



Source :

<https://www.sortirdunucleaire.org/France-Anomalie-generique-Des-essais-essentiels-oublies-durant-quatorze-annees-la-moitie-des-reacteurs-d-EDF-concernes>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Des accidents nucléaires partout > **France : Anomalie générique : Des essais essentiels oubliés durant quatorze années, la moitié des réacteurs d'EDF concernés**

16 octobre 2020

France : Anomalie générique : Des essais essentiels oubliés durant quatorze années, la moitié des réacteurs d'EDF concernés

Depuis 2006, EDF n'a pas vérifié le fonctionnement d'un mécanisme qui permet de réguler la température et la répartition de la puissance dans le cœur de 28 réacteurs nucléaires. Soit plus de la moitié du parc dont EDF est responsable. Les centrales du Blayais, Chinon, Cruas, Dampierre, Gravelines, Saint-Laurent et Tricastin sont concernées. Le risque en cas de dysfonctionnement de ce système est de faire exploser les assemblages de combustible dans la cuve, à cause de l'augmentation de puissance de la réaction nucléaire qui en résulterait dans certaines parties du cœur. Le problème de ces contrôles incomplets sur le blocage de grappes de commande avait pourtant été détecté en 2008 au Bugey (Ain).

Les grappes de commande [1] permettent de contrôler la réaction nucléaire dans le cœur d'un réacteur. Parce qu'elles sont constituées de matériaux absorbants les neutrons, elles permettent non seulement de moduler la puissance de la réaction nucléaire, mais aussi de s'assurer que la répartition du flux neutronique dans la cuve est homogène. **Éviter la formation de zones où la puissance nucléaire serait plus forte qu'ailleurs est un enjeu majeur pour qui veut garder sous contrôle une réaction de fission en chaîne.** Une cinquantaine de grappes de commande sont donc insérées plus ou moins dans la cuve des réacteurs nucléaires. Ces grappes sont réparties en groupes. Un groupe de huit de ces grappes assure, en fonctionnement normal, la régulation de la température moyenne du circuit primaire du réacteur et participe au contrôle de la distribution de puissance dans le cœur. **En cas d'accident, ce groupe doit absolument être maintenu dans la cuve.** Dans le cas contraire, les assemblages de combustible [2] seront endommagés, ils ne résisteront pas à la chaleur et la pression des zones où la puissance de la réaction nucléaire aura augmentée. La gaine contenant le combustible est la première barrière de confinement [3]. Si elle cède et que du combustible se répand dans la cuve et le circuit primaire, il devient très difficile, voire impossible de garder un quelconque contrôle sur la réaction nucléaire et de limiter la dispersion de

radioéléments. On comprend donc toute l'**importance de vérifier le bon fonctionnement du système qui permet de bloquer ces grappes** de commande dans la cuve d'un réacteur nucléaire.

Mais depuis 2006, ce dispositif n'a pas été vérifié sur plus de la moitié des réacteurs nucléaires d'EDF. Blayais, Chinon, Cruas, Dampierre, Gravelines, Saint-Laurent, Tricastin, au total **le blocage de ces grappes n'a pas été contrôlé sur 28 réacteurs, durant 14 ans.** Elles sont pourtant réglementaires et participent à asseoir la démonstration de sûreté qu'EDF doit apporter pour justifier que les risques générés par ses installations sont maîtrisés. **Difficile de comprendre comment l'exploitant nucléaire d'un parc de près de 60 réacteurs a pu passer à côté de vérifications ayant de tels enjeux.** D'autant que le problème de ces test de bon fonctionnement incomplets a été identifié (et corrigé) dès 2008 au Bugey. Alors que s'est-il passé depuis ? **Pourquoi EDF a mis plus d'une décennie à réagir ?**

C'est un **essai réalisé à Gravelines en septembre 2019** sur les dispositifs de protection du cœur qui a finalement alerté EDF. Les équipes de Gravelines se rendent compte que l'essai tel qu'il est réalisé ne permet pas de vérifier le bon fonctionnement du dispositif de blocage des huit grappes de commande comme imposé. **Onze années après que le problème ait été décelé au Bugey.** L'exploitant, par des analyses a posteriori, se rend compte que l'exigence de la démonstration de sûreté associée au blocage des grappes n'a jamais été vérifiée sur les réacteurs des centrales nucléaires de Blayais, Chinon, Cruas, Dampierre, Gravelines, Saint-Laurent et Tricastin depuis 2006. **Il faudra encore attendre l'été 2020** pour qu'EDF teste le bon fonctionnement de ce mécanisme sur tous les réacteurs concernés (à l'exception de Chinon 4). Tous les essais se sont avérés concluants, ce qui a dû grandement soulager l'exploitant. Mais les populations riveraines de ces 28 installations ont vécu plus de dix ans avec une menace supplémentaire, un risque créé par EDF, par son inconséquence en tant qu'exploitant de centrales nucléaires. **Un responsable qui s'est bien gardé d'annoncer quoique ce soit au public** à propos de ces découvertes. Aucune déclaration d'anomalie générique, aucun communiqué sur les sites internet des sept centrales nucléaires concernées n'a été publié.

C'est par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) que le public sera finalement informé à l'automne 2020. L'ASN considère que même s'il n'a pas eu de conséquences réelles, l'évènement est bien significatif pour la sûreté. Il a été classé au niveau 1 de l'échelle INES [4], ce qui vaut un communiqué au public. L'Autorité soulignera d'ailleurs les conséquences qu'auraient pu avoir "l'oubli" d'EDF, mais aussi l'absence de réaction en 2008 alors que le problème a été détecté au Bugey et la lenteur avec laquelle EDF a finalement réagi, onze années après, lorsque le problème est réapparu à Gravelines. **Un évènement qui en dit long sur comment EDF gère ses installations nucléaires. Et sur la temporalité que peuvent prendre certaines affaires. Affaires sur lesquelles le grand public, pourtant largement concerné, n'est même pas informé. Ou alors, après coup, bien après.**

Ce que dit l'ASN :

Réalisation incomplète d'un contrôle de bon fonctionnement des grappes de commande de 28 réacteurs de 900 MWe d'EDF

Publié le 15/10/2020

Centrale nucléaire du Blayais - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Centrale nucléaire de Chinon B - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Centrale nucléaire de Cruas-Meysses - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Centrale nucléaire de Gravelines - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Centrale nucléaire du Tricastin - Réacteurs de 900 MWe - EDF

Le 2 septembre 2020, EDF a déclaré à l'ASN un événement significatif pour la sûreté relatif à la réalisation incomplète d'un contrôle de bon fonctionnement d'un groupe de huit grappes de commande des réacteurs de 900 MWe des centrales nucléaires de Blayais, Chinon, Cruas, Dampierre, Gravelines, Saint-Laurent et Tricastin.

Ce groupe de huit grappes [5] assure, en fonctionnement normal, par son insertion plus ou moins importante dans le cœur, la régulation de la température moyenne du circuit primaire du réacteur et participe au contrôle de la distribution de puissance dans le cœur.

Lors de certains scénarios accidentels, l'extraction de ce groupe de huit grappes doit pouvoir être bloquée. **En cas de mauvais fonctionnement du dispositif de blocage**, ces scénarios accidentels pourraient conduire à l'**endommagement du combustible** à la suite de l'augmentation de puissance qui en résulterait dans certaines parties du cœur.

A l'occasion de la réalisation d'un essai périodique du système de protection d'un réacteur de la centrale nucléaire de Gravelines en septembre 2019, EDF a constaté que l'essai ne permettait pas de vérifier complètement l'exigence associée au blocage de ces grappes.

Après analyse, EDF a conclu que cette exigence de la démonstration de sûreté n'a jamais été vérifiée sur les réacteurs des centrales nucléaires de Blayais, Chinon, Cruas, Dampierre, Gravelines, Saint-Laurent et Tricastin depuis 2006. Le même écart avait déjà été relevé et corrigé pour la centrale nucléaire du Bugey en 2008.

EDF a réalisé en juillet et août 2020 un essai sur tous les réacteurs concernés, à l'exception du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Chinon actuellement à l'arrêt et pour lequel l'essai aura lieu avant son redémarrage. Les résultats des essais réalisés sont tous conformes à l'attendu.

Cet événement n'a pas eu de conséquence sur les personnes et l'environnement. **Compte tenu de ses conséquences potentielles, de l'absence de prise en compte du retour d'expérience de l'évènement survenu à la centrale nucléaire du Bugey en 2008, et du délai important pour évaluer l'importance de l'écart détecté en 2019 à la centrale nucléaire de Gravelines, cet événement est 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) pour les 28 réacteurs concernés.

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-contrôle/Avis-d-incident-des-installations-nucléaires/Realisation-incomplete-d-un-contrôle-de-bon-fonctionnement-des-grappes-de-commandes>

Notes

[1] **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 combustible nucléaire se présente sous la forme d'assemblages** constitués d'un faisceau de 264 crayons, liés par une structure rigide constituée de tubes et de grilles. Chaque crayon est constitué d'un tube de zirconium étanche dans lequel sont empilées les pastilles d'oxyde d'uranium, constituant le combustible. Les assemblages, chargés les uns à côté des autres dans la cuve du réacteur - il faut 205 assemblages pour un réacteur de 1450 MWe -, constituent le cœur. En fonctionnement, ces assemblages sont traversés de bas en haut par l'eau primaire qui s'échauffe à leur contact et emporte cette énergie vers les générateurs de vapeur.

<https://www.asn.fr/Lexique/A/Assemblage-combustible>

[3] **Barrière de confinement** : Dans un réacteur nucléaire à eau sous pression, les barrières de confinement sont un ensemble de **dispositifs étanches interposés entre les sources de rayonnement (produits de fission présents dans le réacteur) et le milieu extérieur** :

- la première barrière est la gaine métallique du combustible ;
- La deuxième barrière est le circuit primaire (qui comprend la cuve abritant le cœur du réacteur et le circuit de refroidissement) ;
- La troisième barrière est l'enceinte de confinement, c'est-à-dire le bâtiment étanche en béton armé à l'intérieur duquel se trouvent le circuit primaire et les générateurs de vapeur. Elle est destinée en cas d'accident à retenir les produits radioactifs qui seraient libérés lors d'une rupture du circuit primaire.

<https://www.asn.fr/Lexique/B/Barriere-de-confinement>

[4] **INES** : International nuclear and radiological event scale (Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques) - Description et niveaux [ici](#) -

<https://www.asn.fr/Lexique/I/INES>

[5] Les réacteurs nucléaires sont équipés de plus de 50 grappes de commandes qui sont réparties en groupes. Elles permettent de contrôler la réaction nucléaire dans le cœur du réacteur. Ces grappes de commande contiennent des matériaux absorbant les neutrons.