

**Division d'Orléans**

**Référence courrier :** CODEP-OLS-2025-017126

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Chinon**  
BP 80  
37420 AVOINE

Orléans, le 12 mars 2025

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Chinon - INB n° 107 et 132  
Lettre de suite de l'inspection du 04 mars 2025 sur le thème « Maintenance »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2025-0784 du 4 mars 2025

**Références :** [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 INB  
[3] Référentiel de conservation des matériels et des pièces de rechange référencé D4507021296  
indice 4  
[4] Note D455018003820 du 24 mai 2018 relative à la mise en œuvre des bilans de fonction

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 4 mars 2025 dans le CNPE de Chinon sur le thème « Maintenance ».

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 en objet concernait le thème « maintenance ». Les inspecteurs ont ainsi examiné par sondage :

- le suivi réalisé par le site des non qualités de maintenance (NQM) identifiées en 2023 et 2024 (causes et actions préventives/correctives),
- des dérogations locales et nationales accordées par rapport aux prescriptifs de maintenance,
- les actions mises en œuvre par le site pour effectuer les activités de maintenance dont l'échéance de réalisation est dépassée,
- l'organisation du site pour assurer le suivi de tendance, l'objectif de ce dernier étant de permettre une détection précoce de la dégradation des performances des matériels avec des requis de sûreté.

Les inspecteurs ont également consulté le bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » qui vise à faire un point sur la fiabilité de la fonction et à identifier les problématiques techniques et ont effectué une visite du magasin général dans lequel sont entreposés les matériels et pièces de rechange (MPR) afin de vérifier le respect des exigences de conservation définies dans le référentiel [3].

De cette inspection, il ressort une organisation satisfaisante du site en ce qui concerne la gestion des NQM et des dérogations aux prescritifs de maintenance, même si des améliorations, reprises dans la présente lettre de suite, peuvent être apportées.

Concernant les activités de maintenance préventive en retard, les inspecteurs considèrent que les dispositions organisationnelles nécessaires n'ont pas systématiquement été prises pour réaliser ces activités dès que possible comme le demande le référentiel, et ce même si la disponibilité des matériels a été justifiée par le site. Pour le suivi de tendance (ST), les inspecteurs notent que l'organisation mise en place par le CNPE de Chinon est conforme aux exigences définies par les services centraux d'EDF sur ce sujet ; toutefois, une mise à jour des paramètres sur lesquels un ST est effectué s'avère nécessaire en raison de l'installation de nouveaux équipements sur le site depuis la mise en place du ST et de l'évolution de certains critères du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) (modification, ajout ou suppression de certains critères).

Même si celui-ci a été jugé de qualité, l'examen du bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » a permis de constater que certains points définis dans la trame nationale d'élaboration des bilans de fonction sont manquants ; dès lors, il apparaît nécessaire de prendre en compte les points identifiés dans la présente lettre de suites pour l'élaboration des prochains bilans.

Enfin, concernant la conservation des MPR, les dispositions organisationnelles et techniques nécessaires doivent être prises pour d'une part respecter en toutes circonstances les exigences du référentiel [3] relatives à la température et à l'hygrométrie et d'autre part pour mettre à jour de manière réactive le logiciel de gestion des MPR, de sorte à ce que les MPR de type élastomères ne soient pas distribués aux intervenants en charge des activités de maintenance alors que l'analyse de vieillissement réalisée met en évidence la nécessité de les mettre au rebut.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

∞

## **II. AUTRES DEMANDES**

### Conservation des matériels et des pièces de rechange

L'article 2.4.1 de l'arrêté [2] prévoit que :

« I. L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré (SMI) 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 ».

L'article 2.5.1 dispose quant à lui que « les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire ».

Le référentiel [3] fixe « les prescriptions de stockage visant à assurer la conformité des MPR [matériels et pièces de rechange] au modèle initialement mis en stock. Pour les matériels qualifiés et leurs composants, il garantit la pérennité de la qualification aux conditions accidentelles au cours du stockage, dans le respect de l'environnement ». Ce référentiel permet donc de répondre aux dispositions de l'article 2.5.1 précité et est à ce titre considéré par les inspecteurs comme faisant partie du SMI.

Le référentiel [3] fixe notamment les prescriptions suivantes :

- pour les MPR sensibles uniquement à la température (tels que les élastomères), la température de la zone de stockage doit être maintenue à une valeur comprise entre 15°C et 25°C (prescription P17) ;
- pour les MPR sensibles à la corrosion et à la température (tels que les matériels électroniques) :
  - l'hygrométrie de la zone de stockage doit être maintenue à une valeur comprise entre 20% et 50% (prescription P19),
  - pour les matériels électroniques de type CMS (Composants Montés en Surface) / composants isolés en particulier, l'hygrométrie de la zone de stockage doit être maintenue à une valeur inférieure à 35% (prescription P20),
  - la température de la zone de stockage doit être maintenue à une valeur comprise entre 15°C et 25°C (prescription P21), sans jamais dépasser 30°C (prescription P22),
  - les valeurs d'hygrométrie et de température doivent être mesurées et enregistrées. Il sera réalisé au minimum un relevé toutes les 6 heures (prescription P23).

Lors de la visite du magasin général dans lequel sont entreposés les MPR, les inspecteurs ont relevé les constats suivants :

- deux sondes de mesure de la température et de l'hygrométrie sont présentes dans la salle climatisée de la travée A du magasin général dans laquelle sont entreposés les MPR électroniques. Un enregistrement des relevés est réalisé toutes les 15 minutes et les deux sondes ont fait l'objet d'un étalonnage en août 2024,
- deux sondes de mesure de la température sont présentes dans l'installation dénommée « Robot bacs » dans laquelle sont entreposés les MPR électroniques et les élastomères. Un enregistrement des relevés est réalisé et les deux sondes ont fait l'objet d'un étalonnage en 2024,
- l'extraction des relevés de température de l'installation « Robot bacs » a permis de mettre en évidence un dépassement régulier de la température maximale de 25°C pour la période allant de juin à septembre 2024, la température maximale relevée étant de 33°C,
- l'extraction des relevés d'hygrométrie de la salle climatisée a permis de mettre en évidence un dépassement régulier de l'hygrométrie maximale de 50% pour la période allant de juin à août 2024, l'hygrométrie maximale relevée étant de 65%.

Les dépassements des valeurs maximales de température et d'hygrométrie ayant été observés sur des périodes significatives, les inspecteurs s'interrogent sur l'efficacité des dispositifs de climatisation existants et/ou les mesures compensatoires mises en œuvre en cas de panne de ceux-ci.

**Demande II.1 : prendre les dispositions organisationnelles et/ou techniques nécessaires au respect permanent des prescriptions P17 à P22 du référentiel [3]. M'informer des dispositions prises en ce sens.**

Le référentiel [3] fixe par ailleurs la prescription P39 suivante : « annuellement, si des dépassements significatifs de température ont été enregistrés, les dates de péremption des élastomères seront réduites en appliquant la loi d'Arrhenius ». Il fournit ainsi la méthodologie à appliquer pour calculer le vieillissement sur l'ensemble des MPR de type élastomères objet des dépassements de température, ce qui permet de déterminer si la date limite de conservation (DLC) doit être réduite, voire si le MPR doit être mis au rebut (dans l'hypothèse où la DLC serait dépassée).

Au regard des dépassements de température observés à l'été 2024, vos représentants ont indiqué avoir appliqué la prescription P39 précitée, ce qui a conduit le site à diminuer la DLC de plusieurs MPR et à décider de la mise au rebut pour d'autres. Un fichier recensant les pièces concernées et les nouvelles DLC a été présenté lors de l'inspection, l'analyse du vieillissement ayant été réalisée par vos représentants fin janvier 2025.

Cependant, après échange avec vos représentants, il s'avère que le logiciel de gestion des MPR (logiciel SAP) n'a pas encore été mis à jour suite à cette analyse de vieillissement (cette action étant prévue en mars/avril 2025), de sorte que les MPR concernés par une diminution de la DLC et une mise au rebut peuvent continuer, encore aujourd'hui, à être distribués aux intervenants en charge des opérations de maintenance et être installés sur les réacteurs.

#### **Demande II.2 :**

- **prendre les dispositions organisationnelles nécessaires pour que le logiciel SAP soit mis à jour dans les plus brefs délais après la réalisation de l'analyse annuelle de vieillissement des MPR de type élastomères concernés par des dépassements de température, de sorte à ce que les MPR ne puissent pas être distribués aux intervenants en charge des opérations de maintenance si la DLC de ceux-ci est dépassée ;**
- **étudier la meilleure période pour réaliser l'analyse annuelle en fonction des dépassements de température et d'hygrométrie.**

La prescription P36 du référentiel [3] dispose qu' « aucun MPR portant une date de péremption dépassée ne doit être maintenu dans le stock disponible ». Pour ce faire, une extraction du stock des pièces comportant des DLC doit être réalisée *a minima* à la maille trimestrielle et dès la date de péremption atteinte, la pièce doit être mise au rebut.

Cette extraction, effectuée mensuellement selon vos représentants par le responsable du magasin général, a été réalisée pendant l'inspection et a permis de mettre en évidence l'entreposage de MPR (référence article Z242RH27) dont la DLC était indiquée comme dépassée depuis 4 ans. Ces pièces étant toujours disponibles dans le magasin, les inspecteurs ont constaté *de visu* sur celles-ci l'absence de date de péremption sur l'étiquette article, ce qui est contraire à une des exigences de votre note locale relative à la conservation des MPR (note référencée D5170/NR485 en date de février 2016).

Dans ces conditions, soit les MPR concernés n'ont pas de date de péremption, auquel cas le logiciel SAP contient une donnée erronée, soit ils disposent d'une DLC et celle-ci n'est pas mentionnée sur l'étiquette article, ce qui est en écart avec votre référentiel.

A noter que :

- l'extraction faite la veille de l'inspection par vos représentants faisait état de deux références articles présentant une DLC dépassée ; vos équipes n'ont pas été en mesure d'expliquer pour quelle raison l'extraction réalisée le 4 mars 2025 n'en faisait plus apparaître qu'une seule,
- les inspecteurs s'interrogent sur la réalisation effective d'une extraction à périodicité mensuelle des MPR portant une date de péremption dès lors que la problématique identifiée supra perdure depuis 4 ans et aurait donc dû être identifiée et corrigée bien avant (soit par la mise au rebut soit par la modification du logiciel SAP).

#### **Demande II.3 : transmettre les éléments de réponse aux constats précités.**

Les inspecteurs ont par ailleurs relevé la nécessité de procéder à une mise à jour de la note locale D5170/NR485 puisque celle-ci n'est pas en adéquation avec les exigences du référentiel [3]. En effet :

- pour les MPR électroniques, la note locale précise que « la température maximale ne doit pas dépasser 40°C tout en respectant une valeur maximale moyenne journalière de 30°C », ce qui n'est pas conforme à la prescription P22 du référentiel [3],
- pour les MPR électroniques, la note locale précise que « l'humidité doit être maintenue à une valeur inférieure à 50% » et ne prend pas en compte la prescription P20 précitée.

**Demande II.4 : procéder à une mise à jour de la note référentiel D5170/NR485 afin de décliner l'ensemble des exigences du référentiel [3].**

#### Préventif de maintenance en retard

L'article R. 593-30 du code de l'environnement est relatif aux RGE que l'exploitant d'une installation nucléaire de base doit mettre en œuvre pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 dudit code. Le chapitre III des RGE est relatif aux spécifications techniques d'exploitation (STE) qui sont un recueil de règles définissant le domaine autorisé de fonctionnement de l'installation et les prescriptions de conduite des réacteurs associées. Ainsi, pour chaque domaine d'exploitation d'un réacteur, les STE indiquent les équipements et les fonctions supports qui doivent être disponibles pour que les fonctions fondamentales de sûreté soient assurées, ainsi que la conduite à tenir en cas d'indisponibilité d'un équipement.

Pour les réacteurs qui n'ont pas encore passé leur quatrième visite décennale (réacteurs dits « à l'état VD3 », dont les réacteurs 2, 3 et 4 du CNPE de Chinon), la disponibilité est définie comme suit : « D'une manière générale, une Fonction de Sûreté (matériel, équipement ou système) est déclarée disponible si et seulement si on peut démontrer à tout moment qu'elle est capable d'assurer les objectifs qui lui sont assignés avec les performances requises (délai de mise en service notamment). En particulier, les Fonctions Supports équipements auxiliaires nécessaires à son fonctionnement et à son contrôle-commande, sont elles-mêmes disponibles. A minima, les Programmes d'Essais Périodiques des chapitres IX et X des RGE de ces matériels, équipements ou systèmes sont effectués normalement, conformément aux principes d'application définis en section I des chapitres IX et X des RGE, ainsi que leur Programme de Maintenance Préventive ».

Pour les réacteurs ayant passé leur quatrième visite décennale (réacteurs dits « à l'état VD4 », dont le réacteur 1 du CNPE de Chinon), la disponibilité est définie comme suit : « Une Fonction de Sûreté est disponible si tous les équipements nécessaires à son accomplissement sont aptes à assurer les fonctions qui leur sont assignées en termes de performance et d'exigences de qualification [...] La disponibilité des équipements ou fonctions de sûreté est surveillée et analysée au travers de la mise en œuvre :

- des programmes d'Essais Périodiques des chapitres IX et X des RGE de ces matériels, équipements ou systèmes, conformément aux principes d'application définis en section I des chapitres IX et X des RGE,
- des programmes de maintenance préventive des matériels, équipements et systèmes. En cas de non-respect d'une périodicité d'un programme de maintenance, les modalités qui s'appliquent sont définies au paragraphe « X. Cas de non-respect d'une périodicité de maintenance préventive ».

Le paragraphe X précité précise que « la maintenance préventive est exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits. En cas de réalisation incomplète ou de non-respect de la périodicité d'une activité prescrite dans un programme de maintenance, sans validation préalable de l'entité responsable de ce programme, le CNPE doit réaliser dans les meilleurs délais une analyse permettant de statuer sur la disponibilité de l'équipement. La réalisation de l'activité de maintenance doit être engagée dès que possible ».

Dans le cadre de la préparation de l'inspection, vos représentants ont transmis aux inspecteurs une extraction relative aux retards de réalisation des opérations de maintenance préventive sur les EIP du site.

En premier lieu, les inspecteurs soulignent positivement le nombre réduit d'activités de maintenance préventive en retard de réalisation mais relèvent que la définition de la disponibilité figurant dans les STE à l'état VD4 est d'ores et déjà appliquée par le site pour les réacteurs 2 à 4 alors que celle-ci n'est réglementairement pas applicable, ce qui n'est pas satisfaisant. L'application rigoureuse des STE à l'état VD3 devrait vous conduire à considérer les matériels en retard de maintenance préventive comme étant indisponibles.

Les inspecteurs se sont intéressés à l'activité de maintenance en retard de réalisation relative à la visite complète du clapet de ventilation 8 DVN 007 VA. Les inspecteurs ont ainsi examiné le plan d'action (PA) n° 555 560 dans lequel l'analyse de la disponibilité de ce clapet a été formalisée. Les inspecteurs ont constaté que cette analyse repose quasi-uniquement sur le caractère satisfaisant des essais périodiques réalisés au titre du chapitre IX des RGE et qu'il n'est pas défini à ce jour d'échéance de réalisation de la visite complète. Vos représentants ont indiqué que celle-ci pourrait être réalisée sur le cycle « tranche en marche », à l'issue des arrêts pour maintenance des réacteurs 3 et 4, soit au dernier trimestre 2025.

Or, les inspecteurs constatent que l'activité de visite complète du clapet 8 DVN 007 VA est en retard de réalisation depuis le 18 mars 2024 et que même si l'analyse de disponibilité de ce matériel est formalisée dans le PA n° 555 560, l'activité de maintenance aurait dû être réalisée bien avant fin 2025 dès lors que celle-ci est réalisable « tranche en marche » et que les STE à l'état VD4 précisent qu'en cas de retard de maintenance préventive, « la réalisation de l'activité de maintenance doit être engagée dès que possible ».

**Demande II.5 : prendre les dispositions organisationnelles et/ou techniques nécessaires pour réaliser dès que possible les activités de maintenance préventive en retard de réalisation. M'informer des dispositions prises en ce sens pour chaque activité identifiée en retard.**

#### Caractérisation et traitement d'un écart

L'article 2.6.2 de l'arrêté [2] dispose que « l'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :

- son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif,
- s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant,
- si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre ».

L'article 2.6.3 précise quant à lui que « l'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ».

Le guide n° 21 de l'ASN relatif au traitement des écarts de conformité à une exigence définie pour un EIP définit un écart de conformité comme « un écart à une exigence définie d'un élément important pour la protection lorsque cette exigence est issue de la partie de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux risques d'accidents radiologiques ».

L'examen du bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » a permis de mettre en évidence l'existence d'une problématique technique de fuite externe sur un assemblage boulonné du diaphragme 2 EAS 002 KD à chaque démarrage de la pompe 2 EAS 002 PO. Les inspecteurs ont consulté le PA n° 218 950, document dans lequel est enregistrée l'analyse réalisée par le site de ce constat sur les aspects des nocivités matérielles et fonctionnelles et au titre du référentiel « écarts ».

Si les inspecteurs ont constaté que cette anomalie matérielle a été caractérisée comme un écart au sens de l'article 1.3 de l'arrêté [2] attendu que le diaphragme a pour exigence définie d'assurer l'étanchéité externe en cas de situation accidentelle, vos représentants n'ont pas été en mesure de préciser au jour de l'inspection pour quelle raison cet écart n'a pas été caractérisé en tant qu'écart de conformité dès lors que l'exigence définie précitée est issue du rapport de sûreté.

**Demande II.6 : préciser les raisons vous ayant conduit à ne pas caractériser l'écart précité en écart de conformité et étudier le caractère déclaratif au sens de l'article 2.6.4 de l'arrêté [2]. A défaut, cet écart devra être pris en compte dans l'analyse de cumul des écarts de conformité élaborée pour le réacteur n° 2.**

L'examen du PA n° 218 950 a par ailleurs permis de constater que cet écart existe depuis avril 2021, que des opérations de maintenance ont été réalisées lors des arrêts 2P3522 et 3P3724 sans qu'elles n'aient permis de retrouver l'étanchéité externe du diaphragme et qu'une nouvelle intervention est programmée lors de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 2 prévu en 2026.

Considérant que le PA ne contient aucune justification technique robuste permettant de démontrer qu'au regard de l'existence de cette inétanchéité externe, le débit de fuite maximal de l'extension de la troisième barrière (fixé à 420 l/h) ne sera pas dépassé en cas de scénario d'accident de perte de réfrigérant primaire (APRP), les inspecteurs considèrent que cet écart n'a pas été traité dans un délai adapté à l'enjeu et que le traitement de celui-ci pourrait être réalisé lors du prochain arrêt prévu en 2025, sans attendre la visite décennale de 2026.

**Demande II.7 : prendre les dispositions nécessaires pour traiter dans les plus brefs délais la fuite externe du diaphragme 2 EAS 002 KD. Transmettre par ailleurs une justification technique de l'absence d'impact de cette fuite par rapport aux hypothèses du scénario accidentel retenu dans la démonstration de sûreté.**

### Suivi de tendance

Dans le cadre de l'affaire parc « AP1208 », la société EDF a développé et mis en place une organisation permettant la détection précoce de la dégradation des performances des matériels avec des requis de sûreté (critères du chapitre IX des RGE relatif aux essais périodiques) via un suivi de tendance des paramètres analogiques pertinents, cette méthodologie permettant alors de lancer des actions correctives et préventives avant que l'indisponibilité ou la défaillance ne se produise. La doctrine fixant les modalités de suivi de tendance est décrite dans la note nationale référencée D455018005669 et les paramètres analogiques pertinents à suivre en tendance dans la note nationale référencée D455017000133.

A l'examen de ces notes nationales, les inspecteurs notent que :

- le suivi de tendance n'est appliqué que sur des critères RGE A du chapitre IX des RGE,
- le suivi de tendance n'est pas applicable aux critères RGE A associés aux essais dont la périodicité est inférieure à 2 mois,
- le suivi de tendance n'est pas applicable aux mesures de débit et de pression et aux calculs de la hauteur manométrique totale (HMT) des pompes EIP, qui sont associés à des critères A.

La note locale (référéncée D5170/SIF/NGE/19.003) de déclinaison du processus national de suivi de tendance précise quant à elle que « sur Chinon, le choix a été fait d'exclure également les paramètres pour lesquels l'historique des valeurs relevées est trop proche voire dépasse en permanence le critère RGE B ».

Les inspecteurs attirent votre attention sur le point suivant : la section 1 du chapitre IX des RGE définit les critères de groupe A et B de la façon suivante :

- groupe A : « critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté. Ils sont issus des études de sûreté ou sont représentatifs de l'indisponibilité du ou des matériels requis (disponibilité ou performances compromises pour la durée de la mission) »,
- groupe B : « critères d'essais dont l'évolution est caractéristique de la dégradation d'un équipement ou d'une fonction sans pour autant que ses performances ou sa disponibilité soient, après analyse, systématiquement remises en cause pendant la durée de mission ».

Au regard de ces définitions, les inspecteurs considèrent donc pertinent de réaliser un suivi de tendance sur l'ensemble des critères A et B du chapitre IX des RGE, ce qui est une demande de l'ASNR dans sa lettre de position générique pour chaque campagne annuelle d'arrêts de réacteurs.

Indépendamment de ce point, il ressort des échanges avec vos représentants lors de l'inspection que :

- le suivi de tendance a été initialisé sur le CNPE de Chinon en 2019/2020, période à laquelle le seuil de vigilance pour chaque paramètre analogique pertinent défini par la note nationale a été calculé par vos équipes,
- depuis cette période, plusieurs évolutions du chapitre IX des RGE ont eu lieu, entraînant la modification, l'ajout ou la suppression de certains critères RGE A. Pour autant, le suivi de tendance n'a pas été adapté en conséquence puisque celui-ci n'est réalisé que sur les paramètres définis dans la note nationale qui date d'avril 2019,
- des matériels ont été remplacés dans le cadre des actions de maintenance préventive ou corrective (exemple : remplacement d'un organe de robinetterie). Le seuil de vigilance associé au paramètre à suivre en tendance n'a pas pour autant été mis à jour. A titre d'exemple, pour un paramètre tel que le temps de fermeture d'une vanne, les résultats des mesures réalisées continuent à être comparés à un seuil de vigilance calculé sur les temps de fermeture de la précédente vanne installée, ce qui n'est pas pertinent d'un point de vue technique,
- des équipements ont été ajoutés dans le cadre des modifications matérielles réalisées sur le site depuis 2019/2020, notamment celles déployées dans le cadre de la quatrième visite décennale du réacteur n° 1. La disponibilité de ces nouveaux équipements est vérifiée à l'occasion des essais périodiques auxquels sont associés des critères RGE A et B. Ces critères ne font à ce jour l'objet d'aucun suivi de tendance puisque la note nationale ne mentionne pas ces nouveaux équipements.

**Demande II.8 : m'informer des modifications apportées à l'organisation du suivi de tendance réalisé par le site à l'aune des constats précités.**

### Bilan de fonction

Par courrier [3], la Direction de la Production Nucléaire (DPN) d'EDF a demandé aux CNPE l'élaboration annuelle de bilans de fonctions pour quinze fonctions présentant les enjeux les plus importants. L'objectif de cette démarche est « d'identifier et de traiter les problématiques techniques pouvant affecter les matériels et systèmes, avec une vision intégrée par fonction, de façon à pouvoir identifier les menaces à court, moyen et long terme, sur tous les champs de performance (sûreté, disponibilité, environnement, durée de fonctionnement...) ».

Ces bilans de fonctions doivent ainsi être réalisés annuellement selon une trame définie au niveau national et jointe au courrier [3], un des bilans concernant la fonction « systèmes de sauvegarde » qui regroupe les systèmes RIS (injection de sécurité), EAS (aspersion enceinte), ASG (alimentation de secours des générateurs de vapeur), DVS (ventilation des locaux moteurs RIS et EAS), DVH (ventilation de secours des locaux pompes de charge) et DVG (ventilation des locaux des pompes ASG).

Dans le cadre de la préparation de l'inspection, les inspecteurs ont consulté le bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » établi par vos équipes au titre de l'année 2024.

Il ressort de cette analyse les éléments suivants :

- concernant les résultats annuels de performance de la fonction, la trame nationale des bilans de fonction précise qu' « il est attendu des sites une analyse des résultats et de leur évolution pluriannuelle pour évaluer si la fonction délivre les performances attendues, en particulier par l'inter-comparaison avec les autres sites du parc en général et du même palier en particulier, et définir des axes d'analyse permettant de construire des actions de progrès » ; le bilan « systèmes de sauvegarde » élaboré par le site ne contient pas d'inter-comparaison avec les sites du parc et du même palier,
- les alarmes DOS (Document d'Orientation et de Stabilisation) ne font pas partie des indicateurs de sûreté suivis, alors que celles-ci constituent selon les inspecteurs une donnée d'entrée pertinente pour l'examen des résultats de la fonction de sûreté,
- le bilan élaboré ne fait pas explicitement mention des résultats des visites de terrain qui doivent être réalisées par les agents du service ingénierie fiabilité (SIF) afin d'évaluer l'état de la fonction,
- le bilan élaboré fait uniquement un listing des travaux dimensionnants à venir alors que la trame nationale précise qu' « il n'est pas demandé de réaliser un simple inventaire des travaux à venir mais d'étudier avec le chef de projet pluri le programme pluriannuel de travaux prévu au périmètre de la fonction, en vue de faire le lien entre les modifications à venir et les problématiques techniques en attente d'un cadre de traitement et d'alerter sur les difficultés éventuelles de programmation des travaux en lien avec la charge des arrêts à venir (ressources internes et prestataires, logistique, disponibilité des données d'entrée pour l'intégration documentaire, impacts compétences...) »,
- le bilan ne contient pas plusieurs items devant y figurer selon la trame nationale : bilan de l'intégration du prescriptif de maintenance, retard de réalisation de maintenance par rapport au délai prévu et vieillissement/obsolescence.

**Demande II.9 : prendre les dispositions nécessaires pour que le bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » réponde aux attendus définis par vos services centraux dans la trame nationale.**

Une des menaces identifiées dans un précédent bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » est relative au bouchage par cristallisation du bore de certaines tuyauteries du système RIS. Dans ce cadre, l'action A305209 a été prise, cette action étant relative à la réalisation d'un état des lieux de l'état des calorifuges de la boucle 21 000 ppm d'ici fin décembre 2025.

L'examen du bilan de fonction élaboré au titre de l'année 2024 met en évidence l'absence de visibilité sur les contrôles ayant été effectués à ce jour ainsi que sur les éventuelles remises en conformité engagées, en raison selon vos représentants du manque de clarté des comptes rendus émis par votre prestataire en charge de ces contrôles. Cette action reste donc d'actualité, vos représentants ayant par ailleurs indiqué que la difficulté d'obtenir des comptes rendus clairs perdure depuis plusieurs années.

Au regard de la nature de l'action à réaliser et de l'absence de difficulté technique particulière afférente, les inspecteurs vous invitent à prendre les dispositions organisationnelles nécessaires permettant de disposer de cet état des lieux dans les meilleurs délais.

**Demande II.10 : préciser les actions engagées par le site pour disposer d'un état des lieux de l'état des calorifuges de la boucle 21 000 ppm d'ici fin décembre 2025 sur les 4 réacteurs du site.**

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

#### Bilan de fonction « systèmes de sauvegarde »

**Observation III.1 :** Les inspecteurs relèvent positivement l'absence de difficulté, selon vos représentants, pour la réalisation annuelle des 15 bilans de fonction définis dans le courrier [3].

**Observation III.2 :** Si plusieurs éléments figurent dans le bilan de fonction « systèmes de sauvegarde » pour les systèmes de ventilation DVS, DVH et DVG, vos représentants ont indiqué que les visites terrain de ces systèmes sont *a priori* réalisées par l'ingénieur du SIF en charge de l'élaboration du bilan de fonction « confinement ventilation ».

En cas d'évolution du périmètre des bilans de fonction par rapport à celui défini initialement dans le courrier [3], il y a lieu de vous assurer que l'ensemble des systèmes de ventilation fait effectivement l'objet d'une analyse et de visites terrain au titre d'un bilan de fonction.

**Observation III.3 :** Les inspecteurs estiment nécessaire que chaque service (conduite, métiers de maintenance, filière indépendante de sûreté notamment) se positionne explicitement sur le fonctionnement et la fiabilité des systèmes de la fonction puisque c'est ce qui est attendu au regard de la trame nationale. Le bilan élaboré contient en effet une vision concertée des services sur l'état des différents systèmes, sans préciser l'avis de chacun.

**Observation III.4 :** Le bilan de fonction fait état chaque année d'un nombre important d'évènements de groupe 1 ASG6, ces évènements étant posés en cas de baisse de niveau de la bache x ASG 001 BA sous un certain seuil. La baisse de niveau est liée à la présence de fuites au niveau de presse-étoupes des pompes ASG.

Les inspecteurs s'interrogent sur le caractère considéré comme « fortuit » des évènements de groupe 1 posés dès lors que le niveau de la bache ASG passera inéluctablement sous le seuil déclenchant l'alarme ASG 095 AA puisqu'aucun remplissage « préventif » de la bache ASG n'est réalisé (le remplissage n'est en effet effectué qu'après l'apparition de l'alarme précitée) et ce alors qu'un suivi des fuites au niveau des presse-étoupes est réalisé. L'ASNR considère qu'il est de votre responsabilité de traiter cette problématique, la conduite normale d'une installation ne pouvant se faire au gré des alarmes.

#### Non-qualités de maintenance (NQM)

**Observation III.5 :** L'article 2.4.1 de l'arrêté [2] prévoit que « l'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré (SMI) » et que « le SMI comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant : [...]

- d'identifier et de traiter les écarts et évènements significatifs,
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ,
- de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise. »

Les inspecteurs ont examiné un extrait, transmis par le CNPE, des NQM déclarées ces deux dernières années. Dans le référentiel interne d'EDF, une NQM est définie comme étant « une action inappropriée survenue lors de la réalisation ou de la préparation d'une activité de maintenance (y compris activité de modification) ».

Plusieurs NQM étant en lien avec la réalisation d'essais périodiques, ce qui constitue pour les inspecteurs des non-qualités d'exploitation (NQE) et des non des NQM, vos représentants ont indiqué que la distinction NQM/NQE se fait en fonction du service à l'origine de la non-qualité (NQ) et non de la nature elle-même de la NQ. Ainsi, si un service de maintenance déclare une NQ, celle-ci sera enregistrée comme une NQM et non comme une NQE, ces dernières ne pouvant être déclarées que par les services conduite et chimie.

Les inspecteurs considèrent que la caractérisation de la NQ doit être faite en fonction de sa typologie (maintenance ou exploitation) et non en fonction du service qui la déclare.

**Observation III.6** : Une analyse individuelle de chaque NQM doit être réalisée afin d'identifier la ou les causes à l'origine de celle-ci ainsi que les actions prises pour éviter son renouvellement et contribuer à améliorer la qualité des interventions de maintenance. Les inspecteurs ont constaté que cette caractérisation individuelle n'est pas systématiquement réalisée pour les NQM survenant en fin d'année et considèrent que chaque NQM doit faire l'objet d'une analyse des causes, que celle-ci survienne en début ou en fin d'année.

**Observation III.7** : Les différents indicateurs suivis par le site sur le thème NQM/NQE ont été présentés lors de l'inspection. Les inspecteurs vous invitent à réfléchir à la mise en place d'un indicateur sur les NQM en fonction de la volumétrie de maintenance réalisée et/ou des heures travaillées dès lors que plus le programme industriel est chargé, plus le risque de commettre des NQM est important. La comparaison du nombre brut de NQM d'une année sur l'autre n'est donc pas pleinement pertinente.

**Observation III.8** : Suite à l'analyse de la typologie des NQM/NQE déclarées au cours de l'année 2024, vos représentants ont indiqué la mise en place d'un plan d'actions pour l'année 2025 visant à renforcer auprès des intervenants les notions d'appropriation des activités, d'adhérence aux procédures et d'application des pratiques de fiabilisation (PFI). Les inspecteurs prennent acte de la mise en place de ce plan d'actions dont l'efficacité sera jugée à l'aune des résultats des années à venir et qui pourra être contrôlé lors d'une prochaine inspection.

**Observation III.9** : L'inter-comparaison avec les différents sites du parc présentée par vos représentants montre que le CNPE de Chinon est celui qui déclare le moins de NQM et établit le moins de fiches « REX à l'intervenant » (fiche qui vise à faire part aux autres sites du parc nucléaire français de problématiques survenues sur un site, afin que celles-ci ne puissent pas se reproduire sur les autres sites).

Au regard du programme industriel chargé des deux dernières années, avec notamment la visite décennale du réacteur n° 1 en 2023/2024, les inspecteurs vous invitent à prendre les dispositions organisationnelles nécessaires pour établir en cas de besoin les fiches « REX à l'intervenant » afin que les autres sites du parc ne produisent pas les mêmes NQM sur des activités identiques à celles à l'origine des NQM identifiées par le CNPE de Chinon.

Les inspecteurs prennent note par ailleurs que les critères de déclaration des NQM ne sont pas appliqués de manière identique d'un site à l'autre selon vos représentants, ce qui explique les disparités du nombre de NQM déclarées par chaque site.

#### Dérogations aux prescriptifs de maintenance

**Observation III.10** : L'examen de plusieurs dérogations nationales ou locales accordées au site de Chinon pour la non-réalisation ou le report de certaines activités de maintenance sur des matériels EIP ou non EIP n'a pas mis en évidence d'écart quant à l'application du processus « dérogation ».

**Observation III.11** : Les inspecteurs ont examiné la dérogation accordée par les services centraux de la société EDF au CNPE de Chinon pour réaliser le remplacement des joints des diaphragmes RIS 16 ans après leur installation alors que la périodicité de remplacement définie par le prescriptif de maintenance est de 15 ans. La demande a été rédigée par le site en décembre 2023 car l'échéance de 15 ans tombait pendant un arrêt pour simple rechargement (ASR), typologie d'arrêt non adaptée selon le site pour réaliser ce type d'activité qui nécessite l'atteinte d'un certain niveau d'eau dans le circuit primaire et qui est donc plus compatible avec un arrêt de type visite partielle (VP).

Bien que cette dérogation ait été accordée par vos services centraux sur la base du bon état des joints, les inspecteurs considèrent que cette activité aurait pu être réalisée lors de la VP précédant l'ASR puisque le prescriptif de maintenance fixe une périodicité maximale de remplacement et que cette dérogation aurait en conséquence pu être évitée avec un suivi performant des activités de maintenance arrivant en butée d'échéance.

**Observation III.12 :** En complément du PBMP sur les matériels incendie référencé PB 900-JPX-01, le site de Chinon a élaboré le PLMP référencé D5170/NR382 pour les motopompes incendie du système JPP (système de production d'eau incendie). Celui-ci prescrit la réalisation annuelle d'une opération de graissage du moteur et de la pompe incendie, avec les quantités de graisse à injecter par roulement palier et aux paliers du moteur.

Les inspecteurs ont constaté la bonne prise en compte de cette exigence lors de l'activité de graissage de la pompe 1 JPP 101 PO réalisée en août 2024 sous l'ordre de travail n° 05879971, les quantités de graisse injectées étant explicitement mentionnées dans votre application informatique de maintenance EAM. La périodicité annuelle est également respectée, la précédente activité ayant été réalisée en août 2023.

**Observation III.13 :** Le PLMP référencé D5170/NR382 (qui date de novembre 2014) mentionne que « deux pompes (3 JPP101PO et 4JPP102PO) ont subi une maintenance au titre de visite d'appareil témoin, la première en 2011 et la seconde en 2014. En fonction du résultat de la dernière expertise, une stratégie de maintenance de ces pompes sera établie pour les cycles à venir ».

A la question des inspecteurs, vos représentants ont indiqué qu'aucune stratégie de maintenance n'avait été définie en complément de l'activité de graissage précitée.

Les inspecteurs vous invitent donc à mettre à jour le PLMP précité.

#### Conservation des MPR

**Observation III.14 :** Vos représentants ont expliqué aux inspecteurs la méthodologie appliquée par le site de Chinon pour réaliser l'analyse de vieillissement appelée par votre référentiel pour calculer la nouvelle DLC d'un MPR de type élastomère en cas de dépassement de la température maximale admissible.

Les inspecteurs notent qu'en cas de dépassement de la température maximale admissible, le site retient la température la plus élevée mesurée pendant le mois N et considère que le MPR a été soumis à cette température pendant la totalité du mois, ce qui constitue une approche majorante.

Les inspecteurs attirent votre attention sur le fait que cette approche n'est pas celle décrite dans le référentiel [3] puisque la durée réelle du dépassement doit être prise en compte dans la méthodologie de calcul.

#### Suivi de tendance

**Observation III.15 :** En complément de la demande II.3, les inspecteurs vous invitent à mettre à jour la note locale référencée D.5170/SIF/NGE/19.003 dès lors que celle-ci mentionne des critères RGE A applicables au site de Gravelines.

**Observation III.16 :** La note D.5170/SIF/NGE/19.003 dispose qu'« à chaque dépassement avéré d'un seuil de vigilance, un PA CSTA de nature ST [suivi de tendance] sera ouvert. Le métier responsable du matériel sera le pilote. L'ouverture, l'analyse et la clôture du PA CSTA ST est à la charge du métier responsable du matériel. Le SIF est en appui à ce métier pour réaliser l'analyse. Le SIF est responsable de la validation PA ».

Les inspecteurs ont pu constater que malgré les dépassements de certains seuils de vigilance (comme par exemple lors de mesure de la température d'un palier au niveau d'une pompe), le site n'a pas ouvert de PA ST au motif que le dépassement n'était pas avéré. Les inspecteurs considèrent pour leur part que le dépassement est avéré mais que celui-ci peut être expliqué techniquement et ne pas justifier l'ouverture d'un PA ST.



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.

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](http://www.asnr.fr)).

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

L'adjoint à la cheffe de de division

**Signée par : Christian RON**