

**Référence courrier :**

CODEP-OLS-2022-016698

**Référence affaire :** INSSN-OLS-2022-0709

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Électricité de CHINON  
BP 80  
37420 AVOINE

Orléans, le 31 mars 2022

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Chinon – INB n° 132  
Inspection n° INSSN-OLS-2022-0709 du 25 mars 2022 « Inspection inopinée : « Réalisation de  
contrôles par ultrasons sur Chinon B3 »

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires  
de base

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection inopinée a eu lieu le 25 mars 2022 au CNPE de Chinon sur le thème « Réalisation de contrôles par ultrasons sur Chinon B3 ».

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 l'inspecteur.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection réalisée le 25 mars sur le thème « Réalisation de contrôles par ultrasons sur Chinon B3 » avait notamment pour objectif de vérifier les dispositions techniques mises en œuvre lors des actions de surveillance réalisées par la Direction Industrielle (DI) d'EDF dans le cadre des opérations de contrôle des circuits susceptibles d'être concernés par la corrosion sous contrainte (CSC). Le réacteur B3 de Chinon est en effet identifié par EDF comme pouvant être représentatif du palier 900 MW concernant cette problématique. Les contrôles par ultrasons sont réalisés par un prestataire et la surveillance de ce dernier est effectuée par la mise en œuvre, par la DI, de contrôles par ultrasons contradictoires.

L'inspection, réalisée de manière inopinée, a tout d'abord consisté en une vérification, sur le terrain, des conditions de réalisation des contrôles par ultrasons contradictoires mis en œuvre

par la DI. Les préparatifs ainsi que le contrôle complet d'une soudure ont été suivis par l'ASN, dans le bâtiment réacteur.

L'inspection s'est poursuivie en salle par :

- l'analyse de différentes fiches de suivi d'indication rédigées par la DI dans le cadre des contrôles réalisés par les prestataires d'EDF en charge des ultrasons initiaux,
- le contrôle, par sondage, des dossiers de suivi d'intervention (DSI) des prestataires et de la surveillance réalisée sur ces interventions par la DI ainsi que des rapports d'expertises,
- la qualification des différents intervenants de la DI ayant participé à cette surveillance.

Enfin des activités transverses réalisées ou en cours sur l'arrêt ont également fait l'objet d'investigations par sondage.

Les contrôles effectués sur la réalisation des ultrasons de surveillance n'ont pas soulevé de remarques et n'ont pas fait l'objet d'écarts susceptibles de remettre en cause leurs résultats. Les agents impliqués dans les contrôles et dont les qualifications ont été vérifiées disposaient d'un niveau de compétence adapté et les équipements utilisés le 25 mars étaient conformes. Quelques points d'amélioration concernant notamment la coordination de chantier ont cependant été identifiés.

Concernant les activités transverses, une intervention associée à un fortuit sur un échangeur du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN) doit faire l'objet d'une analyse et l'attention de l'exploitant est attirée sur la nécessité de renseigner avec rigueur les DSI.



## **A. Demandes d'actions correctives**

### Coordination de chantier

L'arrêté [2] précise, en son article 2.5.3 que *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 ;*  
(.../...).

La réalisation de contrôles et d'examen non destructifs, tels que les contrôles par ultrason réalisés sur les soudures susceptibles d'être concernées par de la corrosion sous contrainte, est une AIP au sens de l'arrêté [2] et les procédures d'examen associées définissent les exigences définies telles qu'identifiées par l'article 2.4.1 du même arrêté [2].

La procédure d'examen par ultrasons manuels référencée EDEETC110190 précise que les tuyauteries doivent être décalorifugées, supports et autres accessoires démontés. Si elle ne précise pas, par ailleurs, l'éclairage minimal requis, le code du travail impose a minima 200 lux concernant les locaux industriels.

Lors de l'inspection, il a été constaté l'absence d'éclairage au droit de la soudure à contrôler (les intervenants de la DI s'étaient cependant équipés de deux éclairages d'appoint qui leur ont permis de réaliser leur contrôle dans des conditions satisfaisantes).

Ces mêmes intervenants ont par ailleurs indiqué que des protections biologiques avaient été reposées avant leur intervention, obligeant les prestataires en charge de la prestation globale d'assistance chantier (PGAC) à réintervenir pour dégager les zones de contrôles concernées.

Vos services ont précisé que ces retraits et poses de matériels étaient liés à l'annonce de la fin des contrôles des soudures par le prestataire en charge de l'activité mais que les contrôles contradictoires à réaliser par la DI n'avaient pas été identifiés car inhabituels.

Ce défaut d'information et de coordination sur le chantier a de fait été à l'origine de prise de doses supplémentaires par les agents de la PGAC concernés.

**Demande A1 : afin de vous assurer de la bonne prise en compte des exigences définies associées aux contrôles ultrason (UT) à réaliser sur les soudures susceptibles d'être concernées par la corrosion sous contrainte ainsi qu'aux gestes de surveillance associés, je vous demande d'assurer une coordination adaptée des chantiers à venir.**

**Ce point pourrait utilement faire l'objet d'un retour d'expérience vers vos services centraux.**

Je note par ailleurs que les documents applicables pour ces contrôles (procédures d'examen, fiches d'analyse d'impact, avis technique DI) ne précisent pas les dispositions d'éclairage minimal pour effectuer un contrôle (qu'il soit initial ou contradictoire) de qualité.

**Demande A2 : je vous demande d'identifier, dans les conditions initiales de mise en œuvre et pour tout contrôle ou examen non destructif, l'éclairage minimal requis.**

**Vous me préciserez les actions engagées en ce sens.**

∞

#### Essais de lignages pour assurer la disponibilité d'un boremètre

L'arrêté [2] précise qu'une *exigence définie est une exigence assignée à un élément important pour la protection, afin qu'il remplisse avec les caractéristiques attendues la fonction prévue dans la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement (...).*

Dans le cadre d'un fortuit affectant un échangeur du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN) vous avez essayé plusieurs dispositions de circuit afin de maintenir un débit adapté dans un boremètre dont la disponibilité est requise dans l'état actuel du réacteur.

Un des lignages essayés vous a amené à démonter le détendeur 3 REN 114 VP qui est un EIP ayant une exigence de tenue au séisme SDD (spectre de dimensionnement) et à le remplacer par une manchette pour laquelle aucune contrainte de sûreté n'a été appliquée.

Lors de l'inspection, vos services n'ont pas été en mesure de justifier de la prise en compte de cette exigence notamment lors de l'analyse du cadre réglementaire de cette modification.

Par courriel du 31 mars 2022, vous avez précisé que *la manchette du DMP possède les mêmes caractéristiques techniques que la tuyauterie et les raccords utilisés sont les mêmes que ceux utilisés pour le montage initial du détendeur 3REN114VP.*

*Le DMP en place respecte donc bien le requis SDD même s'il n'est pas identifié dans la FACR.*

Aucun mode de preuve n'est apporté concernant la manchette, les couples de serrage appliqués, l'impact sur la FACR...

**Demande A3 : je vous demande d'analyser la situation ci-dessus et de démontrer, a posteriori, l'absence réelle d'impact sur la sûreté du montage mis en place lors du remplacement du détendeur 3 REN 114 VP par une manchette sans analyse des exigences définies qui lui étaient applicables et sans justification des dispositions éventuellement prises pour garantir un niveau de sûreté équivalent.**

**Vous me rendrez compte des conclusions de cette analyse.**

∞

## **B. Demandes de compléments d'information**

### Organigramme DI

Du fait de la dosimétrie ambiante à proximité immédiate des soudures à contrôler, plusieurs équipes de la DI sont intervenues pour effectuer les contrôles contradictoires de surveillance des prestataires en charge des vérifications des soudures par ultrasons.

L'inspecteur a constaté, le 25 mars, l'absence d'organigramme associé à ces actions de surveillance ce qui ne permet pas d'identifier clairement et surtout exhaustivement l'ensemble des agents ayant réalisé cette surveillance ainsi que leurs compétences et missions respectives. En effet, lors de l'inspection, les difficultés rencontrées ont montré l'importance de la présence de plusieurs agents de la DI sur le terrain.

**Demande B1 : je vous demande de me transmettre la liste exhaustive (sous forme d'organigramme) des agents de la DI (y compris du groupe d'intervention polyvalent END CND (GIPEC)) ayant participé à la surveillance des activités ainsi que leur qualification COFREND au titre des ultrasons.**

∞

### Contrôle technique mis en place par le prestataire en charge des contrôles par ultrasons

Lors de l'inspection vous avez fournis à l'ASN le programme de contrôle technique du prestataire en charge des ultrasons. Ce programme identifie, pour chaque UT à réaliser, la phase de l'activité soumise à contrôle technique. Le 30 mars vous avez complété ce document par la transmission d'une note de votre prestataire (référéncée NUC - 1004 - j) qui détaille le *contrôle technique appliqué aux interventions en maintenance nucléaire sur les ouvrages EDF.*

Ce document générique précise notamment :

a) *Activité réalisée en moins d'une demi-journée :*

*Présence du Contrôleur Technique pendant la phase.*

b) *Activité réalisée en plus d'une demi-journée :*

*Le contrôleur technique assiste au lancement de l'activité sur la zone concernée.*

*Puis il peut être présent sur une partie des acquisitions :*

*- En UT, cela concerne notamment les secteurs de la zone ayant des indications hors critère pour lesquels il valide le contrôle et l'interprétation (exemple 105 GV, VVP, ...).*

*- En UT MEP, il effectue une reprise du point mini et des points en variation significatives identifiés par le chargé de travaux.*

Ce document générique n'est pas spécifiquement adapté aux contrôles techniques des UT optimisés mis en œuvre dans le cadre du risque de corrosion sous contrainte puisqu'il ne s'attache pas à vérifier les exigences définies spécifiquement imposées pour cette activité.

**Demande B2 : je vous demande de m'indiquer quelles sont les dispositions que vous allez mettre en œuvre pour vous assurer que le contrôle technique de votre prestataire est adapté aux spécificités des chantiers de recherche de CSC.**



#### Pièces de rechange

Concernant les découpes de tuyauteries qui vont être effectuées pour analyses approfondies des éventuels défauts détectés, vous avez précisé disposer de pièces de rechange au sein de votre stock stratégique.

Concernant l'état de ces matériels stockés depuis plusieurs années (1997 et 2001) vous avez indiqué appliquer la note générique relative à l'entreposage des pièces de rechanges (référéncée D4507021296 – Note technique d'assurance qualité n°02/1296, référentiel de conservation des matériels et des pièces de rechange). Un contrôle de l'état de ces matériels sera également effectué à leur arrivée sur site.

Vous n'avez cependant pas pu préciser si des dépassements des températures ( $\Delta \leq 25^{\circ}\text{C}$  et hygrométries (50%) limites de conservation avaient été relevés pendant ces années d'entreposage ou si le conditionnement retenu initialement avait pu être conservé.

**Demande B3 : je vous demande de me transmettre un bilan :**

- **des éventuels dépassements des valeurs limites de température et d'hygrométries retenues pour l'entreposage de ces pièces de rechange,**
- **des éventuelles dégradations des conditionnements retenus,**
- **ainsi que l'impact, sur ces mêmes matériels, des éventuels écarts détectés.**



## C. Observations

### Contrôles transverses réalisés

**C1.** En cours de contrôle, l'ASN a attiré votre attention sur la nécessité de s'assurer de l'absence de dérive de l'appareil de mesure lors du changement de détecteur.

**C2.** Le 25 mars, les informations concernant les éventuelles réparations effectuées sur les soudures à contrôler n'étaient toujours pas disponibles pour l'inspection. Ce point a cependant fait l'objet d'échanges techniques entre la DI et l'inspecteur afin de préciser les risques, pour l'exploitation des résultats des contrôles, associés à d'éventuelles réparations.

J'ai bien noté que ce point allait faire l'objet d'une information détaillée à la direction des équipements sous pression de l'ASN.

**C3.** J'ai bien relevé que les contrôles contradictoires effectués en ultrasons par la DI correspondaient à la surveillance de l'activité de votre prestataire. Pour des raisons de dosimétrie, vous avez indiqué ne pas avoir fait de surveillance « par-dessus l'épaule » telle que le prévoyait votre programme initial de surveillance.

Cette surveillance ne fait pas l'objet d'un contrôle technique.

Lors du contrôle du 25 mars, des écarts ayant été détectés entre les résultats du contrôle réalisé par votre prestataire et ceux obtenus par les intervenants de la DI, ces derniers ont été amenés à refaire une prise de mesure en intervertissant l'opérateur et son accompagnateur, ce qui a été jugé comme une bonne pratique et montre que deux intervenants (ex : un réalisant le geste et l'autre assurant son contrôle technique) peuvent s'avérer utiles en cas de difficulté. Ce nouveau contrôle a permis de lever le doute initial.

Il pourrait s'avérer utile, dans le cadre de l'organigramme visé par la demande B1, d'y préciser l'organisation et les rôles des intervenants de la DI en cas de difficultés.

**C4.** Dans le cadre du fortuit affectant un échangeur du circuit REN, une activité du circuit RRI (réfrigérant intermédiaire) de la voie B, mesurée sur la chaîne 3KRTOO5MA, a été relevée de l'ordre de 0,05 MBq/t pendant quelques minutes.

Après analyse, et selon vos éléments transmis le 30 mars, cette activité reste largement inférieure à la valeur limite de 0,4 MBq/t, fixée dans les spécifications radiochimiques, ce qui vous permet de confirmer que le circuit RRI voie B est conforme pour une exploitation normale.

Par ailleurs, suite à cette montée d'activité ponctuelle, vous avez précisé que le service SPR avait réalisé des cartographies d'irradiation au niveau des locaux RRI tranche 3 sans constater d'évolution du débit d'équivalent de dose, de l'ordre de 0.3  $\mu$ Sv/h, ce qui semble confirmer l'absence d'impact en terme d'irradiation.

Enfin, vous relevez que l'analyse du retour d'expérience d'une montée d'activité plus importante du circuit RRI du réacteur 4, en 2020 montre que cette montée d'activité n'a pas engendré de traces de contamination lors des ouvertures des circuits concernés.

J'ai donc bien noté qu'au regard de ces divers éléments, le service SPR considérait que la montée d'activité dans le circuit RRI voie B de la tranche 3 n'est pas significative et ne nécessitait pas le classement du circuit en ZppDN (Zone à possible production de Déchet Nucléaire).

C5. Lors de la consultation de divers dossiers de suivi d'intervention, des biffages et ratures de dates ont été constatés par l'ASN. J'attire votre attention sur l'importance de la rigueur à apporter lors du renseignement de ces dossiers. Si des corrections peuvent être apportées à ces dossiers elles doivent permettre d'identifier le correcteur afin d'éviter toute suspicion de fraude.

☺

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.

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

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

Le Chef de la division d'Orléans de l'ASN

Signée par : Arthur NEVEU