



Source :

<https://www.sortirdunucleaire.org/France-Gravelines-Le-reacteur-3-laisse-sans-bore-par-erreur>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Des accidents nucléaires partout > **France : Gravelines : Le réacteur 3 laissé sans bore par erreur**

9 juin 2021

France : Gravelines : Le réacteur 3 laissé sans bore par erreur

Une vanne a été fermée par erreur le 3 juin 2021, et le réacteur 3 de la centrale nucléaire de Gravelines (Nord) est resté plusieurs heures sans accès au réservoir de bore qui permet de moduler la puissance de la réaction nucléaire. Le réacteur était pourtant en fonctionnement. Et c'est justement lors d'un contrôle sur le terrain de la bonne configuration des circuits que l'erreur a été commise.

Ce n'est que le lendemain, 19 heures plus tard, après un essai de chute des grappes de commande [1] sur le réacteur 3 que le problème a été découvert. Un apport en bore a été nécessaire [2], mais ô surprise, rien n'est arrivé dans le circuit primaire. **Impossible donc de maîtriser rapidement la réactivité du cœur nucléaire, la borication n'est plus fonctionnelle [3]. L'Autorité de sûreté nucléaire soulignera d'ailleurs que la sûreté a été affectée car la maîtrise de la réactivité du réacteur nucléaire a été compromise par cette erreur passée inaperçue.**

La concentration du bore dissout dans l'eau du circuit primaire et les grappes de commandes sont les 2 moyens dont dispose EDF pour moduler et arrêter la réaction nucléaire en chaîne dans la cuve de son réacteur. **L'incident en dit long sur la méconnaissance des lignages et des circuits, sur le manque de qualité dans la préparation et les vérifications au sein de l'installation.** Des défauts inacceptables de la part d'un exploitant nucléaire, qui sont la trame de fond de nombreuses déclarations d'événements significatifs pour la sûreté. Inacceptables et inexcusables, d'autant plus lorsqu'il s'agit d'équipements aussi importants pour garder le contrôle de son réacteur nucléaire. Mais selon EDF, cet incident est une "anomalie", un simple écart aux règles d'exploitation, qui n'a eu aucune conséquences sur la sûreté de son installation.

Ce qu'EDF ne dit pas, c'est que lorsque le circuit d'appoint en bore ne fonctionne pas - comme c'était le cas - **le réacteur nucléaire doit être mis à l'arrêt dans l'heure** qui suit. Mais évidemment l'exploitant n'en a rien fait, puisqu'il a mis près d'une journée à s'en rendre compte. Impossible donc de respecter les règles d'exploitation quand on ne sait pas précisément quel est l'état actuel de son installation. Les faits survenus à Gravelines montrent clairement qu'**EDF dirige un réacteur nucléaire sans être en capacité d'avoir une connaissance exacte des réglages et des configurations des circuits.**

Ce que dit EDF :

Détection tardive de l'indisponibilité du système d'appoint en bore de l'unité de production n°3

Le 3 juin 2021, l'unité de production n°3 est en fonctionnement et l'unité de production n°4 est à l'arrêt pour maintenance, son combustible est déchargé de la cuve du réacteur.

A 10h35, un essai périodique du système d'appoint en bore [4] est réalisé sur l'unité de production n°3. Pour effectuer le test, il est nécessaire de modifier la configuration du circuit d'appoint en bore : le réservoir de bore habituel est déconnecté du réacteur n°3. Ce dernier est connecté sur un autre réservoir, commun aux unités de production n°3 et 4. **Lors du contrôle sur le terrain de la mise en configuration du circuit de bore** dans les conditions de l'essai, **le technicien ferme par erreur une vanne du réservoir**. Il informe la salle de commande que la configuration du circuit d'appoint en bore est conforme.

La nuit suivante, un essai de manœuvrabilité des grappes de commande du réacteur n°3 est réalisé. Suite à cet essai, **afin de maintenir une température constante du circuit primaire**, l'opérateur en salle de commande réalise un **appoint manuel de bore** dans le circuit primaire. Il constate une **absence de débit** du système d'appoint en bore. Après vérification sur le terrain, le technicien du poste de nuit s'aperçoit que **la vanne du réservoir de bore est fermée**. L'opérateur en salle de commande l'autorise à l'ouvrir et le débit d'appoint en bore redevient conforme.

Cet écart à nos règles d'exploitation n'a **pas eu de conséquence sur la sûreté des installations car le système de borication n'a pas été sollicité pendant sa durée d'indisponibilité** et a été remis en configuration conforme dès la détection de l'écart. Il a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire le 8 juin 2021 au niveau 1 de l'échelle INES graduée de 1 à 7, en raison de sa détection tardive.

<https://www.edf.fr/la-centrale-nucleaire-de-gravelines/les-actualites-de-la-centrale-nucleaire-de-gravelines/detection-tardive-de-l-indisponibilite-du-systeme-d-appoint-en-bore-de-l-unite-de-production-ndeg3>

Ce que dit l'ASN :

Détection tardive de l'indisponibilité du système d'appoint en eau borée du réacteur 3

Publié le 15/06/2021

Centrale nucléaire de Gravelines - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Le 8 juin 2021, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un événement significatif pour la sûreté relatif à la détection tardive de l'indisponibilité du système d'appoint en eau borée (circuit REA) du réacteur 3.

Le bore est un élément qui a la propriété d'absorber les neutrons produits par la réaction nucléaire. Le circuit REA a pour fonction principale de faire l'appoint en eau et en bore du circuit primaire afin de contrôler la réaction nucléaire dans le cœur du réacteur. **En cas d'indisponibilité de ce circuit, les règles générales d'exploitation imposent le repli du réacteur sous une heure.**

Le 3 juin 2021, EDF a réalisé des manœuvres d'exploitation dans le cadre de la préparation d'un essai périodique. En particulier, des agents en charge de la conduite du réacteur devaient manœuvrer des

vannes du circuit REA. **Lors de la réalisation du double contrôle de la configuration du circuit, un agent de terrain a fermé une vanne, bien qu'elle ne fasse pas partie des vannes dont il devait contrôler la position.**

Cette erreur, qui a conduit à rendre indisponible le système d'appoint en bore du circuit primaire du réacteur, n'a été identifiée que 19 heures plus tard, lorsque l'équipe de conduite a souhaité utiliser le circuit REA pour moduler la puissance du réacteur. Les règles générales d'exploitation n'ont donc pas été respectées.

Dès la découverte de cette erreur de manœuvre, EDF a corrigé la position de la vanne concernée, permettant ainsi de restaurer l'alimentation en bore du circuit primaire du réacteur.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur les installations, les personnes et l'environnement. Toutefois, **l'événement a affecté la fonction de sûreté liée à la maîtrise de la réactivité du réacteur**. En raison de l'indisponibilité de l'équipement concerné, associée à sa détection tardive, cet événement 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).

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Detecti-on-tardive-de-l-indisponibilite-du-systeme-d-appoint-en-eau-boree-du-reacteur-3>

Notes

[1] **Grappes de commande** : Pour contrôler la réaction nucléaire dans le cœur du réacteur, l'exploitant dispose de deux moyens principaux : - ajuster la concentration de bore dans l'eau du circuit primaire, le bore ayant la propriété d'absorber les neutrons produits par la réaction nucléaire, - introduire les grappes de commande dans le cœur ou les en retirer, ces grappes de commande contiennent des matériaux absorbant les neutrons. Il convient, en marche normale du réacteur, de maintenir certaines grappes à un niveau suffisant, fixé par les spécifications techniques, d'une part pour que leur chute puisse étouffer efficacement la réaction nucléaire en cas d'arrêt d'urgence, d'autre part pour assurer une bonne répartition du flux de neutrons.
<https://www.asn.fr/Lexique/G/Grappes-de-commande>

[2] **Le bore**, présent dans l'eau du circuit primaire sous forme d'acide borique dissous, permet de modérer, par sa capacité à absorber les neutrons, la réaction en chaîne. La concentration en bore est ajustée pendant le cycle en fonction de l'épuisement progressif du combustible en matériau fissile. Le bore agit en tant que poison neutronique.
<https://www.asn.fr/Lexique/B/Bore>

[3] **La borication** est l'injection de bore dans le circuit de refroidissement primaire d'un réacteur à eau sous pression, effectuée afin de maîtriser la réactivité du cœur.
<https://www.asn.fr/Lexique/B/Borication>

[4] Le bore a des propriétés neutrophage : il est utilisé pour maîtriser, voire étouffer la réaction en chaîne dans le réacteur.