



Source :

<https://www.sortirdunucleaire.org/France-Bugey-Arret-automatique-du-reacteur-5-et-declenchement-d-u-circuit-d-injection-de-securite-en-plein-redemarrage>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Des accidents nucléaires partout > **France : Bugey : Arrêt automatique du réacteur 5 et déclenchement du circuit d'injection de sécurité en plein redémarrage**

18 octobre 2018

France : Bugey : Arrêt automatique du réacteur 5 et déclenchement du circuit d'injection de sécurité en plein redémarrage

1er octobre 2018, le redémarrage du réacteur 5 de Bugey est en cours. La pression du circuit primaire* chute, le circuit d'injection de sécurité** se met automatiquement en service, injectant de l'eau borée sous pression dans le circuit. Le problème venait d'une vanne du circuit primaire, "anormalement ouverte", qui était mal connectée au système de commande. Le redémarrage a été stoppé, le système de protection du réacteur a alors enclenché l'arrêt automatique de la réaction nucléaire et l'injection d'eau dans le circuit primaire via le circuit d'injection de sécurité. Sauf qu'il n'y avait pas de fuite au niveau du circuit primaire. La pression est donc montée. Le liquide primaire excédentaire chargé d'éléments chimiques et radioactifs a été récolté dans un réservoir prévu à cet effet. L'exploitant a déclaré l'évènement comme significatif pour la sûreté le 16 octobre 2018 et l'a classé au niveau 1, le redémarrage ayant été lancé sans que le dysfonctionnement de la vanne du circuit primaire ne soit détecté. L'Autorité de sûreté nucléaire a mené une inspection réactive suite à cet incident. Le rapport, tout comme l'avis de l'ASN sur l'arrêt du réacteur 5, ne dresse pas un état très reluisant de la situation actuelle. Des dysfonctionnements entre des positionneurs et des vannes de même technologie s'étant déjà produits sur la centrale nucléaire du Bugey, l'ASN souligne qu'EDF n'en a pas tiré tout le retour d'expérience, comme elle est pourtant légalement tenue de le faire.

Ce que dit EDF :

Le 18/10/2018

Ouverture inopinée d'une vanne de régulation de la pression dans le circuit primaire de l'unité n°5

Le 1er octobre 2018, les opérations de redémarrage de l'unité de production n°5 sont en cours. Les équipes de la centrale remarquent une **baisse de pression dans le circuit primaire**. Conformément aux procédures, le circuit d'injection de sécurité (RIS [1]) se met en service automatiquement. Les opérations de redémarrage de l'unité de production sont stoppées.

Une vanne de régulation de la pression dans le circuit primaire est constatée anormalement ouverte. Un contrôle réalisé sur la vanne permet d'identifier un défaut de liaison empêchant au système de commande de bien mesurer le niveau d'ouverture de l'organe. Elle est remise en conformité, position « fermée ».

Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sécurité des salariés ou sur l'environnement. Les systèmes de protection du réacteur prévus à la conception ont parfaitement fonctionné, **l'excédent d'eau injecté par l'activation du système RIS a été transféré** dans un réservoir conçu pour ce type de situation. **Le réacteur était à cet instant dans un état dit « convergé »**, c'est-à-dire qu'il n'y avait pas de réaction nucléaire.

En raison du dysfonctionnement de la vanne, la direction de la centrale nucléaire de Bugey a déclaré le 16 octobre 2018 un événement significatif sûreté de niveau 1 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

<https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/central-e-nucleaire-du-bugey/actualites/ouverture-inopinée-d-une-vanne-de-regulation-de-la-pression-dans-le-circuit-primaire-de-l-unite-ndeg5>

Ce que dit l'ASN :

- Avis d'incident : **Sollicitation du circuit d'injection de sécurité à haute pression**

Le 10/12/2018

Le 3 octobre 2018, l'exploitant de la centrale nucléaire du Bugey a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un événement significatif pour la sûreté relatif à **l'arrêt automatique et au démarrage du circuit d'injection de sécurité du réacteur 5**.

Sur les réacteurs à eau sous pression exploités par EDF, un **pressuriseur**, réservoir de forme cylindrique, régule la pression du circuit primaire. En fonctionnement normal, il contient de l'eau en phase liquide et de la vapeur : la pression dans le circuit primaire est ajustée en faisant varier les volumes respectifs d'eau et de vapeur dans le pressuriseur, par l'intermédiaire de vannes d'aspersion et des résistances électriques de chauffage qui servent respectivement à abaisser et augmenter la pression dans le pressuriseur et donc dans le circuit primaire auquel il est relié.

Par ailleurs, un **circuit d'injection de sécurité** permet, en cas de fuite au niveau du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous pression dans celui-ci, afin d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur.

Le 1er octobre 2018, le réacteur 5 est en cours de redémarrage à la suite d'un arrêt pour renouvellement partiel du combustible et maintenance programmée.

A 5h53, un dysfonctionnement survient sur une vanne de régulation du pressuriseur : une défaillance mécanique se produit entre le régulateur (qui fixe la consigne d'ouverture) et la vanne, ce qui conduit à faire rapidement chuter la pression dans le circuit primaire.

A 5h55, le système de protection du réacteur détecte cette situation anormale et

l'assimile à la présence d'une fuite sur le circuit primaire : ce système déclenche automatiquement les systèmes de sauvegarde appropriés, à savoir l'arrêt automatique de la réaction en chaîne et l'injection d'eau dans le circuit primaire via le système d'injection de sécurité.

Comme cette baisse de pression est liée au dysfonctionnement de la vanne du pressuriseur mais qu'elle n'est pas consécutive à une fuite sur le circuit primaire, **l'injection d'eau dans le circuit primaire par le système d'injection de sécurité provoque une augmentation de pression et l'ouverture des soupapes du pressuriseur**. L'eau du circuit primaire évacuée par ces soupapes est transférée dans un réservoir dédié, conçu pour ce type de situation.

Les équipes de conduite du réacteur appliquent les procédures appropriées et identifient les causes qui ont conduit au déclenchement de l'arrêt automatique du réacteur ainsi qu'à la mise en service du système d'injection automatique : **à 6h20, les conditions de pression et température du réacteur sont stabilisées**.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur l'environnement ou sur les travailleurs.

A la suite de cet événement, **l'ASN a mené une inspection réactive** sur la centrale nucléaire du Bugey le 3 octobre 2018.

L'ASN relève que des dysfonctionnements entre des positionneurs et des vannes de même technologie se sont déjà produits sur la centrale nucléaire du Bugey : l'ASN constate donc qu'EDF n'en a pas tiré tout le retour d'expérience.

En raison du caractère répétitif de cette défaillance technique sur des robinets réglants la pression dans le circuit primaire, cet événement a été déclaré au niveau 1 de l'échelle INES.

En savoir plus :

[Voir le rapport de l'inspection réactive du 3 octobre 2018](#)

[Voir l'avis d'incident de l'ASN du 09/08/2013](#) : Sortie du domaine autorisé « pression-température » à la suite d'un dysfonctionnement d'une vanne de régulation

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Sollicitation-du-circuit-d-injection-de-securite-a-haute-pression>

- Arrêt de réacteur : **Arrêt pour maintenance et renouvellement partiel du combustible du réacteur 5**

Le 12/12/2018

Le réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey a été arrêté, pour maintenance et renouvellement partiel du combustible, **du 28 juillet au 26 novembre 2018**.

Les principales activités réalisées à l'occasion de cet arrêt et contrôlées par sondage par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ont été les suivantes :

- la maintenance et le contrôle de divers matériels et organes de robinetterie ;
- la mise en œuvre de modifications matérielles relatives aux situations climatiques de type « grands chauds » ;
- le remplacement de tableaux électriques du circuit de distribution 380 V secouru ;
- la permutation du stator de l'alternateur ;
- le renouvellement d'une partie du combustible.

Pendant cet arrêt, l'ASN a procédé à **trois inspections de chantiers inopinées** qui portaient principalement sur le respect des exigences en matière de sûreté, de radioprotection et de sécurité des personnes.

Au cours de cet arrêt, l'exploitant a déclaré à l'ASN **cinq événements significatifs pour la sûreté classés au niveau 0** sur l'échelle INES, **un événement significatif pour la radioprotection classé au niveau 0** sur l'échelle INES et **un événement significatif pour la sûreté classé au niveau 1** sur l'échelle INES. **L'événement significatif pour la sûreté de niveau 1 a concerné l'arrêt automatique du réacteur, la mise en service de l'injection de sécurité et le repli du réacteur à la suite du dysfonctionnement d'une vanne d'aspersion du pressuriseur du circuit primaire.** Le 3 octobre 2018, l'ASN a réalisé une inspection à la suite de cet événement.

Après examen des résultats des contrôles et des travaux effectués durant l'arrêt, **l'Autorité de sûreté nucléaire a donné le 24 octobre 2018 son accord au redémarrage** du réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey. **Plusieurs aléas ont ensuite été rencontrés sur le groupe turbo-alternateur** (partie non-nucléaire des installations) lors du redémarrage du réacteur 5 de la centrale nucléaire du Bugey.

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Arret-de-reacteurs-de-centrales-nucleaires/Arret-pour-maintenance-et-renouvellement-partiel-du-combustible-du-reacteur-5>

* **Le circuit primaire** est un circuit fermé, contenant de l'eau sous pression. Cette eau s'échauffe dans la cuve du réacteur au contact des éléments combustibles. Dans les générateurs de vapeur, elle cède la chaleur acquise à l'eau du circuit secondaire pour produire la vapeur destinée à entraîner le groupe turboalternateur.

L'eau du circuit primaire est mise en mouvement par trois pompes dites "pompes primaires". Plusieurs circuits hydrauliques annexes sont branchés sur le circuit primaire principal ; ces circuits sont munis de vannes manœuvrables à partir de la salle de commande. Un programme d'essais périodiques est destiné à s'assurer du bon fonctionnement de ces vannes.

Le circuit primaire permet de refroidir le combustible contenu dans la cuve du réacteur en cédant sa chaleur par l'intermédiaire des générateurs de vapeur lorsqu'il produit de l'électricité ou par l'intermédiaire du circuit de refroidissement à l'arrêt lorsqu'il est en cours de redémarrage après rechargement en combustible. La température du circuit primaire principal est encadrée par des limites afin de garantir le maintien dans un état sûr des installations en cas d'accident.

<https://www.asn.fr/Lexique/C/Circuit-primaire>

** **Le circuit d'injection de sécurité** (RIS) permet, en cas d'accident causant une brèche importante au niveau du circuit primaire du réacteur, d'introduire de l'eau borée sous pression dans celui-ci. Le but de cette manœuvre est d'étouffer la réaction nucléaire et d'assurer le refroidissement du cœur. Le circuit d'aspersion de l'enceinte (EAS) pulvérise, en cas d'accident, de l'eau contenant de la soude dans l'enceinte du réacteur. Son objectif est de conserver l'intégrité de l'enceinte du réacteur, en diminuant la pression et la température à l'intérieur, et d'éliminer l'iode radioactif présent sous forme gazeuse. Dans un premier temps, ces deux systèmes de sauvegarde sont alimentés en eau par des réservoirs. Ils sont ensuite alimentés par des puisards qui récupèrent en bas de l'enceinte l'eau déjà injectée. Afin de permettre ce passage en recirculation, le niveau d'eau dans ces puisards doit être supérieur à un niveau minimal. Ce niveau, spécifié dans les règles générales d'exploitation du réacteur, permet en effet de s'assurer de la manœuvre de vannes participant à la réalimentation des systèmes d'injection de sécurité et d'aspersion de l'enceinte.

<https://www.asn.fr/Lexique/R/RIS>

Notes

[1] Le circuit d'injection de sécurité RIS permet d'introduire de l'eau borée sous pression dans le circuit primaire pour arrêter la réaction nucléaire et assurer le refroidissement du coeur.