



DIVISION DE LILLE

Lille, le 6 novembre 2019

CODEP-LIL-2019-046924

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, 97 et 122
Inspection n° **INSSN-LIL-2019-0284** effectuée le **24 octobre 2019**
Thème : "Génie civil"

Réf. :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB)
- [3] Note D5130 PR SCO EEE 0101 indice 5 du 19 octobre 2016 relative au processus de caractérisation et de traitement des constats et des écarts de génie civil
- [4] Règle Nationale de maintenance D455015008970 indice 0 du 16 juin 2015 relative au traitement des constats et écarts des ouvrages et des matériels de génie civil

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB), une inspection a eu lieu le 24 octobre 2019 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème "Génie civil".

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 en objet concernait le thème "Génie civil", et en particulier, l'organisation de la section génie civil, le traitement des défauts et les pathologies des bétons des réacteurs. Les inspecteurs ont effectué une visite de la station de pompage des réacteurs 1 et 2, du groupe électrogène de secours du réacteur 6 et du groupe électrogène d'ultime secours (GUS).

Au vu de ce contrôle, les inspecteurs considèrent que la gestion de la thématique "génie civil" est globalement satisfaisante mais reste perfectible sur un nombre limité de points, notamment sur le respect des délais et le processus de caractérisation des constats de génie civil. Lors de la visite des groupes électrogènes de secours, les inspecteurs ont noté des zones de corrosion avancées sur des charpentes métalliques ainsi que des aciers apparents et des éclats des parements des structures en béton. La dégradation des supports et ancrages des boucliers anti-souffles a été constaté et interrogé sur la capacité de ceux-ci à remplir leurs rôles. Lors de la visite, les inspecteurs ont également pu constater des fuites et des états de corrosion importants sur certains ancrages d'équipements ainsi que sur les évacuations d'eaux pluviales.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Analyse de nocivité (ADN)

Le processus de caractérisation et de traitement des constats et des écarts du génie civil référencé [3] précise que : *"Conformément à la Règle Nationale de Maintenance (RNM) [4], le processus de détection des écarts de Génie Civil associé à la mise en œuvre des contrôles périodiques sur nos installations se structure comme suit :*

1. *Un relevé de constats.*
2. *Une analyse de Niveau 1 (N1) réalisée par les Chargés d'Affaires de la Section GC ou l'entreprise en charge des contrôles et qui aboutit à un classement préliminaire des constats selon les Fiches de Maintenance GC.*
3. *Une analyse de Niveau 2 (N2) réalisée par les Chargés d'Affaires de la Section GC qui confirme ou infirme les classements des constats sur la base de la FMGC.*

[...]

Après cette analyse, les constats seront ainsi classés : L pour "à laisser en l'état", S pour "à Suivre", E pour "à étudier" et C pour "traitement à Confirmer".

Conformément à la RNM, pour tous les constats classés C, S, E à l'issue de l'analyse EDF de Niveau 2 (N2), le processus de maintenance prévoit une analyse EDF de niveau 3 (N3) qui consiste à analyser la nocivité du constat par rapport à l'exigence concernée".

Les inspecteurs ont consulté l'analyse de nocivité (analyse de niveau N3) relative à la rétention des locaux batteries LAB 001 BT et LAC 001 BT du réacteur 5 référencée PNFWHMG.120 A et réalisée le 4 juin 2019. Cette ADN fait l'analyse de l'absence de carrelage assurant le rôle de revêtement anti-acide dans le local "batteries" LAC001BT en pieds des voiles V3 et V4. Elle conclue à un maintien en l'état en indiquant que l'étanchéité à l'eau des voiles est assurée par le béton. Ce classement n'est pas établi sur la base d'une FMGC alors que la procédure prévoit d'en appliquer plusieurs. Par ailleurs, l'ADN contient également des analyses de niveau N1 et N2 qui ont été réalisées notamment sur la base de la Fiche de Maintenance de Génie Civil (FMGC) n° 14. Les inspecteurs ont consulté la FMGC n° 14 et ont conclu à une analyse différente de celle retenue dans l'ADN et de celle présentée par le CNPE. La FMGC n° 14 n'est par conséquent pas suffisamment claire.

De plus, la justification du maintien en l'état d'une rétention anti-acide présentant une absence de revêtement sur la base d'une étanchéité du béton à l'eau n'est pas une argumentation recevable.

Demande A1

Je vous demande de clarifier la FMGC n° 14 et de revoir les analyses de niveau N1, N2 et l'analyse de nocivité référencée PNFWHMG.120 [A] en conséquence. Je vous demande d'assurer la protection du béton de structure de la rétention à l'égard de la nocivité des produits à recueillir en rétablissant un revêtement adapté.

Délais de caractérisations des constats du génie civil

Dans le courrier DSIN-GRE-SD2-N° 238-2001 du 09 novembre 2001, l'ASN a défini ses exigences concernant les délais de caractérisation et de traitement des défauts du génie civil. Ce courrier spécifie, notamment, que le délai entre la détection du défaut et son classement, à l'issue de l'analyse de nocivité (ADN), ne doit pas excéder 6 mois. Le processus de caractérisation et de traitement des constats et des écarts du génie civil référencé [3] précise que :

"Le délai de caractérisation des constats de génie civil se décompose selon les éléments suivants :

1. Le délai entre le relevé des constats et l'analyse de niveau 1 validée (contrôle technique du N1) par l'entreprise chargée des contrôles.
2. Le délai de réalisation de l'analyse N2 par les chargés d'Affaires de la section GC.
3. Le délai de réalisation de l'analyse N3 par EDF formalisée par la rédaction de l'ADN (...)

La Règle Nationale de Maintenance (RNM) [4] prescrit un délai maximum de caractérisation de 6 mois entre le contrôle technique N1 et le contrôle de l'ADN".

Lors de l'inspection, il a été présenté aux inspecteurs le suivi des défauts et écarts. Les inspecteurs ont noté que 32 % des ADN ne respectaient pas le délai des 6 mois.

Les inspecteurs ont également constaté que les outils de suivi présentés n'étaient pas toujours à jour : les tableaux de suivi des plans d'actions et des ordres de travail présentaient notamment les dates de 1900 et 2050.

Demande A2

Je vous demande de respecter les demandes formulées par l'ASN dans son courrier DSIN-GRE-SD2-N° 238-2001 du 9 novembre 2001. Le délai entre la détection du défaut et son classement, à l'issue de nocivité (ADN), ne doit pas excéder 6 mois. Je vous demande de résorber le retard sur la caractérisation de ces écarts. Vous préciserez les actions correctives mises en place pour effectuer les ADN dans les plus brefs délais et veillerez à maintenir à jour vos fichiers de suivi.

Délai de traitement des écarts du génie civil

Le processus de caractérisation et de traitement des constats et des écarts du génie civil référencé [3] indique qu'en ce qui concerne les constats classés "constat négatif" :

"Deux cas peuvent se présenter :

- *l'analyse GC du constat conclut à l'absence d'impact sur l'exigence fonctionnelle (étanchéité à l'eau, tenue structurelle,...) mais son évolution est susceptible de générer un écart d'ici la prochaine visite,*
- *l'analyse GC du constat conclut à un non-respect de l'exigence fonctionnelle (étanchéité à l'eau, tenue structurelle,...) mais l'analyse sureté/environnement du constat conclut à l'absence d'impact sur les intérêts protégés.*

[...]

Pour les constats classés "Constat négatif" et "Ecart", les conclusions de l'ADN définissent des délais de réparation pour chaque constat [...]".

Le bilan de maintenance présenté indique que, pour 26 constats négatifs les délais de traitement définis par les ADN sont dépassés. Or, l'évolution de ces "Constats négatifs" est susceptible de générer des "Ecart" d'ici la prochaine visite périodique.

Demande A3

Je vous demande de respecter les délais de traitement des défauts "Constats négatifs" fixés par les ADN. Vous préciserez les actions correctives mises en place pour traiter, dans les plus brefs délais, les "constats négatifs" pour lesquels les délais de traitement fixés par les ADN sont dépassés.

Dégradation des supports et ancrages des protections anti-souffle des groupes électrogènes de secours

Lors de la visite, les inspecteurs ont constaté une dégradation des corbeaux en béton et des ancrages des protections anti-souffle des ventilations des groupes électrogènes de secours du réacteur 6. Ces protections permettent d'assurer la disponibilité des groupes électrogènes de secours en cas de survenue d'une onde de surpression, conformément aux prescriptions portées par votre décret d'autorisation de création (décret n° 1190 du 24 octobre 1977, notamment le point 11 de l'article 3). Les dégradations constatées peuvent remettre en cause la fonction de protection anti-souffle de ces équipements. Cette problématique concerne potentiellement tous les réacteurs.

Concernant les réacteurs en fonctionnement, le point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté INB stipule que *"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".

Concernant les réacteurs 1, 3 et 5 qui sont à l'arrêt, l'article 2.4.2 de l'annexe à la décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN du 5 juillet 2014 prévoit que *"La demande d'accord pour divergence du réacteur est accompagnée des éléments suivants : [...]e) la liste des écarts affectant les EIP pour lesquels l'exploitant n'a pas mis en œuvre l'ensemble des actions curatives définies en application de l'article 2-6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé et une synthèse de la justification, vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement, de leur non-résorption, dont l'échéance sera par ailleurs précisée pour chaque écart. La demande d'accord comporte la démonstration par l'exploitant de l'aptitude de l'installation à fonctionner sur le cycle à venir dans des conditions de protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement satisfaisantes et dans le respect du référentiel applicable à l'installation".*

Demande A4

Je vous demande de me transmettre la caractérisation de ces écarts pour tous les réacteurs et la justification de la tenue à l'explosion de l'ensemble des protections anti-souffles dans l'état dans lequel les éléments se trouvent (corbeaux, supports, ancrages et ventelles). Dans le cas des réacteurs 1, 3 et 5 actuellement à l'arrêt, je vous demande de transmettre, dans le cadre des échanges au cours de ces arrêts, la caractérisation de cet écart de conformité en émergence avant de procéder à la divergence du réacteur si vous n'en prévoyez pas la résorption et tiendrez compte de l'évaluation de son importance dans la justification établie à l'appui de la demande d'accord.

Etat des installations

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 la visite du groupe électrogène de secours du réacteur 6, les inspecteurs ont réalisé les constats suivants :

- une corrosion prononcée des supports des tuyauteries HT/BT ;
- la dégradation importante du béton support de la fixation d'une échelle à crinoline;
- la disparition de deux têtes de boulons sur les ancrages de la charpente métallique des aéroréfrigérants des groupes électrogènes de secours ;
- la présence d'un échafaudage, qui n'est plus nécessaire, situé entre les deux bâches journalières de fioul depuis juillet 2019 ;
- un endommagement important des conduits des descentes d'eaux pluviales.

Demande A5

Je vous demande de résorber ces écarts et de me transmettre les éléments attestant de leur résorption.

Lors de la visite du groupe électrogène d'ultime secours (GUS), les inspecteurs ont réalisé les constats suivants :

- l'inondation totale de la toiture ;
- la corrosion des ancrages de la charpente en toiture ;
- une fuite d'huile sous le plancher amovible du diesel ;
- la non-prise en compte pour le GUS des écarts détectés sur les groupes électrogènes de secours.

Demande A6

Je vous demande de résorber ces écarts et de me transmettre les éléments attestant de leur résorption.

Lors de la visite de la station de pompage, les inspecteurs ont réalisé les constats suivants :

- une fuite d'eau au niveau d'une trémie de la galerie SEC de la voie B du réacteur 1, des cloquages étaient présents sur le revêtement ;
- une fuite dans la casemate de la pompe 2 SEC 004 PO, à priori celle-ci proviendrait d'un des raccords de la pompe ;
- une infiltration au niveau des voiles du local des pompes CRF, qui doit faire l'objet d'injections ;
- un acier à nu au niveau du local des pompes CFI ;
- la désolidarisation du sol des ancrages de 2 CFI 005 LP ;
- la présence d'une corrosion importante de 2 CRF 123 VE ainsi qu'une corrosion du massif.

Demande A7

Je vous demande de résorber ces écarts et de me transmettre les éléments attestant de leur résorption.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Paroi moulée

Le rapport d'auscultation topographique des ouvrages à la mer réalisé suite aux mesures d'août 2018 et référencé H-44200973-2018-000639 indice A, précise que des mouvements significatifs planimétriques (supérieur à 3mm) en X et (ou) en Y sont enregistrés pour les repères de la paroi moulée. Les inspecteurs se sont interrogés sur l'absence de critère concernant la planimétrie de la paroi moulée. Vous avez indiqué aux inspecteurs qu'un critère d'alerte relatif au déplacement de 7,5 cm en tête de la paroi avait été retenu.

Demande B1

Je vous demande de me transmettre le document définissant le critère d'alerte relatif à la planimétrie de la paroi moulée.

Réaction Alkali-Granulats (RAG)

Le risque de développer une RAG au niveau des ouvrages en béton du CNPE de Gravelines est évalué comme étant un risque MB3 ce qui signifie un risque potentiel de gonflement important.

Par suite, le CNPE en concertation avec ses services centraux, a mis en place quatre gammes complémentaires référencées D5130GASCOGV022900, D5130GASCOGV024901, D5130GASCOGV061902 et D5130GASCOGV062903, axées sur la détection de l'apparition de cette pathologie et le suivi de l'évolution des désordres déjà existants. Ce contrôle complémentaire fixe une périodicité de 5 ans.

Les dernières gammes complémentaires D5130GASCOGV022900, D5130GASCOGV024901, D5130GASCOGV061902 et D5130GASCOGV062903 présentées aux inspecteurs ont été renseignées en 2014. Lors de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs que les prochains contrôles seraient réalisés dans les mois à venir.

Demande B2

Je vous demande de me transmettre les gammes D5130GASCOGV022900, D5130GASCOGV024901, D5130GASCOGV061902 et D5130GASCOGV062903 complétées suite au contrôle programmé.

Lors de l'inspection, vous avez indiqué aux inspecteurs qu'une caractérisation était en cours suite à la découverte de gel en sous face du planche de la piscine BK, potentiellement révélateur d'une pathologie de type RAG. Des carottages ont été réalisés afin de réaliser cette caractérisation.

Demande B3

Je vous demande de me transmettre les résultats des carottages réalisés ainsi que la caractérisation des désordres et l'identification de la pathologie associée.

Réaction Sulfatique Interne (RSI)

Vous nous avez indiqué qu'un programme de contrôles complémentaires relatif aux contrôles de la présence de la pathologie RSI est en cours d'élaboration pour les bâtiments combustibles des réacteurs 1 à 4 et les bâtiments électriques des réacteurs 1, 2, 5 et 6. Les visites seront réalisées en 2020 sur la base de nouvelles gammes établies sur la base de ce programme.

Demande B4

Je vous demande de me transmettre le programme des contrôles complémentaires envisagés dans un premier temps, puis les gammes renseignées à l'issue des visites qui seront réalisées en 2020.

Validation du classement des défauts relevés lors des inspections de génie civil

L'article 2.1.1 de l'arrêté [2] dispose que :

"I. - L'exploitant dispose, en interne ou au travers d'accords avec des tiers, des capacités techniques suffisantes pour assurer la maîtrise des activités mentionnées à l'article 1er. 1.

II. - L'exploitant détient, en interne, dans ses filiales, ou dans des sociétés dont il a le contrôle au sens des articles L.233-1 et L.233-3 du code de commerce, les compétences techniques pour comprendre et s'approprier de manière pérenne les fondements de ces activités.

III. - L'exploitant dispose en interne des capacités techniques suffisantes pour, en connaissance de cause et dans des délais adaptés, prendre toute décision et mettre en œuvre toute mesure conservatoire relevant de l'exercice de sa responsabilité mentionnée à l'article L.593-6 du code de l'environnement".

L'article 2.1.2 de l'arrêté [2] dispose que :

"I. - L'exploitant décrit, dans la notice mentionnée au II de l'article 8 du décret du 2 novembre 2007 susvisé, les compétences techniques nécessaires à l'application de l'article 2.1.1 ainsi que les capacités dont il dispose pour y répondre, en distinguant celles dont il dispose en interne, celles dont il dispose au sein de ses filiales ou des sociétés dont il a le contrôle mentionnées au II de l'article 2.1.1 et celles dont il dispose au travers des accords mentionnés au I de ce même article.

II. - Toute modification des capacités techniques de l'exploitant présentées dans ladite notice est soumise aux dispositions du chapitre VII du titre III du décret du 2 novembre 2007 susvisé et, le cas échéant, de l'article 31 de ce décret".

L'article 2.5.5 de l'arrêté [2] dispose que :

"Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées".

Les inspecteurs ont contrôlé le processus de validation des défauts relevés lors des inspections des ouvrages de génie civil ; ce processus constitue un contrôle de niveau N2 et comprend une analyse technique et une décision de classement.

Cette validation permet de statuer sur l'impact du défaut relevé sur le comportement des ouvrages. Le classement du défaut peut être, soit L "laisser en l'état", soit S "suivre", soit E "étude spécifique", soit C "défaut à confirmer". Les inspecteurs relèvent que cette étape de validation va déterminer si le défaut sera analysé (classement S, E ou C) ou laissé en l'état (L) jusqu'à la prochaine visite ; la périodicité des visites est généralement de 5 ou 10 ans. Aussi, ils soulignent l'importance de cette étape de validation du classement des défauts afin de garantir que les défauts classés L n'ont pas d'impact sur la sûreté jusqu'à la prochaine visite. Pour valider cette étape N2, les chargés d'affaires (CA) doivent disposer d'une habilitation SN2. Or, les inspecteurs considèrent que les compétences requises pour le niveau d'habilitation SN2 ne sont pas clairement identifiées et justifiées au regard de l'importance de cette étape. En séance, ils ont notamment pu constater que les CA sont formés à l'analyse du traitement des défauts ainsi qu'à la rédaction de l'analyse de nocivité (ADN) en suivant une formation initiale de seulement 2 jours et que cette formation n'est ni habilitante, ni renouvelée.

Demande B5

Je vous demande de justifier que les compétences requises pour le niveau d'habilitation SN2 sont adaptées pour permettre le dédouanement des défauts et rédiger l'ADN, notamment de ceux laissés en l'état (classement L) jusqu'à la prochaine inspection des ouvrages de génie civil dont la fréquence est habituellement de 5 ou 10 ans.

C. OBSERVATIONS

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception de la demande A4 dont les éléments devront être transmis avant la divergence des réacteurs 1, 3 et 5 et de la demande B4 pour ce qui concerne les résultats des contrôles à réaliser en 2020**, 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 et conformément à l'article R.596-5 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