

A Caen, le 22 décembre 2020

N/Réf. : CODEP-CAE-2020-062587

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Paluel
Inspection n° INSSN-CAE-2020-0168 du 14 décembre 2020
Thème : maîtrise du vieillissement

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 technique « Principes d'organisation des CNPE pour la maîtrise du vieillissement des Systèmes, structures et composants, élaboration des DAPE de tranche et pilotage des PLMV », référence D455032063599, indice 5 du 17 mai 2019 ;
- [4] Programme de maîtrise du vieillissement des tranches du CNPE de Paluel, référence D5310ETSEF355, indice 0 du 7 septembre 2015 ;
- [5] Dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation de la tranche 3 de Paluel, référence D5310ETSEF361 indice 1 du 20 avril 2018 ;
- [6] Bilan de l'examen de conformité VD3 1300 de la tranche 3 du CNPE de Paluel, référence D5310ETSEF461 indice 0 du 10 janvier 2018 ;
- [7] Courrier relatif à l'affaire parc 13-03 : diffusion du programme d'examens des tuyauteries, référence D455017010882 du 21 juin 2017 ;
- [8] Synthèse des contrôles PIC VD3 de Paluel 3, référence D5310ETSEF469, indice 0 du 24 juillet 2017 ;
- [9] Programme Local de Maintenance Préventive, ouvrages de Génie-Civil EIPS de site du CNPE de Paluel, référence D5310PRSEC007, indice 1 du 14 mai 2019.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection annoncée a eu lieu le 14 décembre 2020 au CNPE de Paluel sur le thème « maîtrise du vieillissement ».

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 14 décembre 2020 avait pour objectif de contrôler la mise en œuvre du processus de maîtrise du vieillissement sur le CNPE de Paluel. Pour cela, les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation déclinée sur le CNPE de Paluel pour s'assurer de manière pérenne de la maîtrise du vieillissement des équipements et à l'analyse du vieillissement des systèmes mise en œuvre par le CNPE au travers de la rédaction des dossiers d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE).

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre pour la maîtrise du vieillissement sur le CNPE de Paluel est apparue insuffisante. En effet, l'exploitant n'a pas mis en œuvre, ni même défini l'organisation adéquate afin de décliner la maîtrise du vieillissement dans son système de management intégré. L'exploitant n'a également pas pu préciser aux inspecteurs quels signaux faibles relatifs à la maîtrise du vieillissement seraient analysés, ni comment ils seraient identifiés. Concernant les DAPE, l'exploitant n'a pu apporter les éléments justifiant que l'ensemble des actions locales issues de ces documents faisaient l'objet d'un suivi, alors même qu'elles sont à considérer comme des engagements vis-à-vis de l'ASN.

A.1 Organisation locale de maîtrise du vieillissement

L'article 2.4.1.I de l'arrêté en référence [1] prévoit que « *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.* »

Le processus de maîtrise du vieillissement défini au niveau national d'EDF prévoit un sous-processus relatif non seulement à l'élaboration des DAPE des réacteurs, mais également des Programmes locaux de maîtrise du vieillissement (PLMV), ainsi que la désignation d'un correspondant local du suivi du vieillissement. Les services centraux d'EDF ont défini, dans la note en référence [3], les principes d'organisation à mettre en place sur les centrales nucléaires pour la maîtrise du vieillissement des matériels, pour l'élaboration des DAPE des réacteurs ainsi que les modalités d'élaboration et de pilotage des PLMV.

Les inspecteurs ont relevé que le CNPE de Paluel n'avait pas décliné l'organisation prévue par les services centraux d'EDF. Néanmoins, vos représentants ont précisé aux inspecteurs que le CNPE avait lancé les réflexions sur ce thème au niveau de votre comité directeur et que le sous-processus « maîtrise du vieillissement » devrait être formalisé au cours du premier trimestre 2021. Un correspondant vieillissement a également été nommé récemment (septembre 2020). Les inspecteurs ont cependant relevé que la définition des missions ainsi que la quote-part temporelle attribuée à cette fonction de correspondant n'était pas définie.

A.1.a Je vous demande de décliner dans votre organisation locale l'organisation relative à la maîtrise du vieillissement définie par les services centraux d'EDF. Vous veillerez également à formaliser les missions du correspondant vieillissement ainsi que le temps dévolu au suivi de ces dernières. Vous me préciserez le délai associé à ses actions.

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] dispose 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 ;*
- *définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies ;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre ».*

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les méthodes qui seront employées afin d'identifier les signaux faibles relatifs à la maîtrise du vieillissement.

Ils ont ainsi observé que les premières pistes envisagées présentées par vos représentants (analyse des plans d'actions), ne pouvaient en aucun cas être considérés comme « signaux faibles », puisqu'il s'agit d'écarts avérés.

A.1.b Je vous demande de vous doter d'une méthodologie permettant de caractériser les écarts matériels de votre installation spécifiquement liés au vieillissement et de les traiter dans des conditions adaptées aux enjeux. Cette méthodologie devra intégrer l'analyse des signaux faibles que vous identifierez.

La note en référence [3] précise dans son paragraphe 5 que le PLMV « est mis à jour périodiquement, à un rythme annuel. Son objectif est d'identifier, de manière pérenne, l'ensemble des actions permettant de justifier de la maîtrise du vieillissement des SSC impactant la sûreté des installations [...] »

Il est alimenté par :

- les conclusions des DAPE de tranche établis successivement à chaque VD, qui identifient des actions à mener pendant la période décennale suivante ;
- les actions de suite de retour d'expérience national ou local, intervenant en dehors des VD ;
- les programmes de maintenance exceptionnelle, issus de la programmation pluriannuelle du site (post-VD) ».

En amont de l'inspection, les inspecteurs avaient demandé que leur soit communiqué le dernier indice de votre PLMV. Vos représentants ont transmis le document en référence [4]. Les inspecteurs ont relevé que le document présenté datait de 2015 et n'avait pas fait l'objet d'une mise à jour depuis. Néanmoins, vos représentants ont présenté un document en cours d'élaboration dont la trame semble être en accord avec les prescriptions de vos entités nationales.

Par ailleurs le PLMV présenté en amont de l'inspection n'intégrait que les conclusions issues des DAPE des réacteurs n°1 et n°2 de Paluel. Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter de PLMV sous assurance qualité plus récent.

A.1.c Je vous demande d'établir un programme local de maîtrise du vieillissement, intégrant l'ensemble des informations définies par vos services centraux, et d'en assurer un suivi régulier.

Comme précisé également dans la note en référence [3], « Les actions locales précisées dans le DAPE de tranche sont considérées comme des engagements pris par EDF pour la poursuite de l'exploitation (leur éventuel décalage de programmation est analysé lors de la mise à jour annuelle du PLMV en regard de l'impact sur la maîtrise du vieillissement du matériel concerné, avec une information formelle vers l'ASN) ».

Comme évoqué précédemment, vos représentants n'ont pu présenter de suivi formalisé de ces actions sous assurance qualité. Les inspecteurs ont néanmoins consulté le document en cours d'élaboration afin de s'assurer *a minima* que les actions locales issues des quatre DAPE des réacteurs du CNPE de Paluel avaient été réalisées, ou que leur suivi était formalisé.

Ils ont ainsi observé que trois actions locales issues du DAPE du réacteur n°2 n'apparaissaient pas dans les tableaux de suivi :

- la surveillance lors des transitoires du groupe motopompe primaire 2RCP051PO ;
- le remplacement des interrupteurs d'arrêt automatique réacteur entre la troisième et la quatrième visite décennale ;
- le remplacement de tronçons de tuyauteries dites « Bonna ».

A.1.d Je vous demande, pour l'ensemble des actions locales prises dans le cadre de la poursuite d'exploitation, d'assurer un suivi particulier, et de m'informer de tout éventuel décalage temporel.

A.2 Maitrise du vieillissement de certains équipements

L'article 2.5.1.II de l'arrêté en référence [1] prévoit 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* »

Les inspecteurs ont relevé dans le DAPE du réacteur n°3 en référence [5] un certain nombre d'équipements important pour la protection (EIP), ne disposant pas de référentiel national de maintenance et ne semblant pas faire l'objet d'un programme local, dont le vieillissement est jugé maîtrisé d'après les conclusions du document précité.

Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter le suivi formalisé permettant de justifier de la maîtrise du vieillissement des équipements suivants :

- les échangeurs 3REN121, 122 et 131RF ;
- les bâches 3TEG111BA, 0SER001 et 002BA.

A.2.a Je vous demande de définir et mettre en œuvre, pour les équipements importants pour la protection, un suivi permettant de s'assurer de la maîtrise de leur vieillissement.

Les inspecteurs ont également relevé dans le document en référence [5], que lors de la troisième visite décennale du réacteur n°3, la vanne 3RCP122VP avait fait l'objet d'une maintenance curative suite à la découverte d'une « *érosion traversante sur portée clapet et siège* ».

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants afin de s'assurer que cette anomalie avait amené à réinterroger la fiche d'analyse vieillissement (FAV) ainsi que le programme de base de maintenance préventive (PBMP) correspondants, puisqu'un vieillissement maîtrisé ne devrait pas amener à de tels constats.

Vos représentants ont répondu en séance par la négative.

A.2.b Je vous demande, au regard de l'aléa survenu sur la vanne 3RCP122VP, de réinterroger la FAV ainsi que le PBMP correspondant. Vous me préciserez également si ce constat a fait l'objet d'un partage avec vos services centraux.

La note en référence [3] prévoit que lors de la rédaction de l'indice 1 du DAPE, postérieurement à la visite décennale, le CNPE s'approprie « *le retour d'expérience acquis sur le parc depuis l'édition utilisée du recueil des FAV nationales, en identifiant les nouvelles FAV émises et celles dont le statut a évolué à la hausse, ainsi que les éventuelles FAV locales* ».

Les inspecteurs ont relevé que pour les réacteurs n°2 et n°4 du CNPE de Paluel, l'indice 1 des DAPE ne précisait pas l'indice de la liste et recueil des FAV, ce qui ne permettait pas de justifier *a posteriori* que le recueil utilisé était au dernier indice.

Concernant le réacteur n°3, l'indice 1 du DAPE précise que le document utilisé était la « Liste et recueil des FAV 1300 après réexamen de fin 2014 ». Or, l'indice 1 du DAPE ayant été rédigé en 2018, vous disposiez d'une liste de FAV plus récente.

A.2.c Je vous demande de revoir les DAPE au regard :

- pour le réacteur n°3, de l'analyse des FAV créés ou mise à jour entre 2014 et 2018 ;
- pour les réacteurs n°2 et n°4, de la vérification de l'indice utilisé pour la liste et recueil des FAV

Vous m'informerez des conclusions de cette analyse.

A.3 Examen de conformité de certains équipements

Dans le cadre du troisième ré-examen périodique, EDF a réalisé la vérification de la conformité des installations aux règles qui leur sont applicables. Cette démarche de vérification de conformité des installations en vue du troisième réexamen périodique s'appuie, en outre, sur l'examen de conformité (ECOT) qui est une disposition complémentaire par rapport aux dispositions d'exploitation existantes. L'ECOT consiste à réaliser un examen sur des éléments particuliers déterminés au préalable par EDF sur la base du retour d'expérience.

Les inspecteurs ont relevé que l'ECOT du réacteur n°3 en référence [6] précisait que les contrôles des tuyauteries en acier noir classées importantes pour la sûreté et passant par des traversées faisaient l'objet d'un report de contrôle, défini dans le courrier en référence [7]. Celui-ci indiquait que pour les réacteurs 1 à 3 de Paluel, le CNPE devait réaliser ces contrôles au plus tard lors de la visite partielle suivant la troisième visite décennale.

La visite partielle du réacteur n°3 s'étant terminée le 30 octobre 2020, les inspecteurs ont demandé à consulter les contrôles précités. Vos représentants ont indiqué que les contrôles pouvant être réalisés « réacteurs en fonctionnement » n'avaient pas été réalisés, sans pouvoir en préciser les raisons.

A.3.a Je vous demande :

- **de réaliser au plus tôt la vérification de la conformité des tuyauteries en acier noir classées importantes pour la sûreté passant par des traversées sur le réacteur n°3. Vous me préciserez le délai associé ;**
- **d'analyser les raisons de ce retard, ces contrôles ayant déjà fait l'objet d'une dérogation ;**
- **de me préciser si ces contrôles ont été réalisés sur le réacteur n°1.**

B Compléments d'information

B.1 Programme d'investigations complémentaires (PIC)

Afin de confronter la pertinence des programmes de base de maintenance préventive (PBMP), un Programme d'Investigations Complémentaires (PIC) est déployé en VD3 pour certaines tranches du palier 1300MW sur des matériels ne faisant pas l'objet de surveillance. Concernant le réacteur n°3, l'une des actions du PIC visait à réaliser l'examen visuel des fourreaux des traversées métalliques de l'enceinte de confinement.

Les contrôles, dont les résultats sont synthétisés dans le bilan en référence [8], ont mis en évidence la présence de corrosion sur cinq traversées. Le bilan concluait que cette corrosion « *n'entraîne aucune nocivité vis-vis de l'étanchéité de l'Enceinte, et ne présente pas de risque d'évolution rapide. Donc le traitement n'est pas requis au titre du PIC et pourra être programmé sur les arrêts suivants* ».

Les inspecteurs ont souhaité consulter les éléments justifiant du suivi ou de la réalisation des travaux sur ces cinq traversées. Vos représentants ont indiqué qu'il avait été décidé de réaliser un traitement sur quatre traversées lors de la visite partielle réalisée en 2020, et d'effectuer un suivi par contrôle visuel pour la cinquième traversée, celle-ci ne disposant pas de l'accessibilité requise pour effectuer un traitement.

Vos représentants ont pu apporter un mode de preuve du traitement réalisé sur les quatre traversées, mais n'ont pu justifier de la bonne réalisation du contrôle visuel sur la cinquième traversée, identifiée T96.

Je vous demande, par la transmission du rapport de contrôle, de justifier du bon contrôle visuel réalisé sur la traversée T96. Dans la négative, je vous demande de planifier au plus tôt ce contrôle.

B.2 Examen de conformité de certains équipements

Dans le cadre de l'ECOT du réacteur n°3 dont le bilan est en référence [6], vos représentants ont eu des difficultés à réaliser certains contrôles d'ancrages, notamment concernant les semelles verticales de cuve RCP011BA et le dispositif écrasable DEC VVP 000TY, pour lesquels la dépose était impossible. Vos services centraux, au travers de la fiche de position référencée D455015009258, ont alors précisé que ce contrôle pouvait être remplacé par une vérification de l'absence d'humidité dans les fourreaux et de l'absence de corrosion des parties accessibles des tirants. Cette fiche de position précisait également que ces contrôles devaient faire l'objet d'un PV formalisé et de relevés photographiques.

Vos représentants, au travers des dossiers d'intervention, notamment concernant le dispositif écrasable DEC VVP 000TY, n'ont pu justifier en séance de la réalisation de ces contrôles complémentaires. Ils n'ont pu également présenter de PV formalisé et de relevés photographiques.

B.2.a Je vous demande de vous prononcer sur la réalisation des contrôles de conformité des semelles verticales de cuve RCP011BA et du dispositif écrasable DEC VVP 000TY conformément aux préconisations de vos services centraux. Vous me transmettez les PV et photos associées.

Le bilan en référence [6] précise également que certains ancrages du système de traitement des effluents secondaires (TES) n'ont pu être contrôlés car ils étaient situés en zone contrôlée rouge.

Vos représentants n'ont pu justifier de la bonne réalisation ultérieure de ce contrôle, ou de la tenue de la ligne si les contrôles sont impossibles du fait de l'ambiance radiologique.

B.2.b Je vous demande de justifier de la bonne réalisation des contrôles des ancrages du système TES situés en zone contrôlée rouge, ou de la tenue des lignes correspondantes par note de calcul.

B.3 DAPE, contrôle des ouvrages de site

Digue de protection du chenal

Afin de justifier de la maîtrise du vieillissement du chenal de prise d'eau, le DAPE du réacteur n° 3 en référence [5] est notamment basé sur le contrôle des digues de protection réalisé en 2012 sur le CNPE de Paluel. Ce contrôle est réalisé tous les cinq ans, selon le document en référence [9].

Les inspecteurs ont demandé à consulté le dernier contrôle réalisé sur les deux digues. Ce document n'a pas amené sur le fond de remarques de la part des inspecteurs. Néanmoins, ils ont relevé que ce contrôle avait été réalisé en 2019, soit sept ans après le précédent contrôle.

B.3.a Je vous demande de préciser les raisons ayant amené au non-respect de la fréquence de contrôle des digues de protection du chenal de prise d'eau.

Lors de la visite des installations, les inspecteurs se sont rendus sur les digues de protection du chenal. Ils ont observé que concernant la digue ouest, il n'était pas possible de s'assurer du bon état des protections de type blocs situés côté mer, sauf à réaliser ce contrôle par la mer. Vos représentants ont indiqué qu'a priori ce contrôle n'avait pas été réalisé par bateau.

B.3.b Je vous demande de justifier de la bonne vérification des protections de la digue ouest côté mer au travers des contrôles réalisés dans le cadre de votre PLMP.

Mesures de tassement de la digue de protection

En amont de l'inspection, les inspecteurs ont relevé dans le DAPE en référence [5], qu'aucun dispositif permettant de vérifier l'absence de tassement de la digue n'était mis en œuvre, et qu'une mise en place de repère topographique était prévue.

En séance, vos représentants ont précisé que l'installation des repères topographiques avait été réalisée en 2016, et qu'un « point 0 » avait alors été réalisé. Vos représentants ont également indiqué que la fréquence de contrôle avait été fixée à 10 ans, et que le prochain contrôle serait donc réalisé en 2026.

B.3.c Aucun contrôle de tassement n'ayant été mis en œuvre sur les digues depuis la construction du site, je vous demande de justifier la fréquence des contrôles topographiques, notamment pour le prochain contrôle.

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont relevé que le repère topographique identifié « ouest 01 » était dégradé. Les inspecteurs ont noté que la vérification du bon état des repères topographiques ne faisait pas l'objet d'un contrôle formalisé.

B.3.d Je vous demande d'effectuer rapidement la remise en état du repère topographique dégradé et de définir une surveillance régulière du bon état des repères topographiques.

Etat des rideaux de palplanches

La liaison entre les stations de pompage en béton et les enrochements des digues est réalisée par deux rideaux de palplanches, de forme circulaire, situés de part et d'autre de la station de pompage.

Ces rideaux en métal, doivent faire l'objet, selon le document en référence [9], de mesures d'épaisseur tous les dix ans, et d'un contrôle visuel tous les cinq ans.

Le DAPE en référence [5] était basé sur les mesures d'épaisseur réalisées en 2010. Les inspecteurs ont demandé à consulter la dernière vérification de mesures d'épaisseur. Vos représentants ont indiqué que celle-ci était prévue en 2023, sans pouvoir justifier ce délai.

B.3.e Je vous demande de justifier le délai de treize ans entre les deux contrôles d'épaisseur des rideaux de palplanches.

Concernant la maîtrise du vieillissement des rideaux de palplanches, le DAPE en référence [5] concluait à l'absence de désordres visibles sur les rideaux ainsi que de leurs ancrages, et d'une mesure d'épaisseur minimale sur un point singulier du rideau Est de 12.7mm.

Or, le contrôle visuel réalisé en 2018 sur le rideau Est fait état de plusieurs trous de diamètre 50mm. Vos représentants ont caractérisés ces défauts comme des « constats négatifs », avec un traitement prévu sous 4 ans.

B.3.f Au regard de la cinétique rapide de dégradation des palplanches, je vous demande d'interroger :

- votre fréquence de contrôle visuel ;
- votre fréquence contrôle d'épaisseur ;
- votre délai de traitement des défauts.

C Observations

Sans objet.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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).

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

Le chef de division,

Signé par

Adrien MANCHON