

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Penly
BP 854
76 370 NEUVILLE-LES-DIEPPE**
Caen, le 2 juin 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Penly
Inspection n° INSSN-CAE-2022-0183 du 30 mai 2022
Découpes, pour dépose et expertises, des tuyauteries du système d'injection de sécurité (RIS) et du système de refroidissement à l'arrêt (RRA) concernées par la corrosion sous contrainte

Références :

- [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V.
- [2] - Courrier EDF D5039/SSQ/SIL/GDN/22.00188 du 20 mai 2022
- [3] - Référentiel de radioprotection « Maîtrise des chantiers » référencé D4550.35-09/2923

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 [1], une inspection inopinée a eu lieu le 30 mai 2022 dans le CNPE de Penly afin de contrôler une intervention spécifique de découpe, pour dépose et expertises, de tuyauteries du système d'injection de sécurité (RIS) et du système de refroidissement à l'arrêt (RRA) concernées par le phénomène de corrosion sous contrainte.

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

Suite à la découverte, par EDF, de défauts dans des soudures de tuyauteries du système d'injection de sécurité du circuit primaire principal de certains de ses réacteurs, des contrôles étendus ont été engagés sur des réacteurs représentatifs des différents modèles qu'elle exploite afin de compléter la compréhension du phénomène.

Le réacteur 1 de Penly a été choisi comme réacteur de référence pour le palier 1300 MWe. Dans ce cadre, des découpes ont été programmées pour déposer et expertiser des tronçons de tuyauterie sur les lignes auxiliaires du CPP (circuit primaire principal) raccordés aux circuits RIS et RRA. Ces opérations de découpe sont des interventions notables au titre de l'article 10 de l'arrêté du 10 novembre 1999.

L'inspection en objet avait donc pour objectif de vérifier si les conditions d'intervention lors de la première découpe, de la branche froide n°3 du système d'injection de sécurité du réacteur n°1, étaient conformes avec celles décrites dans le dossier transmis à l'ASN en référence [2].

Les inspecteurs se sont rendus dans les sas d'intervention de la boucle froide n°3 afin d'examiner les dispositions mises en place afin de réduire le terme source radiologique ainsi que les conditions d'installation des sas d'intervention. Ils ont vérifié les dispositifs temporaires de supportage et les modalités d'évacuation des tuyauteries.

Concernant les interventions de découpe, les inspecteurs ont constaté que la tenue du chantier n'était pas conforme aux attendus. De multiples écarts par rapport aux dispositions prévues dans le dossier transmis en référence [2] ont été notés et font l'objet des demandes et observations ci-dessous.

Les inspecteurs ont vérifié les dispositions prévues pour l'acheminement du tronçon de tuyauterie découpée vers le sas de découpe des échantillons situé dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires. Ces dispositions sont apparues non maîtrisées par l'entreprise titulaire.

Ils ont examiné le programme de surveillance préparé par vos services dans le cadre de cette prestation ainsi que le compte-rendu des premières actions de surveillance réalisées. Ce contrôle a mis en exergue des insuffisances.

Les inspecteurs se sont également intéressés à la déclinaison de la disposition transitoire (DT) n° 392, entrée en vigueur au 1^{er} avril 2022, qui vise, au travers d'un suivi renforcé sur les réacteurs en fonctionnement, à garantir une détection précoce d'une éventuelle fuite sur le CPP. Ce contrôle, réalisé de manière inopinée, a consisté en une vérification en salle de commande du réacteur n°2 des paramètres à surveiller, des consignes à déployer et des spécifications techniques à appliquer au titre des risques de fuites primaires. Ces contrôles n'ont pas mis en évidence d'écart significatif concernant la mise en œuvre de la DT n° 392 mais font l'objet d'une demande de complément concernant l'étalonnage de capteurs importants pour le suivi des fuites primaires.

Au vu de cet examen, il ressort que les actions de découpe en cours sur la branche froide n° 3 du système d'injection de sécurité (RIS) du réacteur n° 1 en lien avec la corrosion sous contrainte ne sont pas réalisées de façon rigoureuse et que les modalités de réalisation de l'activité ne respectent pas les dispositions décrites dans le dossier transmis en référence [2]. Face à ce constat, le chantier a été suspendu dans l'attente de réponses aux principaux constats formulés le jour de l'inspection. Les inspecteurs ont souligné à vos services que les demandes ci-dessous devaient être prises en compte dès la fin de l'inspection et les actions correctives nécessaires mises en œuvre avant la reprise du chantier.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant

II. AUTRES DEMANDES

1- Sous-traitance

Les inspecteurs ont examiné l'organigramme de l'entreprise extérieure de rang 1 (titulaire du contrat), intervenant dans le cadre de la découpe des tronçons et ont relevé qu'il :

- ne mentionnait pas l'ensemble de ses sous-traitants (rang 2) lors de différentes phases de l'intervention,
- n'était pas sous assurance qualité et ne respectait pas les exigences nationales d'EDF, objet de la note de référentiel national n° NT85114, qui demande que le statut, les habilitations et certifications de chaque intervenant soient mentionnées et que l'organigramme comporte l'identification, l'indice et la date de mise du jour du document.

De plus, l'entreprise sous-traitante de rang 2 en charge de la radioprotection n'était pas recensée dans l'organigramme car selon l'entreprise titulaire un certain nombre de documents étaient encore manquants. Cependant, des intervenants de cette entreprise étaient présents sur le chantier de découpe le jour de l'inspection afin de réaliser des cartographies radiologiques sur le chantier.

Demande II.1.1 : S'assurer que les organigrammes de vos prestataires sont à jour et veiller à ce que l'entreprise prestataire et l'ensemble de ses sous-traitants complètent leur organigramme de sorte à respecter les exigences de votre note de référentiel national n° NT85114.

Demande II.1.2 : Justifier de la présence sur le chantier d'entreprises non qualifiées par l'entreprise de rang 1.

2- Contrôle de la surveillance des sous-traitants par les prestataires

La directive interne DI n° 130 précise qu'« EDF s'assure sur le terrain de la réalisation effective du suivi des sous-traitants par le titulaire de rang 1, et se réserve le droit de demander à ce dernier de lui présenter les éléments permettant de tracer sa surveillance des sous-traitants ».

L'article 2.2.3 de l'arrêté du 7 février 2012 rappelle que la surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection réalisées par un intervenant extérieur doit être exercée par l'exploitant, qui ne peut la confier à un prestataire.

Ainsi l'organisation de l'entreprise extérieure titulaire de cette intervention ne prévoit pas d'action de surveillance spécifique sur les sous-traitants de rang inférieur. Le sous-traitant de rang 2 réalisant l'activité de découpe a indiqué aux inspecteurs ne pas avoir fait l'objet d'action de surveillance.

De plus, l'examen par sondage de votre programme de surveillance et des fiches de surveillance associées montre que les thèmes surveillés sont très génériques et se limitent à la notion de conformité du point examiné. Les véritables spécificités du chantier ne sont pas explicitées. De même, il n'y a pas ou peu d'éléments relatifs à la surveillance de la qualité des gestes techniques afin de s'assurer du respect des exigences définies alors qu'il s'agit d'un point essentiel nécessitant une surveillance précise.

Demande II.2.1 : Préciser les actions engagées qui permettent de vous assurer du respect des conditions préalable au démarrage d'un chantier (dossier d'intervention, référentiel interne EDF, ...).

Demande II.2.2 : Indiquer les modalités que vous reprenez pour vous assurer du bon exercice de la surveillance de l'entreprise extérieure titulaire sur ses sous-traitants.

Demande II.2.3 : Expliciter les actions de surveillance, propres au chantier de découpe, mises en œuvre afin de contrôler la qualité de certains gestes techniques et/ou spécificités d'interventions.

3- Conditions d'intervention radiologiques

Le référentiel de radioprotection du parc en exploitation dans son chapitre 5 précise que les interventions sont classées selon différentes catégories d'enjeux dont la plus élevée est dénommée « fort ». Les activités de découpe du circuit primaire principal sont à enjeu radiologique « fort » selon votre classement. Un comité ALARA¹ s'est donc tenu le 17 mai 2022 puis le 25 mai 2022 afin de valider l'étude d'optimisation dosimétrique et les actions d'optimisation.

Les inspecteurs ont donc contrôlé les dispositions de radioprotection détaillées dans la note de radioprotection référencée 100230-PR-00001 mise en place dans le cadre de l'intervention de découpe des tronçons des tuyauteries RIS branche froide.

La procédure radioprotection mentionne que le conseiller en radioprotection pilote le suivi journalier des principaux indicateurs en radioprotection. Il a également dans ses missions la présentation journalière de l'avancement des indicateurs via une trame de reporting. Or, le jour de l'inspection, aucun point d'avancement n'a été réalisé lors de l'intervention de découpe et la trame de reporting n'avait pas été créée.

Le rôle de correspondant radioprotection environnement sécurité (CRES), qui assure une assistance, un suivi et des conseils en matière de prévention des risques auprès des opérateurs, est confié à un sous-traitant par l'entreprise extérieure titulaire. Or, ce dernier, comme évoqué au point II.1, n'était pas encore qualifié en tant que sous-traitant par l'entreprise. L'intervenant présent le jour de l'inspection a indiqué que son rôle se limitait à faire des cartographies et qu'il ne réalisait pas le suivi dosimétrique individuel des opérateurs sur place, ni le suivi des entrées/sorties de matériel dans la zone d'opération afin d'effectuer les contrôles radiologiques comme le prévoit la procédure. Les inspecteurs ont également noté que cette personne censée remplir le rôle de CRES n'avait pas tracé le suivi de ces missions sur les fiches prévues à cet effet et qu'aucune fiche de suivi de matériel n'avait été renseignée.

Demande II.3.1 : Veiller à ce que le conseiller en radioprotection et le correspondant radioprotection environnement sécurité soient pleinement disponibles pour exercer les activités qui leur incombent.

¹ ALARA : *As Low As Reasonably Achievable* « au niveau le plus bas qu'il est raisonnablement possible d'atteindre » : principe de radioprotection dit aussi « principe d'optimisation »

Comme validé lors du comité ALARA, la note prévoit également pendant toute l'intervention de découpe l'utilisation de la télé-dosimétrie qui permet une gestion optimale des restrictions dosimétriques individuelles, doublée d'une répartition homogène de la dosimétrie intégrée par les intervenants. Les inspecteurs ont noté l'absence injustifiée d'utilisation de la télé-dosimétrie lors de la découpe de la soudure A19 comme pour la découpe des soudures suivantes.

Demande II.3.2 : Respecter des actions d'optimisation décidée en comité sur ce chantier à fort enjeu dosimétrique.

4- Régime de travail radiologique (RTR)

Le référentiel radioprotection d'EDF en référence [3] précise, au point 2.1.3, les responsabilités des différents intervenants et en particulier celles du chargé de travaux qui contrôle les conditions radiologiques de la zone de travail. Les conditions d'intervention pour les chantiers situés en zone contrôlée sont décrites dans le RTR. La connaissance et le respect de toutes les obligations listées dans le RTR sont nécessaires pour éviter les expositions externes ou internes (contamination), et l'ensemble des risques liés au travail en zone radiologique.

La procédure 100230-NT-00002 prévoit une intervention en « zone orange » à l'ouverture des circuits car une augmentation d'un facteur 5 du débit de dose au contact est possible. Un RTR « orange » est alors prévu pour les usineurs. Or, les inspecteurs ont relevé que la zone de découpe n'avait pas été classée en « zone orange » lors de la découpe du tronçon mais que les intervenants disposaient tout de même d'un RTR « orange ». Les intervenants ont précisé aux inspecteurs disposer d'un RTR fourni par l'entreprise titulaire et ne pas avoir connaissance de ces spécificités. L'utilisation d'un RTR zone « orange » pour des activités hors zone « orange » n'est pas adaptée à la détection, par les intervenants, d'un défaut d'optimisation et/ou d'un débit de dose excessif.

Demande II.4.1 : Adapter les RTR utilisés aux enjeux de radioprotection effectivement présents sur les chantiers.

5- Présence de point chauds

La note d'analyse dosimétrique des postes référencée 100230-NT-00002 transmise dans le dossier en référence [2] prévoit que « la présence de points chauds dans la tuyauterie proche d'une zone de travail ne permettait pas d'intervenir. Les chasses de la conduite pour tenter d'éliminer ces points ne permettent pas d'éliminer le point. ENDEL est en capacité de faire intervenir une entreprise spécialisée dans le nettoyage HP pour permettre de retirer ce point. ».

Le relevé de décision du comité ALARA en date du 25/05/2022 fait suite à la détection d'un point chaud à proximité de la soudure A13 qui devait être découpée le jour de l'inspection. Le comité a acté la modification du débit de dose (DED) maximal des RTR, au regard du risque de contact avec ce point chaud sans prévoir d'autre action spécifique. Sur le chantier, les inspecteurs ont noté l'absence

d'affiche signalant le point chaud et la présence d'un paravent autour de la tuyauterie afin de limiter le contact. Le conseiller radioprotection a indiqué ne pas avoir connaissance de ce système de protection.

Les inspecteurs ont relevé que les intervenants de l'entreprise sous-traitante n'avaient pas connaissance de la conduite à tenir en présence de ce point chaud et que l'élimination de ce dernier n'était pas prévue contrairement aux dispositions décrites dans la note d'analyse dosimétrique citée ci-dessus.

Demande II.5.1 : Rendre compte du traitement réactif mis en œuvre pour traiter ce constat

Demande II.5.2 : Engager une réflexion sur la mise en place d'une organisation permettant une optimisation de la détection et de la prise en compte des points chauds lors de la préparation des activités.

6- Utilisation de supportages temporaires

Pour éviter les mouvements de tuyauteries lors des découpes, des supportages temporaires ont été mis en place afin de maintenir les lignes. L'analyse de risque (ADR) transmises avec le dossier référencé 100230-ADR-00001 mentionne que « *les dispositifs de blocage temporaires des lignes restant en place après dépose des éléments demandés, doivent être laissés jusqu'au futur remplacement des éléments* ». Ces supportages doivent, selon l'ADR, disposer d'une signalisation sur chaque support indiquant « ne pas déposer », avec un numéro de téléphone et un numéro de chantier.

Les inspecteurs ont relevé, sur le chantier de découpe de la tuyauterie RIS branche froide boucle 3, l'absence de signalisation sur les supportages et se sont interrogés sur la conformité du serrage de certains assemblages (présence d'une plaque entre la boulonnerie et la tuyauterie) et sur la conformité au plan lors du montage. L'entreprise extérieure a indiqué que les supportages avaient été posés conformément aux plans mais qu'il n'existait aucune traçabilité associée et que les relevés de leurs réglages, permettant un contrôle de maintien en position, n'ont pas été tracés dans des procès-verbaux.

Par ailleurs, un pied de force présent sur un des supportage restant en place après la dépose de la tuyauterie ne permet pas l'évacuation des tronçons de tuyauteries déposés. Vos représentants ont indiqué que le pied de force du supportage serait démonté à chaque évacuation et probablement remis en place. Aucune disposition sur ce retrait et sa remise en conformité n'est tracée dans les documents de suivi d'intervention, ni dans les procédures de l'entreprise extérieure.

Demande II-6.1 : Définir l'organisation retenue dans le cadre des contrôles des supportages temporaires et du maintien de leur bon positionnement dans le temps. Justifier de la conformité au plan des supportages.

Demande II-6.2 : Définir les actions à mettre en œuvre en cas de constat de dérive des supportages temporaires.

Demande II-6.3 : Informer l'ASN de tout déplacement qui pourrait être constaté lors de la découpe complète des tuyauteries RIS (ou RRA) et qui devra être pris en compte dans le cadre des opérations de soudage ultérieures.

7- Contrôle technique des interventions

L'article 2.5.3 de l'arrêté du 7 février 2012 stipule : « *Chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que :*

- *l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés ;*
- *les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre.*

Les personnes réalisant le contrôle technique d'une activité importante pour la protection sont différentes des personnes l'ayant accomplie. »

Les inspecteurs ont examiné certains points du document de suivi de l'intervention (DSI). Ils ont remarqué que la phase 3.11 concernant « le traçage des coupes des soudures A19, A13, A9 et A7 » avait été complété mais que le traçage n'avait été réalisé que pour la soudure A19. Le contrôle technique associé à cette phase a également été réalisé et tracé dans le procès-verbal (PV) de type 3 présenté le jour de l'inspection mentionnant que le contrôle était conforme à 100 %. Cette phase du contrôle technique n'était pas documentée et ne faisait pas référence à un document explicitant les modalités précises de réalisation de ce contrôle ni les critères associés au traçage. L'intégralité de la phase, n'étant pas réalisée, le DSI n'aurait pas dû être renseigné. Le contrôle technique n'a donc pas été correctement réalisé.

Par ailleurs, le contrôle technique de la phase 2.2 concernant l'identification de la ligne et des éléments à déposer n'était pas présent dans le PV de type 3 présenté.

Demande II-7.1 : Prendre les dispositions nécessaires au respect de l'article 2.5.3 de l'arrêté du 7 février 2012.

8- Renseignement des DSI

La phase 4.3.3 du DSI concerne à la fois la réalisation de la découpe au niveau de la soudure A19 à l'aide d'une machine d'usinage, mais également la réalisation de la découpe au niveau de la soudure A13 par meulage. Cette phase est réalisée par deux entreprises sous-traitantes de l'entreprise titulaire.

La découpe a été réalisée le 28 mai 2022 au niveau de la soudure A19 à l'aide d'une machine d'usinage. Le surveillant a validé ce point alors que la phase n'était pas signée par l'entreprise sous-traitante en charge de la découpe. L'exécutant a indiqué qu'il n'était pas prévu de valider cette phase du DSI. L'entreprise extérieure titulaire a indiqué aux inspecteurs que cette phase serait complétée par le chargé d'affaires quand la découpe au niveau de la soudure A13 serait réalisée, mais pas nécessairement par les sous-traitants réalisant la découpe.

Les inspecteurs ont également relevé que les interventions réalisées sur ce chantier ne suivaient pas l'ordre chronologique défini dans les DSI, sans qu'aucune justification ne soit apportée dans ces derniers. De même, des modifications manuscrites ont été constatées sur ce document, sans indiçage du DSI, et sans validation ni approbation. Ceci est contraire aux exigences de la NT85-114.

Demande II-8.1 : Prendre les dispositions nécessaires pour que les dossiers de suivi d'intervention soient renseignés au plus près de la réalisation des opérations.

Demande II-8.2 : Veiller à la mise en œuvre par vos prestataires d'une traçabilité des opérations réalisées ainsi qu'au maintien de la qualité de la documentation opérationnelle.

Les inspecteurs ont également relevé que le contrôle de propreté interne des zones accessibles après la découpe, considéré comme AIP (activités importantes pour la protection des intérêts) et devant faire l'objet d'un contrôle technique, n'était pas référencé dans un document explicitant les modalités précises de sa réalisation. Questionnée par les inspecteurs afin de préciser les exigences afférentes à cette AIP, l'entreprise extérieure a indiqué qu'elle réaliserait un contrôle visuel avant de placer les obturateurs.

Les inspecteurs considèrent que l'ambiance dosimétrique à l'intérieur de la tuyauterie ne permet pas une recherche de corps migrants efficace et en toute sécurité.

Demande II-8.3 : S'assurer que les AIP font l'objet d'une documentation opérationnelle, permettant notamment de s'assurer de la réalisation effective du contrôle technique indépendant.

9- Evacuation des déchets du sas d'intervention

La procédure de radioprotection transmise dans le dossier en référence [2] prévoit que les sacs de déchets soient évacués du sas en temps réel vers le stand tri déchets.

Les inspecteurs ont relevé lors de leur arrivée sur le chantier que :

- des sacs contenant des déchets de la première découpe n'étaient toujours pas évacués, soit plus de deux jours après la découpe ;
- des copeaux métalliques étaient encore présents sur un tapis tissé dans le sas d'intervention ;
- du matériel avec plusieurs points de contact chaud était décontaminé à la lingette en dehors du sas alors que la procédure indique clairement que « *l'outillage utilisé est emballé dans un sac vinyle en sortie de zone de travail et évacué vers un SAS de contrôle et décontamination* ».

Demande II.9.1 : Veiller à faire évacuer les déchets des sas à chaque fin de poste et procéder à leur décontamination suivant les modalités définies par la procédure.

10- Maîtrise des dispositifs participant à la non dispersion de la contamination dans les espaces de travail

Les inspecteurs ont noté l'utilisation de rubans adhésifs de type « tarlatane » pour le bouchage du bossage suite à la découpe de la tuyauterie RPE². Le bouchage de ce bossage est destiné à prévenir le risque de dissémination de contamination à l'intérieur du sas d'intervention. Cette utilisation doit normalement être encadrée par une autorisation du CNPE dans le cadre de la gestion du risque d'introduction de corps étrangers.

Par ailleurs, suite à la découpe de la soudure A19, un ruban adhésif de couleur grise a également été placé autour de la tuyauterie découpée en attendant de placer un collier de maintien.

Les inspecteurs ont souligné que cette solution ne semblait pas la plus adaptée et la plus efficace pour éviter la contamination du sas.

Demande II.10 : Etudier une solution plus efficace de bouchage du bossage et du tronçon de tuyauterie découpée afin d'éviter la dissémination de contamination dans le sas d'intervention.

11- Etalonnage des capteurs utilisés pour les bilans de fuite primaire

Les inspecteurs ont contrôlé la déclinaison de la disposition transitoire n° 392, entrée en vigueur au 1^{er} avril 2022, qui vise, au travers d'un suivi renforcé sur les réacteurs en fonctionnement, à garantir une détection précoce d'une éventuelle fuite sur le CPP.

Les contrôles d'étalonnages des capteurs de température et de niveau impliqués dans le calcul des bilans de fuites a mis en évidence que les capteurs 2 RPE 002 MN et 2RCP900TM ne font pas l'objet d'une maintenance bien qu'ils entrent dans les calculs de bilan de fuites.

Demande II-11 : Justifier que l'absence de maintenance sur les capteurs 2RPE002MN et 2RCP900TM du réacteur n°2 de Penly ne remette pas en cause le résultat des bilans de fuite primaire.

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

Néant

² Système de collecte des purges, événements et exhaures du bâtiment réacteur.

*

* *

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.

Le chef de division

Signé par

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET