



DIVISION DE LILLE

Lille, le 25 juin 2019

CODEP-LIL-2019-028518

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines – INB n° 96
Inspection n° INSSN-LIL-2019-0293 effectuée les 26 février, 15 et 21 mars 2019
Thème : " Inspection de chantiers durant l'arrêt de réacteur n° 2 "

Réf. : Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

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 références, une inspection a eu lieu les 26 février, 15 et 21 mars 2019 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème " Inspection de chantiers durant l'arrêt de réacteur n° 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

L'inspection avait pour objet l'examen des chantiers en cours lors de l'arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur n° 2. Les inspecteurs ont effectué plusieurs visites hors de l'ilot nucléaire. Leurs constatations vous ont été exposées lors des synthèses qui vous ont été faites à l'issue des visites afin que les suites adaptées puissent être données, le plus tôt possible, par vos services.

Au vu de cet examen, les inspecteurs considèrent que les conditions de réalisation des chantiers de maintenance qu'ils ont pu observer sont globalement satisfaisantes. Néanmoins, différentes demandes d'actions correctives peuvent être faites à propos d'écarts relevés lors des visites. D'autres points observés appellent des demandes de compléments d'information. En outre, certaines questions proviennent du suivi quotidien de l'arrêt de réacteur réalisé par l'ASN et non de visites de terrain.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Documentation de chantier

Conformément à l'article 2.5.3 de l'arrêté INB¹, *"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"*.

Conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté INB, *"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"*.

La note technique des prescriptions particulières à l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs de services dans les centrales nucléaires en exploitation NT 85/114 indice 17, prévoit au § 4.7 que soient définis, pour un contrôle technique, sa nature, les moyens nécessaires à sa réalisation, le résultat attendu ainsi que les critères d'acceptabilité. Cette note prévoit également au § 4.6.4.5.1 que le dossier de suivi d'intervention (DSI) fasse apparaître les opérations dans l'ordre chronologique ainsi que la référence du mode opératoire applicable, avec l'indice en vigueur, pour chaque opération.

Dans le cadre de l'inspection de chantier du 15 mars 2019, les inspecteurs ont consulté le dossier de suivi d'intervention (DSI) de la maintenance curative de la pompe 2 SEC² 002 PO. Ils ont constaté l'absence de définition de certains contrôles techniques et en particulier concernant les contrôles réalisés sur l'écrou de roue de la pompe. Certains contrôles techniques n'étaient, par ailleurs, pas placés de manière chronologique par rapport à l'activité à contrôler.

Demande A1

Je vous demande de modifier le dossier de maintenance des pompes SEC en résorbant les écarts précités.

Radioprotection

Conformément à l'article R.4451-18 du code du travail, *"l'employeur met en œuvre les mesures de réduction des risques liés au rayonnement ionisants"*.

Dans le cadre de l'inspection du 26 février 2019, les inspecteurs ont vérifié la gestion de la mise à l'arrêt du réacteur dont le cœur était en présomption de défaut d'étanchéité de certains crayon de combustible, au cours du cycle de fonctionnement précédent l'arrêt. Ils n'ont pu se rendre dans le bâtiment réacteur mais ont vérifié, en salle de commande, par sondage, la bonne application du plan iode listant les protections des intervenants pour éviter le risque de dispersion de substances radioactives à l'ouverture des circuits. Ils ont par ailleurs échangé avec le correspondant SRM³ sur les parades prévues et, en particulier, sur l'application de la consigne de sécurité n° 17 pour accéder au bâtiment réacteur lors de la manutention du combustible. Il s'avère que la consigne n° 17 présente des inexactitudes par rapport à ce qui est effectivement mis en œuvre, notamment concernant la mise à disposition d'un dosimètre neutron.

Demande A2

Je vous demande de mettre à jour la consigne de sécurité n° 17 relative aux conditions d'accès dans le bâtiment réacteur et dans le bâtiment combustible lors de la manutention du combustible.

¹ Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

² SEC : Circuit d'eau brute secourue : ce circuit sert à refroidir un autre circuit, appelé circuit de refroidissement intermédiaire, qui assure le refroidissement des matériels importants pour la sûreté du réacteur.

³ Service radioprotection médical

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Documentation de chantier

Conformément à l'article 2.5.3 de l'arrêté INB⁴, *"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"*.

Conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté INB, *"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"*.

Lors de l'inspection du 15 mars 2019, les inspecteurs ont constaté la présence d'un bac de récupération de fuite sous le demi-échangeur SEC/RRI⁵ 2 RRI 002 RF. Ce bac avait été installé à la suite de la maintenance de ce demi-échangeur où une fuite est apparue à la remise en service des pompes. Cette fuite s'était depuis résorbée mais néanmoins, dans le cadre de sécurisation de la source froide associée au redémarrage, il était prévu de réaliser un nouveau nettoyage des échangeurs avant rechargement du combustible.

Lors de l'inspection du 21 mars 2019, les inspecteurs ont assisté aux opérations de nettoyage d'un demi-échangeur SEC/RRI. Le DSI consulté à cette occasion comporte 2 contrôles techniques : la présence du contrôleur technique lors de la levée des préalables et la vérification en fin d'activité dont le descriptif semble pouvoir être réalisé à distance.

Demande B1

Je vous demande de me préciser si le contrôle en fin d'intervention est réalisé en présentiel sur le chantier. Je vous demande, par ailleurs, de justifier que cette maintenance ne comporte pas d'autres activités importantes pour la protection.

Agressions externes

En application de l'article 3.5 de l'arrêté INB, concernant la prise en compte du risque d'agression externe dans la démonstration de sûreté de l'installation, des portes ont été installées pour protéger les installations vis-à-vis du risque d'explosion externe lié au trafic maritime.

La note de gestion des portes anti-explosions en exploitation / anti souffle référencée D5130 PR XXX CDT 0134 indice 2 décrit les modalités de gestion d'ouverture de ces portes. Cette note définit en particulier la durée d'ouverture des portes anti-souffles ainsi que la marche à suivre en cas d'activité de maintenance impliquant le maintien en position ouverte de celles-ci.

Lors de l'inspection de chantier du 26 février 2019, les inspecteurs ont constaté le maintien en position ouverte de la porte 2 HW0611 PD, réalisé par les intervenants du chantier de la modification PNPP1818 pour leur permettre le bon éclairage de leur chantier.

Lors de l'inspection de chantier du 21 mars 2019, les inspecteurs ont constaté la présence d'une cale empêchant la bonne fermeture de la porte anti-souffle d'accès à la pompe 2 SEC 004 PO pour permettre le passage du câble d'alimentation de l'éclairage d'un chantier en cours dans le local pompe en fonctionnement. Son branchement est en effet impossible dans le local et il n'existe pas de chatière pour permettre le passage de câbles par ailleurs.

⁴ Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

⁵ Echangeur SEC/RRI : échangeur de chaleur entre le circuit d'eau de mer (SEC) et le circuit de réfrigération de l'îlot nucléaire (RRI)

Demande B2

Je vous demande de me transmettre les éléments qui ont permis aux services de maintenance concernés de justifier que ces interventions ne nécessitaient pas d'ouverture de la porte de plus de 90 heures en amont de la réalisation de celles-ci et donc qu'il n'y avait pas nécessité de réaliser une analyse de risque spécifique. Dans la négative, je vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour que cette évaluation soit, à l'avenir correctement réalisée.

En application de l'article 3.5 de l'arrêté INB, la règle de prévention du risque séisme événement en exploitation référencée D 5130 PA XXX VAI 10 02 indice 2 décrit la manière dont est pris en compte ce risque sur le site. Dans ce cadre, les prescriptions prévoient notamment que :

- toute activité d'exploitation doit systématiquement faire l'objet d'une analyse de risques liée à l'activité abordant le risque séisme-événement dès lors qu'un matériel est installé dans un local contenant du matériel EIPS⁶ classé au séisme. Cette analyse de risques doit être tracée ;
- les parades identifiées dans l'analyse de risques seront mises en œuvre lorsque la durée de l'activité pendant laquelle les matériels sont requis, est strictement supérieure à 7 jours.

Lors de l'inspection du 21 mars 2019, les inspecteurs ont constaté la présence en salle de commande d'un climatiseur mobile en raison de l'indisponibilité du système DVN⁷. Malgré la demande formulée à l'issue de cette inspection, l'analyse de risque n'a pas été transmise.

Demande B3

Je vous demande de me transmettre l'analyse de risque abordant le risque séisme-événement pour le climatiseur installé en salle de commande.

Règles particulières de conduite « Grands froids »

Afin de garantir qu'un réacteur devant passer en état de repli en application des règles d'exploitation en fonctionnement normal, incidentel ou accidentel des précautions particulières sont prises en hiver. Sont notamment demandés le suivi en température de certains locaux et de certains matériels ainsi que la bonne fermeture de portes. Ces consignes sont déclinées dans la consigne générale d'exploitation - protection des installations « GC 12 ».

Lors de l'inspection du 21 mars 2019, les inspecteurs ont constaté que la porte « GC 12 » de la station de pompage 2 HPA 203 PD était ouverte ainsi que des détériorations empêchant l'ouverture/fermeture correcte de celle-ci.

Demande B4

Je vous demande de me confirmer qu'il y a bien eu une demande d'intervention concernant cette porte ainsi que la réalisation effective de l'intervention. Dans la négative, je vous demande de réparer cette porte.

⁶ Eléments importants pour la protection - sûreté

⁷ DVN : ventilation générale du bâtiment des auxiliaires nucléaires

Gestion de la corrosion

Dans le cadre de la vérification des actions correctives prévues à la suite de l'événement significatif sûreté (ESS) 00 18 003 concernant la remise en état du support de tuyauteries CFI en fond de station de pompage et des engagements pris à la suite de l'inspection de revue INSSN-LIL-2018-0297 concernant les pompes CFI⁸, les inspecteurs ont constaté :

- lors de l'inspection du 15 mars 2019, la présence d'une corrosion sur des robinets CTE⁹ à proximité des ancrages contrôlés. Il a été indiqué que ce constat avait été réalisé par le service MSF¹⁰ lors d'une précédente tournée. De manière réactive, il a été procédé au contrôle de la bonne manœuvrabilité du robinet après brossage et mise en place d'un inhibiteur.

Or, un constat similaire avait été réalisé lors d'une inspection de chantier de l'arrêt de réacteur n° 5 en 2018. Sachant que ce sont des locaux présentant une humidité élevée, les inspecteurs regrettent que des vérifications sur l'ensemble des tranches n'aient pas été menées à la suite du constat réalisé sur le réacteur n° 5 en 2018.

Demande B5

Je vous demande de m'indiquer, quelques soient les métiers concernés, comment est géré le traitement d'un constat de corrosion sur une installation pouvant potentiellement affecter l'ensemble des installations similaires du site.

- lors de l'inspection du 15 mars 2019, la présence de corrosion de brides des pompes 2 CFI 001 et 003 PO. Il a été indiqué qu'il n'y avait pas eu de demande de travaux (DT) puisqu'il s'agissait d'une corrosion superficielle. Un constat similaire a été réalisé lors de l'inspection du 21 mars sur la bride du divergent de la pompe 2 SEC 003 PO. De manière réactive, il a été procédé au brossage et à la remise en peinture des brides. Cela laisse donc supposer que les problématiques de corrosion font l'objet d'un traitement curatif, plutôt que d'un traitement préventif.
- lors de l'inspection du 21 mars 2019, plusieurs tronçons SEC présentant des corrosions en peau externe. Il a été procédé au cours de l'arrêt de réacteur à une remise en peinture pour stopper le phénomène de corrosion externe. Il a par ailleurs été indiqué que la tenue des tronçons n'était pas remise en cause par cette corrosion car l'épaisseur des tuyaux restait supérieure à l'épaisseur minimale de fabrication.

Demande B6

Je vous demande de m'indiquer quels sont les critères donnés aux intervenants, concernant l'ouverture d'une demande de travaux liée à de la corrosion.

Dans le cadre de l'ESS 00 18 003, deux actions correctives sont liées à la mise en œuvre de l'affaire locale « corrosion » qui devait dans un premier temps s'atteler aux problématiques de corrosion en station de pompage et dans les casemates SEC.

Demande B7

Je vous demande de transmettre le plan d'action de l'affaire locale « corrosion ».

⁸ CFI : Système de filtration de l'eau de circulation

⁹ CTE : Traitement eau de circulation

¹⁰ MSF : service de Maintenance Systèmes Fluides

Lors de l'inspection du 21 mars 2019, les travaux relatifs à l'expertise du néoprène® revêtant les tuyauteries SEC étaient en cours en galerie SEC. Ce néoprène sert à empêcher le phénomène de corrosion caverneuse sur l'acier des tronçons pouvant conduire à une perforation de ceux-ci. Certains tronçons présentaient de nombreuses cloques sur une grande surface (T20, T61).

Le document D4550.32-09/5003 indice 1 précise la stratégie de maintenance des tuyauteries d'eau brute en acier revêtues. Ce document précise notamment, qu' « *en cas de cloquage multiple, d'eau sous revêtement et/ou de non adhérence du revêtement, la rénovation complète du tronçon (remplacement ou dégarnissage / regarnissage) du tronçon (entre soudure circulaires) sera à réaliser.* » Dans le cas où la rénovation est impossible dans le temps alloué pour l'intervention pour la voie SEC contrôlée, il est possible, sous réserve de validation par vos services centraux et d'une surveillance renforcée, de dégarnir entièrement le tronçon et de le remplacer au plus tard au bout de deux cycles de fonctionnement.

Demande B8

Je vous demande de justifier que les réparations par pose de patches, compatibles avec le temps alloué aux travaux en galerie, sont justifiées par rapport à la stratégie de maintenance des tuyauteries précitées. Il conviendra de justifier, au vu de la taille des patches, que ceux-ci permettent d'assurer la bonne tenue du revêtement néoprène jusqu'à la prochaine échéance de visite interne des tuyauteries. En l'absence de justification, je vous demande de m'indiquer les mesures prises pour respecter la stratégie de maintenance sur les tronçons concernés.

Traitement des écarts

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

Lors de l'inspection du 15 mars 2019, les inspecteurs ont constaté :

- la présence d'une tuyauterie de graissage qui n'avait pas été démontée à la suite du graissage sur l'une des pompes CFI de la voie A,
- l'absence de repère fonctionnel sur l'une des pompes CFI de la voie B ainsi que la présence du repère fonctionnel à un endroit non prévu à cet effet sur l'autre pompe,
- la présence de bouchons de protection des vis de la pompe 2 CFI 003 PO inadaptés.

Il a été indiqué que des demandes de travaux avaient été effectuées à la suite de ces constats.

Demande B9

Je vous demande de me confirmer la réalisation des travaux précités.

Lors de cette même inspection, les inspecteurs ont vérifié le respect des engagements pris à la suite de l'événement significatif sûreté (ESS) 04 18 009 relatif à une fuite sur un filtre SEC ayant conduit au repli du réacteur n° 4 pour intervention. Ils ont en particulier voulu faire le point sur les actions suivantes :

- mise à jour des gammes d'expertise des tuyauteries SEC ;
- bilan des zones contrôlées par l'entreprise prestataire par rapport aux exigences définies dans les procédures.

La mise à jour des gammes avait été réalisée, mais elle était en cours de validation au moment de l'inspection. Le bilan était en cours d'analyse.

Demande B10

Je vous demande de me transmettre les éléments précités.

A la suite de l'ESS 00 18 002, concernant la perte partielle de débit SEC sur une voie liée à la défaillance de la vanne 1 SEC 047 VE, l'ensemble des vannes du site font l'objet d'un planning d'échange standard et de la mise en œuvre d'une périodicité de maintenance à 6 cycles +/-1 de fonctionnement. L'analyse de cet événement a également identifié d'autres vannes, de même conception, sur d'autres portions du circuit SEC : les vannes SEC 001 à 004 VE et SEC 009 à 012 VE.

Lors de l'inspection de chantier du 21 mars 2019, les inspecteurs ont constaté l'inétanchéité de la vanne 2 SEC 001 VE ayant conduit au refus de délivrance du permis de feu lié au chantier « arrosage pompe PE ». Les inspecteurs ont demandé, s'il était prévu une réparation de celle-ci et ont posé des questions sur les suites données à l'action concernant les vannes SEC 001 à 004 VE et SEC 009 à 012 VE à la suite de l'ESS.

Il s'avère que la vanne était mal fermée et le chantier a pu être autorisé après nettoyage correct du local. Un planning de maintenance a, par ailleurs, été fourni s'étalant jusqu'à 2025. Il a enfin été précisé que contrairement aux vannes SEC 046 et 047 VE, il n'était pas prévu de mettre en place un programme de maintenance alors que ces vannes, de même conception, présentent des pièces d'usure.

Demande B11

Je vous demande de justifier qu'il n'y a pas lieu, aux vues du retour d'expérience négatif sur les vannes 046 et 047 VE, de mettre en place un programme de maintenance préventive sur les vannes SEC 001 à 004 VE et 009 à 012 VE alors que celles-ci comportent des pièces d'usure.

Demande B12

Je vous demande de transmettre le planning de remplacement de l'ensemble des vannes SEC 001 à 009 VE et SEC 009 à 012 VE.

Lors de l'arrêt, les passages au banc de certains dispositifs autobloquants (DAB) réalisés au titre du programme de maintenance PB900-AM400-03 indice 2 ont été constatés non conformes. Ces DAB ont fait l'objet d'un remplacement et le traitement de ces écarts ont fait l'objet des plans d'actions n° 130201, 134094 et 134098. Il est prévu d'envoyer ces DAB en expertise.

Demande B13

Je vous demande de transmettre le résultat de l'expertise réalisée sur les DAB objet des plans d'actions précités.

Lors de la réalisation de l'essai périodique EPC RIS 030 relatif à l'essai plein débit pompe RIS HP, il a été détecté, pendant l'injection en branche froide avec 2 RCV 003 PO, un déséquilibre entre les lignes d'injection branche froide. Le plan d'actions n° 133854 ouvert à la suite de ce constat générique indiquait que les causes profondes étaient suivies par votre ingénierie et que les actions curatives avaient consisté à un réglage de l'équilibre des boucles en local sans plus de précisions.

Demande B14

Je vous demande de me transmettre les conclusions de votre ingénierie sur les causes profondes de cet écart ainsi que le détail des actions curatives menées. Vous veillerez à mettre à jour le plan d'actions n° 133854 associé.

Lors d'une intervention dans le local 5 R749 au cours de l'arrêt du réacteur n° 5 en 2018, les intervenants ont constaté que la tige de butée d'un des robinets de l'aspersion du pressuriseur était tombée au sol. Ce type de défaillance ne disposant d'aucun retour d'expérience local ni national, une expertise des pièces par les services centraux d'EDF a été réalisée et a conclu à une rupture par fatigue de la tige.

La décision du site a alors été de procéder au remplacement des tiges des vannes d'aspersion du pressuriseur de l'ensemble des réacteurs de Gravelines, lors des prochaines visites internes de celles-ci. Initialement prévues au cours de l'arrêt, les visites internes des robinets ont été reportées à un autre arrêt dans le respect des échéances de maintenance en raison d'un manque de pièces de rechanges. Il a néanmoins été procédé au remplacement de la tige de butée d'une des deux vannes d'aspersion du pressuriseur. Les pièces déposées ont fait l'objet d'un envoi pour expertise afin d'étayer l'expertise menée sur le réacteur n° 5.

Demande B15

Je vous demande de transmettre le résultat de l'expertise menée sur la tige de la vanne d'aspersion du pressuriseur. Vous m'indiquerez par ailleurs, si les conclusions de celle-ci remettent en cause la stratégie de remplacement de ces pièces lors arrêts à venir.

Dans le cadre des engagements pris lors de l'autorisation de poursuite de fonctionnement, un engagement patrimonial a été pris pour effectuer les réparations des suintements sur le génie civil en galerie technique. Ces travaux devaient débuter fin 2018 pour s'achever à la fin du 1^{er} semestre 2019.

Demande B16

Je vous demande de me confirmer que les réparations des suintements en galerie technique ont eu lieu conformément à votre engagement.

C. OBSERVATIONS

Outre les points ayant fait l'objet de demandes d'actions correctives et de compléments d'informations, il a été relevé, de manière non exhaustive, les mauvaises pratiques suivantes lors des différentes inspections :

- mauvaise tenue des chantiers en co-activités dans le local de la pompe 2 SEC 001 PO ;
- encombrement par du matériel et des sacs de déchets au niveau du sas d'accès à la galerie SEC ;
- mauvais tri des déchets du chantier de peinture du sol de la station de pompage ;
- absence de port d'oxymètre pour un intervenant croisé en sortie de local à risque d'anoxie ;
- absence de signalisation d'ouverture de plancher sur un chantier suivi par le tranche en marche ;
- oubli de retrait de la caisse à outils ayant servi à maintenir en position ouverte l'une des portes coupe-feu séparant les deux voies des locaux SEC pour permettre la manutention des barres des demi-échangeurs.

Ces constats ont fait l'objet d'un traitement en temps réel mais dénotent d'une accoutumance aux écarts et sont représentatifs des mauvaises pratiques courantes des intervenants.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des 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 également 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 de pôle REP,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE