



Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/France-Tricastin-Surdose-de-bore-dans-le-reacteur>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Des accidents nucléaires partout > **France : Tricastin : Surdose de bore dans le réacteur 1 qui redémarre après visite décennale**

19 novembre 2019

France : Tricastin : Surdose de bore dans le réacteur 1 qui redémarre après visite décennale

Double violation des règles générales d'exploitation

À l'arrêt depuis plus de 5 mois pour un grand programme de vérifications des équipements et de travaux, mi novembre 2019 le réacteur 1 de la centrale du Tricastin (Drôme) est en cours de redémarrage. Avec un taux de bore trop important. Et un délai de remise en conformité lui aussi trop important. Ce qui ne laisse rien présager de bon quant au sérieux et à l'exhaustivité des contrôles et des modifications effectués durant cet arrêt, arrêt qui est pourtant censé assurer la conformité de l'installation nucléaire et garantir sa "sûreté".

Le bore [1] est un élément qui absorbe les neutrons. Présent dans l'eau du circuit primaire sous forme d'acide borique dissous, c'est **un des seuls moyens dont dispose l'exploitant pour moduler et arrêter une réaction en chaîne. Lorsque la concentration en bore dans les circuits est trop importante**, outre la corrosion des métaux induite par cet acide, le risque est surtout celui d'une **crystallisation** du bore autour de certains équipements et d'**obturation du circuit primaire**, circuit qui a pour fonction essentielle le refroidissement du réacteur. **La quantité de bore dans le circuit primaire est donc fondamentale**, tant dans un sens (en quantité suffisante pour moduler la réaction nucléaire) que dans l'autre (trop de bore entraîne un risque de perte de refroidissement du cœur du réacteur nucléaire). Cette concentration est fixée par les **règles générales d'exploitation** (RGE [2]), cet ensemble de règles et déclinaisons opérationnelles validées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) que l'exploitant doit respecter.

Pourtant, mi novembre 2019, alors que le réacteur 1 du Tricastin commence sa phase de redémarrage après des mois d'arrêt pour sa 4ème visite décennale (dit aussi 4ème réexamen périodique [3]), la concentration de bore dans l'eau du circuit primaire dépasse le maximum autorisé. **Comment cela a pu se produire, alors même que cet arrêt était censé permettre de tout vérifier et de tout remettre en conformité dans l'installation ?** Aucune explication, ni de

l'exploitant, ni de l'ASN. En revanche, on sait qu'EDF avait un **délaï maximal imparti pour ramener un taux de bore conforme** dans les tuyaux du circuit primaire. C'est qu'**étant donné l'importance de ce taux de bore pour la maîtrise de la réaction nucléaire d'une part, et pour le refroidissement du réacteur d'autre part, maintenir ce taux dans les seuils fixé est un réel enjeux de sûreté**. Et le ramener dans ces seuils doit être fait rapidement. En moins de 8 heures selon les RGE. Ce qu'EDF n'a pas été capable de faire. **Non seulement un paramètre aussi crucial n'a pas été vérifié en 5 mois de visite décennale ni au redémarrage, mais qui plus est la réactivité de l'exploitant n'est pas au niveau attendu** : il a mis plus de 10 heures à revenir à une situation conforme.

Difficultés à maintenir son installation conforme malgré des mois d'arrêt et de contrôles, erreurs de configurations, incapacité à respecter les règles, les seuils, les délais... Ce que donne à voir cet évènement significatif pour la sûreté et cette double violation des RGE (erreur sur le taux de bore et dépassement du délai imparti), **ce grave manque de rigueur survenu malgré un examen "approfondi", ne présage rien de bon. Tant sur l'état de l'installation que sur la manière dont la gère EDF.**

Ce que dit EDF :

Dépassement de la concentration en bore dans le circuit primaire principal de l'unité N°1

Publié le 19/11/2019

14 novembre 2019 - Unité de production N°1 en cours de redémarrage après sa visite décennale.

Lors des **opérations de redémarrage** de l'unité de production, les équipes réalisent le **remplissage du circuit primaire en eau borée**. Le remplissage est effectué en utilisant un circuit permettant l'approvisionnement en eau additionnée de bore [4].

Au cours de l'opération les équipes de conduite constatent que **la concentration en bore du circuit primaire dépasse le seuil** des spécifications techniques. Cet événement est dû à une **erreur dans la configuration du circuit** mis en œuvre pour cette activité. Après avoir reconfiguré le circuit et requalifié le matériel, les exploitants commencent immédiatement les opérations de dilution afin de retrouver une concentration conforme en bore.

L'impossibilité d'utiliser de l'eau non-borée pour réaliser cet appoint, a entraîné le **dépassement du délai de remise en conformité fixé à 8h**, ce qui constitue un écart aux spécifications techniques d'exploitation. La Direction de la centrale du Tricastin a déclaré cet événement auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire au niveau 1 de l'échelle INES qui en compte 7 ; il n'a eu aucune conséquence pour la sûreté de l'installation ou l'environnement.

<https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/central-e-nucleaire-du-tricastin/actualites/depassement-de-la-concentration-en-bore-dans-le-circuit-primaire-principal-de-l-unite-ndeg1>

Ce que dit l'ASN :

Non-respect des règles générales d'exploitation relatives à la concentration en bore du circuit primaire

Publié le 25/11/2019

Le 18 novembre 2019, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un événement significatif pour la sûreté relatif au non-respect des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur 1 de la centrale nucléaire du Tricastin, portant sur le dépassement de la concentration maximale en bore autorisée dans le circuit primaire.

Le réacteur 1 est à l'arrêt pour maintenance et renouvellement partiel du combustible depuis le 1er juin 2019, dans le cadre de sa **quatrième visite décennale**. **Le redémarrage de ce réacteur est en cours à la suite de son rechargement.**

Le 14 novembre 2019, lors d'une opération de remplissage du circuit primaire, EDF a détecté une augmentation de **la concentration en bore du circuit primaire qui a dépassé la valeur maximale admissible fixée dans les RGE**. La conduite à tenir dans ce cas est de rétablir une concentration en bore conforme sous 8 heures.

Le bore, présent dans l'eau du circuit primaire sous forme d'acide borique dissous, permet de contrôler, par sa capacité à absorber les neutrons, la réaction en chaîne. Lorsque la concentration en bore dans les circuits est trop importante, il y a un **risque de cristallisation** du bore autour de certains équipements, ce qui pourrait **altérer le refroidissement du réacteur**.

En raison de la configuration particulière du réacteur, en phase de démarrage, et de l'inertie du processus de dilution du bore dans le circuit primaire, **l'exploitant n'a rétabli une concentration en bore conforme qu'après plus de 10 heures**.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur le personnel ou l'environnement.

En raison du **non-respect des règles générales d'exploitation et du dépassement du délai de retour à une situation conforme**, cet événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES.

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Non-respect-des-RGE-relatives-a-la-concentration-en-bore-du-circuit-primaire>

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. <https://www.asn.fr/Lexique/B/Bore>

[2] Les RGE (Règles générales d'exploitation) sont un recueil de règles approuvées par l'ASN qui définissent le domaine autorisé de fonctionnement de l'installation et les prescriptions de conduite associées. <https://www.asn.fr/Lexique/R/Regles-generales-d-exploitation>

[3] **Un réexamen périodique** est effectué par l'exploitant pour lui **permettre d'apprécier la situation de son INB au regard des règles qui lui sont applicables et d'actualiser l'appréciation des risques ou inconvénients qu'elle présente pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1**, en tenant compte notamment de son état, de l'expérience acquise au cours de l'exploitation, de l'évolution des connaissances et des règles applicables aux installations similaires.

Ce réexamen portant sur **l'ensemble des risques et inconvénients que présente une installation** : il ne porte donc pas seulement sur les risques d'accident mais également l'impact de l'installation sur l'environnement.

Ce réexamen peut donner lieu à des **travaux très importants** dans des domaines où les exigences réglementaires et les techniques ont fortement évolué, par exemple le confortement aux sollicitations sismiques, la protection contre l'incendie et le confinement.

<https://www.asn.fr/Lexique/R/Reexamen-periodique>

[4] bore : produit absorbant les neutrons et permettant de contrôler la réaction en chaîne