

Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/France-Blayais-Le-reacteur-1-privé-de-bore-durant-2-jours>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Des accidents nucléaires partout > **France : Blayais : Le réacteur 1 privé de bore durant 2 jours**

16 juin 2021

# France : Blayais : Le réacteur 1 privé de bore durant 2 jours

## Erreur de lignage et détection tardive

**Le 8 juin 2021, lors d'une manœuvre courante, une erreur a été commise par les équipes d'EDF sur le réacteur 1 de la centrale nucléaire du Blayais (Gironde). En conséquence, il n'a plus été possible de faire un appoint de bore - un des deux moyens de moduler la réaction nucléaire. EDF mettra 2 jours à se rendre compte que ce circuit essentiel ne fonctionnait plus.**

L'erreur d'origine est toute simple : fermer une vanne qui devait rester ouverte. "Erreur d'application de consigne" dira EDF. **Soit la consigne n'était pas claire, soit l'identification des vannes, tuyauteries et autres robinets posent problème.** Ce qui est plus embêtant. Car si les circuits ne sont pas facilement repérables, étant donné qu'il y a des dizaines de kilomètres de tuyaux dans une centrale nucléaire et de très nombreux circuits différents, comment être sûr que c'est le bon qui a été mis dans la bonne configuration ? Et comment s'assurer que ce n'est pas la configuration d'un autre circuit qu'on vient de modifier ?

Quoiqu'il en soit, cette "erreur de lignage" a eu pour fâcheuse conséquence de fermer l'appoint en eau et en bore [1] pour le circuit primaire du réacteur [2]. Fâcheuse car **la concentration en bore dans le circuit primaire doit être surveillée de près et finement ajustée**, c'est ce qui permet de contrôler la puissance de la réaction nucléaire. Cette concentration en bore est, avec les barres de contrôles [3], les 2 moyens dont dispose EDF pour stopper son réacteur et en garder le contrôle. Il ne s'agit donc pas d'une erreur de lignage sur un circuit d'importance marginale, bien au contraire. Le [même problème](#) est arrivé il y a peu de temps à Gravelines (Nord), le réacteur 3 est resté privé de son appoint en bore, par erreur, et personne ne s'en est rendu compte avant le lendemain.

**Au Blayais, EDF ne se rendra compte du problème que deux jours plus tard**, le 10 juin. Au moment où il était nécessaire d'ajouter du bore dans le circuit primaire. Cette absence de détection démontre que l'exploitant nucléaire ne vérifie pas suffisamment souvent les configurations de circuits qui ont pourtant une fonction essentielle. En bon industriel, dont les activités génèrent de hauts risques, EDF se doit d'anticiper et d'être toujours prêt, pour réagir le plus promptement possible en cas de nécessité. Quand on touche à l'atome et à la fission nucléaire, le temps de réaction est

déterminant. **Se rendre compte que le système d'appoint en eau et en bore ne marche pas au moment où il est sollicité, au moment où on en a besoin, pour un circuit aussi important point de vue maîtrise de la réaction nucléaire, est-ce suffisant ?** Erreurs de lignage, vérifications insuffisantes des configurations, détection tardive du dysfonctionnement d'un système important pour la sûreté, dysfonctionnement que l'exploitant a lui-même créé... L'incident a été déclaré par EDF le 15 juin 2021 et a été considéré comme significatif pour la sûreté.

## Ce que dit EDF :

---

### Détection tardive de l'indisponibilité d'une pompe du système d'appoint en eau et en bore de l'unité de production n°1

Événement sûreté

Publié le 16/06/2021

Le 08 juin 2021, l'unité de production n°1 est connectée au réseau électrique national. Les équipes réalisent une manœuvre courante d'exploitation, qui consiste à transférer de l'eau borée [4] entre deux réservoirs du système d'appoint en eau et en bore du circuit primaire [5]. Lors de la remise en configuration du circuit (opération appelée lignage), une erreur d'application de la consigne a conduit à la fermeture d'une vanne requise ouverte, entraînant ainsi l'indisponibilité de la pompe de ce système.

Le 10 juin 2021, l'opérateur en salle de commande doit réaliser un appoint en eau et en bore du circuit primaire. En actionnant la pompe, il détecte son indisponibilité et les techniciens procèdent immédiatement au diagnostic des équipements. La vanne en position fermée, à l'origine de cet événement, est alors remise en position ouverte.

Dès détection, le matériel a été remis en conformité et la disponibilité de la pompe a été retrouvée en moins de trente minutes. Cet événement n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations car d'autres moyens assurant la même fonction sont toujours restés opérationnels. Toutefois, la détection tardive de l'indisponibilité de l'équipement a conduit la direction de la centrale nucléaire du Blayais à déclarer à l'Autorité de sûreté nucléaire, le 15 juin 2021, un événement au niveau 1 de l'échelle INES [6] qui en compte 7.

<https://www.edf.fr/la-centrale-nucleaire-du-blayais/les-actualites-de-la-centrale-nucleaire-du-blayais/detection-tardive-de-l-indisponibilite-d-une-pompe-du-systeme-d-appoint-en-eau-et-en-bore-de-l-unite-de-production-ndeg1>

---

## Ce que dit l'ASN :

---

### Indisponibilité du système d'appoint en bore du circuit primaire principal du réacteur 1 de la centrale nucléaire du Blayais

Publié le 30/06/2021

Le 15 juin 2021, l'exploitant de la centrale nucléaire du Blayais a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un événement significatif pour la sûreté relatif à l'indisponibilité du système d'appoint en bore du circuit primaire principal du réacteur 1.

Sur les réacteurs à eau sous pression exploités par EDF, le circuit primaire principal est un circuit contenant de l'eau sous pression qui s'échauffe au contact des éléments de combustible. Le bore est

un élément chimique ayant la propriété d'absorber les neutrons produits par la réaction nucléaire. Il est mélangé à l'eau du circuit primaire et permet ainsi de contrôler et le cas échéant d'arrêter la réaction nucléaire.

Le 10 juin 2021, en réalisant des manœuvres d'exploitation, **les opérateurs en salle de commande ont constaté au moment d'actionner le système d'appoint en bore que le débit de bore apporté au circuit primaire du réacteur 1 était nul**. A cette occasion, il a été constaté qu'une vanne du système d'appoint en bore était en position fermée alors qu'elle aurait dû être en position ouverte.

Cette position inappropriée de la vanne datait d'une précédente manœuvre d'exploitation, menée dans la nuit du 8 juin 2021. Elle a conduit à rendre indisponible le système d'appoint en bore du circuit primaire du réacteur 1, qui était alors en fonctionnement, ce qui n'est pas autorisé par les spécifications techniques d'exploitation.

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 au contrôle de la réaction nucléaire. En raison de l'indisponibilité de l'équipement concerné en cas d'accident, 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).

Dès la détection de l'événement, EDF a ouvert la vanne concernée, permettant ainsi de retrouver une alimentation en bore du circuit primaire du réacteur 1 conforme.

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Indisponibilite-du-systeme-d-appoint-en-bore-du-circuit-primaire-principal>

---

## Notes

[1] **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. Un boremètre est un dispositif permettant de mesurer le taux de bore du circuit primaire d'un réacteur. <https://www.asn.fr/Lexique/B/Bore>

[2] **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. 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>

[3] **Barres de contrôle ou de commande** : Tubes de bore ou de cadmium introduits verticalement au sein du cœur d'un réacteur dans le but de contrôler, par absorption de neutrons, la réaction et donc la puissance fournie (aussi appelées grappes de contrôle ou de commande) <https://www.asn.fr/Lexique/B/Barres-de-controle-ou-de-commande>

[4] Le bore est un produit chimique ayant la propriété d'absorber les neutrons produits par la

réaction nucléaire. Mélangé à l'eau du circuit primaire principal, il participe ainsi au contrôle de la puissance du réacteur et, le cas échéant, à son arrêt.

[5] Le système d'appoint en eau et en bore permet d'ajuster la concentration en bore du circuit primaire ou de réaliser les appoints en eau nécessaires.

[6] International Nuclear Event Scale