Réseau
Sortir du nucléaire

Réseau "Sortir du nucléaire"
9 rue Dumenge - 69317 Lyon
Tél : 04 78 28 29 22 Fax : 04 72 07 70 04
www.sortirdunucleaire.org

Fédération de plus de 930 associations et 60 000 personnes, agrée pour la protection de l'environnement

Source : https://www.sortirdunucleaire.org/France-Dampierre-Surchauffe-du-circuit-primaire

25 octobre 2019

France : Dampierre : Surchauffe du circuit primaire du réacteur 4

Le 19 octobre 2019, la température du circuit primaire* du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Dampierre (Loiret) baisse subitement. Or la température est un critère de sûreté fondamental du réacteur : elle a des conséquences sur la stabilité de la réaction nucléaire. Mais aussi influence directement la tenue des matériaux, comme par exemple les gaines de combustible qui ne doivent surtout pas être déformées. Cette température est donc strictement encadrée. Elle ne doit ni passer en dessous ni au dessus des limites fixées dans les règles d'exploitation de l'installation.

En réaction à cette baisse de température, le système de régulation automatique a **retiré les barres de commandes du cœur du réacteur 4**, pour en augmenter la puissance - et donc faire remonter la température du circuit primaire. Ce qui a marché. Même un peu trop bien : **la température du circuit primaire est remontée, jusqu'à dépasser la limite maximale autorisée. De combien, ça on ne sait pas. Mais l'exploitant mettra près d'une heure à la ramener à une valeur conforme**.

Les grappes de commande [1] (qui absorbent les neutrons) sont **un des 2 seuls moyens existants pour ralentir et contrôler la réaction nucléaire**. Elles permettent non seulement d'arrêter le réacteur en urgence, mais assurent aussi une répartition homogène du flux neutronique dans la cuve (ce qui évite des zones où la réaction serait plus forte et pourrait s'emballer). Le circuit primaire a, quant à lui, une fonction essentielle de refroidissement du combustible. **Avec le retrait des barres de commande et la surchauffe des fluides du circuit primaire, le risque est alors de mettre le réacteur dans un état de fonctionnement qui est non-maitrisé.** Et donc sans garantie de maintient du réacteur dans un état "sûr". Avec un risque d'emballement de la réaction nucléaire. **À l'origine de l'incident ?** Un calculateur défaillant qui envoyait des informations fausses sur la température du circuit primaire. Ce qui justifiera sans doute qu'**EDF annonce, 8 jours plus tard, l'évènement significatif pour la sûreté comme une "indisponibilité de capteur de régulation de puissance", somme toute un simple petit problème technique qui a dores et déjà été réparé.**

Ce que dit EDF :

Indisponibilité d'un capteur de régulation de puissance

Publié le 28/10/2019

Le 19 octobre 2019, l'unité de production n°4 de la centrale de Dampierre-en-Burly est en production. A 22h15, les équipes de pilotage de la centrale constatent une **augmentation de la température de l'eau du circuit primaire** suite à l'**indisponibilité d'un capteur de la régulation de puissance**. Dès détection de l'écart, **les équipes abaissent la puissance pour retrouver une température conforme** aux règles d'exploitation. Le capteur est quant à lui immédiatement remplacé.

Cet événement, qui constitue un écart aux règles d'exploitation, a été déclaré le 23 octobre 2019 par la Direction de la centrale à l'ASN comme événement significatif sûreté de niveau 1 sur l'échelle INES qui en compte 7.

https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/centrale-nucleaire-de-dampierre/actualites/indisponibilite-d-un-capteur-de-regulation-de-puissance

---

Ce que dit l'ASN :

Sortie du domaine de fonctionnement autorisé du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Dampierre

Publié le 25/10/2019

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

Le 23 octobre 2019, EDF a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un évènement significatif pour la sûreté relatif au **dépassement de la température maximale autorisée de l'eau du circuit primaire principal du réacteur 4**, ce qui constitue un écart aux règles générales d'exploitation. Les 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.

Le 19 octobre 2019, alors que le réacteur 4 était en production à sa puissance maximale disponible, la température moyenne de l'eau du circuit primaire perçue sur certains capteurs a soudainement chuté de 3 °C. Pour compenser la baisse de température, **le système de régulation automatique a augmenté la puissance du réacteur en extrayant les grappes de commande** [2].

La température des trois boucles du circuit primaire a alors dépassé la valeur limite autorisée dans les règles générales d'exploitation. La température moyenne des trois boucles est redevenue conforme moins d'une heure plus tard, après mise en œuvre des actions correctives par les opérateurs.

Le 20 octobre 2019, **l'expertise de la chaine de mesure des grappes de commande a permis d'identifier la défaillance d'un calculateur**. Cet équipement renvoyait une information erronée sur la température du circuit primaire.

Cet évènement n’a pas eu de conséquence sur le personnel ni sur l’environnement. Toutefois, **compte tenu du non-respect des règles générales d’exploitation, cet événement a été classé au niveau 1** de l’échelle INES**.

Un remplacement et une requalification de l’équipement défaillant ont été réalisés le 20 octobre 2019.

https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controle/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Sortie-du-domaine-de-fonctionnement-autorise-du-reacteur-4-de-la-centrale-nucleaire-de-Dampierre

---

*** 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 entrainer 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*

** **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*

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.

[2] Les grappes de commande contiennent des matériaux absorbant les neutrons permettant de contrôler la réaction nucléaire dans le cœur du réacteur en les introduisant dans le cœur ou en les retirant.