

DIVISION DE LILLE

Lille, le 13 décembre 2016

**CODEP-LIL-2016-048825**

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 **INSSN-LIL-2016-0227** effectuée le **22 novembre 2016**  
Thème : "Maintenance et exploitation des systèmes PTR et PMC"

**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 référence, une inspection a eu lieu le 22 novembre 2016 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème "Maintenance et exploitation des systèmes PTR et PMC".

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.

### **Contexte et synthèse de l'inspection**

L'inspection du 22 novembre 2016 avait pour objet la maintenance et l'exploitation du système de traitement et de réfrigération de l'eau des piscines (PTR) et du système de manutention du combustible en piscine (PMC). Les inspecteurs ont d'abord souhaité comprendre les modifications introduites, pour ce qui concerne ces systèmes, par les nouvelles modalités de maintenance "AP 913". Ils ont ensuite examiné par sondage la bonne application des programmes de maintenance et d'essais périodiques en vérifiant le respect des périodicités prescrites. Par ailleurs, l'exploitation des cellules de ressuage du combustible, appartenant au système PMC, a été examinée du point de vue de la sûreté.

Une visite de terrain au bâtiment combustible (BK) du réacteur n° 5 ainsi qu'au bâtiment électrique du même réacteur a ensuite été organisée. Les inspecteurs ont souhaité réaliser des vérifications sur des condamnations administratives posées sur des organes du système PTR. Ils ont également réalisé des vérifications d'application d'actions correctives décidées à la suite d'évènements significatifs de sûreté récents survenus à Gravelines.

.../...

Les vérifications opérées par l'ASN ont permis d'estimer que la maintenance et l'exploitation des systèmes PTR et PMC était globalement satisfaisante. Toutefois, certaines non-conformités ont été relevées, dans le domaine du respect de procédures visant à l'amélioration de la sûreté en particulier dans le domaine de la prévention de l'introduction de corps migrants (FME<sup>1</sup>). En outre des adaptations de procédures sont nécessaires dans le domaine des essais périodiques pour assurer à l'avenir le respect rigoureux du chapitre IX des règles générales d'exploitation. Enfin, des questions demeurent sur la démonstration de la sûreté de l'utilisation des cellules de ressuage<sup>2</sup> en piscine de désactivation.

## **A - Demandes d'actions correctives**

### **Essais périodique au titre du chapitre IX des RGE – Système de manutention du combustible**

#### **PMC**

Les inspecteurs ont vérifié par sondage les résultats des essais à périodicité annuelle sur le système PMC. Ces essais sont réalisés au titre du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE).

Pour être déclaré satisfaisant, un essai périodique doit respecter les huit critères énumérés au sein de la section I "Généralités" du chapitre IX des règles générales d'exploitation. Ces huit critères incluent notamment la conformité des conditions d'essai aux prescriptions résumées dans la règle d'essai, ainsi que l'obtention des résultats attendus à la première tentative.

Il a été indiqué aux inspecteurs que les essais des appareils du système PMC étaient réalisés pour partie par des agents du service LNU (logistique nucléaire) et pour partie par plusieurs sociétés prestataires (sous la responsabilité du service LNU). Lorsque les essais sont réalisés par des prestataires, des analyses de premier niveau et de deuxième niveau sont réalisées par le service LNU et les résultats qui permettent de vérifier l'atteinte des critères RGE et la disponibilité du matériel, sont validés par le service LNU.

Les prestataires, dont les gammes ont été examinées par sondage par les inspecteurs, ne précisent pourtant pas dans le compte-rendu de leurs interventions si l'essai remplit les conditions d'atteinte des critères des RGE vérifiés. Il a en outre été indiqué que la surveillance réalisée par les agents de LNU se faisait par sondage même sur les activités conduisant à des vérifications de critère RGE. Il est toutefois impossible pour LNU de vérifier avec rigueur que les conditions pour déclarer un essai satisfaisant sont remplies.

#### **Demande A1**

*Je vous demande d'obtenir que vos prestataires rendent compte des conditions d'obtention des résultats d'essais avec le niveau de détail suffisant pour vous permettre de juger du caractère satisfaisant des essais conformément au chapitre IX des règles générales d'exploitation.*

### **Présence importante de bore au sol dans le secteur des pompes PTR 001 et 002 PO**

Lors de leur visite du BK (bâtiment combustible) du réacteur n° 5 à 0 m, les inspecteurs ont constaté la présence importante de bore cristallisé au sol derrière les paravents plombés isolant la zone des pompes PTR 001 et 002 PO de la zone de passage du personnel.

#### **Demande A2**

*Je vous demande de m'informer de l'origine de cette accumulation de bore au sol, et de procéder au nettoyage de la zone.*

<sup>1</sup> La doctrine FME (foreign material exclusion) vise à la prévention des risques, notamment pour la sûreté, d'introduction accidentelle de petits objets dans les circuits du réacteur lors des opérations de maintenance.

<sup>2</sup> Le ressuage des assemblages de combustible est une technique permettant pour chaque assemblage de vérifier l'étanchéité de la gaine de combustible qui constitue la première barrière de confinement. Il consiste à la détection des gaz de fission émis par les assemblages soumis à des fuites de gaines et à la mesure de leur activité.

### **Pancarte de condamnation administrative cassée**

En bord de piscine à 20 m au BK du réacteur n° 5, les inspecteurs ont constaté qu'une pancarte signalant une condamnation administrative sur un robinet du système de distribution d'eau déminéralisée (SED) était cassée, empêchant la lecture de l'intégralité des informations normalement mentionnées. Je vous rappelle que la présence du "dispositif d'information pérenne" est prévu par la directive (DI) 77 sur le sujet des condamnations administratives ainsi que par la consigne particulière de conduite sur les condamnations administratives, et que la vérification trimestrielle de la présence de cette information est également prescrite.

#### **Demande A3**

*Je vous demande de remplacer cette pancarte de condamnation administrative.*

#### **Demande A4**

*Je vous demande de veiller à assurer le contrôle de l'intégrité de ces affichages lors des contrôles périodiques prescrits par votre organisation.*

### **DT 340 : propreté des cavités des emballages de transport de combustible et risque FME**

A 20 m au BK du réacteur n° 5, un chantier en bord du compartiment transfert dont les intervenants étaient absents paraissait notablement encombré et peu ordonné, ce qui doit être proscrit dans un environnement soumis à un fort risque FME.

En bord de piscine de désactivation et à proximité de la fosse de préparation des emballages de transport du combustible, des cordes étaient utilisées et nouées aux garde-corps. La disposition transitoire (DT) 340 relative à la propreté des cavités des emballages de transport de combustible prévoyait de remplacer pour la fin de 2015 les "cordes et autres supports organiques" par "du matériel ne présentant pas de risque de dégradation par immersion en eau borée".

#### **Demande A5**

*Je vous demande de réaliser les vérifications et inventaires prévus par la DT 340 dans le bâtiment combustible des six réacteurs et d'en appliquer les principes en termes de prévention de l'introduction de corps migrants en piscines.*

## **B - Demandes de compléments d'information**

### **Recueil national des programmes de maintenance et de surveillance (RNPMS)**

Les inspecteurs se sont intéressés aux dispositions transitoires DT 336 "Valorisation du boremètre pour la surveillance de la dilution homogène du circuit primaire principal" et DT 207 "Surveillance de la dilution homogène du bore par les chaînes de niveau source dans les états d'arrêt". Ils ont ainsi réalisé des vérifications sur l'application de ces dispositions. Ils ont en outre noté que ces dispositions n'étaient pas citées au RNPMS alors qu'elles sont d'application à leurs indices actuels.

#### **Demande B1**

*Je vous demande de m'indiquer la raison de cette absence de ces textes au RNPMS.*

**Transition des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) "Optimisation de la maintenance par la fiabilité (OMF)" au PBMP- Advanced Process 913 (AP913)**

Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la maintenance des systèmes PTR et PMC. En ce qui concerne la maintenance du système PTR, ils ont noté la mise en œuvre récente des principes de l'AP 913 et l'arrêt de l'application du PBMP "OMF". Ils ont souhaité savoir comment le basculement d'une organisation à l'autre avait été fait dans la mesure où certains contrôles précédemment demandés par le PBMP n'étaient plus prévus par l'AP913, et où certains contrôles demandés par l'AP913 constituent des nouveautés. Les explications fournies n'ont pas permis de préciser clairement quelles actions de maintenance ont été supprimées par le nouveau système ni le solde positif ou négatif de la quantité de maintenance faisant suite au changement de système.

**Demande B2**

*Je vous demande de décrire précisément les conséquences du basculement de la maintenance du système PTR du système OMF au système AP 913 en indiquant quelles maintenances sont supprimées dans le nouveau système et quelles nouvelles activités de maintenance sont instituées par l'AP 913.*

**Cellules de ressuage du combustible en piscine de désactivation**

Les inspecteurs se sont interrogés sur les installations de ressuage du combustible en piscine de désactivation. Les "cellules de ressuage" sont destinées à recevoir les assemblages de combustible irradiés afin de confirmer avec précision les défauts d'étanchéité.

Une fois fermées, ces cellules isolent les assemblages de l'eau de la piscine de désactivation. Pour la réalisation des mesures, les cellules sont alimentées en air comprimé, en électricité et en eau déminéralisée.

Les cellules de ressuage sont exploitées selon le "guide d'exploitation et d'entretien" (GEE) datant de 1986. Au sein de ce guide, le risque d'une montée en température de la cellule contenant un assemblage est évoqué de manière succincte. L'interruption prolongée de la réfrigération des assemblages présents en cellule de ressuage pourrait conduire à un risque d'ébullition puis de vaporisation de l'eau contenue dans la cellule et par conséquent à court terme à des risques pour l'intégrité de l'assemblage.

Le rapport définitif de sûreté décrit les installations de ressuage mais aucun élément n'est précisé quant à la sûreté de l'opération d'examen d'assemblages combustibles dans ces cellules. Il n'est pas précisé, en particulier, comment sont prévenus les incidents pouvant conduire à la perte du refroidissement des assemblages combustibles à l'intérieur des cellules de ressuage. Lors de l'inspection, aucune justification n'a pu être fournie aux inspecteurs.

**Demande B3**

*Je vous demande de fournir les éléments de la démonstration de la sûreté prenant en compte le risque de perte du refroidissement d'assemblages combustibles à l'intérieur des cellules de ressuage.*

Il est indiqué dans le GEE (au paragraphe 1.4. Dispositions constructives et spécifiques concernant la radioprotection la qualité et la sûreté) "On a pris comme principe de base qu'il ne peut y avoir absence de plus d'un fluide à la fois sur l'installation : à savoir eau, air, électricité". Ce postulat ne peut être admis que s'il est justifié que les 3 alimentations sont parfaitement indépendantes, en particulier qu'une perte d'alimentation électrique ne peut entraîner une perte d'alimentation en eau et en air.

**Demande B4**

*Je vous demande de justifier que les événements de perte respectivement, de l'alimentation en eau, en air et en électricité peuvent être considérés comme indépendants, à savoir en particulier qu'une perte électrique ne peut conduire à la perte des alimentations en eau et en air. Dans le cas contraire, le principe de base énoncé ne peut être postulé dans toute évaluation de sûreté ultérieure.*

Au sein du rapport de sûreté, le classement sismique des constituants du système PMC est prévu (Tube transfert, pont passerelle, pont auxiliaire (en gestion MOX), machine de chargement, dispositif de transfert (tube excepté) et descenseur). En revanche, il n'est pas prévu d'élément relatif à la tenue sismique des cellules de ressuges.

#### **Demande B5**

*Je vous demande de vérifier si des exigences de classement sismique ont présidé à la conception et à l'installation des cellules de ressuge. Le cas échéant, une non-tenue sismique potentielle des cellules devrait être caractérisée et son acceptabilité devrait être vérifiée.*

Au sein du "guide d'exploitation et d'entretien", une procédure d'ouverture du couvercle à distance est décrite. Il est précisé que dans certains cas, l'opérateur dispose de 45 minutes pour réaliser cette ouverture, mais il n'est précisé ni les hypothèses de ce calcul ni les conséquences potentielles lorsque ce délai ne peut être respecté. Il a été indiqué lors de l'inspection que la réalisation de la manœuvre de libération du couvercle provoquerait par la suite l'indisponibilité de la cellule, ce qui aurait empêché les tests de cette procédure d'urgence. Si cette procédure d'urgence est bien, dans certains cas, nécessaire à la sauvegarde du combustible, elle devrait faire l'objet d'une validation de son applicabilité pour chaque cellule de ressuge du CNPE.

#### **Demande B6**

*Je vous demande de justifier l'applicabilité de la procédure d'ouverture pour toutes les cellules des six réacteurs du CNPE de Gravelines et le cas échéant de proposer des moyens palliatifs à l'absence d'essai périodique d'ouverture.*

#### **Portes d'accès aux bâtiments de stockage du combustible**

Les inspecteurs ont noté la grande difficulté pour ouvrir la porte menant au BK au niveau 20 m et au niveau inférieur. La grande différence de pression entre les locaux en est la cause. Cette difficulté existe pour tout agent de force physique normale. Ce problème d'ergonomie peut être dangereux en générant des accidents du travail (maux de dos ou doigts écrasés) mais peut aussi gêner une intervention d'urgence ou une évacuation dans le cadre d'une problématique de sûreté.

#### **Demande B7**

*Je vous demande d'étudier la mise en œuvre des solutions techniques d'amélioration visant à faciliter la manœuvre de ces portes.*

#### **C - Observations**

Néant.

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](http://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