

Référence courrier : CODEP-CAE-2022-009056

Caen, le 17 février 2022

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire de Paluel
Inspection n° INSSN-CAE-2022-0215 du 10 février 2022
Thème : Surveillance des services d'inspection reconnus

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.
- [2] Arrêté ministériel du 20 novembre 2017 modifié relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples
- [3] Décision BSEI n° 13-125 du 31 décembre 2013 du ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie relative aux services inspection reconnus
- [4] Guide professionnel EDF pour l'élaboration des plans d'inspection, référence D455014 029144 - indice 02
- [5] Note d'élaboration des plans d'inspection et mise en application du guide professionnel indice 2, référence D453821013388 indice 1 du 13 septembre 2021
- [6] Note de processus relative aux activités confiées par le SIR aux services ou en interface avec les services pour la surveillance des équipements sous pression, référence D453809303625 indice 8 du 3 juin 2021
- [7] Note relative au dimensionnement du service inspection réglementation, référence D453820040247 indice 11 du 26 avril 2021

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a été réalisée sur la centrale nucléaire de Paluel sur le thème « Surveillance des services d'inspection reconnus ».

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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du service d'inspection reconnu (SIR) du CNPE de Paluel réalisée le 10 février 2022 avait pour but de vérifier par sondage, conformément à l'article 15 de la décision [3], le respect de ses exigences et plus particulièrement celles relatives à l'élaboration, la mise à jour et l'application des plans d'inspection et au dimensionnement du service. Cette inspection avait également pour objectif de contrôler la complétude de divers dossiers d'exploitation d'équipements.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour assurer le respect de la décision [3] apparaît globalement satisfaisante. Les inspecteurs notent favorablement la surveillance exercée par le SIR lors d'activités confiées et le taux d'avancement des guides d'inspections mis à jour selon le guide en référence [4]. Toutefois, sur ce dernier point, le SIR devra faire preuve d'une plus grande rigueur dans le contrôle et l'approbation de ceux-ci.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Rédaction des plans d'inspections selon le guide professionnel EDF à l'indice 2

Erreurs relevées dans certains plans d'inspections

Le guide en référence [4] prévoit que chaque zone sensible fasse « l'objet d'un contrôle destiné à s'assurer de l'absence de défaut lié au mode de dégradation associé. Dans le cas général, la périodicité du contrôle est déterminée conformément à la méthodologie développée dans l'annexe 4, par combinaison du risque final de défaillance de l'équipement et de la gravité de cette défaillance ».

En amont de l'inspection, les inspecteurs ont demandé la transmission de plusieurs plans d'inspections rédigés selon le guide en référence [4], et les ont contrôlés par sondage. Ils ont relevé plusieurs erreurs dans les calculs permettant la détermination de la fréquence de contrôle de certaines zones sensibles :

- concernant la zone sensible relative à la corrosion par aération différentielle issue de la note d'étude relative à la famille des échangeurs APG011RF, le SIR a pris en compte une énergie libérable « moyenne », alors que pour l'ensemble des autres zones sensibles, l'énergie libérable prise en compte était « élevée » ;
- concernant la zone sensible I2 relative à un risque de corrosion-érosion issue de la note d'étude relative aux bâches alimentaires ADG, en fonction des différents critères, le risque final de défaillance devant être pris en compte doit être de 4, alors que le SIR a retenu un risque final de défaillance à 3. Cette différence implique une périodicité de contrôle fixée tous les 3 arrêts, alors qu'elle devrait être réalisée tous les deux arrêts.

Le contrôle par sondage effectué par les inspecteurs a concerné un très faible pourcentage des plans d'inspections rédigés selon le guide en référence [4], et pour autant, il a mis en évidence des erreurs pouvant affecter la périodicité de contrôle de zones sensibles. Or, la rédaction des plans d'inspections fait l'objet d'un contrôle et d'une approbation.

A.1.1 Pour les futurs plans d'inspection, je vous demande de définir une méthodologie de contrôle et d'approbation de ces plans permettant d'identifier les erreurs notamment associées à la périodicité de contrôle des zones sensibles.

A.1.2 Concernant les plans d'inspections déjà rédigés selon le guide indice 2 (environ 450 d'après vos représentants), je vous demande de définir une méthodologie de recontrôle visant à vous assurer de l'absence d'erreur concernant les périodicités de contrôle des zones sensibles définies.

Doctrine concernant les END¹

Le guide en référence [4] prévoit, dans le cadre de la détermination du niveau de risque final de défaillance, de se reporter au « guide pour le choix des méthodes de contrôle des matériaux et équipements » référencé DT75. Ce guide permet d'évaluer la capacité de détection d'un défaut donné pour un END donné. Néanmoins, pour certains END, ce document peut indiquer une capacité de détection M (Moyen) et TB (Très bon).

Les inspecteurs ont relevé que lorsque cette situation se présentait, vos représentants ont parfois retenu dans les plans d'inspections une capacité de détection TB (par exemple sur la note d'étude relative à la famille des échangeurs APG011RF) et parfois une capacité de détection M (par exemple sur la note d'étude relative aux bâches alimentaires ADG).

A.1.3 Je vous demande de définir une doctrine concernant les END pour lesquels la DT75 ne définit pas un seul niveau de capacité de détection.

Mise à jour des plans d'inspection

Selon le point 5.1.3.3 de l'annexe 1 à la décision [3], il incombe au service d'inspection reconnu (SIR) d'élaborer, de mettre en œuvre et de réviser les plans d'inspection des équipements sous pression (ESP). À cet effet, le service d'inspection doit disposer d'une procédure de révision des plans d'inspection (PI) et la mettre en œuvre.

Le guide [4] précise respectivement en son paragraphe 3.5 qu' « après chaque action de surveillance définie dans le PI (inspection périodique, requalification périodique, contrôle de zone sensible), [...], le SIR se prononce sur la nécessité de réviser le PI. Les modifications des équipements ou des conditions d'exploitation des équipements donnent également lieu à une telle analyse. Le délai de révision du PI ne dépasse pas 12 mois.

Lors de la parution d'un nouvel indice ou d'un nouveau guide spécifique (prise en compte du REX), [...] le délai de révision du PI ne peut dépasser 18 mois après réception du guide spécifique.

Une montée d'indice du guide professionnel d'élaboration des PI ou d'un CTP, donne également lieu à une telle analyse. Dans ce cas, le délai de révision des PI est de 18 mois par défaut, sauf autre délai précisé dans la décision d'approbation du guide professionnel ou du CTP ».

Les inspecteurs ont consulté le fichier recensant les bordereaux de modifications des PI. Ils ont relevé vingt plans d'inspection dont la mise à jour était en retard. Vos représentants ont indiqué que pour la plupart de ces plans d'inspections, ceux-ci avaient été mis à jour, contrairement au tableau de suivi.

A.1.4 Je vous demande :

- **de prendre les dispositions permettant de respecter systématiquement les délais de révision fixés par le guide [4] concernant la création et la mise à jour des plans d'inspection des équipements ;**

¹ Examens non destructifs

- **de définir des modalités de suivi du tableau de recensement des plans d'inspection à mettre à jour, permettant d'avoir une vision fidèle à la réalité.**

Désignation des personnes compétentes

L'arrêté en référence [2] prévoit que « *le personnel chargé de l'exploitation et celui chargé de la maintenance d'équipements sont informés et compétents pour surveiller et prendre toute initiative nécessaire à leur exploitation sans danger. Pour les équipements répondant aux critères de l'article 7, le personnel chargé de l'exploitation est formellement reconnu apte à cette conduite par l'exploitant et périodiquement confirmé dans cette fonction* ».

Pour répondre à cette exigence, vous avez précisé dans votre note en référence [6] que *l'habilitation est renouvelée tous les ans et délivrée aux agents du service conduite sur la base d'un cursus de professionnalisation initiale, de formations, de recyclage et de l'expérience professionnelle et de l'évaluation annuelle du niveau de compétence répond aux exigences de l'article 5 de l'AM du 20 novembre 2017. Il n'y a pas d'habilitation spécifique relative à l'exploitation des ESP* ».

Ainsi, la reconnaissance initiale et son renouvellement sont effectués par le chef du service conduite et non par l'exploitant.

Or, si la confirmation périodique peut être réalisée par une personne autre que l'exploitant, la reconnaissance de l'aptitude du personnel doit être réalisée par l'exploitant.

A.2 Je vous demande :

- **pour les personnes nouvellement habilitées au service conduite, de réaliser leur reconnaissance initiale par l'exploitant ;**
- **de modifier votre procédure précitée pour prendre en compte cette exigence.**

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Evaluation des besoins en personnel

La décision [3] précise les exigences en matière de bon fonctionnement du service d'inspection : « 5.2.7. [...] *Le chef du service inspection réalise périodiquement une analyse de l'activité. À partir de cette analyse et des connaissances et compétences techniques nécessaires au bon fonctionnement du service inspection, il identifie les besoins en personnel du service, prévoit les moyens nécessaires et propose au chef d'établissement la désignation des personnes compétentes pour assurer les activités du service inspection. Ces éléments font l'objet d'enregistrements* ».

Les inspecteurs ont consulté la note de dimensionnement en référence [7], couvrant la période 2021-2024. Ils se sont notamment intéressés aux activités prévues sur l'année 2021 au titre de la mise à jour des plans d'inspections selon le guide en référence [4]. Ils ont relevé que la note prévoyait pour l'année 2021 la mise à jour de 256 plans d'inspections de récipients et de 413 de tuyauteries.

Vos représentants ont indiqué avoir mis à jour 150 plans d'inspections récipients et 330 plans d'inspections tuyauteries sur l'année 2021. Interrogés par les inspecteurs sur ce retard, vos représentants ont indiqué avoir changé de stratégie quant aux mises à jour des plans d'inspection qui étaient désormais réalisées par campagne en fonction des arrêts de réacteurs prévus, et donc qu'ils seraient tous mis à jour pour le 31 décembre 2024.

Les inspecteurs ont également interrogés vos représentants sur l'estimation des besoins en personnel nécessaire pour intégrer les nouvelles exigences issues de la mise à jour du 23 décembre 2021 de la décision BSEI en référence [3]. Ceux-ci ont indiqué n'avoir pas encore analysé cette charge.

B.1 Je vous demande de mettre à jour la note de dimensionnement du SIR suite notamment à la mise à jour de la BSEI N° 13-125 et au changement de stratégie opérée pour la mise à jour des plans d'inspection selon le guide en référence [4].

Autorisation de mise en service conditionnelle de l'équipement 4STR051TX

Les inspecteurs se sont intéressés à l'incident déclaré au mois de mai 2020 concernant l'équipement 4STR051TX. Suite à des fuites en fonctionnement, le taux de bouchage de tubes s'est retrouvé supérieur au taux de bouchage maximal indicatif précisé par le guide d'entretien et d'exploitation.

Le SIR avait conditionné la remise en service de l'équipement à la mise en place d'une consigne temporaire d'exploitation (CTE) demandant le suivi de différents paramètres afin d'identifier au plus tôt une nouvelle fuite de faisceau.

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants sur la surveillance réalisée par le SIR de la bonne application de la CTE, et s'il était possible de consulter les relevés des différents paramètres contrôlés par le service conduite. Vos représentants ont indiqué qu'aucune surveillance particulière n'avait été effectuée, et n'ont pu présenter le suivi des paramètres devant être effectué par le service Conduite dans le cadre de la CTE le jour de l'inspection.

Les inspecteurs ont également relevé que la CTE ne précisait pas les seuils des différents paramètres permettant une identification rapide d'une éventuelle fuite de faisceau.

A noter que le jour de l'inspection, l'équipement était en cours de remplacement, et que la CTE n'était donc plus opérationnelle.

B.2 Je vous demande :

- **de justifier de la bonne mise en œuvre de la CTE entre mai 2020 et fin 2021 ;**
- **de définir, pour les prochaines mises en service conditionnelles, des modalités de surveillance afin de s'assurer du suivi des demandes du SIR.**

Corrosion sous calorifuge de l'équipement 3DEG031RF

Les inspecteurs ont interrogés vos représentants concernant la déclaration BSEI effectuée en août 2021 relative à un incident survenue sur l'équipement 3DEG031RF. Lors d'un décalorifugeage, il a été identifié des pertes d'épaisseur du fait d'un phénomène de corrosion sous calorifuge. A certains endroits, l'épaisseur résiduelle était insuffisante pour garantir la tenue à la pression de l'assemblage. Pour autant, la déclaration BSEI indiquait qu'aucune modification du plan d'inspection n'était nécessaire, puisque ce mode de dégradation était déjà pris en compte dans le cahier technique professionnel.

Pour autant, le plan d'inspection ne prévoit pas de décalorifugeage systématique sur ce type d'équipement. Interrogés par les inspecteurs sur la mise en place dans le plan d'inspection d'un

décalorifugeage à une fréquence déterminée, éventuellement sur un équipement témoin, vos représentants ont répondu par la négative. Ils ont cependant précisé qu'une campagne de remplacement de la technologie de calorifuge était en cours sur ces équipements, afin de mettre en œuvre une technologie de type « armafex », limitant d'après eux le risque de corrosion sous calorifuge puisque ce système d'isolant est collé sur la structure, mais rendant de ce fait très difficile le décalorifugeage.

Les inspecteurs se sont alors rendus sur les équipements DEG² du réacteur n°1. Ils ont relevé que sur un des groupes froids disposant d'un système isolant de type armafex, de l'eau issue de la condensation était présent sous l'isolant, pouvant ainsi générer également une corrosion de type corrosion sous calorifuge.

B. 3 : Je vous demande de justifier de la pertinence des actions de contrôle et de surveillance mises en œuvre au titre du plan d'inspection relatif aux groupes froids du système DEG, afin d'identifier et de suivre les pertes d'épaisseurs dues à un phénomène de corrosion sous calorifuge avant l'atteinte de l'épaisseur minimale de tenue à la pression de l'équipement.

Dé-calorifugeage par sondage

Le guide en référence [4] prévoit que *pour les équipements eau/vapeur installés dans un même local, on peut procéder seulement au dé-calorifugeage d'un équipement représentatif de l'état des équipements situés dans ce local. Le choix de cet équipement est effectué par le SIR, à partir du retour d'expérience local. Il est admis de le définir par rotation.*

Dans la note locale de déclinaison du guide, en référence [5], vous avez précisé que *« pour les récipients calorifugés situés dans un même local, il est permis de ne déposer le revêtement calorifuge que sur un seul d'entre eux, dit récipient représentatif, tous les 36 ans ».*

B.4 Je vous demande de justifier que l'ensemble des équipements calorifugés du CNPE de Paluel sont bien des équipements eau/vapeur.

Rapport d'inspection des accumulateurs oléopneumatiques

Lors de la visite de surveillance du SIR réalisée en 2021, les inspecteurs avaient relevé que le document présenté et intitulé « Compte rendu d'inspection périodique des accumulateurs et des soupapes de sécurité » n'était pas conforme et correspondait à une simple visite de l'équipement. Ce modèle de rapport prêtait donc à confusion et semblait être utilisé pour l'ensemble des contrôles (visite, contrôle, vérification et révision) réalisés sur l'accumulateur oléopneumatique. Les inspecteurs vous avaient donc demandé une modification des modèles des contrôles réalisés sur les accumulateurs oléopneumatiques.

Les inspecteurs ont donc souhaité consulter le contrôle annuel suivant réalisé sur les accumulateurs oléopneumatiques. Vos représentants ont indiqué que celui-ci était prévu à la fin du mois de février 2022.

B.5 Je vous demande de me transmettre dès réalisation le compte-rendu du contrôle annuel des accumulateurs oléopneumatiques

² Production et distribution d'eau glacée

C. OBSERVATIONS

Sans objet

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, des 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).

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

L'adjoint au chef de division

Signé

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET