

Événements de niveau 1 en 2020

- **Janvier 2020**

Déclaration d'un événement significatif sûreté générique de niveau 1 (échelle INES) lié à l'absence de freinage sur les vannes du circuit de graissage des pompes RIS-MP* & RCV* du palier 1300.**

En 2013, les équipes d'EDF ont constaté le desserrage de plusieurs vis équipant des vannes de régulation de la température du circuit de graissage des pompes RCV* et RIS-MP* des centrales de 1300 MWe**. Cette situation était due à l'absence d'un dispositif de freinage permettant de maintenir le serrage des vis. Ce dispositif a alors été installé sur l'ensemble des vannes du circuit de graissage des pompes RCV* et RIS-MP* des centrales de 1300 MWe**. Ces interventions ont toute été soldées en avril 2015.

De nouvelles vannes thermostatiques ont été installées après 2015 sur le circuit de graissage des réacteurs du palier 1300** dans le cadre des opérations de maintenance courantes. Or, le fournisseur de ces vannes de remplacement n'a pas été informé par EDF de la prescription concernant l'installation systématique d'un dispositif de freinage. Ainsi, ces nouvelles vannes ne disposent toujours pas de dispositif de freinage sur les réacteurs de Cattenom 3, Golfech 1-2, Nogent 1, Penly 1-2, Flamanville 1-2, Paluel 1-2-3-4 et Saint-Alban 1 pour les pompes RIS-MP, ainsi que les réacteurs de Belleville 2, Cattenom 1-2-3, Golfech 1-2, Nogent 1-2, Penly 1, Flamanville 1, Paluel 2-3 et Saint-Alban 1 pour les pompes RCV.

Les analyses des conséquences potentielles de ces défauts menées par EDF ont démontré l'absence de risque de perte de pompes RIS-MP* en fonctionnement et l'absence d'impact sur la sûreté des installations en cas de défaillance des pompes RCV*. Cette situation constitue toutefois un écart de conformité pour les pompes RIS-MP* dont la qualification est requise sur le long terme. EDF engage dès à présent une campagne de contrôle et des traitements des écarts sur l'ensemble des réacteurs du palier 1300**.

Cet événement a été déclaré à l'Autorité de sûreté nucléaire le 27 janvier 2020 comme événement significatif sûreté générique de niveau 1 sur l'échelle INES qui en comporte 7 pour l'ensemble du palier 1300**.

* RCV : circuit de contrôle volumétrique

* RIS-MP : Circuit d'injection de sécurité moyenne pression du circuit primaire

** 20 réacteurs de 1300 MWe à Flamanville, Paluel, Saint-Alban, Belleville, Cattenom, Golfech, Nogent-sur-Seine et Penly.

Détection d'écarts aux exigences de tenue au séisme de certains matériels auxiliaires équipant des sources électriques des réacteurs des paliers 1300MW* et 1450MW**

Chaque réacteur du parc nucléaire est équipé par conception de 4 sources électriques différenciées et redondantes pour assurer en toutes circonstances, les besoins d'alimentation électrique. Deux de ces sources sont des diesels d'alimentation qui répondent aux plus hauts niveaux d'exigences en matière de tenue au séisme.

Dans le cadre du programme post Fukushima, EDF équipe progressivement chaque réacteur (hors Fessenheim) d'une cinquième source électrique dite Diesel d'Ultime Secours (DUS).

A fin 2019, 35 DUS ont été mis en service, conformément à la prescription ASN de février 2019, le solde des mises en service devant intervenir en 2020. La prescription ASN prévoit par ailleurs, pendant la phase de construction des DUS, d'engager un programme

complémentaire et approfondi de contrôles sur les diesels existant pour vérifier la conformité des équipements à la tenue au séisme.

Ce programme a été réalisé sur l'ensemble des réacteurs non encore équipés de DUS à la date de février 2019. Ces contrôles, complémentaires au suivi en exploitation, ont permis de constater des défauts de certains matériels équipant les diesels de secours des paliers 1300MW et 1450MW : montages non-conformes de pièces, traces de corrosion sur certaines portions de tuyauteries auxiliaires ou de leurs supports, défauts sur des pièces de connexion électriques. Compte-tenu du haut niveau d'exigence requis sur ces matériels, et malgré les marges importantes disponibles à leur conception, EDF a considéré comme non démontrée l'aptitude au service de ces équipements.

Pour chacun des réacteurs, les conséquences d'un point de vue de la sûreté de ces défauts ont été examinées et EDF a déclaré auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire le 31 janvier 2020 un événement significatif de sûreté générique :

- au niveau 2 de l'échelle INES pour 8 réacteurs : n°1 et 2 de Flamanville, n°1, 3 et 4 de Paluel, n°1 de Belleville, n°1 de Nogent sur Seine, n°2 de Penly;
- au niveau 1 de l'échelle INES pour 8 réacteurs: n°2 de Belleville, n°1 de Penly, n°1 et 3 de Cattenom, n°2 de Paluel, n°2 de Chooz, n°1 de Civaux et n°2 de Saint-Alban.

Ces écarts n'ont eu que des conséquences potentielles sur la sûreté des installations, dans la mesure où seule une situation de sollicitation des diesels, cumulée à un séisme aurait pu conduire à ne pas garantir le fonctionnement des diesels concernés dans la durée.

L'ensemble des défauts détectés sur ces réacteurs a été soit corrigé immédiatement, soit, lorsque sa réparation immédiate n'était pas nécessaire, fait l'objet d'une surveillance spécifique en attendant le prochain arrêt programmé du réacteur concerné pour intervention. Les défauts relevés sur le réacteur de Flamanville 2, actuellement à l'arrêt pour maintenance, seront corrigés avant son redémarrage.

** Vingt réacteurs : Flamanville (2), Paluel (4), Saint-Alban (2), Belleville (2), Cattenom (4), Golfech (2), Nogent-sur-Seine (2) et Penly (2)*

***Quatre réacteurs : Chooz (2) et Civaux(2)*

**** Construits dans le cadre du déploiement du programme post-Fukushima*, les diesels d'ultime secours permettront de disposer d'une alimentation électrique supplémentaire en cas de défaillance des quatre alimentations électriques externes et internes déjà existantes sur chaque réacteur.*

- **Mars 2020**

Détection d'anomalies au niveau de certains systèmes de fixation de robinets de circuits de sauvegarde des installations de Cattenom

Dans le cadre de la réalisation de contrôles sur le circuit d'injection de sécurité* des unités de production n°1 et 2 de la centrale de Cattenom, les équipes d'EDF ont détecté des écarts de conformité au niveau de certains systèmes de fixation de robinets sur le génie civil. Ces contrôles ont ensuite été étendus aux unités de production n°3 et 4 et ont révélé des écarts de conformité similaires.

La nature des anomalies ne remet pas en cause la capacité fonctionnelle des circuits concernés. Des actions de corrections ont d'ores et déjà été apportées sur les installations, d'autres sont programmées prochainement.

S'il n'y a pas de conséquences pour la sûreté, la centrale de Cattenom a déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, le 12 mars 2020, cet événement significatif au niveau 1 sur l'échelle INES** compte tenu du fait que des anomalies ont été détectées sur plusieurs robinets.

**Le circuit d'injection de sécurité est conçu pour assurer l'injection de bore et le refroidissement du cœur du réacteur, uniquement en cas de situation incidentelle.*

***L'échelle INES compte 7 échelons*

- **Juillet 2020**

Détection d'un écart sur la mesure du débit d'eau du circuit primaire de l'installation de l'unité de production n°2

Dans le cadre du retour d'expérience entre sites, le CNPE de Cattenom a procédé à la vérification de calcul de certains essais périodiques sur ses 4 unités de production.

Sur un essai périodique réalisé sur l'unité de production n°2, actuellement en arrêt programmé pour maintenance, un écart a été détecté sur la mesure du débit d'eau du circuit primaire de l'installation (écart de l'ordre de 0,25%). Sans conséquence réelle pour la sûreté, cet écart aurait pu, en situation incidentelle, générer un retard minime dans l'élaboration du seuil de protection associée.

Dès détection de cette anomalie, les équipes de la centrale ont revu ce paramètre et engagent actuellement de nouveaux essais avant le redémarrage de l'unité de production n°2.

Cependant, cet événement, qui n'est pas conforme aux règles spécifiques d'exploitation d'EDF, a été déclaré le 20 juillet 2020 à l'Autorité de sûreté nucléaire au niveau 1 de l'échelle INES qui en compte 7.

Les unités de production n°1, 3 et 4 ont fait l'objet des mêmes essais et n'ont révélé aucune anomalie.

Ces 3 unités sont en fonctionnement et alimentent le réseau d'électricité.

- **Septembre 2020**

Dysfonctionnements au niveau d'une armoire automate comportant des cartes électroniques de l'unité de production n°3

Dans la nuit du vendredi 28 au samedi 29 août, les équipes de la centrale de Cattenom ont procédé à la mise à l'arrêt de l'unité de production n°3 en application des règles d'exploitation, suite à des dysfonctionnements au niveau d'une armoire automate comportant des cartes électroniques. Un arrêt de cette unité était d'ores et déjà programmé durant le week-end pour réaliser d'autres opérations de maintenance.

Le diagnostic et la réparation des cartes électroniques sont désormais terminés, mais le délai prescrit par les règles d'exploitation pour effectuer cette intervention a été dépassé. La redondance des matériels a toujours été assurée durant le temps de l'intervention et il n'y a pas eu d'impact sur la sûreté des installations.

Néanmoins, en raison du dépassement du délai prescrit, la centrale de Cattenom a déclaré cet événement le 1er septembre 2020 à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au niveau 1 de l'échelle INES qui compte 7 échelons.

Indisponibilité d'une pompe sur l'unité de production n°2

Dans le cadre d'un essai périodique, les équipes de la centrale ont réalisé des tests de fonctionnement sur une turbopompe d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur de l'unité de production n°2, actuellement en arrêt programmé pour maintenance.

L'essai réalisé a mis en évidence qu'un frottement mécanique de la vanne d'alimentation en vapeur de la turbopompe empêchait son démarrage automatique et la rendait ainsi indisponible.

Cette anomalie n'a eu aucune conséquence sur la sûreté des installations puisque 3 autres pompes assurant la même fonction étaient pleinement opérationnelles et disponibles. Le matériel a été remis en conformité par les équipes de la centrale. L'origine de ce frottement mécanique fait suite à une intervention programmée lors de l'arrêt pour maintenance en cours. La turbopompe est considérée indisponible depuis le 20 août 2020 alors qu'elle était requise par les spécificités d'exploitation.

Le délai de l'indisponibilité étant supérieur au délai fixé par les règles d'exploitation, l'évènement a été déclaré au niveau 1 de l'échelle INES (qui compte 7 échelons) à l'Autorité de Sûreté Nucléaire le 15 septembre 2020.