

Référence courrier :
CODEP-LIL-2024- 003873

Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Lille, le 19 janvier 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96
Lettre de suite des inspections du **5 juillet, 19 juillet, 2 août et 23 août 2023** sur le thème
« Inspections de chantiers durant l'arrêt pour 4ème visite décennale du réacteur 2 »

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2023-0374**

Références :

- [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] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
- [4] Décision n° 2014-DC-0417 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables INB pour la maîtrise des risques liés à l'incendie

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, des inspections ont eu lieu les 5 juillet, 19 juillet, 2 août et 23 août 2023 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème « Inspections de chantiers durant l'arrêt de réacteur 2 ».

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

Ces inspections avaient pour objet l'examen des chantiers prévus lors de l'arrêt pour quatrième visite décennale (VD4) du réacteur 2 du CNPE de Gravelines. Les inspecteurs ont effectué plusieurs visites inopinées dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le bâtiment de stockage du combustible (BK), et hors de l'îlot nucléaire, en particulier au niveau du bâtiment électrique (BL), de la station de pompage et des moteurs diesels de secours. Ils y ont contrôlé les chantiers en cours au moment de leurs visites. Leurs constatations vous ont été exposées lors des synthèses qui ont été faites à l'issue des visites afin que les suites adaptées puissent être données, le plus tôt possible, par vos services.

A ce jour, la 4^{ème} visite décennale n'est pas encore terminée, et celle-ci n'a pas connu d'évènements fortuits techniques majeurs.

La plupart des constats énumérés dans cette lettre de suites ont été traités durant l'arrêt du réacteur. Toutefois, les inspecteurs insistent pour que le retour d'expérience (REX) issus de ces constatations soit établi et mis en application dès les prochains arrêts de réacteurs pour maintenance du CNPE de Gravelines.

Il s'agit en particulier du REX concernant des écarts en matière d'assurance qualité sur les documents de réalisation des chantiers ainsi que sur des contrôles inaboutis voire incohérents ayant été relevés dans le cadre de Demande Particulière 347 (DP 347) sur les pompes du système ASG¹ et EAS².

En amélioration par rapport aux VD4 des réacteurs 1 et 3, des constats concernant des défaillances en matière d'entreposage de déchets, du colisage, de la propreté radiologique et de la radioprotection ont toutefois été relevés. Le REX est à établir dans l'entreposage de déchets et sur de nombreux écarts en matière de radioprotection que les nombreuses interfaces de chantier en visite décennale ont contribué.

Certaines demandes portent sur la poursuite d'analyses des causes profondes de certains écarts, tels que l'origine de la présence d'un corps étranger retrouvé dans une tuyauterie d'asservissement d'une soupape de protection du circuit primaire ou l'explication du défaut de vérification de critères géométriques lors du montage des brides de certaines pompes de sauvegarde.

Enfin, quelques demandes d'actions correctives sont formulées à propos d'écarts relevés lors des visites, dans le cadre de questions provenant du suivi quotidien de l'arrêt de réacteur depuis son découplage le 12 juin 2023.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

¹ ASG : système de secours d'alimentation en eau des générateurs de vapeur

² EAS : Système d'Aspersion de Secours de l'enceinte.

II. AUTRES DEMANDES

II.1 Système PTR³ bis

Le système PTR Bis est une modification en lien avec le 4^{ème} réexamen périodique du réacteur 2. C'est un système de refroidissement mobile venant compléter le système PTR existant.

Lors de l'inspection du 5 juillet 2023, les inspecteurs ont constaté que les deux portes des casemates béton protégeant les vannes PTR bis n'étaient pas cadénassées comme attendu. En lieu et place, un collier de type « Colson » était présent sur l'une d'elles alors que la seconde porte était entrouverte et en décalage par rapport au bâti, probablement sous son propre poids. La porte s'est affaissée de sorte qu'elle était légèrement inclinée vers l'autre porte. Pour traiter ces constats, vos services ont procédé à des remises en conformité telles qu'une confirmation de la bonne manœuvrabilité de ces portes, à un réglage nécessaire pour faciliter leur fermeture et la mise en place de cadenas.

Il a été constaté également que l'ouverture nécessitait une connaissance du matériel et du mécanisme des portes. Interrogés par les inspecteurs, vos services ont confirmé qu'il n'y avait pas eu d'exercice de crise ou d'essais périodiques depuis le déploiement de cette modification sur les réacteurs 1 à 3 du site Gravelines.

Les inspecteurs ont demandé à vos services quel était le référentiel de maintenance de ces portes, et si des essais et/ou exercices sur les vannes PTR bis dans la casemate nécessitant la manœuvre de ces portes étaient prévus. Il n'y a pas eu de réponse formalisée de vos services à la suite de ces demandes.

Demande II.1.1

Préciser le référentiel de maintenance (métier responsable, périodicité ...) de ces portes, les essais périodiques et exercices prévus nécessitant de manœuvrer ces portes pour accéder aux vannes. Indiquer la déclinaison de la méthode de manœuvrabilité de ces portes dans ces contrôles de maintenance et d'essais.

Demande II.1.2

Déterminer les causes des décalages de ces portes vis-à-vis du bâti en béton.

II.2 Corps étranger dans une tuyauterie d'une soupape de protection du circuit primaire

Conformément au point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté INB [2], *"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.*

³ PTR : Traitement et Réfrigération des eaux de Piscines et du réacteur

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives. "

Lors du contrôle endoscopique, réalisé dans le cadre de la Task Force EDF, de la ligne d'asservissement de la soupape 2RCP017VP, il a été détecté un corps étranger localisé au niveau du raccord proche de la tête de soupape, correspondant probablement à un métal d'apport de soudage et présent depuis le précédent cycle du réacteur.

Pour traiter cet écart, vos services ont procédé aux réparations de la tuyauterie et à la vérification d'absence de corps étranger avant sa future remise en service.

Toutefois, l'analyse des causes n'est pas suffisamment aboutie et nécessite de s'appuyer sur l'expertise de la ligne remplacée. Cette expertise est prévue par vos services spécialisés et permettra notamment de connaître l'impact de ce corps étranger pendant le cycle précédent.

Demande II.2

Poursuivre le traitement de cet écart conformément au point I de l'article 2.6.3. Transmettre les conclusions de l'expertise de la ligne déposée et le cas échéant, transmettre votre position sur l'aspect déclaratif de cet écart.

II.3. Contrôles en lien avec la demande particulière (DP) 347

L'article 2.5.3 de l'arrêté [2] impose 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 ;*
- *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 accompli. »

L'article 2.5.6 de l'arrêté [4] indique également que « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée. »*

II.3.a. Assurance qualité⁴ et pompes de sauvegarde ASG⁵ et EAS⁶

Les inspecteurs ont consulté la gamme de contrôles au titre de la DP 347 sur la partie dédiée aux assemblages boulonnés situés au refoulement et à l'aspiration de la pompe 2 ASG 002 PO. Selon la gamme, les contrôles étaient conformes (cases cochées) après une analyse de conformité de l'activité (analyse 1N).

Pourtant, les inspecteurs ont constaté que la gamme contenait des mesures aberrantes de concentricité et de parallélisme ne correspondant pas aux principes de mesures déclinées dans celle-ci.

En contrôlant également la gamme de l'aéro-réfrigérant de la pompe 2 EAS 001 PO, les inspecteurs ont relevé des différences entre cette gamme et celle de la pompe ASG, en matière d'AIP et contrôle technique. Ils ont également relevé l'absence d'identification de l'outil de mesure utilisé pour ces contrôles dans le dossier d'intervention et dans son compte rendu.

En réponse, vos services ont indiqué la reprise de ces contrôles pour la pompe 2ASG002PO et une vérification des gammes de contrôles DP 347 des assemblages boulonnés de brides de pompes des systèmes de sauvegarde.

En revanche, vos services n'ont toujours pas indiqué l'impact de ces écarts vus par les inspecteurs sur les matériels déjà contrôlés au titre de la DP347 sur les réacteurs de Gravelines.

Demande II.3.a.1

Transmettre avant la divergence vos conclusions sur l'étendue de ces écarts sur les matériels du réacteur 2 ayant été contrôlés au titre de la DP 347. Faire l'exercice sur les autres réacteurs du site.

Indiquer les mesures d'actions correctives pour éviter de reproduire ces écarts et respecter les exigences l'article 2.5.3 de l'arrêté [2].

Demande II.3.a.2

Elargir l'exercice aux autres réacteurs du site. Indiquer les actions correctives pour éviter de reproduire ces écarts et respecter les exigences l'article 2.5.3 de l'arrêté [2].

⁴ AIP : activité importante pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement)

⁵ ASG : système d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur

⁶ EAS : système d'aspersion enceinte

II.3.b. DP347 et écarts sur les brides de pompes RCV⁷

Suite à des contrôles DP 347 sur les brides des 3 pompes du système RCV, des plans d'actions (PA) ont été ouverts pour traiter des défauts de parallélisme et de concentricité sur certaines brides.

Après analyse de ces PA, les inspecteurs ont interrogé vos services sur les causes de ces défauts (seules des dates de montage sont mentionnées), sur les éventuelles actions correctives à engager pour prévenir ces défauts, et pour quelle raison, potentiellement, ces critères n'ont pas été contrôlés lors de ces montages (2012, 2019 et 2021). Ils n'ont pas eu de réponses formalisées à ce jour.

Demande II.3.b.1

Compléter votre analyse afin de comprendre la (ou les) raison(s) expliquant le défaut de vérification de ces critères lors du montage des brides de ces pompes. En cas de vérification conforme lors de ces montages, préciser si ces défauts sont susceptibles d'être apparus lors du fonctionnement des pompes.

Demande II.3.b.2

Indiquer les mesures préventives à mettre en œuvre pour que les critères de concentricité et de parallélisme soient garantis de manière pérennes.

II.4 Portes anti-souffle

Les inspecteurs ont constaté le maintien ouvert de deux portes anti-souffles sur la toiture du bâtiment électrique (BL). L'une à l'entrée de la toiture (à 24 m) était maintenue ouverte par deux intervenants et l'autre, située à l'entrée de la casemate des soupapes du circuit vapeur secondaire, par un poteau. Depuis quelques années, les inspecteurs font régulièrement ce type de constat lors de contrôles inopinés malgré les rappels de vos services aux différents intervenants.

Ces portes sont des dispositifs visant à prévenir d'une agression externe de type explosion (article 3.6 de l'arrêté [2]). Il y a nécessité à trouver des mesures efficaces et pérennes pour prévenir ces comportements inappropriés.

Demande II.4

Etudier la mise en place de solutions pérennes pour éviter de reproduire ces écarts. Transmettre à l'ASN un descriptif de ces solutions, leur faisabilité et les échéances de mise en œuvre.

II.5 Entreposage de déchets et charge calorifique

La décision en référence [4] prévoit que « *l'exploitant définit des modalités de gestion, de contrôle et de suivi des matières combustibles ainsi que l'organisation mise en place pour minimiser leur quantité, dans*

⁷ RCV : système de contrôle chimique et volumétrique du réacteur

chaque volume, local ou groupe de locaux, pris en compte par la démonstration de maîtrise des risques liés à l'incendie ».

Lors des inspections de chantiers des 5 juillet, 19 juillet et 2 août 2023, les inspecteurs ont constaté plusieurs écarts en matière d'entreposage de déchets et de charge calorifique.

L'entrée de la galerie SEC⁸ voie B était encombrée de sacs de déchets. Le 05 juillet, un premier constat vous a été signalé sur l'empilement de sacs de déchets dans le sas de la trappe d'accès de la galerie SEC de la voie B. Cet empilement s'est accentué lors des visites suivantes, ce qui dénote d'un traitement tardif de la gestion de ces déchets dans votre organisation.

Dans le cadre du chantier de visite interne du robinet visite interne 2 RCP⁹ 121VP, le 23 août, les inspecteurs ont jugé que l'état de propreté du chantier était très insatisfaisant avec des matériels de radioprotection jonchant le sol (TEV¹⁰, gaine d'UFS¹¹, sac de déchets, pot de graisse).

Dans le bâtiment réacteur, les inspecteurs ont constaté la présence d'effluents dans des bidons qui ne présentaient pas d'identification (affichage, chantier, nature d'effluent). Après vérification, vos services ont indiqué qu'il s'agissait de bidons destinés à recueillir l'eau déminéralisée utilisée dans le cadre des examens non destructifs par ultrasons sur tuyauteries.

Demande II.5

Réaliser le retour d'expérience lié à ces écarts en matière de gestion de l'entreposage de déchets et à la maîtrise de la charge calorifique lors des arrêts de réacteur. Définir des mesures efficaces pour éviter le renouvellement de ces écarts, notamment lors des prochaines visites décennales.

II.6 Entreposage du mur de protection biologique de l'échangeur 2RCV¹²002RF

Les inspecteurs ont constaté que les éléments du mur de protection biologique de l'échangeur 2RCV002RF étaient entreposés sur des palettes en plastique ne tenant pas au poids des briques du mur. Les palettes s'affaissaient contre l'un des murs du BAN et les éléments contenus dans celles-ci entraient en interaction avec des câbles et des coffrets.

Suite à ces constats, vos services ont indiqué ne disposer que de palettes en PVC pour recevoir les briques du mur de protection de l'échangeur. En réponse, vos services ont commandé des palettes métalliques pour les prochaines activités similaires. Ils se sont assurés que les câbles et coffrets en interaction n'avaient subi aucun dommage.

⁸ SEC : système d'eau brute secourue

⁹ RCP : circuit primaire

¹⁰ TEV : Tenue étanche ventilée

¹¹ UFS : unité de filtration sécurisée

¹² RCV : Système de contrôle volumétrique et chimique du réacteur

Demande II.6

Réaliser le retour d'expérience lié à cet entreposage du mur de protection biologique de l'échangeur RCV afin d'éviter le renouvellement de cet écart. Préciser le calendrier des activités similaires de dépose de mur de protection biologique programmées lors des prochains arrêts et qui bénéficieront de ce REX.

II.7 REX et radioprotection

Lors des différentes inspections de chantier réalisées durant l'arrêt du réacteur 2, plusieurs constatations d'écarts ou d'anomalies en radioprotection ont été détectées par les inspecteurs. Elles ont été transmises à l'issue de ces inspections à vos services pour un traitement réactif.

Il s'agissait par exemple :

- Utilisation de l'entrée du local R261 par des intervenants malgré son interdiction. La plaque de plexiglass matérialisant cette interdiction était déposée le jour de l'inspection. Une solution plus robuste est à envisager.
- Dans ce même local, la dosimétrie relevée avec le radiamètre était plus élevée (entre 0,070 et 0,150 mSv/h) que celle indiquée sur le balisage (0,040 mSv/h).
- Sur l'activité d'échange de la vanne 2 RPE¹³ 609 VE, le sas autour est endommagé.
- Au niveau de l'entrée du local RIC, la servante et la poubelle étaient situées à une distance incompatible avec un saut de zone.
- L'ictomètre de contrôle à proximité de ce local était installé à un endroit où le bruit de fond ne permettait pas son utilisation. Il était également branché sur batterie, elle-même déchargée. Par ailleurs, plusieurs intervenants ont pénétré dans le local sans s'assurer du bon fonctionnement de cet appareil.

La plupart de ces constats ont été traités dans le cadre de l'arrêt. Ils sont le résultat de multiples interfaces de chantier et de zones de passages importantes. Afin d'éviter la reproduction de ces constats, vos services ont précisé qu'une attention particulière sera faite sur la planification des activités générant des interfaces chantiers.

Demande II.7

Réaliser le retour d'expérience lié à ces écarts afin d'améliorer les dispositions prises à l'issue de ces inspection de sorte à éviter leur renouvellement lors des prochains arrêts de réacteurs pour maintenance.

¹³ RPE : système purge évent exhaures

II.8 Joint inter bâtiment

Des infiltrations d'eau de nappe au niveau du joint inter bâtiment dans le local 2K057 sont ponctuellement présentes. Cette anomalie est présente sur l'ensemble des réacteurs et est suivi par vos services. Une modification (référence PNRL1485) doit reprendre l'étanchéité de ce joint inter-bâtiment BK / BR du réacteur 5 à partir du dernier trimestre de 2023. Le retour d'expérience (REX) de cette intervention sera nécessaire pour l'étendre éventuellement sur les autres réacteurs.

Demande II.8

Transmettre le REX et l'échéancier de traitement du joint inter-bâtiment du réacteur 2 et des autres réacteurs du site.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Sans objet

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois (sauf demande II.3.a.1) et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, 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.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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).

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

Le Chef du pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA