

DIVISION DE LILLE

Douai, le 20 janvier 2012

CODEP-LIL-2012-003430 XB/EL

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

Inspection **INSSN-DOA-2012-0240** effectuée le **12 janvier 2012**Thème : "Modification matérielle – Mise en œuvre de la PNXX 1758"

- Réf.** : [1] Loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire
[2] Rapport d'événement significatif sûreté ETDO PS/08 0396 indice A du 22 décembre 2008
[3] Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux INB et au contrôle du transport des substances radioactives

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 4 de la loi en référence [1], une inspection inopinée a eu lieu le **jeudi 12 janvier 2012** au Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Gravelines.

J'ai l'honneur de vous communiquer, 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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection inopinée du 12 janvier 2012 avait pour objectif de réaliser un état des lieux de la galerie sous-terrainne de la voie B du système d'eau brut secouru (SEC) du réacteur n°1. L'ASN a découvert que cette galerie était affectée d'un défaut d'étanchéité survenu à la suite de la mise en œuvre de la modification PNXX1758. Cette modification consistait à aménager un jeu entre la station de pompage et la galerie en éliminant une partie du béton. Le but était de restaurer la conformité sismique en permettant un déplacement différentiel entre la station de pompage et les galeries BONNA. Un écoulement de plusieurs centaines de litre par heure est apparu dans cette galerie située sous le niveau de la nappe phréatique et engendre un risque de perte des matériels importants pour la sûreté (IPS) présents dans les locaux attenants.

.../...

Cette inspection a permis d'évaluer le traitement déterminé par le CNPE pour surveiller l'évolution de cet écoulement, assurer l'évacuation de l'eau et éviter l'inondation des locaux. Elle a révélé que depuis la découverte mi-décembre de l'écoulement, les modalités de cette surveillance ainsi que les résultats n'avaient pas été correctement formalisés. Aucune analyse spécifique de l'impact sur la sûreté de cet écoulement n'avait par ailleurs été rédigée un mois après sa découverte. Les constatations faites sur le terrain ont également mis en lumière la présence de plusieurs fuites sur des tuyauteries traversant ces galeries, la présence de câbles électriques insuffisamment maintenus et remettant en cause leur fonctionnement notamment en cas de séisme. La robustesse du dispositif d'évacuation de l'eau s'écoulant dans la galerie a également suscité des questions de la part des inspecteurs.

A – Demandes d'actions correctives

Impact de l'écoulement sur la sûreté

La motivation de la modification PNXX1758 était de restaurer la conformité sismique du génie civil de la jonction entre la station de pompage et les galeries SEC. Ces galeries étant sous le niveau de la nappe phréatique, le risque lors d'un séisme était une perte d'intégrité au niveau de cette jonction qui engendrerait une inondation progressive des galeries et de la station de pompage. Cette inondation aurait pour conséquence à terme la perte de la source froide des réacteurs concernés. Or, à la suite des travaux de la modification PNXX1758 sur la galerie SEC voie B du réacteur n°1, un écoulement d'environ 500 l/h est apparu. L'eau s'écoule jusqu'à la galerie SEC voie A où elle est collectée par le puisard 1 RPE 003 CU et évacuée par la pompe 1 RPE 025 PO vers le système de traitement des effluents usés (TEU) puis vers le système de contrôle du rejets des effluents radioactifs liquides (KER). Vous avez indiqué oralement que l'origine de l'écoulement n'était pas liée directement à la modification mais à la défaillance du joint waterstop noyé dans le béton. Vous avez mené une analyse des conséquences sur la sûreté d'une perte d'intégrité des galeries SEC lors d'un séisme dans le cadre du compte rendu d'événement significatif du domaine sûreté (CRESS) en référence [2] relatif à l'écart de conformité des galeries SEC des 6 réacteurs.

Demande A.1

Je vous demande de rédiger une analyse de l'impact sur la sûreté de la présence de cette fuite en précisant :

- ***le rôle des extractions de béton réalisées dans le cadre de la modification PNXX1758,***
- ***les défaillances à l'origine de l'écoulement d'eau,***
- ***les causes probables de l'apparition de ces défaillances,***
- ***le débit maximal envisageable en cas d'évolution pénalisante de la dégradation, y compris en cas de séisme majoré de sécurité (SMS),***
- ***les risques d'inondation des locaux contenant des matériels IPS et les délais associés,***
- ***les risques d'apparition de fuites similaires sur l'ensemble des galeries abritant du matériel IPS.***

Vous vous prononcerez sur l'aptitude du réacteur à être rechargé en combustible et exploité dans ces conditions.

Demande A.2

Je vous demande de m'indiquer les raisons pour lesquelles un ESS selon le critère 9 n'a pas été déclaré à l'ASN et, le cas échéant, d'en faire la déclaration dans les plus brefs délais.

Vous proposez de palier la défaillance du joint waterstop par une injection de résine expansive au contact de l'eau. Cette résine serait injectée entre les différents joints étampon et autour du joint waterstop. Cette solution, si elle permet selon vos services de supprimer l'écoulement ne présente potentiellement pas les mêmes caractéristiques que la solution d'étanchéité initiale. Ces injections pourraient également modifier le comportement, notamment sous séisme, de l'interface entre le massif de la station de pompage et la galerie BONNA ou introduire un risque de fuites supplémentaires. En tout état de cause, l'intégrité de la galerie SEC doit être restaurée rapidement.

Demande A.3

Je vous demande de mettre en œuvre la solution de réparation la plus appropriée pour restaurer l'intégrité de la galerie SEC voie B. Vous me transmettez une note présentant la solution de traitement envisagée et statuant s'il s'agit d'une modification au sens de l'article 26 du décret en référence [3].

Compte tenu de la nature de la défaillance à l'origine de l'écoulement, l'ensemble des galeries SEC des 6 réacteurs pourraient potentiellement en être affecté.

Demande A.4

Je vous demande de mener une analyse sur l'opportunité de mettre en place une surveillance spécifique accrue au niveau de la liaison entre les stations de pompage et les galeries SEC du site.

La présence de sable a également été constatée dans la galerie. Or, le remblai des galeries est constitué de sable de dunes. La présence de passées plus ou moins lâches a été découverte lors d'essais géotechniques en 1994. Pour éviter la liquéfaction sismo-induite du remblai, des injections de coulis à base ciment ont été réalisées entre 1995 et 1998. La détection de sable s'écoulant dans la galerie SEC voie B pourrait être révélateur d'un manque d'efficacité de ces injections. Le risque d'affaissement est par ailleurs redouté par vos services puisqu'un balisage interdisant la circulation au droit de l'infiltration d'eau et de sable en galerie a été mis en place sur la voirie.

Demande A.5

Je vous demande de mener une analyse statuant sur la qualité du remblai constituant l'assise des galeries techniques et des galeries SEC, en considérant notamment le risque de liquéfaction sismo-induite.

Présence de chemins de câbles dégradés

Les inspecteurs ont remarqué lors de leur passage dans les galeries SEC que des chemins de câbles étaient totalement détériorés au point qu'un élingage provisoire a dû localement être mis en place. Le bon maintien des câbles, particulièrement en cas de séisme, apparaît clairement remis en cause. Une agression des câbles par ces structures métalliques est également à craindre. Dans ces conditions, la perte de l'alimentation électrique des matériels alimentés par ces câbles ne peut être écartée. Les matériels concernés sont notamment les pompes SEC. La DP 273 traite entre autres de l'état des chemins de câbles 6,6 kV. Néanmoins, la nature de l'écart détecté sur le réacteur n°1 nécessite une correction rapide.

Demande A.6

Je vous demande de me fournir une analyse de l'impact sur la sûreté du mauvais état des chemins de câble de la galerie SEC voie B du réacteur n°1 et de vous prononcer sur l'aptitude du réacteur à être rechargé en combustible et exploité dans ces conditions.

Demande A.7

Je vous demande de remettre en conformité ces chemins de câbles dans les meilleurs délais.

Demande A.8

Je vous demande de m'indiquer les mesures que vous avez prises ou, le cas échéant, que vous allez prendre pour identifier et réparer les chemins de câbles (6,6kV ou autres) dégradés alimentant du matériel IPS. Vous identifierez au cas par cas l'impact sur la sûreté et m'en transmettez les résultats.

Dispositif d'évacuation de l'eau

Les inspecteurs ont également constaté au niveau du puisard 1 RPE 003 CU que le refoulement de la pompe 1 RPE 025 PO se faisait via un flexible raccordé au système RPE via un manchon souple fixé par un collier métallique.

Demande A.9

Je vous demande de :

- ***m'indiquer si ce montage est conforme à votre référentiel et si la robustesse de cette jonction est cohérente avec les contraintes mécaniques engendrées par le fonctionnement répété de la pompe,***
- ***le cas échéant, remplacer ce manchon par un dispositif neuf et de meilleure qualité. Vous effectuerez également ces remplacements sur les autres voies des différents réacteurs.***

Fuites de tuyauteries en galerie

Plusieurs fuites de tuyauteries s'écoulaient également au sol à -2,60 m dans le local L112 (couloir d'accès du bâtiment électrique (BL) vers la galerie SEC voie A). L'une des fuites était notamment présente au niveau de la trémie coupe feu 1 JSL 001 WG T 3035.

Demande A.10

Je vous demande de réaliser et de me présenter un état des lieux des tuyauteries affectées de fuites et de l'état général des tuyauteries circulant dans les locaux du réacteur n°1 et des 5 autres réacteurs. Vous mettrez en œuvre les actions correctives adaptées.

Conditions radiologiques des locaux

L'appareil de détection de la contamination (MIP10) était manquant à l'accès du local L104 depuis le L101 alors que les conditions de radioprotection à l'intérieur de ce local nécessitaient son utilisation en sortie.

Dans la galerie SEC voie B, une zone est balisée comme étant « fortement contaminée ». Or, aucune protection particulière n'est exigée pour l'accès à cette galerie.

Demande A.11

Je vous demande de m'indiquer l'origine de cette contamination et son activité surfacique.

Demande A.12

Je vous demande de mettre en place le balisage et les équipements de protection individuelle éventuellement nécessaires à l'accès du local et d'évaluer l'opportunité de nettoyer cette zone.

B – Demande d'informations complémentaires

Concernant la surveillance de l'évolution de la fuite, les inspecteurs ont constaté qu'il n'y avait pas de traçabilité de cette surveillance ni de document précisant la fréquence et le contenu de cette surveillance. Cet écart était en voie de résorption puisque qu'une Instruction Temporaire de Conduite corrigeant la situation avait été mise en place le jour même de l'inspection. La fuite était cependant identifiée depuis environ 1 mois.

Demande B.1

Je vous demande de me tenir informé de l'évolution de la fuite et de la présence de sable dans la galerie technique voie B du réacteur n°1. Vous m'informerez également en cas de détection d'une fuite, même faible, au niveau des autres galeries SEC.

C – Observations

Néant.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans **un délai qui n'excédera pas 2 mois sauf pour les demandes A.1, A.6 et A.7**. Pour les engagements et actions que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

P/Le Président de l'ASN et par délégation,
L'Adjoint au Chef de la Division,

Signé par

Jean-Marc DEDOURGE