



Source :

<https://www.sortirdunucleaire.org/France-Saint-Laurent-Probleme-sur-le-circuit-de-secours-des-generateurs-de-vapeur-du-reacteur-2>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Des accidents nucléaires partout > **France : Saint-Laurent : Problème sur le circuit de secours des générateurs de vapeur du réacteur 2**

19 novembre 2019

France : Saint-Laurent : Problème sur le circuit de secours des générateurs de vapeur du réacteur 2

Des difficultés à entretenir et réparer des équipements importants pour la sûreté

Le 9 novembre 2019, un problème survient sur le circuit qui sert en cas d'urgence à refroidir les générateurs de vapeur du réacteur 2 de la centrale de Saint-Laurent (Centre-Val de Loire). Un problème que l'exploitant ne sera pas capable de réparer dans les temps. Et qui en informera l'Autorité de sûreté nucléaire bien tardivement.

Le circuit ASG [1] est un **circuit de sauvegarde**, qui est **aussi utilisé lors des phases d'arrêt et de redémarrage des réacteurs, ce qui était le cas du réacteur 2 de Saint-Laurent lors de la survenue de l'évènement**. Ce circuit permet, en cas de perte de l'alimentation normale des générateurs de vapeur [2], d'apporter de l'eau pour les refroidir et ainsi évacuer la chaleur transmise par le circuit primaire [3]. **Il est donc question de refroidissement du réacteur.**

Étant donné sa fonction essentielle pour la sûreté, ce circuit ASG doit être en permanence disponible, prêt à fonctionner. Il a 2 systèmes de pompes pour l'actionner, l'un pouvant prendre le relais de l'autre en cas de panne. Et les 2 systèmes doivent eux aussi être en permanence prêts à fonctionner. Si ce n'est pas le cas, le temps imparti pour les réparations et "remise en conformité" est compté.

C'est sur l'un de ces systèmes de pompage qu'une avarie est survenue le 9 novembre 2019. Mais l'exploitant ne diagnostiquera le problème et ne procédera aux réparations nécessaires que le 12 novembre. **Trois jours durant lesquels le circuit ASG était donc "indisponible" puisqu'il n'était pas pleinement opérationnel.** Or les règles générales d'exploitation (RGE), cet ensemble de règles validées par l'Autorité de sûreté nucléaire que l'exploitant doit respecter,

imposent de **ne pas dépasser 3 jours** pour remettre en état de marche ce circuit.

Comment des défaillances sur un équipement important pour la sûreté, qui doit donc être régulièrement contrôlé et faire l'objet d'une maintenance dite préventive, ont-elles pu ne pas être décelées ? Quelle est la cause de ces avaries matérielles ? Comment se fait-il que l'exploitant n'ait pas été capable de remettre le circuit en état dans les temps impartis ?

Les quelques lignes du communiqué d'EDF ne donnent aucun détail sur les circonstances qui ont mené à cet évènement significatif pour la sûreté classé au niveau 1 de l'échelle INES [4]. Mais on y apprend le détail des réparations : un diaphragme et une vanne de la turbopompe ont été remplacés. Si l'exploitant a mis trop longtemps pour réparer le circuit ASG, il a aussi mis bien longtemps à informer l'ASN, puisque **l'évènement n'a été déclaré que le 18 novembre, soit 6 jours après que lesdites réparations aient été effectuées.**

Ce que dit EDF :

Indisponibilité d'une turbopompe du circuit d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur - Unité de production n°2

Publié le 19/11/2019

Sur chaque réacteur nucléaire, un système permet l'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeurs. Appelé ASG, ce système comporte deux pompes entraînées par des moteurs électriques et, en redondance et diversification, une turbopompe entraînée par une turbine à vapeur.

Le 9 novembre 2019, une alarme apparaît sur la turbopompe de l'unité de production n°2 en raison de la présence d'eau dans le circuit vapeur. Un diagnostic est réalisé par les équipes et conclut au mauvais fonctionnement du circuit de purge. **Le 12 novembre 2019, suite au remplacement d'un diaphragme et d'une vanne, le matériel fonctionne de nouveau correctement.**

En raison de l'indisponibilité supérieure à trois jours de la turbopompe, la direction de la centrale de Saint-Laurent a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire, le 18 novembre 2019, un **évènement 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/central-e-nucleaire-de-saint-laurent-des-eaux/actualites/indisponibilite-d-une-turbopompe-du-circuit-d-alimentation-de-secours-en-eau-des-generateurs-de-vapeur-unite-de-production>

Ce que dit l'ASN :

Non-respect des règles générales d'exploitation

Publié le 26/11/2019

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

Le 18 novembre 2019, l'exploitant de la centrale nucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux a déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) un évènement significatif pour la sûreté relatif au non-respect des règles générales d'exploitation du réacteur 2 à la suite de l'indisponibilité d'une turbopompe du circuit d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur.

Le circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) fournit à ces derniers l'eau nécessaire à l'évacuation de la puissance du réacteur, en cas de défaillance partielle ou totale du système d'alimentation normale. Il est également utilisé lors des périodes de démarrage et d'arrêt du réacteur. Ce circuit comporte deux pompes entraînées par des moteurs électriques et, en redondance, une turbopompe entraînée par une turbine à vapeur. La présence d'eau dans le circuit d'alimentation en vapeur de la turbopompe peut nuire à son bon fonctionnement. Un circuit de purge permet normalement d'évacuer l'eau de condensation présente dans le circuit de vapeur.

Le réacteur 2 était en arrêt pour maintenance programmé depuis le 21 septembre 2019. Le 9 novembre 2019, lors du redémarrage du réacteur, une alarme concernant la turbopompe ASG est apparue signalant la présence d'eau dans le circuit vapeur, rendant alors indisponible la turbopompe. Un diagnostic réalisé par l'exploitant a conclu au mauvais fonctionnement du circuit de purge associé. L'exploitant a immédiatement engagé des travaux de remise en conformité et le circuit de purge a été de nouveau disponible le 12 novembre 2019. La turbopompe ASG a ainsi été indisponible pendant 3 jours et 8 heures.

Dans cette situation du réacteur, le délai de trois jours imposé par les règles générales d'exploitation, pour procéder à la réparation et à la requalification d'une turbopompe d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur n'a pas été respecté.

L'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 refroidissement du réacteur. En raison de l'indisponibilité de systèmes de sûreté associés, cet événement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES** (échelle internationale de classement des événements nucléaires et radiologiques qui en compte 7 par ordre croissant de gravité).

<https://www.asn.fr/Controler/Actualites-du-controler/Avis-d-incident-des-installations-nucleaires/Non-respect-des-regles-generales-d-exploitation31>

Notes

[1] **Alimentation de secours des générateurs de vapeur** : Lorsque l'alimentation normale en eau est défaillante, le système ASG permet alors d'**alimenter les générateurs de vapeur pour évacuer la chaleur transmise par le circuit primaire. L'alimentation** de secours peut se faire **à partir d'une turbopompe ou de deux motopompes** aspirant dans un réservoir de stockage d'eau déminéralisée. <https://www.asn.fr/Lexique/A/ASG>

[2] **Un générateur de vapeur** (GV) est un **échangeur thermique** entre l'eau du circuit primaire, portée à haute température (320 °C) et à pression élevée (155 bars) dans le cœur du réacteur, et l'eau du circuit secondaire qui se transforme en vapeur et alimente la turbine. Chaque générateur de vapeur comporte plusieurs milliers de tubes en forme de U, qui permettent les échanges de chaleur entre l'eau du circuit primaire et l'eau des circuits secondaires pour la production de la vapeur alimentant la turbine. les réacteurs à eau sous pression de 900 MWe comportent 3 générateurs de vapeur, les réacteurs de 1 300 MWe comportent 4 GV. <https://www.asn.fr/Lexique/G/Generateur-de-vapeur>

[3] **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. <https://www.asn.fr/Lexique/C/Circuit-primaire>

[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>