

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2020-002342

Orléans, le 11 janvier 2021

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Chinon – INB n° 132  
Inspection n° INSSN-OLS-2020-0725 des 25 juin, 06 août, 15 et 23 septembre, 28 octobre,  
10 et 22 décembre 2020 « Arrêt de réacteur – Inspections de chantier et contrôle d'activités à  
enjeux »

**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

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 inopinée a eu lieu les 25 juin, 6 août, 28 octobre et 10 décembre au CNPE de Chinon sur le thème « Inspections de chantier et contrôle d'activité à enjeux ». Ces journées d'inspections sur site ont été complétées par un contrôle sur pièce réalisé à distance les 15 septembre et le 22 décembre.

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.

## **Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet s'inscrivait dans le cadre de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n°4 du CNPE de Chinon. Cet arrêt a déjà fait l'objet des lettres de suites d'inspection suivantes :

- INSSN-OLS-2020-0724 concernant la préparation des activités de la visite décennale ;
- INSSN-OLS-2020-0992 relative aux contrôles de terrain des 16 et 21 juillet 2020 et qui concernait plus particulièrement la gestion du bâtiment de conditionnement des déchets et la conformité d'équipements importants pour la protection des intérêts ;
- INSSN-OLS-2020-0717 vous présentant mes demandes issues des contrôles à distance des 21 et 25 août 2020 sur les équipements du circuit primaire principal et de l'épreuve hydraulique du 17 septembre 2020 ;
- INSSN-OLS-2020-0726 qui concernait l'inspection de contrôle du bilan des travaux du circuit primaire principal et du circuit primaire secondaire.

Concernant les inspections, objet du présent courrier, les inspecteurs ont effectué différentes vérifications ou contrôles dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le bâtiment combustible (BK), la salle des machines et les locaux diesel. Ils ont également réalisé un contrôle de certaines activités du bilan de travaux des équipements importants pour la sûreté entre le 18 et le 22 décembre 2020.

L'inspection du 25 juin 2020 a été consacrée aux contrôles suivants :

- contrôle documentaire du chantier de modification des barrières thermiques des pompes primaires (PNPP1371), celui-ci constituant une activité à enjeux intégré au plan de contrôle de la visite décennale du réacteur n°4 établi par l'ASN ;
- contrôle documentaire des activités suivantes : contrôle d'ancrage de matériel de ventilation dans le BR, contrôle décennaux sur la cuve (contrôle MIS), chantier de maintenance des échangeurs RRA001 et 002RF, examens télévisuels des internes supérieurs et inférieurs de cuve ;
- résorption des constats liés aux anomalies détectées sur les armoires SEBIM.

Lors de l'inspection du 6 août 2020 les inspecteurs se sont rendus sur des chantiers du bâtiment réacteur afin d'y réaliser un contrôle de la surveillance des prestataires effectuée par vos services.

Le 15 septembre 2020 les inspecteurs ont réalisé un contrôle sur pièce des activités à enjeux suivantes :

- contrôles et remises en conformité des lignes de refroidissement des diesels de secours ;
- résorption de l'écart de conformité n°397 relatif à l'échauffement des borniers électriques WAGO ;
- résorption de l'écart de conformité n°540 relatif à la découverte d'anomalies d'ancrage des commandes déportées des robinets des systèmes RIS et EAS ;
- dossier de modification PNXX1682 relatif à la rénovation complète du contrôle-commande du système RIC.

L'inspection du 23 septembre 2020 a été consacrée sur site à un contrôle de certaines activités à enjeux :

- résorption de l'écart de conformité n°455 sur le serrage des liaisons entre les actionneurs et les robinets des systèmes de ventilation EBA et ETY ;
- résorption de l'écart de conformité n°522 sur le liaisonnement d'armoires dans le bâtiment électrique.

Le 28 octobre les inspecteurs ont contrôlé le traitement d'écart sélectionnés par sondage dans des activités à enjeux, dont notamment :

- l'écart de conformité n°484 concernant des défauts de freinage de la visserie de pompes des systèmes EAC, RCV et RIS ;
- l'écart de conformité n°550 concernant le contrôle des freinages des brides d'aspiration et refoulement des pompes des systèmes RIS et EAS suite au retour d'expérience des écarts constatés sur le CNPE de Gravelines ;
- l'écart de conformité n°552 concernant le supportage des batteries froides des échangeurs du système de refroidissement des commandes de grappes du réacteur ;
- l'écart de conformité n°415 concernant l'ancrage au génie civil du séparateur du système ASG.

L'inspection d'une demi-journée du 10 décembre 2020 a été consacrée au contrôle sur le terrain de l'écart de conformité n°423 sur les anomalies d'ancrage des matériels de ventilation.

L'inspection à distance d'analyse du bilan des travaux du 22 décembre a notamment consisté en un examen du rapport de fin d'intervention des examens télévisuels des pénétrations de fonds de cuve, en un examen de la caractérisation et de l'échéancier de traitement de l'écart en émergence lié à la corrosion de tuyauterie d'amené de l'eau brute au niveau du tambour filtrant (SFI) et à l'analyse liée à un résultat non à l'attendu d'un test sur un robinet lié à une traversée enceinte, élément consulté sur le CNPE le 28 octobre 2020.

L'ensemble de ces inspections a fait l'objet de nombreux échanges entre vos représentants et les inspecteurs en charge du suivi de l'arrêt du réacteur n°4. La plupart des constats réalisés et des interrogations formulées par les inspecteurs ont fait l'objet d'une réponse au cours de l'arrêt par vos représentants.

Les inspecteurs tiennent à noter la disponibilité des intervenants sollicités et le bon état global des installations visitées. L'organisation mise en œuvre par le CNPE dans la préparation et la réalisation des activités de maintenance prévues sur l'arrêt du réacteur n°4 ayant fait l'objet d'un contrôle par les inspecteurs est considérée comme satisfaisante dans l'ensemble par l'ASN. Certains points perfectibles ont cependant été mis en évidence lors des différentes inspections réalisées durant l'arrêt et ont ainsi déjà fait l'objet de demandes de ma part dans les lettres de suites des inspections réalisées lors de la visite décennale et citées ci-dessus.



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

### *Risque de non tenue sismique des tuyauteries SFI au refoulement des pompes SFI*

Suite à un évènement significatif déclaré en juin 2020 sur le CNPE de Saint Laurent des eaux concernant la présence de corrosion de tuyauteries SFI, des contrôles ont été réalisés sur le réacteur n°4 du CNPE de Chinon. Ces contrôles ont mis en évidence la présence de corrosion localisée sur ces mêmes tuyauteries au niveau du béton en sortie de la station de pompage, et d'une perte d'épaisseur de la tuyauterie SFI voie B. Des travaux ont été engagés sur cette voie afin de remplacer les tuyauteries incriminées.

Des travaux similaires sont nécessaires sur la voie A afin de se prémunir du risque d'indisponibilité de la filtration de l'eau brute en situation de séisme ce qui pourrait à moyen terme en fonction de l'encrassement des filtres entraîner la perte de la source froide voie A.

L'application du guide n°21 de l'ASN concernant le traitement des écarts de conformité conduit à retenir une résorption « dès que possible » (délai de type B1) et suite à la demande de l'ASN vous vous êtes engagé à débiter les travaux de résorption sous 3 mois et de les terminer avant le 02 avril 2021 (D.5170/RAS/RNCE/20.132 indice 1).

Lors des travaux réalisés en voie B, une erreur d'appréciation a généré un écart à vos règles générales d'exploitations du fait de l'indisponibilisation d'une voie complète du système SFI, ceci ayant conduit à la déclaration d'un évènement significatif.

Il s'avère que les actions retenues suite à cet évènement ont une échéance de mise en œuvre postérieure à la réalisation des travaux voie A ce qui va fragiliser une activité qui représente déjà le risque d'indisponibiliser les deux voies SFI.

**Demande A1 : je vous demande d'engager les travaux de résorption de l'écart de conformité affectant la voie A du système SFI du réacteur n°4 sous 3 mois et d'en terminer les travaux d'ici au 02 avril en vous assurant de la prise en compte, en amont, du retour d'expérience de l'évènement significatif du 5 novembre 2020 (3.20.013), et donc en anticipant la mise en œuvre des actions correctives issues de l'analyse de celui-ci.**

**Vous me transmettez le bilan des actions engagées avant le début des travaux de la voie A.**

☺

#### Test de l'étanchéité de la traversée 4RIS103TW

Le 28 octobre les inspecteurs ont consulté le plan d'action (PA CSTA) n°185246, document synthétisant la caractérisation et le traitement d'un écart identifié lors du test d'étanchéité de la traversée 4RIS103TW qui constitue un des éléments de la troisième barrière de confinement du réacteur n°4 du CNPE de Chinon.

Deux types de tests ont été réalisés sur l'équipement, un premier test en eau dont les résultats étaient négatifs quant à l'étanchéité du robinet 4RIS052VP qui est l'organe d'étanchéité de la traversée 4RIS103TW et un second, test en air dont le résultat conforme a permis à vos représentants d'affirmer que le robinet 4RIS052VP était bien étanche.

Suite aux demandes de l'ASN vous avez confirmé par courrier dans votre demande d'autorisation de divergence (D.5170/RAS/RNCE/20.132 indice 1) que le robinet était étanche et que les critères du taux de fuite de la troisième barrière (enceinte de confinement du bâtiment réacteur) étaient conformes à l'attendu. Néanmoins l'ASN estime qu'une analyse de la non-réussite du premier test s'avère essentielle afin de s'assurer de l'étanchéité à long terme du robinet 4RIS052VP.

**Demande A2 : je vous demande de réaliser un test en eau de la traversée 4RIS103TW lors du prochain arrêt pour rechargement du réacteur n°4 et d'analyser les résultats obtenus afin de déterminer les causes de l'inétanchéité révélée au premier essai lors de la visite décennale de 2020.**

**Vous me transmettez les résultats de l'essai en eau et l'analyse effectuée.**

☺

Analyses de risques (ADR) et régimes de travail radiologiques (RTR)

Le 25 juin les inspecteurs ont contrôlé la conformité documentaire de divers chantiers qui se déroulaient dans le bâtiment réacteur et ont effectué les constats suivants :

- durant une activité de contrôle des ancrages de différents systèmes dans le bâtiment réacteur, les intervenants disposaient d'une analyse de risque prenant en compte des risques biologiques « amibes » et « légionnelles » et le régime de travail radiologique (RTR) disponibles sur le chantier n'était pas celui de l'intervention mais d'une autre réalisée en tranche 8. La documentation de l'intervention n'était donc pas adaptée à ce chantier ;
- les intervenants d'une opération de maintenance des échangeurs 4RRA001 et 002RF travaillaient avec RTR zone orange au motif qu'un point chaud était situé sur le trajet pour atteindre le chantier. Cette configuration ne permet pas d'optimiser la dose prise par les travailleurs du chantier proprement dit. Par ailleurs les parades du RTR n'étaient pas identifiées comme prises en compte sur le document de chantier.

Lors de cette même inspection, durant le contrôle du chantier de fiabilisation des barrières thermiques des pompes primaires, les inspecteurs ont relevé que l'entreprise intervenait avec deux analyses de risques, alors que d'après le référentiel EDF, l'entreprise devrait travailler avec sa propre analyse de risque (intervention en cas 1). Les inspecteurs s'interrogent sur le degré d'appropriation par l'entreprise et les intervenants de deux analyses de risques différentes dont une n'a pas été rédigée par leurs services.

L'élaboration d'analyses de risques cohérentes sur les chantiers et la mise en œuvre de régimes de travail radiologique opérationnels et appliqués sont indispensables à la bonne réalisation des activités et à la sécurité des travailleurs. Ces deux sujets font l'objet de contrôles réguliers par les inspecteurs dans le cadre du suivi des arrêts de réacteurs et les écarts relevés sont récurrents.

Suite aux constats réalisés lors de la première journée d'inspection au cours de la visite décennale, le 25 juin 2020, et considérant les demandes que je vous ai régulièrement formulées les années précédentes, les inspecteurs n'ont pas orienté leur contrôle sur ces items lors d'autres inspections.

Je note que les constats cités supra rejoignent les demandes A12 et A13 du courrier CODEP-OLS-2019-051685 du 10 décembre 2019 et les demandes A10 et A11 du courrier CODEP-OLS-2019-035884 du 14 août 2019, auxquelles vous aviez répondu en proposant la mise en place de nouvelles mesures notamment vis-à-vis de vos prestataires afin d'améliorer la prise en compte à la fois de la réglementation et de votre référentiel. Ces courriers font eux-mêmes référence à des courriers antérieurs.

Au regard des constats de nouveau effectués lors de cette visite décennale, il convient de vous interroger sur l'efficacité et la pérennité des mesures déjà prises.

**Demande A3 : je vous demande de réaliser un bilan des mesures que vous aviez mises en œuvre pour améliorer l'appropriation par les intervenants des RTR et analyses de risques sur les chantiers de la campagne d'arrêt 2020 et notamment ceux de la visite décennale.**

**Vous me transmettez ce bilan qui, s'il ne permet pas de visualiser une amélioration de la situation constatée par les inspecteurs depuis 2017, intégrera votre analyse de la situation et sera complété de nouvelles mesures à mettre en œuvre.**

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

### *Fiabilisation des barrières thermiques des pompes primaires (PNPP1371)*

Lors de l'inspection du 28 octobre 2020, les inspecteurs ont consulté le PA CSTA n°194784 ouvert lors de l'activité de fiabilisation des barrières thermiques des GMPP (PNPP1371) afin de caractériser l'omission de pose d'une pièce sur le support mis en place.

La pièce non mise en place est un raidisseur disposé dans l'angle d'un support à angle droit. Dans le PA CSTA et la fiche d'écart ouverte suite à l'identification de cette anomalie, il est indiqué que la pièce manquante n'est pas valorisée dans la note de tenue au séisme du matériel. Vous vous appuyez notamment sur une analyse réalisée par les services centraux d'EDF.

Les inspecteurs ont en effet constaté dans la note de calculs présentée que les équipements modélisés dans le logiciel de calculs comportaient une différence avec l'équipement installé sur site, même si cela n'entraîne pas de perte de la justification au séisme.

#### **Demande B1 : je vous demande de me préciser :**

- **les raisons qui vous ont amené à élaborer un mode opératoire avec mise en place d'une pièce qui n'est pas nécessaire selon vos représentants et qui n'est pas valorisé ou pris en compte dans les notes de calculs,**
- **l'utilité de la pièce manquante telle qu'initialement identifiée.**

∞

### *Ecart de conformité n° 522 – renforcements fixés à des pendants tenant des chemins de câbles*

Suite à la détection de défauts de résistance au séisme d'armoires électriques et de châssis de relayage de réacteurs de 900 MWe, EDF a ouvert l'écart de conformité n° 522 pour gérer les anomalies relevées.

Lors de l'inspection du 23 septembre 2020, l'ASN a contrôlé la bonne réalisation des renforcements rajoutés sur certaines armoires dont 4KSCF00AR, 4KSCA00AR, 4RPR610AR, 4KSCJ00AR et 4KSCL00AR.

Pour les armoires suscitées, il s'avère que des liaisons ou des renforcements ont été faits en partie haute de ces armoires. Compte tenu des contraintes d'espace et de l'environnement du local, ces renforcements ont été effectués via des supports métalliques (de forme géométrique variable), parfois raccordés et/ou fixés à des pendants, déjà utilisés pour supporter des chemins de câbles.

Les inspecteurs ont donc souhaité disposer des justifications garantissant que les fixations de ces pendants, au plafond des locaux, étaient dimensionnées pour tenir au niveau de séisme postulé dans les études, y compris en tenant compte de la charge qui leur a été ajoutée par les nouveaux renforts.

Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter d'éléments à ce sujet et ont toutefois confirmé qu'en amont des renforcements supra, l'état et les caractéristiques de chemin de câbles ont été pris en compte

**Demande B2 : pour l'ensemble des renforcements de ce type réalisés sur le réacteur n°4 CNPE, je vous demande de me justifier que les fixations des pendants utilisés sont bien conformes et dimensionnées au niveau de séisme requis pour garantir la tenue des armoires entrant dans l'EC 522.**

### **C. Observations**

**C1** – Lors de l'inspection du 25 juin les inspecteurs ont constaté également que :

- lors du chantier de fiabilisation de l'isolement de la barrière thermique du groupe motopompes primaires, une phase de contrôle par ressuage d'une première passe de soudure (phase 450 du document de suivi d'intervention (DSI) V116041-002 –boucle 1 était signée alors que la phase précédente correspondant à la première passe de soudure n'était pas signée. Ce point constitue un manque de rigueur récurrent constaté durant les chantiers sur le CNPE ;
- durant une opération de maintenances des échangeurs 4RRA001 et 002RF, le remplissage du DSI n'était pas cohérent avec le remplissage du mode opératoire (activités cochées dans l'un mais pas dans l'autre) et que l'organisme habilité avait signé une phase de l'activité sans aucune identification possible de son identité. Il s'agit d'un point analogue au point précédent ;
- les inspecteurs ont constaté des écarts au référentiel managérial sur le risque FME dans le bâtiment combustible BK (absence de dispositifs d'obstruction autour des zones FME) alors que ce point avait fait l'objet de précédentes demandes par courrier de l'ASN suite aux arrêts des réacteurs n°3 et n°1 en 2019. Ces écarts ont été corrigés de manière réactive après l'inspection du 25 juin 2020 ;
- le site ne mettait pas en œuvre un dispositif d'entrée en zone FME au niveau de la dalle 20 mètres du bâtiment réacteur du même niveau d'exigence que certains autres CNPE : l'inventaire des objets entrants dans la zone n'a pas été réalisé. A noter que sur certains CNPE le gardien de zone dispose d'une tablette tactile lui permettant de faire un inventaire rapide en entrée et sortie de zone FME pour chaque intervenants. Ce type d'outil n'est pas disponible sur le CNPE de Chinon ;
- une armoire à fiche actions incendie dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) était impossible à ouvrir du fait de la présence d'un chariot entreposé sur la zone signalée comme à ne pas encombrer et un équipement de lutte incendie proche était en panne depuis le 27 novembre 2019 sans que les moyens compensatoires prévus ne soient mis en œuvre. Ces deux points, corrigés réactivèrent par le CNPE auraient pu retarder la mise en œuvre des moyens de luttés en cas d'incendie ;
- les anomalies affectant les armoires SEBIM (traces et dépôts de bore), constatées lors de la tournée robinetterie avaient été corrigées.

**C2** – Le contrôle sur pièce du 15 septembre 2020 concernant les rapports d'interventions et fiches de constats établies suite aux contrôles et remises en conformité sur les lignes de refroidissement des diesels de secours ont entraîné des échanges durant lesquels vos représentants ont pu apporter l'ensemble des réponses attendues par les inspecteurs, ceux-ci n'ayant plus de remarques à l'issue. Lors de cette inspection les rapports de fin d'intervention des écarts de conformité n°397 et 540 et le dossier de suivi d'intervention de l'activité PNXX1682 ont également été contrôlés par sondage, sans qu'il ne subsiste de questions de l'ASN sans réponses à l'issue des échanges.

**C3** – Lors de l’inspection du 23 septembre les inspecteurs ont contrôlé que les couples de serrage appliqués par les intervenants lors de la correction de l’écart de conformité n°455 correspondaient bien aux dernières valeurs établies par les services centraux suite à une correction. Ce contrôle réalisé notamment sur les équipements 4ETY013 et 003VA n’a pas appelé de remarques de la part des inspecteurs. Par ailleurs la conformité au plan du serrage a été contrôlée sur les équipements ETY003, 004, 009 et 010VA pour le système ETY et sur EVA001, 003 et 014VA pour le système EBA.

**C4** – Lors de l’inspection du 28 octobre 2020, les inspecteurs ont notamment contrôlé par sondage la caractérisation et le traitement des PA CSTA n°183753, 190752, 175137, 175151, 169416 et 193773. A l’issu des échanges réalisés avec vos représentants, l’ASN n’a pas fait de remarques complémentaires. Durant cette inspection les inspecteurs ont contrôlé par sondage et sur site la conformité au plan et la résorption des anomalies liées aux écarts de conformité n°484, 415, 552 et 550. Ce contrôle n’a pas appelé de remarques complémentaires.

**C5** – Le 10 décembre, les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment combustible afin de contrôler que les anomalies affectant les ancrages des matériels de ventilation du système DVS avaient bien été corrigées et qu’il n’y avait pas d’autres anomalies. Sur le système DVH les inspecteurs ont vérifié que les hypothèses prises dans la note de calculs PCH05U020011430MINC étaient conformes. Ils ont constaté une incohérence sur la distance au bord libre le plus proche des ancrages du support 4DVH029SU. Cette distance était de 50 centimètres dans la note de calculs mais était inférieure sur le terrain. La note de calculs a été mise à jour et transmise à l’ASN afin de corriger cet écart, cela n’ayant pas d’incidence sur la conformité du matériel.

**C6** – Entre le 18 et le 22 décembre, dans le cadre de l’examen du bilan des travaux transmis par le CNPE de Chinon lors de sa demande d’autorisation de divergence, les inspecteurs ont consulté le rapport de fin d’intervention des pénétrations de fonds de cuve sans que ce contrôle n’appelle de remarques de leur part. A cette occasion, ils ont également contrôlé par sondage le rapport de fin d’intervention de l’activité de changement du joint batardeau de fond de piscine et ont constaté la conformité de la qualification du soudeur sur ce chantier.

∞

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, 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.

L’adjoint au chef de la division d’Orléans

Signée par : Christian RON