

Division d'Orléans

Référence courrier : CODEP-OLS-2026-060385

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

Orléans, le 19 octobre 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Belleville-sur-Loire - INB n° 127 et 128
Lettre de suite de l'inspection du 17 septembre 2026 sur le thème de la maintenance des générateurs de vapeur

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2026-0844 du 17 septembre 2026

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V et article L.593- 33
[3] Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] et [2] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection s'est déroulée le 17 septembre 2026 sur les installations du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Belleville-sur-Loire sur le thème de la maintenance des générateurs de vapeur.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 17 septembre 2026 avait pour objectif principal d'examiner par sondage le respect des dispositions de l'arrêté [3] notamment la maintenance des générateurs de vapeur (GV) réalisée par le CNPE de Belleville-sur-Loire. Les contrôles ont principalement porté sur la conservation des équipements lors de quelques arrêts de réacteur, le suivi de la chimie du circuit secondaire et le suivi des performances thermodynamiques des générateurs de vapeur.

S'agissant de la conservation des équipements à l'arrêt, les inspecteurs considèrent que les dispositions mises en œuvre par l'exploitant restent largement perfectibles. En effet, malgré un suivi régulier et tracé des indicateurs, l'amélioration de l'instrumentation de mesure de l'hygrométrie, la réalisation de modifications visant à améliorer le séchage de certains matériels et la mise en place depuis 2023, d'un pilotage dédié à cette thématique, les résultats obtenus ne sont toujours pas conformes aux attendus, notamment en matière de conservation sèche des équipements du poste d'eau. Les inspecteurs ont également relevé un manque de rigueur dans le pilotage de cette activité.

Si l'exploitant a identifié les difficultés rencontrées pour atteindre les valeurs attendues en matière de conservation sèche des équipements du poste d'eau, les actions engagées pour y remédier apparaissent insuffisamment réactives.

Concernant le suivi de la chimie du circuit secondaire, les dispositions examinées sont globalement satisfaisantes. Toutefois, les inspecteurs notent un point de vigilance sur l'ouverture de constats pour la recherche de l'origine des dépassements consécutifs des valeurs relatives aux matières en suspension (MES), qui ne semblent pas systématiquement établis.

Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé que la surveillance des performances thermodynamiques des GV est jugée satisfaisante. La règle d'essai « Perfos GV » est respectée et le site réalise des bilans ainsi que des analyses des indicateurs de qualité. Toutefois, les inspecteurs constatent que les résultats de ces analyses ne se traduisent pas par des actions d'amélioration concrètes, aucun plan d'actions n'ayant été établi pour traiter les éventuelles dérives identifiées.

Enfin, les inspecteurs ont constaté que les engagements pris lors du dernier démarrage du réacteur n°2 étaient globalement bien respectés. Ils notent cependant un point de vigilance sur la comptabilisation des baisses de charge profonde.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

80

II. AUTRES DEMANDES

Conservation des équipements : prévention de la corrosion

L'article 11 de l'arrêté [3] dispose que « *l'exploitant s'assure de l'adéquation au regard des risques liés à la corrosion :*

- *de la composition du fluide primaire et du fluide secondaire ;*
- *avant leur mise en œuvre, des procédés utilisés pour le conditionnement à l'arrêt, le nettoyage et la décontamination éventuels des appareils ;*
- *des outillages et du fluide utilisés lors des interventions,*

en tenant compte également de leur impact sur la radioprotection ».

Les inspecteurs se sont intéressés à la conservation des équipements à l'arrêt mise en œuvre lors de certains arrêts de réacteurs. Ils ont notamment examiné la conservation sèche et la conservation humide pour les générateurs de vapeur (GV) et le poste d'eau (réchauffeurs basse pression - ABP, réchauffeurs haute pression - AHP et groupes sècheurs-surchauffeurs - GSS).

Pour la conservation sèche des GV, l'exploitant a indiqué que le réseau du circuit de conservation turbine à l'arrêt (GCA) était utilisé. Pour la conservation sèche du poste d'eau, l'exploitant privilégie le circuit GCA mais il peut utiliser les souffleurs « *Climacair* » en cas de travaux sur ces capacités. Il ne met pas en œuvre les 2 moyens en même temps.

Les inspecteurs ont souhaité examiner le suivi hebdomadaire de la conservation des matériels et ont demandé à consulter les comptes rendus des réunions hebdomadaires réalisées entre les métiers et le Service Ingénierie Projet (SIP).

Par ailleurs, les inspecteurs ont consulté 2 comptes rendus de réunion réseau et un compte rendu de réunion REX (retour d'expérience) de fin d'arrêt de réacteur. Les inspecteurs ont également consulté le bilan de fonction du poste d'eau qui est réalisé au mois de juin chaque année et ils ont constaté qu'il n'y avait toujours pas de moyen effectif permettant de sécuriser la conservation sèche de l'échangeur APG111RF. En effet, l'échéance du plan d'action définie au 30 juin 2026 n'a pas été respectée et aucune nouvelle échéance n'a pu être fournie lors de l'inspection.

Les inspecteurs ont également contrôlé le suivi des mesures d'hygrométrie réalisées lors de la conservation sèche des GV et du poste d'eau et les relevés du pH lors de la conservation humide lors des arrêts suivants :

- la visite décennale de 2020, la visite partielle (VP) suivante en 2023 et la VP en cours du réacteur n°1,
- la VP de 2022 et la VP de 2025 du réacteur n°2.

Ils ont relevé que les justifications des dépassements de valeurs limites, de l'absence de mesures et du non-respect des périodicités de mesure ne sont pas documentées. Les actions éventuellement mises en œuvre ne sont ni précisées ni tracées. Ils ont constaté également un manque de traçabilité globale dans le suivi de la conservation des équipements.

Enfin, ils ont constaté que les valeurs d'hygrométrie ne sont pas à l'attendu. Depuis des années, le site peine à obtenir des valeurs conformes aux Spécifications Chimiques lors de la conservation sèche, notamment du poste d'eau et les inspecteurs notent une certaine inertie dans la mise en place d'un plan d'action.

Demande II.1 : veiller à documenter les justifications associées aux non-conformités des mesures effectuées ainsi qu'à l'absence de mesures.

Demande II.2 : documenter les actions correctives mises en œuvre et veiller à un traitement réactif et pérenne des non-conformités.

Demande II.3 : mettre en place des actions complémentaires pour la conservation sèche des équipements du poste d'eau. Informer l'ASNR des mesures prises.

Les inspecteurs ont identifié que le mode opératoire référencé D5370MO15012122 ne précisait pas les actions à mettre en œuvre pour traiter les écarts spécifiques à la conservation et aux mesures physiques et chimiques associées.

Demande II.4 : mettre à jour le mode opératoire afin de préciser les actions à mettre en œuvre pour traiter les écarts spécifiques à la conservation et aux mesures physiques et chimiques associées.

Conservation des équipements : dispositions relatives à la chimie

Les inspecteurs ont vérifié l'application de la disposition transitoire (DT) n°286 concernant le renforcement de la surveillance de la chimie du circuit secondaire et le suivi de la propreté des GV ainsi que l'application de la fiche d'amendement (FA) aux spécifications chimiques (D309523039319 indice A) des systèmes AHP et APG pour la surveillance chimique et le suivi de la propreté des GV.

Lors de l'examen de l'application de la fiche d'amendement qui concerne la mesure des matières en suspension (MES), le suivi des quantités en fer et en cuivre solubles dans le système AHP et du pH au niveau du circuit de purge des GV (APG), les inspecteurs ont relevé les points suivants :

- les valeurs des MES sur AHP sont globalement respectées. Quelques dépassements (≥ 5 ppm) sont constatés et parfois sur plus de 2 mesures consécutives. Dans ces cas, la fiche d'amendement précise que l'exploitant doit rechercher l'origine de l'évolution. Le site a précisé qu'il ouvrirait un constat dans leur application Caméléon pour expliquer ces dépassements. Lorsque les inspecteurs ont demandé le constat Caméléon pour des mesures consécutives supérieures à l'attendu entre le 7 octobre et le 28 octobre 2024 pour la tranche 2, le site n'a pas pu le présenter.
- le respect des valeurs du pH sur APG,
- le respect des valeurs pour le fer et le cuivre solubles sur AHP lors des derniers cycles respectivement pour les 2 tranches.

Demande II.5 : pour les mesures du paramètre MES sur AHP, transmettre le constat Caméléon établi à la suite des relevés consécutifs supérieurs à l'attendu entre le 7 octobre et le 28 octobre 2024 pour le réacteur n°2.

Lors du dernier arrêt du réacteur n°2, les examens télévisuels (ETV) réalisés au niveau de la plaque entretoise supérieure du GV n°2 ont conduit à estimer une cinétique de colmatage importante et inattendue. Vous avez identifié que les paramètres influents suivants ont pu conduire à l'accélération de la cinétique de colmatage lors des derniers cycles :

- la concentration en morpholine,
- la durée de cycle et la « manœuvrabilité » avec des baisses de charge profonde.

Vous avez donc proposé :

- un pilotage de la concentration en morpholine à la valeur attendue avec un suivi 3 fois par semaine et un ajustement à chaque fois si la valeur attendue est en dehors de la plage requise,
- la limitation de la manœuvrabilité et de la durée du prochain cycle.

Vous avez pris des engagements tracés sous la forme d'actions qui ont été contrôlées lors de l'inspection.

Pour la limitation de la manœuvrabilité, l'engagement pris (Action A00001019588) était le suivant : « suivi du nombre (maximum 25) de baisses de charge profonde (inférieure à 50% Pn) sur le cycle 2C2626 ».

Les inspecteurs ont demandé à consulter le graphe du suivi des baisses de charge pour le réacteur n°2 afin de vérifier la limitation de la manœuvrabilité. Au jour de l'inspection, le site a indiqué qu'il y avait eu 5 baisses de charge profonde sur le cycle en cours mais à la lecture du graphique, les inspecteurs en ont comptabilisé 8.

Le site a alors précisé que ces 3 baisses de charge profonde supplémentaires étaient liées à la réalisation de l'essai périodique (EP) RGL4 bimestriel, les 5 autres baisses de charge étant pour la régulation du réseau (RTE).

Mais, que ce soit pour l'EP ou pour la régularisation du réseau, les générateurs de vapeur subissent la même baisse de charge. Dans l'intitulé de son engagement, EDF n'avait pas précisé que les baisses de charges comptabilisées ne prenaient pas en compte celles liées à l'EP RGL4.

Même si les inspecteurs constatent que les engagements pris sont globalement bien respectés, ils notent cependant un point de vigilance sur la comptabilisation des baisses de charges. En effet, ils considèrent que le site doit également comptabiliser les baisses de charge profondes liées à la réalisation de l'EP RGL4.

Demande II.6 : veiller à comptabiliser toutes les baisses de charge profonde, aussi bien celles pour la régulation du réseau de distribution que celles pour la réalisation de l'EPRGL4.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR

Sans objet

80

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

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASNR (www.asnr.fr).

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

L'adjointe à la cheffe de la division d'Orléans

Signée par : Fanny HARLE