

Référence courrier :
CODEP-LIL-2024-065434

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

Lille, le 28 novembre 2024

- Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 122
Lettre de suite des inspections de chantiers réalisées durant l'arrêt pour simple rechargement
du réacteur 5
- N° dossier** : Inspection n° **INSSN-LIL-2024-0387**
- 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 (« arrêté INB »)
[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 aux INB pour la maîtrise des risques liés à l'incendie
[5] Lettre de suite CODEP-LIL-2024-062090 de l'inspection pré-divergence du 24/10/2024
[6] Dossier de demande d'accord de divergence réf. D5130S3PDSADIV2024AT5001 indice 2

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, une inspection de chantiers a eu lieu les 13 août 2024,
22 août 2024 et 12 septembre 2024 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de
Gravelines, durant l'arrêt pour visite partielle du réacteur 5.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et
observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Les inspections avaient pour objectif de s'assurer de la bonne réalisation des activités à enjeux
identifiées par l'ASN et de contrôler l'application des dispositions de sûreté et de radioprotection
sur les différents chantiers de maintenance, ainsi que les dispositions prises pour la gestion des
écarts.

Les inspecteurs se sont plus particulièrement intéressés à l'état général des tuyauteries et organes composant la source froide et leurs supports (station de pompage et locaux SEC¹ / RRI²), aux conditions de réalisation de l'activité de remplacement des têtes de soupapes SEBIM, l'activité de contrôle des ancrages des EIP³, l'activité de contrôle de la motopompe et de la turbopompe du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) au titre des contrôles de la conformité du freinage des visseries des matériels qualifiés aux conditions accidentelles (MQCA).

Les inspecteurs se sont également intéressés aux dispositions mises en œuvre pour le déploiement des contrôles liés à la maîtrise de la qualification des matériels MQCA pour la 4^{ème} visite décennale prochaine du réacteur 5 (demande particulière (DP) n°333).

Par ailleurs, des contrôles documentaires à distance ont permis de suivre le traitement par le CNPE des écarts de conformité (EC), notamment, l'EC 526 (défaut de qualification des moteurs RRA⁴), l'EC 579 (défaut de montage des câbles d'alimentation des transformateurs des tableaux électriques secours), les écarts de conformité locaux n°L12 relatif au motoréducteur CFI non qualifié et n°L28 relatif au non maintien de la qualification au séisme de la vanne 5ASG135VV.

Le traitement satisfaisant de ces activités et des éventuelles constats établis à leur sujet, ont pu être constatés au cours des inspections sur site et des contrôles documentaires à distance. Sur la base de ces contrôles et de l'instruction du dossier remis à l'appui de la demande de divergence [5], puis sur la base de l'inspection « pré-divergence » menée le 24 octobre 2024 (lettre de suite référence [5]), l'ASN a donné l'accord pour la divergence du réacteur le 30 octobre 2024.

En matière de radioprotection, il a été relevé des écarts lors de la réalisation de plusieurs activités, et les conditions d'entreposage des équipements de protection individuelle (EPI) neufs ont été jugées à plusieurs reprises non satisfaisantes.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Conditions de radioprotection

L'article R.4451-19 du code du travail [2] dispose que : *"Lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R.4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :*

1° En limiter les quantités sur le lieu de travail ;

¹ Circuit d'eau brute secourue

² Circuit de refroidissement intermédiaire

³ EIP : élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement

⁴ RRA : Système de refroidissement du réacteur à l'arrêt

2° Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L.4311-2.

[...] 4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ; [...]"

De plus, le I de l'article R.4451-56 du même code précise que « lorsque l'exposition du travailleur ne peut être évitée par la mise en œuvre de moyen de protection collective, l'employeur met à disposition des équipements de protection individuelle, appropriés et adaptés afin de ramener cette exposition à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Il veille à leur port effectif. ».

Les inspecteurs ont constaté à plusieurs reprises des écarts en matière de protection des travailleurs contre le risque de contamination. Ils ont noté en particulier les cas suivants :

- l'absence de port de la protection respiratoire requise (prévue dans les consignes d'accès au chantier) observée en fin d'intervention de dépose de la vanne 5RCV252VP⁵ ;
- sur le chantier relatif à la visite du clapet 5RRI479VN, les intervenants travaillaient à proximité immédiate de la tuyauterie RIS146VP (circuit ouvert, absence de fond plein) qui présentait, sur sa bride, une concrétion importante de bore sans disposition particulière de protection contre la contamination et sans que le chantier ne soit délimité ; de façon réactive lors de l'inspection, la zone a été interdite d'accès et une cartographie a été réalisée ;
- l'entreposage, à même le sol, d'équipements de protection individuelle neufs.

Demande II.1

Exploiter le retour d'expérience de ces constats pour améliorer la prise en compte du risque de contamination des travailleurs ainsi que les conditions de surveillance de la bonne application des consignes d'intervention. Transmettre le descriptif des mesures prises à cet effet.

Etat général des installations de la source froide – Station de pompage

Conformément à l'article 2.6.2 de l'arrêté [2] :

« L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :

- son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;
- s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;
- si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre.

⁵ RCV : système de contrôle volumique et chimique du réacteur

De plus, conformément à l'article 2.6.3 du même arrêté :

« I. 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. [...] »

Enfin, le I de l'article 2.6.4 du même arrêté indique que « l'exploitant déclare chaque événement significatif à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais. La déclaration comporte notamment :

- la caractérisation de l'événement significatif ;
- la description de l'événement et sa chronologie ;
- ses conséquences réelles et potentielles vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement ;
- les mesures déjà prises ou envisagées pour traiter l'événement de manière provisoire ou définitive. »

Les inspecteurs se sont rendus dans les locaux des pompes SEC. Cette visite a donné lieu à plusieurs constats liés à la présence de corrosion. L'aspect le plus saillant a porté sur la corrosion et la perte de matière significative sur un support de la tuyauterie 5CFI004TY⁶.

Les tuyauteries (lignes CFI en aspiration des pompes) sont des éléments importants pour la protection des intérêts (EIP) visés à l'article L.593-1 du code de l'environnement et font l'objet d'une qualification aux séismes. Le constat a fait l'objet de l'ouverture d'un plan d'action et la réalisation d'une action curative lors de l'arrêt.

Par ailleurs la voie A de la galerie SEC a également été visitée ; il a été constaté, en particulier, la corrosion des cerces supportant des chemins de câbles SEC et CFI présents en galerie. Ces équipements sont des EIP et font l'objet d'une qualification aux séismes. Ce constat a fait l'objet de l'ouverture d'un plan d'action et de l'émergence d'un écart de conformité local.

Demande II.2

Pour les cas des supports de la tuyauterie 5CFI004TY et des cerces supportant les chemins de câbles en galerie SEC :

- a. préciser le référentiel de surveillance et de maintenance applicable,**
- b. analyser les raisons pour lesquelles les constats relevés n'étaient pas identifiés et tirer le retour d'expérience pour, le cas échéant, adapter les dispositions de suivi et de surveillance de ces éléments,**
- c. transmettre vos conclusions vis-à-vis de l'exigence de l'article 2.6.4 précité,**
- d. transmettre la situation de l'état ces EIP pour les autres réacteurs du site.**

⁶ CFI : Tambour filtrant eau de circulation

Contrôles réalisés au titre de la demande particulière (DP) n°331

Les inspecteurs ont contrôlé, par sondage, la réalisation et le contenu du dossier de suivi d'intervention de l'activité de contrôle du freinage de la visserie de certaines liaisons présentes sur la turbine à vapeur ASG (activité appelée par la DP n°331). La gamme opératoire utilisée par les intervenants lors de cette intervention avait pour référence D5130GAMTEG0100085.

Les inspecteurs ont constaté :

- le maintien en l'état de dispositifs de freinage de type rondelle frein élastique sur les visseries repère 34, alors qu'ils n'étaient pas conformes à l'attendu,
- l'absence de contrôle de la visserie repère 36 alors que celui-ci était requis.

Par ailleurs, plusieurs fiches d'anomalies associées à cette activité mentionnent la nécessité de mettre à jour la gamme d'intervention du fait d'incohérences relevées entre l'état de l'installation et les informations de la gamme.

Demande II.3

- a. Analyser l'origine du défaut de qualité constaté concernant la réalisation de l'activité.**
- b. Transmettre les dispositions prises pour tirer le retour d'expérience des écarts constatés pour les prochaines activités de ce type.**
- c. Contrôler la conformité des activités similaires réalisées, le cas échéant, sur les autres réacteurs du site, et transmettre vos conclusions.**

Contrôles vibratoires des paliers des pompes RCV

Des essais périodiques (EP) sont prescrits à l'exploitant dans le chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE). Ils sont menés dans le respect de « règles d'essais », et les résultats obtenus sont comparés à des critères, qui peuvent être qualitatifs ou quantitatifs, précisés dans le chapitre IX des RGE et dont le respect permet, le cas échéant, de vérifier la disponibilité du matériel à assurer sa fonction. Les critères peuvent être de groupe A ou B. Dans le cas de critères de groupe A, leur non-respect révèle un dysfonctionnement qui remet en cause un objectif de sûreté et, par conséquence, l'EIP testé est considéré indisponible et doit être remplacé ou réparé. Dans le cas de critères de groupe B, leur non-respect n'exclut pas automatiquement le maintien en fonctionnement du système testé en l'état mais témoigne, possiblement, d'une dégradation d'un EIP. La disponibilité de l'équipement n'est pas systématiquement remise en cause à condition que l'exploitant le justifie, après une analyse de sûreté, par les éléments techniques proportionnés aux enjeux.

Lors de l'arrêt, les pompes RCV ont fait l'objet d'un EP consistant à réaliser des relevées vibratoires au niveau des paliers. Une mesure de déplacement et une mesure de vitesse de déplacement sont réalisées, chacune de ces mesures étant associée à un critère de groupe A et un critère de groupe B.

Il a été constaté qu'un point de mesure situé sur la pompe 5RCV003PO enregistre, lors des essais de 2022 et 2024, une dégradation des valeurs par rapport aux relevés précédents, dépassant les deux critères de groupe B. De plus, l'évolution des relevés tend à montrer une accélération de la dégradation. La pompe fait l'objet d'une surveillance renforcée par le CNPE mais la stratégie visant à retrouver le respect durable des critères n'est pas disponible.

La pompe 5RCV001PO est également concernée par un dépassement des deux critères de groupe B, identifié lors des essais de 2022 et 2024. Une amélioration est toutefois enregistrée en 2024. De la même manière, la stratégie visant à retrouver le respect durable des critères n'est pas disponible.

Demande II.4

Transmettre l'analyse et le plan d'actions visant à identifier et à traiter les causes profondes des dépassements et dégradations constatés sur les critères précités, pour les pompes concernées.

Solde des activités permettant la clôture de l'anomalie d'étude (AE) n° 632

Cette anomalie d'étude porte sur l'absence de contrôle périodique de la hauteur manométrique totale (HMT) maximale des pompes du circuit ASG.

Cette anomalie devait être soldée dans le cadre de l'arrêt de 2024, à la suite de la réalisation des essais de débits réalisés lors de la montée en puissance du réacteur au redémarrage (EPC ASG 110 et 120).

Demande II.5

Transmettre le plan d'actions (PA) n°384500 actualisé intégrant les conclusions des essais et permettant de confirmer la résolution complète de l'AE n° 632.

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

Report de la visite interne de 5RRA015VP

Le courrier ASN référence CODEP-LIL-2022-019906 du 19 Avril 2022 donnait une suite favorable à votre demande de report de la réalisation de la visite interne du robinet 5RRA015VP sur l'arrêt pour maintenance du réacteur 5 de 2024. Or cette activité n'a finalement pas été réalisée sur l'arrêt de 2024 mais reportée selon une justification portant sur l'établissement d'une fiche d'amendement au prescriptif de maintenance concerné.

Observation III.1

Une information actualisée de la part du CNPE auprès de la division de Lille de l'ASN aurait été souhaitable, après établissement de la fiche d'amendement, afin de lui signifier le changement de situation concernant l'échéance de réalisation de cette visite interne de robinet, et permettant d'annuler l'attendu exprimé dans le courrier ASN référence CODEP-LIL-2022-019906.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, et selon les modalités d'envoi 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