

Référence courrier :
CODEP-LIL-2024-012257

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

Lille, le 4 mars 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96
Lettre de suite de l'inspection du **8 février 2024** sur le thème « Etat de l'intégration des modifications lié au 4^{ème} réexamen périodique et conformité au référentiel applicable - réacteur 2 du CNPE de Gravelines »

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2024-0373**

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° 2017-DC-0616 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 30 novembre 2017 relative aux modifications notables des installations nucléaires de base
- [4] Décision n° 2021-DC-0706 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 février 2021 fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions applicables aux réacteurs des centrales nucléaires du Blayais (INB n° 86 et n° 110), du Bugey (INB n° 78 et n° 89), de Chinon (INB n° 107 et n° 132), de Cruas (INB n° 111 et n° 112), de Dampierre-en-Burly (INB n° 84 et n° 85), de Gravelines (INB n° 96, n° 97 et n° 122), de Saint-Laurent-des-Eaux (INB n° 100) et du Tricastin (INB n° 87 et n° 88) au vu des conclusions de la phase générique de leur quatrième réexamen périodique.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en référence [1], une inspection a eu lieu le 8 février 2024 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème « Etat de l'intégration des modifications liées au 4^{ème} réexamen périodique et conformité au référentiel applicable » du réacteur 2 de Gravelines.

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

Dans le cadre du suivi des quatrièmes réexamens périodiques des réacteurs de 900 MWe, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base de deux objectifs du réexamen périodique prévu à l'article L. 593-18 du code de l'environnement que sont la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté. Ce plan concerne notamment les actions (travaux et actions de vérification) menées par EDF avant la quatrième visite décennale (VD4) lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant la visite décennale.

L'inspection en objet concernait le thème « Etat de l'intégration des modifications liées au 4^{ème} réexamen périodique et conformité au référentiel applicable » pour le réacteur 2 de la centrale nucléaire de Gravelines. Les inspecteurs ont procédé à un examen par sondage de la mise en œuvre de modifications au cours de la 4^{ème} visite décennale du réacteur 2 en s'intéressant à la réception finale des travaux, aux essais de requalification fonctionnelle et à l'impact documentaire des modifications contrôlées.

Les inspecteurs ont vérifié si des modifications VD4 ont fait l'objet soit d'une déprogrammation, soit d'une intégration partielle, avec ou sans réserve. Ces derniers n'ont pas constaté d'alerte sur l'aboutissement des modifications du lot A (première phase de modification VD4). Seule une modification est en retard de déploiement (PNPP1174) dont la justification n'appelle pas de remarques de la part des inspecteurs. Toutefois, vos services ont affiché leur volonté de solder cette modification avant la divergence du réacteur 2.

Concernant la mise en cohérence de l'état documentaire avec l'état des installations du réacteur 2, les inspecteurs ne relèvent pas d'écarts et notent un bon suivi des plans d'action documentaire (PA DOCN), ils considèrent par contre que la boucle de vérification effectuée par le service d'intégration documentaire devrait être au même niveau pour les PA équipement (impact documentaire local).

Néanmoins, les inspecteurs ont constaté quelques écarts. Il s'agit notamment d'un défaut ponctuel de traçabilité de réserve sur un procès-verbal de récolement fonctionnel pour la modification PNPE1131 (mise à la terre restant à faire) ainsi qu'une erreur d'appréciation d'unité de valeurs de résistances d'isolement électrique dans le cadre de la requalification de la modification PNPP1838 (nouvelles architectures et fonctionnalités RPN¹) ayant conduit à juger à tort des valeurs conformes. Sur la partie visite des installations, les inspecteurs ont fait des constats (brides déjà corrodées) en lien avec la modification PNPE1070 (amélioration de la ventilation DVL²) et non relevés par vos services.

Les inspecteurs ont souhaité examiner l'impact de quelques modifications VD4 900 sur les facteurs organisationnels et humains (aspect formation en particulier). Le CNPE n'a pas été en mesure, dans le temps imparti de l'inspection, de démontrer cet impact sur le personnel EDF (nombre et métiers concernés).

¹ Système de mesure de la puissance nucléaire

² Système de ventilation du bâtiment électrique

Enfin, d'autres demandes nécessitent des compléments d'informations, en particulier sur les raisons ayant amené à une modification spécifique à Gravelines de la sécurisation de l'instrumentation CFI³ face au risque de projectiles par grands vents.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

II.1. Procès-verbal de récolement fonctionnel (PVRF)

L'Article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] précise 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. »

Lorsqu'une modification est entièrement déployée par le service en charge de cette activité, ce dernier délivre un PVRF à destination du futur propriétaire du matériel. Ce PVRF atteste de la disponibilité du nouvel équipement et de sa transmission à l'exploitant. Il est signé par tous les intervenants concernés.

Les inspecteurs ont consulté le PVRF de la modification PNPP1131 (densification de chemins de câbles). Sur le terrain, les inspecteurs ont constaté qu'une mise à la terre d'un câble n'avait pas encore été réalisée. Cette information n'est pas reprise dans les réserves à lever du PVRF consulté.

Demande II.1

Respecter l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] en mettant à jour le PVRF susmentionné et le transmettre.

II.2. PNPE1333A - Renforcement du supportage au séisme des CPP⁴ et CSP⁵

Les inspecteurs ont interrogé vos services sur le traitement du plan d'action (PA) n°380308 ouvert dans le cadre du déploiement de la modification PNPE1333A. Ce PA indique que des fissures sont présentes sur le voile béton et situées à proximité de l'emplacement de la nouvelle platine d'un supportage. La situation, après analyse conjointe avec vos services centraux, a été acceptée en l'état, ces fissures ne remettent pas en cause l'implantation et la tenue des futures ancrages.

³ CFI : système de filtration la source froide

⁴ CPP : circuit primaire principal

⁵ CSP : circuits secondaires principaux

Toutefois, vos services centraux préconisent de reprendre le voile béton afin de le rendre conforme à l'origine (propreté, débris, protection des aciers, etc.) notamment lors d'un prochain arrêt programmé du réacteur pour maintenance. Les inspecteurs ont souhaité vérifier comment cette recommandation a été prise en compte par vos services. Ces derniers ont indiqué oralement que rien n'était planifié car un programme de maintenance préventif permettait de suivre ces murs bétons et d'enclencher les gestes nécessaires en cas d'évolution défavorable.

Demande II.2

Justifier la non prise en compte de la préconisation de vos services centraux.

II.3. Impact documentaire des modifications dans le référentiel d'exploitation et de maintenance du CNPE de Gravelines

Lorsque des modifications matérielles et intellectuelles sont prévues d'être déployées sur un réacteur, le service MSI⁶ a pour mission d'évaluer l'impact documentaire de ces dernières sur le référentiel d'exploitation et de maintenance du CNPE. Il s'assure également de la bonne intégration documentaire des modifications.

Pour cela, votre organisation trace l'état d'avancement documentaire à travers les plans d'action « DOCN » qui couvrent l'impact documentaire d'exploitation à échelon national (RGE, PBMP, référentiels réglementaire et managérial ...). Le suivi et la vérification par vos services de ces PA DOCN n'appellent pas de remarques de la part des inspecteurs. En effet la boucle de vérification est bien assurée par le service d'intégration documentaire.

Pour l'impact documentaire local, suivi au travers des PA EQT (équipement), que ce soit en exploitation (fiches d'alarmes, consignes, systèmes) ou en maintenance (pièces de rechange, plans isométriques, prescriptif local de maintenance...), la vérification en second niveau par le service MSI de l'intégration effective de la documentation locale n'est pas prévue, cela reste de la responsabilité du métier propriétaire du matériel. Les inspecteurs considèrent qu'un alignement de votre organisation en matière de vérification, à l'instar de ce qui est réalisé pour les PA DOCN, est souhaitable pour rendre plus robuste l'intégration documentaire locale.

Demande II.3

Rendre plus robuste votre organisation en matière de vérification lorsque cela concerne l'impact documentaire local des modifications.

⁶ MSI : Méthodes et Systèmes d'Information

II.4. Intégration documentaire de la modification PNPP1174 – ajour de ventilation DVP⁷

Pour le réacteur 2, les inspecteurs ont consulté par sondage l'intégration documentaire de certaines modifications. Ils ont interrogé vos intervenants sur la modification PNPP1174 et ont consulté la fiche d'amendement (FA) au programme de base et de maintenance préventive (PBMP) PB900AM4700300. L'objectif de cette FA est d'inclure les nouvelles tâches de maintenance définies sur les moto-ventilateurs installés ou modifiés dans le cadre de cette modification matérielle. D'après le courrier national d'intégration documentaire, « *Cette intégration doit être mise en application individuellement et simultanément à la modification matérielle PNPE1174 A/B. Pour les tranches ayant déjà intégré la modification, cette intégration peut être réalisée par campagne.* »

Pour le réacteur 2, l'intégration était déjà réalisée à la date de l'inspection et toutes les actions métiers pour confirmer la bonne intégration documentaire étaient clôturées. Or, cette FA date du mois de mai 2023, ce qui implique potentiellement une absence de maintenance de certains matériels installés sur les réacteurs 1 et 3 du CNPE de Gravelines dont les VD4 ont été effectuées respectivement en 2021 et 2022. Par exemple, des maintenances à périodicité chaque cycle (absence d'anomalie visuelle, bruit ou odeur, non desserrage de la boulonnerie de fixation du moto ventilateur, contrôle vibratoire etc...) ou toutes les 16 semaines (graissage de moteurs) sont prescrites pour les moto-ventilateurs du système DVP.

Les inspecteurs ont demandé à vos intervenants si l'impact de ces prescriptions de maintenance tardives pour des matériels installés (moto ventilateurs) sur des réacteurs ayant passé leur VD4 avait été analysé. Il n'a pas été possible d'avoir la réponse lors de l'inspection.

Demande II.4

Analyser l'impact de ces prescriptions de maintenance tardives pour les matériels déjà installés sur les réacteurs 1 et 3. Transmettre vos conclusions et indiquer les actions mises en œuvre pour rattraper cette maintenance.

II.5. Surveillance et maintenance de la modification PNPP1976 - stabilisation du corium

Les inspecteurs ont souhaité vérifier l'intégration par le CNPE des prescriptions issues de la note du cadre réglementaire (NACR) en matière de surveillance et de maintenance de la modification PNPP1176. Vos intervenants n'ont pas été en mesure lors de l'inspection de décrire la nature de ces nouvelles tâches dans votre organisation.

Demande II.5

Décrire la nature des tâches de surveillance et de maintenance créées par le déploiement de la modification PNPP1176. Démontrer l'intégration de ces gestes dans votre organisation depuis le déploiement de la modification sur le CNPE de Gravelines.

⁷ Système de ventilation de la station de pompage

II.6. Aspect FOH⁸ des modifications

Les inspecteurs ont abordé le sujet FOH des modifications VD4, en particulier l'aspect formation. Certaines modifications identifient dans leur documentation (NACR) les impacts de ces dernières sur les programmes de formation (connaissances techniques du matériel, maintenance, fonctionnement). Une connaissance insuffisante de nouveaux matériels en exploitation et maintenance par les différents intervenants peut créer des situations ayant un impact défavorable sur la sûreté nucléaire.

Ainsi, lors de l'inspection, il était attendu pour les modifications sélectionnées suivantes, PNPP1811B (disposition système d'aspersion enceinte Ultime), PNPP1541 (mise en place d'un système de collecte des effluents en Accident avec fusion du cœur), PNPP1864 (création d'un moyen fixe de réalimentation de la bache du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur par les systèmes de protection incendie), et PNPP1838 (nouvelles architectures RPN), que les impacts FOH décrits dans les NACR soient bien déclinés sur le CNPE de Gravelines.

Malgré l'annonce des modifications choisies en vue de l'inspection, vos services n'ont pas pu apporter des éléments de réponses. Il n'a pas été possible pour les inspecteurs de connaître le nombre d'agents concernés par ces aspects FOH, de contrôler par sondage certaines habilitations, ou d'éventuelles attestations de formations. Toutefois, post-inspection, les cahiers des charges de formation couvrant l'ensemble des modifications VD4 900 de la phase A ont été transmis.

Demande II.6

Pour les modifications susmentionnées, et en se basant sur les impacts FOH identifiés dans leurs NACR, transmettre un bilan (nombre d'agents EDF, prestataires, métiers concernés, retards éventuels ...) des actions de formations réalisées sur le CNPE de Gravelines.

II.7. Grille d'essais et de requalification de référence GER 539 RPN

Les inspecteurs ont consulté quelques procédures d'essais et d'exécution (PEE) de certaines modifications. Parmi celles-ci, la GER 539 RPN a suscité une interrogation des inspecteurs sur des valeurs de résistances d'isolement électrique « âme / blindage » sur une armoire RPN en lien avec la modification PNPP1838 (Nouvelles architectures et fonctionnalités RPN). Sur certains câbles, les mesures d'isollements donnent des valeurs de l'ordre 3 à 4.10^9 ohms alors qu'il est attendu d'avoir des valeurs supérieures à 10^{10} ohms. Les résultats sont considérés, à tort, conformes.

Demande II.7

Expliquer ces incohérences et indiquer le traitement associé pour corriger celles-ci.

⁸ FOH : Facteurs organisationnels et humains

II.8 – Modification locale ILGB1188 - Robustesse aux Projectiles Générés par Grands Vents de l'instrumentation CFI)

L'article 2.6.2 de l'arrêté [2] précise que « *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. »*

La modification locale ILGB1188 consiste à rendre plus robuste l'instrumentation CFI face au risque de projection d'éléments divers par grands vents. L'instrumentation CFI concernée avant cette modification est en redondance (2 voies) mais emprunte le même cheminement au niveau du hall de la station de pompage, ce qui dans cette configuration peut constituer une faiblesse avec une perte potentielle et simultanée de la redondance face au risque de projectiles. Pour répondre à cette faiblesse, la modification nécessite de séparer physiquement ces deux voies en créant un dévoiement pour l'une d'elle.

Les inspecteurs ont interrogé vos intervenants sur les raisons ayant amené à concevoir cette modification et s'il s'agissait en particulier de traiter un écart en lien avec la démonstration de sûreté. Le rapport de sûreté précise que les matériels du système CFI sont identifiés au titre du référentiel Projectiles Générés par Vent Extrême (PGVE) et qu'ils doivent donc correctement être protégés contre les PGVE.

Demande II.8

Transmettre l'analyse à l'origine de la conception de la modification ILGB1188. Transmettre, conformément aux article 2.6.2 et suivants de l'arrêté [2], votre position sur l'éventuelle situation d'écart sur les réacteurs du CNPE de Gravelines pour lesquels le déploiement de cette modification n'est pas encore réalisé.

II.9 - Modification PNPE 1216 concernant les soupapes de protection du circuit primaire.

Cette modification doit permettre de réduire le risque d'ouverture intempestive de soupapes du circuit primaire en cas d'incendie. Elle consiste à créer une interruption physique sur le circuit de commande en salle de commande et en aval du relayage, en installant un commutateur pour chacune des 3 soupapes de protection. Elle se matérialise, entre autres, par l'installation de coffrets RCP 220 et 222 CR dans le bâtiment électrique (BL) où se feront des gestes de connexion/déconnexion en cas d'accident grave. Les inspecteurs, accompagnés de vos intervenants, ont souhaité voir l'état de ces coffrets.

Les actions d'ouverture et de fermeture de ces coffrets ont été laborieuses, l'intervenant ayant eu des difficultés à ouvrir et à fermer les portes de ces derniers avec le risque de casser les serrures si l'on force ces gestes. Aucun affichage en local n'identifie ces difficultés d'utilisation de ces coffrets.

Demande II.9

Indiquer la manière dont ces difficultés d'usage de ces coffrets sont déclinées au sein du CNPE, et en particulier vis-à-vis des intervenants susceptibles de les manipuler. Préciser le traitement afin de régler la situation ainsi que l'échéance.

II.10. Constats terrain

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.*

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. »

Les inspecteurs ont visité par sondage les installations afin de s'assurer du bon état de quelques modifications déployées sur le réacteur 2. L'ensemble est satisfaisant et propre, toutefois, ils ont relevé des écarts nécessitant un traitement réactif et une prise en compte pour les prochaines VD4. Ainsi, ils ont constaté :

- des brides situées au niveau d'un aérotherme (tuyauterie 2DEL070TY), en lien avec la modification PNPE1070 (amélioration du refroidissement et de la ventilation DVL) étaient corrodées alors que la modification est récente. Cet écart n'était pas connu de vos services ;
- les portes donnant sur les locaux de moto-ventilateurs modifiés dans le cadre de la PNPE1070 (partie soufflage de la ventilation) entrent, lorsqu'on les ouvre, en interaction avec des gaines de protection d'incendie de passage de câble ;
- des armoires KRG (système de régulation générale) situées dans le BL et identifiées à risque d'arrêt automatique réacteur, n'étaient pas fermées, ce qui semble être une situation anormale ;
- une armoire « PUI » (Plan d'urgence interne du CNPE) située face à la salle de commande ne comportait pas de sticker de vérification signé par le service logistique nucléaire (LNU) du CNPE, contrairement aux autres armoires « PUI » à proximité.

Demande II.10

Traiter ces écarts conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2].

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Modification PNRL 1922 – renforcement aux séismes des bypass de la protection volumétrique

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont interrogé vos services sur la nature des réserves pour la modification PNRL1922 par le service maintenance système fluide (MSF) dans le bilan gestionnaire avant d'engager un changement d'état du réacteur (phase de rechargement du combustible dans ce cas précis). Les éléments de réponses ont été apportés après l'inspection et n'appellent pas de remarques supplémentaires. Toutefois, les inspecteurs attirent l'attention du CNPE sur le côté perfectible du bilan gestionnaire en matière de traçabilité de l'information.

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.

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