

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2020-051045

Orléans, le 20 octobre 2020

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de CHINON  
BP 80  
37420 AVOINE

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Chinon – INB n° 132  
Inspection n° INSSN-OLS-2020-0714 du 30 septembre 2020  
« Première barrière »

**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) précisées en référence, concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 30 septembre 2020 au CNPE de Chinon sur le thème « Première barrière ».

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.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Chinon du 30 septembre 2020 a porté sur la vérification des dispositions prises par le CNPE pour s'assurer de l'intégrité de la première barrière, constituée par la gaine qui enveloppe les crayons de combustible, pendant les différentes opérations d'exploitation.

Les inspecteurs ont vérifié les dispositions prises pour la prévention et la détection du risque d'introduction de corps ou de produits étrangers (dit risque Foreign Material Exclusion (FME)) dans les matériels, le circuit primaire des réacteurs, la piscine de chaque bâtiment réacteur (BR) et les piscines d'entreposage des assemblages de combustible des bâtiments combustible (BK). Ils ont procédé, par sondage, à la vérification des dispositions organisationnelles et techniques mises en place afin de lutter contre ce risque.

Les inspecteurs se sont notamment rendus dans le BK ainsi que dans le bâtiment du réacteur n° 4 de Chinon et ont vérifié, la mise en œuvre effective de certaines des dispositions identifiées par vote organisation pour prévenir le risque FME.

Les aléas rencontrés pouvant présenter un risque FME lors de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 4 du CNPE actuellement en cours ont fait l'objet d'échanges lors de cette inspection. Les inspecteurs ont notamment noté positivement la prise en compte, au travers d'une revue de sécurisation, du retour d'expérience tiré des opérations de renouvellement de combustible pour les arrêts suivants du CNPE.

Les inspecteurs ont également contrôlé par sondage l'enregistrement, via des plans d'action, des corps migrants détectés dans les circuits, y compris lorsqu'ils en avaient été extraits.

Au vu de ces examens, l'organisation définie sur le site pour la prévention du risque FME et pour le suivi global de l'intégrité de la première barrière paraît globalement satisfaisante et ce notamment au regard du traitement des aléas rencontrés sur l'arrêt du réacteur n° 4 et des corps migrants détectés. En revanche, certaines dispositions mises en œuvre vis-à-vis de ce risque dans le bâtiment réacteur ne sont pas à l'attendu et des actions correctives pérennes doivent être mises en œuvre afin de retrouver un niveau adapté de maîtrise du risque FME.

∞

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

### *Constats terrain*

Lors de leur visite, les inspecteurs se sont intéressés aux opérations d'essais non destructifs et de permutation des grappes de commandes en cours dans le bâtiment combustible n° 4. Les inspecteurs ont constaté le bon état général de la zone FME du bâtiment combustible et une bonne maîtrise du chantier de la part des intervenants. Cependant, dans le cadre d'une inspection menée sur un autre thème le 8 octobre 2020, les inspecteurs ont constaté que les barrières délimitant la zone FME du bâtiment combustible n° 4 telles que demandées par votre référentiel managérial n'ont pas été remises en conformité à la fin du chantier précédemment contrôlé.

Cette exigence n'est également pas respectée dans le bâtiment réacteur n° 4 au niveau des dômes des générateurs de vapeur où la zone FME n'est pas clairement identifiée.

**Demande A1 : je vous demande de mettre en place l'organisation nécessaire afin de respecter la demande n° 2 du référentiel managérial associé à la maîtrise du risque FME.**

**Vous me rendrez compte des actions engagées en ce sens.**

Les inspecteurs ont également constaté plusieurs anomalies concernant des échafaudages présents dans le bâtiment du réacteur n° 4, ces derniers ne respectent pas les règles de l'art de montage et de réception :

- un échafaudage sans pied faisait office de garde-corps autour de la piscine BR ;
- un échafaudage reposait presque entièrement sur un garde-corps au-dessus d'un des dômes GV ;
- un échafaudage a été identifié non ancré en point haut dans le local R889.

Un traitement réactif a été réalisé par le CNPE suite à ces constats mais la justification de la tenue de l'échafaudage reposant sur un garde-corps au-dessus d'un des dômes GV n'est pas satisfaisante. En effet, le plan utilisé pour établir le calcul de tenue de la structure n'est pas en adéquation avec la réalité du terrain. Cet échafaudage étant présent en zone FME, son caractère agresseur en cas de séisme-événement doit être analysé.

**Demande A2 : je vous demande de renforcer votre organisation afin :**

- **de vous assurer que les échafaudages montés respectent les règles de l'art ;**
- **que leur montage se fasse conformément aux plans utilisés dans les notes de calculs de tenues associées (ou de modifier lesdits plans et notes au besoin) ;**
- **qu'un point de vigilance accrue soit instauré vis-à-vis des échafaudages présents en zone FME.**

**Vous me rendrez compte des actions engagées en ce sens.**

**Demande A3 : je vous demande d'analyser la situation de l'échafaudage présent au-dessus du dôme GV supra vis-à-vis du séisme-événement.**

De plus, la zone FME du bâtiment du réacteur 4 a été déclassée en deux points lors de l'inspection du 30 septembre 2020. Ce déclassement est a priori une pratique courante sur le CNPE de Chinon et est établi afin de réaliser des chantiers en bord de piscine BR. Les inspecteurs ont constaté qu'une fois déclassées, ces parties de zone FME ne respectent plus les principes d'exclusion de matériels susceptibles de devenir des corps migrants et ne font plus l'objet de contrôles de la part du gardien de zone FME. Il est précisé dans votre référentiel managérial que les zones FME des piscines des bâtiments réacteurs sont des zones permanentes et ce type de déclassement va à l'encontre de toute la démarche de maîtrise du risque d'introduction de corps et produits étrangers dans les circuits.

**Demande A4 : je vous demande d'adapter l'organisation des chantiers en bord de piscine des bâtiments réacteurs dans le respect de votre référentiel managérial FME.**

**Vous me rendrez compte des actions engagées en ce sens.**

Enfin, les inspecteurs ont constaté la présence de tarlatane non utilisée sur les côtés de la machine de chargement/déchargement, un rouleau de tarlatane dans la zone de chantier et non-utilisation de chaussettes FME sur une tuyauterie en cours de manutention.

**Demande A5 : je vous demande de caractériser et de traiter de manière pérenne ces anomalies. Vous m'informerez des dispositions prises à l'issue de votre analyse pour renforcer votre organisation relative à la prévention du risque FME.**

☺

#### Analyse de nocivité des corps migrants

Lors de leur contrôle, les inspecteurs ont consulté les plans d'actions déployés par le CNPE à l'occasion de la détection des corps migrants et les traitements associés.

A toute fin utile, je vous rappelle que dans le cas de détection de corps migrants réputés présents dans le circuit primaire du réacteur, chacun d'eux doit faire l'objet d'une analyse de nocivité afin de justifier l'absence d'impact du bon fonctionnement du réacteur.

L'une des exigences de votre référentiel interne est également d'analyser l'impact potentiel du cumul impliqué par la présence de tous les corps migrants à un même endroit. Pour se faire, un calcul de superficie maximale possible doit être réalisé et respecté un critère maximum de 100 cm<sup>2</sup>.

Ce cumul surfacique n'est actuellement pas présent dans les analyses de nocivité des corps migrants transmises à l'ASN dans le cadre du suivi des arrêts pour maintenance des réacteurs du CNPE de Chinon.

**Demande A6 : je vous demande de faire apparaître le résultat du calcul de cumul surfacique de l'ensemble des corps migrants présents dans le circuit primaire de chacun des réacteurs de votre CNPE dans les analyses de nocivité transmises à l'ASN.**

**B. Demandes de compléments d'information**

Néant

∞

**C. Observations**

**C1** - Les inspecteurs notent positivement la disponibilité des intervenants et la réactivité des échanges lors de cette inspection.

**C2** - Lors de l'inspection, les inspecteurs ont souhaité contrôler les parades mises en œuvre vis-à-vis du risque FME lors du déploiement de la machine d'inspection en service (MIS). Cet outillage permet de réaliser des examens non destructifs par ultrasons, courants de Foucault, radiographie et télévisuel de l'intérieur de la cuve. Vos représentants ont fourni les modes de preuve attestant du respect de l'analyse de risques associée au déploiement de cet appareil. Des corps migrants ont été détectés lors de l'examen télévisuel du fond de la cuve et leurs traitements ont été jugés satisfaisants par les inspecteurs.

**C3** - Un plan d'actions a été ouvert suite à la détection de copeaux métalliques au fond du réservoir d'eau du système de traitement et de réfrigération des piscines (PTR) du réacteur n° 4 lors d'un examen télévisuel. Les inspecteurs ont souhaité connaître le résultat du traitement de cette anomalie et si des investigations avaient été initiées sur les systèmes PTR des autres réacteurs présents sur le site. Des éléments de réponses ont été apportés a posteriori de l'inspection et ont été jugés satisfaisants par les inspecteurs.

**C4** - La cellule de ressuage d'un réacteur est un dispositif immergé dans la piscine BK et est utilisée en complément du ressuage au mât, pour confirmer ou infirmer le caractère fuyard d'un assemblage. Une dizaine d'assemblages douteux passe ainsi par la cellule de ressuage chaque année sur l'ensemble du parc. Ce dispositif sert également à qualifier les réparations effectuées sur un assemblage, à la hauteur d'une vingtaine par an.

Lors d'une inspection du CNPE de Gravelines en décembre 2016, les inspecteurs de l'ASN ont constaté que le programme de base de maintenance préventive de ce système n'était pas correctement appliqué par EDF pour la maintenance des cellules de ressuage. En particulier, les essais d'ouverture d'urgence du couvercle de la cellule n'étaient pas effectués.

Les inspecteurs ont échangé avec les interlocuteurs du CNPE de Chinon sur ce sujet et ont noté qu'une modification matérielle était en cours de déploiement afin de permettre les essais d'ouverture d'urgence du couvercle des cellules de ressuages du site. Les inspecteurs ont jugé que cette thématique est correctement suivie par le CNPE.

∞

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, de vos 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 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.

L'adjoint au chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON