

Lille, le 6 avril 2018

CODEP-LIL-2018-015817Monsieur le Directeur du Centre
Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Objet : Inspection de la sûreté nucléaire
Lieu : CNPE de Gravelines
Inspection n° **INSSN-LIL-2018-0299** du **20 février 2018**
Récolement de mise en demeure n° **2015-DC-0534** de l'ASN

Réf. : [1] 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 prévu à l'article L.592-22 du code de l'environnement, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a procédé à une inspection du CNPE de Gravelines dans le cadre du récolement de la mise en demeure n° **2015-DC-0534** du **17 décembre 2015** de l'ASN.

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 du 20 février 2018 visait à réaliser le récolement de la mise en demeure n° 2015-DC-0534 du 17 décembre 2015 de l'ASN. Cette mise en demeure constituait une modification de la mise en demeure 2014-DC-0424 du 15 avril 2014 qui faisait suite à la découverte en 2013 d'un phénomène de corrosion généralisée des 18 réservoirs de contrôle des effluents du CNPE de Gravelines (systèmes SEK, KER et TER)¹.

La décision 2014-DC-0424 du 15 avril 2014 visait d'une part au contrôle approfondi des 18 réservoirs et d'autre part au traitement de tous les écarts détectés. Cette mise en demeure avait pour échéance finale le 31 décembre 2015.

¹ Les systèmes SEK (Contrôles des effluents secondaires), KER (contrôle des effluents radioactifs) et TER (réservoirs complémentaires de sécurité) recueillent les effluents liquides pour permettre leur contrôle avant rejets conformément à l'arrêté autorisant les rejets.

Devant l'ampleur des défauts détectés et des travaux nécessaires pour leur réparation, vous avez demandé et obtenu de l'ASN une décision modificative de la mise en demeure fixant une nouvelle échéance finale au 31 décembre 2017 avec des échéances intermédiaires pour les différents réservoirs.

Les inspecteurs ont constaté que l'échéance finale du 31 décembre 2017 avait été respectée, ainsi que les 4 échéances intermédiaires qui avaient été fixées pour les remises en service successives des différents groupes de réservoirs. Trois réservoirs ont fait l'objet d'un remplacement intégral et neuf réservoirs ont fait l'objet d'un remplacement de leur fond ce qui assure un état globalement bien meilleur de ces équipements. Les inspecteurs ont noté que les réfections des peintures externes de quelques réservoirs déjà vérifiés et remis en exploitation restaient à finaliser, ainsi que la mise en place de certains dispositifs de prévention des corrosions. En particulier, la solution matérielle définitive de prévention des corrosions des fonds de réservoirs reste à préciser. Les modalités ultérieures de maintenance préventive des réservoirs doivent également être précisées.

En outre, les inspecteurs ont sollicité des précisions sur les valeurs des niveaux maximaux d'exploitation, niveaux hauts, niveaux très hauts et de débordement de chaque réservoir. Ils ont également constaté que les essais de requalification des réservoirs, consistant à leur remplissage au niveau haut et à leur surveillance pendant plusieurs jours consécutifs, étaient globalement réalisés de manière peu rigoureuse.

Enfin, jusqu'à la réfection de l'ensemble des réservoirs, une ronde hebdomadaire avait été mise en place afin de vérifier qu'aucun défaut non encore traité n'avait conduit à une fuite d'effluents. Les inspecteurs ont constaté dans les registres de cette ronde dans la période 2015 des erreurs témoignant à minima de manquements en termes de traçabilité et de surveillance par l'exploitant des résultats de cette ronde.

A. DEMANDE D'ACTION CORRECTIVES

Ronde hebdomadaire de surveillance de l'état des réservoirs

Depuis la constatation en 2013 des dégradations importantes des réservoirs, une ronde hebdomadaire de surveillance avait été mise en place à titre de mesure palliative à l'état des réservoirs afin de vérifier l'absence de fuite en particulier sur les réservoirs non encore rénovés et en exploitation. Les inspecteurs ont consulté le registre traçant les contrôles et ont relevé :

- pour les semaines 31 à 37 de 2015, la date de contrôle est identique (31/7/2015) et ne correspond qu'à la semaine 31,
- pour les semaines 38 et 39 de 2015, la date de contrôle est identique (18/9/2015) et ne correspond qu'à la semaine 38,
- pour les semaines 40 et 41 de 2015, la date de contrôle est identique (2/10/2015) et ne correspond qu'à la semaine 40,
- pour les semaines 44 à 49, la date de contrôle est identique (30/10/2015) et ne correspond qu'à la semaine 44,
- pour les semaines 50 à 53, la date de contrôle est identique (11/12/2015) et ne correspond qu'à la semaine 50.

Cela témoigne à minima d'erreurs du domaine de la traçabilité et ne permet pas de justifier la réalisation systématique des contrôles. En outre, ce contrôle étant sous-traité, les actions de surveillance par EDF, manifestement insuffisantes, n'ont pas permis de détecter ces écarts.

Demande A1

Je vous demande en cas de sous-traitance de rondes périodique de réaliser une surveillance rigoureuse afin de vous assurer de la bonne réalisation et de la qualité des rondes.

B. DEMANDES DE COMPLEMENTS

Protection des fonds de réservoirs

13 des 18 fonds de réservoirs ont dû être remplacés au cours du programme de rénovation des réservoirs en raison d'importantes corrosions principalement attribuées à la corrosion externe générée en raison des infiltrations d'eau sous les réservoirs. Ces infiltrations ont été rendues possibles par des défauts aux joints entre le massif béton et la tôle du réservoir.

Le jour de l'inspection, les inspecteurs ont observé que les joints réalisant la jonction des réservoirs et de la rétention étaient couverts par un solin de béton ne permettant pas de vérifier l'intégrité du joint. En outre dans un certain nombre de cas, ce solin présentait des défauts susceptibles de conduire à des infiltrations d'eau. Un projet existe à des fins de mise en œuvre d'une protection des joints par l'application d'"un revêtement stratifié au-dessus du joint reprenant le bas de virole et recouvrant une bande de béton en périphérie". Cette réalisation, assortie de vérifications régulières et de maintenances appropriées doit permettre d'assurer l'absence d'infiltrations d'eau sous les fond de réservoirs.

Demande B1

Je vous demande de m'informer, en citant les échéances de leur réalisation, des dispositions définitives qui seront prises en termes de prévention des infiltrations d'eau aux joints entre les réservoirs et leurs rétentions. Vous m'informerez également des modalités de vérification périodique des protections qui seront mises en place.

Soudage des tôles constitutives des fonds de réservoirs

Il a été indiqué que les tôles constitutives des fonds disposaient d'un revêtement en bitume pour assurer à la face inférieure des tôles une protection contre la corrosion externe. Ces tôles sont soudées in situ lors de la fabrication du fond de réservoir. Les inspecteurs ont souhaité vérifier que l'existence de la couche de bitume était bien compatible avec le soudage des tôles en termes de qualité des soudures. Il n'a pas pu être justifié que cet aspect avait bien été pris en compte au cours de l'inspection.

Demande B2

Je vous demande de justifier que la présence de bitume sur la face inférieure des tôles de fond est compatible avec le soudage de ces tôles.

Tests de requalification des réservoirs.

Les inspecteurs ont souhaité examiner les comptes-rendus des tests de requalification pour un échantillon de réservoirs. La gamme de test prévoit que les réservoirs doivent être remplis jusqu'au niveau haut et maintenus à ce niveau pendant 3 jours (7 jours pour les réservoirs TER) afin de vérifier l'absence de fuite.

Les inspecteurs ont toutefois noté que le mode opératoire était assez diversement appliqué :

- pour le réservoir 0 KER 006 BA : le test a été réalisé en remplissant le réservoir à hauteur de 670 m³ et en le surveillant pendant 3 jours, alors que le volume de niveau haut du réservoir est de 715 m³.
- pour le réservoir 0 TER 002 BA : le test a été réalisé en remplissant le réservoir à hauteur de 700m³ et en le maintenant à ce niveau pendant 7 jours alors que le volume du réservoir est de 750 m³.
- pour le réservoir 0 SEK 012 BA : le test a été réalisé en remplissant le réservoir avec 665 m³ d'effluents et en le maintenant à ce niveau pendant 3 jours, le volume étant de 750 m³.

Demande B3

Je vous demande pour chacun des 18 réservoirs de me faire connaître les valeurs suivantes : le niveau haut, le niveau très haut, le niveau maximal d'exploitation et le niveau conduisant au débordement du réservoir. Vous préciserez les incertitudes des capteurs de mesure de chacun de ces niveaux.

Demande B4

Je vous demande de m'indiquer dans quelle mesure les modalités de ces requalifications sont acceptables, d'analyser les raisons de ce manque de rigueur et de faire preuve d'un niveau de rigueur supérieur pour de prochaines requalifications.

Dans la mesure où ce test conduit à remplir le réservoir à son niveau haut, les inspecteurs ont demandé à EDF quelles précautions étaient prises pour éviter qu'un sur-remplissage, accompagnant par exemple un défaut de capteur de niveau haut, n'aboutisse à un débordement d'effluents. Il n'a pas pu être indiqué si des précautions particulières sont prises, notamment en matière de surveillance in situ.

Demande B5

Je vous demande de m'indiquer les mesures préventives prises lors des remplissages des réservoirs KER, TER et SEK à leur niveau haut à des fins d'essais de requalification en m'adressant le cas échéant les documents support de ces mesures préventives.

Tuyauteries extérieures aux réservoirs

Il a été indiqué lors de l'inspection qu'au fil des maintenances des réservoirs, il avait été procédé au remplacement d'un grand nombre de tuyauteries de remplissage et de vidange des réservoirs en raison de leur état de dégradation.

Demande B6

Je vous demande de dresser le bilan des tuyauteries remplacées et conservées, d'indiquer les opérations de rénovation réalisées et de justifier que l'état des tuyauteries conservées permet d'écarter un risque d'inétanchéité avant leur prochain contrôle.

Modalités des futures maintenances préventives des réservoirs

Le jour de l'inspection, les modalités de maintenance préventive des réservoirs pour les années à venir ont été présentées au travers du projet de note "fiche de position MSF N° 38/017 : contrôles du fond des baches KER-TER-SEK et prévention de la corrosion externe du fond de bache". En particulier les inspecteurs ont apprécié l'initiative visant à créer 40 points de contrôles d'épaisseur par ultra-sons qui ne seront plus couverts par un revêtement stratifié mais par une couche importante de peinture décontaminable, ce qui facilitera la réalisation périodique des contrôles.

Toutefois, cette fiche de position ouvre également la possibilité d'une relaxation de la périodicité de ces contrôles pour les remplacements de fond "selon les résultats des contrôles d'épaisseur, la périodicité sera redéfinie (pouvant aller de 3 à 9 ans)". Une telle relaxation (multiplication par 3 de la période de visite) ne me paraît pas pertinente car elle pourrait être mise en défaut si un phénomène de corrosion en face inférieure apparaissait au cours d'une période et ne pouvait être détecté avant que l'étanchéité du réservoir ne soit menacée.

La démonstration chiffrée que vous faites dans votre courrier SIF/044 du 15 juin 2017 vise à déterminer la cinétique de corrosion des fonds qui ont été trouvés percés en prenant l'hypothèse que la corrosion était continue au cours des années d'exploitation. Ce raisonnement ne prend pas en compte l'hypothèse de l'existence d'entrées d'eau localisées au cours des années d'utilisation des réservoirs (par exemple en raison du vieillissement du joint) et ayant conduit à des cinétiques bien plus importantes conduisant à des percements de l'acier sur des périodes inférieures à la durée totale d'exploitation.

Demande B7

Je vous demande de m'informer des modalités de maintenance préventive qui seront finalement retenues et de me transmettre la fiche de position MSF n° 38/017 une fois validée.

Les inspecteurs ont cherché à vérifier les modalités pratiques de maintenance préventive fixées dans votre organisation. Il est apparu que la nécessité de disposer d'échafaudages internes et externes pour les contrôles n'était pas fixée dans l'organisation. Ces dispositifs paraissent pourtant indispensables à l'efficacité du contrôle.

L'utilisation d'échafaudages n'était pas systématisée avant 2013 ce qui faisait partie des causes apparentes identifiées par l'ASN pour expliquer l'état très dégradé de certains réservoirs malgré l'existence de contrôles réguliers.

Demande B8

Je vous demande de fixer dans votre organisation la nécessité de disposer de moyens d'accès en hauteur lors de chaque maintenance préventive afin de réaliser un contrôle efficace.

C. OBSERVATIONS

Sans objet.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points, **dans un délai de deux mois**, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de bien vouloir 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 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 INB,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE