

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2021-060917

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Belleville-sur-Loire  
BP 11  
18240 LERE

Orléans, le 23 décembre 2021

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Belleville-sur-Loire – INB n° 127 et 128  
Inspection n° INSSN-OLS-2021-0663 du 14 décembre 2021  
« Maîtrise de la réactivité »

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Note locale relative au sous-processus « gérer les cœurs et combustibles » en date du 17/12/2018  
et référencée D5370MP2GCC  
[4] Mode opératoire « gestion des condamnations administratives sur le CNPE de Belleville sur-  
Loire » référencé D5370MO11193

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 14 décembre 2021 au CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « Maîtrise de la réactivité ».

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## **Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet concernait le thème de la maîtrise de la réactivité. Le 14 décembre 2021 les inspecteurs ont contrôlé l'organisation mise en place par le CNPE de Belleville en lien avec cette thématique. Des échanges ont notamment eu lieu sur les conclusions de la revue annuelle du sous-processus « gérer les cœurs et le combustible », le bilan de la fonction « réactivité », la formation et les habilitations de l'ingénieur d'études cœur combustible (IECC). L'événement significatif du 12 mars 2021 relatif à l'implantation différée du paramètre « gamma » dans les chaînes RPN de niveau et les essais de temps de chute de grappes en lien avec la problématique P-GRID ont également fait l'objet d'échanges et d'investigations. Sur les deux tranches, les inspecteurs ont contrôlé les condamnations administratives de plusieurs vannes des bâtiments combustibles et des bâtiments des auxiliaires nucléaires protégeant les piscines des bâtiments combustibles du risque de dilution intempestive. Ils se sont également rendus en salle des commandes pour échanger avec les opérateurs sur la gestion de la maîtrise de la réactivité.

Au vu de cet examen, il est apparu que l'organisation mise en place au sein du CNPE de Belleville pour la maîtrise de la réactivité est globalement satisfaisante. Les inspecteurs ont notamment constaté que l'IECC disposait de l'ensemble des formations et des habilitations requises. Les inspecteurs ont réalisé un contrôle par sondage du suivi des actions identifiées dans le cadre de la revue de sous-processus et du bilan de fonction réactivité. Ce suivi est apparu satisfaisant. Enfin les condamnations administratives contrôlées sur le terrain étaient toutes en place. La mise en œuvre d'une d'entre elle n'était cependant pas à l'attendu puisque la « cuillère » servant à repérer rapidement la position de la vanne n'était pas en place. Pour d'autres, le dispositif en place ne permettait pas l'immobilisation complète de l'organe.

L'ASN a également noté que l'ensemble des indicateurs associés au sous-processus gérer les cœurs et le combustible n'est pas suivi conformément à votre référentiel. Enfin la gestion du risque FME aux abords de la piscine du bâtiment combustible est apparue perfectible.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### *Suivi des indicateurs en lien avec la maîtrise de la réactivité*

L'article 2.4.1 de l'arrêté [2] requiert que «I. — L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1.

II. — Le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1er. 1. »

La note [3] « présente la déclinaison locale du Sous-Processus « Gérer les Cœurs et le Combustible » sur le CNPE de BELLEVILLE. Elle présente l'architecture du suivi des activités dans le domaine de la gestion et de l'exploitation des cœurs et du combustible. Cette note permet de garantir la maîtrise du Processus « Gérer les Cœurs et le Combustible », en identifiant clairement l'organisation mise en place et les responsabilités des acteurs.» De par son importance dans l'organisation de la maîtrise de la réactivité, cette note fait partie des documents mentionnés à l'article 2.4.1 –II. de l'arrêté [2].

Elle liste 28 indicateurs et précise que le suivi de ces indicateurs « est un moyen de vérifier l'atteinte des objectifs fixés et donc de démontrer la maîtrise du Processus sur le CNPE de BELLEVILLE. Ils sont élaborés à partir des données renseignées dans Sillage par ECE/Essais et KDL/Combustible. Ces indicateurs font l'objet d'un suivi annuel a minima et sont reportés dans le Bilan Cœur-Combustible rédigé par l'IECC». Cette note précise également pour chaque indicateur son objectif, sa construction et la cible associée.

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage plusieurs indicateurs. Il apparaît que l'ensemble des indicateurs ne fait pas l'objet d'un suivi annuel et qu'ils ne sont pas reportés dans le bilan du sous-processus cœur-combustible.

Il apparaît également qu'aucun indicateur permettant le suivi du nombre d'événements significatifs sûreté impactant la maîtrise de la réactivité n'est identifié. Le suivi des événements significatifs en lien avec une thématique sûreté est important pour identifier d'éventuelles dérives d'une année sur l'autre et évaluer l'évolution de la gestion de la thématique au cours du temps. L'indicateur s'y approchant est appelé ESS MR (événement significatif sûreté maîtrise de la réactivité). Il n'intègre cependant pas tous les événements significatifs impactant la maîtrise de la réactivité. Ainsi en 2021, à la date de l'inspection, on compte sept événements significatifs dans cette dernière catégorie alors que le site n'a identifié qu'un seul ESS MR. Entre 2020 et 2021, le nombre d'ESS MR est resté constant alors qu'après une analyse rapide, le nombre d'événements significatifs affectant la maîtrise de la réactivité est passé de trois à sept.

L'indicateur ESS MR n'est ainsi pas adapté pour suivre l'évolution du nombre d'événements significatifs affectant cette thématique sûreté.

***Demande A1 : je vous demande de vous assurer que les indicateurs listés dans la note [3] fassent l'objet d'un suivi annuel et soient reportés dans le bilan annuel du sous-processus « gérer les cœurs et le combustible ».***

***Je vous demande également de vous positionner sur la pertinence de mettre en place un indicateur permettant le suivi de l'ensemble des événements significatifs affectant la maîtrise de la réactivité.***

☺

#### *Gestion du risque FME aux abords de la piscine du bâtiment combustible*

Votre référentiel managérial numéro 121 associé aux dispositions prises pour la prévention et la détection du risque d'introduction de corps ou de produits étrangers dans les matériels du circuit primaire ou piscines (dit risque Foreign Material Exclusion (FME)), vous prescrit que : « *une zone à « risque FME » est délimitée par un dispositif physique d'entrave de type balisage, chaînette ou barrière.* » Lors de leur contrôle, les inspecteurs ont constaté que le dispositif d'entrave à l'accès à la zone FME de la piscine du bâtiment combustible du réacteur n° 1 n'entravait pas la totalité de l'accès. Ils ont de plus constaté que les barrières composant ce dispositif pouvaient facilement être retirées et ainsi présenter un risque FME.

Ce même référentiel requiert que « *tous les outils, outillages, accessoires utilisés [...] sont sécurisés* ». Les inspecteurs ont constaté la présence de deux outils en zone FME de la piscine du bâtiment combustible du même réacteur posés au sol et non sécurisés.

***Demande A2 : je vous demande de mettre en conformité les zones FME des piscines des bâtiments combustibles en accord avec votre référentiel managérial.***

☺

#### *Condamnations administratives relatives à la protection permanente de la piscine BK contre les dilutions intempestives.*

La demande managériale n° 6 du mode opératoire [4] porte sur le contrôle en local de la pose d'une condamnation administrative. Elle précise que pour « *toute pose, modification temporaire avec report sur d'autres organes ou remise en configuration normale de CA doit faire l'objet d'un contrôle en local. Ce contrôle est tracé.* » Le document qui trace ce contrôle en local est la fiche de manœuvre.

Les inspecteurs ont contrôlé par sondage les condamnations administratives relatives à la protection permanente de la piscine BK contre les dilutions intempestives à partir des vannes SED ou JPI en liaison avec la piscine BR. Ils ont constaté que la fiche de manœuvre associée à ces condamnations administratives n'était pas présente. Ils ont cependant identifié que le document traçant le contrôle de cette fiche de manœuvre par le chargé de consignation était bien présent et que le contrôle était conforme, ce qui peut laisser penser que la fiche de manœuvre a bien été complétée mais n'a pas été correctement archivée.

***Demande A3 : je vous demande de vous assurer du bon remplissage et du bon archivage des fiches de manœuvre conformément au mode opératoire [4]. Vous me transmettez la fiche de manœuvre associée aux condamnations administratives relatives à la protection permanente de la piscine BK contre les dilutions intempestives à partir des vannes SED ou JPI en liaison avec la piscine BR.***

∞

Possibilité de manœuvre des vannes faisant l'objet d'une condamnation administrative

L'article 2.4.2 de l'arrêté [2] dispose que : « *L'exploitant met en place une organisation et des ressources adaptées pour définir son système de management intégré, le mettre en œuvre, le maintenir, l'évaluer et en améliorer l'efficacité. Il procède périodiquement à une revue de son système de management intégré dans le but d'en évaluer la performance, d'identifier les améliorations possibles, et de programmer la mise en œuvre des améliorations retenues.*

Les inspecteurs ont noté dans le mode opératoire [4] que « *pour garantir la conformité des CA, il est important de pouvoir s'assurer en local de la position des organes concernés et de l'efficacité des moyens permettant de les immobiliser dans cette position* ».

Le mode opératoire précise également que les principes devant être appliqués sont de mettre « *en place une organisation permettant de garantir l'opérabilité des matériels impliqués dans les CA, ainsi que le bon état de leurs indicateurs de position (ou à défaut de ce qui en tient lieu, comme les détrompeurs de type « Cuillère ») et des dispositifs permettant de les immobiliser en position* »

Lors de l'inspection sur le terrain, les inspecteurs ont relevé, pour plusieurs vannes, la possibilité d'être manœuvrées sur un arc de 90° voire de 120°, notamment la vanne 1DMK601VD (local KA0533) qui est identifiée comme devant être condamnée fermée.

***Demande A4 : je vous demande de mettre en place les mesures nécessaires pour répondre aux prescriptions de votre mode opératoire en immobilisant des organes faisant l'objet d'une condamnation administrative dans la position requise.***

∞

## **B. Demandes de compléments d'information**

### Définition de l'indicateur ESS MR

L'un des principaux indicateurs suivi par EDF en lien avec la maîtrise de la réactivité est l'indicateur ESS MR, Evénement Significatif Sûreté Maîtrise de la Réactivité.

Il s'avère que cet indicateur n'intègre pas tous les ESS en lien avec la maîtrise de la réactivité puisqu'en 2021, au jour de l'inspection, le site ne comptabilise qu'un seul ESS MR alors que sept événements significatifs ont impactés la maîtrise de la réactivité.

Après échange avec vos représentants, il apparaît que cet indicateur est national et répond à des critères précis n'incluant pas l'ensemble des ESS impactant la maîtrise de la réactivité. L'un des critères retenus est par exemple une cause d'origine humaine ou organisationnelle.

**Demande B1 : je vous demande de m'indiquer les critères retenus pour comptabiliser un événement significatif comme ESS MR. Vous me préciserez également pour quelle raison les trois événements significatifs relatifs à « l'implantation différée du paramètre gamma dans les chaînes RPN », à la « réalisation de l'Essai Périodique RPN003 à la place de l'Essai Périodique RPN008 en prolongation de cycle » et au « non-respect de la conduite à tenir de l'événement de groupe 2 RGL 6 » ne sont pas comptabilisés dans les ESS MR.**

∞

### Suivi de l'anomalie du Plénum Supérieur sur la tranche 2

L'Anomalie du Plénum Supérieur (APS) est une instabilité thermohydraulique entre deux branches chaudes adjacentes (boucles 1/4 et 2/3 pour le palier P'4). Elle se manifeste par une variation en opposition de phase des températures mesurées. Ce phénomène peut survenir sur une ou deux paires de boucles, pendant une durée variable de quelques secondes à quelques minutes, voire quelques heures.

Cette anomalie a été détectée par le passé sur la tranche 2 de la centrale de Belleville. Lors du dernier redémarrage de cette tranche, les relevés de puissances thermiques n'ont pas identifié la présence de cette anomalie. Par conséquent, aucun suivi particulier de cette anomalie n'a été maintenu par le site.

Les inspecteurs se sont questionnés sur la possibilité de réapparition de cette anomalie en cours de cycle. Il a été précisé que la détection de l'APS était du ressort des services centraux d'EDF.

**Demande B2 : je vous demande de m'indiquer quel suivi de l'APS est réalisé en cours de cycle par EDF sur la tranche 2 de la centrale de Belleville.**

∞

Analyse des groupes 1 relatifs aux bas débits sur les chaînes KRT/APG de la tranche 2

En cas de dépassement d'un seuil bas du débit sur les chaînes KRT/APG, un groupe 1 est posé. En 2020, le site de Belleville comptabilise 18 groupes 1 de ce type sur la tranche 2 contre 2 sur la tranche 1. En 2021, ce nombre est de 14 sur la tranche 2 et de 7 sur la tranche 1.

En 2019, lors de la visite décennale de la tranche 2 une campagne de nettoyage du circuit secondaire a été entreprise pour éliminer les résines présentes dans le circuit susceptibles d'impacter le fonctionnement des chaînes KRT/APG. Une modification de ces chaînes a également été réalisée lors de cet arrêt.

Suite à ces actions, le nombre de groupe 1 relatifs aux bas débits sur les chaînes KRT/APG a diminué mais est toujours bien plus important sur la tranche 2 que sur la tranche 1.

**Demande B3 : je vous demande de m'indiquer si des analyses ont été réalisées pour expliquer cette situation sur la tranche 2 et le cas échéant de me préciser leurs résultats. Vous m'indiquerez également les actions correctives identifiées pour solder cette problématique.**

☺

**C. Observations**

C1 : Le mode opératoire [4] précise que « *lorsqu'un matériel CA DCAP a été doté d'un détrompeur de type « Cuillère » (ou équivalent) permettant de contrôler visuellement sa position, les CNPE s'assurent que :*

- *la cuillère est attachée au robinet auquel elle est affectée »*

Les inspecteurs ont constaté que la cuillère associée à la condamnation administrative de la vanne 2 SED 438 VD n'était pas attachée au robinet auquel elle est affectée.

Suite à l'inspection, la cuillère a été remise en place par les équipes du CNPE.

☺

C2 : Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont constaté que le local 2 NB 734 n'était pas dans un état de propreté radiologique conforme aux bonnes pratiques. De nombreux sacs ouverts ou déchirés jonchaient le sol sans que ne soit identifié le caractère radiologique potentiel des déchets ou des matériels contenus. Il vous revient de corriger rapidement ces écarts.

☺

C3 : En tranche 1, les inspecteurs ont constaté que plusieurs lampes torche disponibles en cas d'intervention dans le bâtiment combustible en l'absence d'éclairage n'étaient pas opérationnelles. Il vous revient de prendre des dispositions adaptées pour rendre ces matériels opérationnels ne serait-ce que pour la sécurité des travailleurs en cas de perte d'éclairage.

☺

C4 : En tranche 1, une des trois serrures fermant le coffret contenant les plans de stockage des assemblages combustibles était détériorée et ne fermait plus. Vous devrez veiller à sa remise en état.

☺

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R. 596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du pôle REP

Signé par : Christian RON