

DIVISION D'ORLÉANS

CODEP-OLS-2016-018264

Orléans, le 4 mai 2016

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° 107 et 132  
Inspection n° INSSN-OLS-2016-0080 du 12 avril 2016  
« Génie Civil »

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Programme de base de maintenance préventive (PBMP) des ancrages des capacités IPS au  
génie civil des tranches du palier CPY PB 900 – AM 450 – 06 indice 0 du 29/6/2009  
[3] Lettre ASN CODEP-OLS-2012-066033 du 06 décembre 2012  
[4] Lettre EDF D.5170/RAS/CREW/13.017 du 05 février 2013

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 12 avril 2016 au CNPE de Chinon 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.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection du 12 avril 2016 avait pour objectif de contrôler l'organisation générale mise en place par le CNPE de Chinon B sur le thème du génie civil et s'est déroulée en deux parties.

Pour la première partie de l'inspection, les inspecteurs ont étudié la déclinaison locale des référentiels nationaux relatifs au suivi des pathologies du béton ainsi qu'au traitement des constats et écarts des ouvrages et matériels de génie civil. Les contrôles réalisés par le CNPE de Chinon au titre du programme de base de maintenance préventive (PBMP) en référence [2] relatif aux ancrages des matériels importants pour la sûreté (IPS) ont été également vérifiés par sondage.

Pour la seconde partie de l'inspection, les inspecteurs se sont rendus sur le terrain. Ils ont contrôlé par sondage l'état des ancrages des matériels se situant dans le bâtiment abritant le diesel LHQ du réacteur n° 3 du CNPE de Chinon ainsi que dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires n° 8 (BAN 8). Les inspecteurs ont également vérifié l'état des voiles situés dans le BAN 8 faisant l'objet d'un suivi au titre des pathologies du béton.

Au vu de cet examen, les inspecteurs n'ont pas relevé d'écart notable. Concernant l'organisation du CNPE de Chinon sur le thème du génie civil, les inspecteurs ont constaté que les missions de la Section Génie Civil ainsi que le partage des responsabilités entre les différents acteurs sont clairement définis. Les inspecteurs soulignent la bonne maîtrise par le CNPE des référentiels applicables, notamment en ce qui concerne le suivi des pathologies du béton ainsi que le traitement des constats et écarts des ouvrages et matériels de génie civil. Ils ont constaté la planification et l'avancement de la réalisation des contrôles des ancrages prescrits par le PBMP en référence [2]. Les inspecteurs ont également pu constater, sur le terrain, le bon état général des installations contrôlées.

Les inspecteurs ont cependant relevé plusieurs axes de progrès concernant, notamment, l'exhaustivité de la déclinaison de certaines exigences du PBMP dans les documents opératoires utilisés par les intervenants et la rigueur à apporter sur la réalisation des contrôles. Surtout, il convient de compléter les programmes de surveillance existants afin de garantir que les opérations réalisées par les prestataires respectent les exigences définies.

Enfin, en ce qui concerne le suivi des pathologies du béton, il convient également de mettre en place des dispositions afin de garantir la représentativité des zones à surveiller et la pérennité de la surveillance visuelle périodique réalisée par le CNPE de Chinon.



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

### **PBMP « ancrages »**

#### **Exhaustivité de la déclinaison des exigences du PBMP**

Les contrôles à mettre en œuvre au titre du PBMP en référence [2] relatif aux ancrages équipant les matériels IPS constituent une activité importante pour la protection (AIP).

Le PBMP précise que le contrôle de conformité consiste à vérifier :

- la présence de tous les constituants visibles de la nomenclature ;
- les dimensions des ancrages (diamètres, ...) ;
- l'absence d'anomalies de construction ou de montage évidente (absence d'ancrage, jeu anormal des liaisons filetées, ...).

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que ces exigences ont été reprises dans les procédures nationales de maintenances (PNM) utilisées par les intervenants lors des contrôles. Toutefois, les inspecteurs considèrent que cette déclinaison n'est pas exhaustive.

En effet, en ce qui concerne les dimensions des ancrages, seul le contrôle du diamètre fait l'objet d'un relevé et d'une comparaison formalisée avec la valeur indiquée par le plan. Les contrôles des exigences techniques relatives aux dimensions de la platine d'ancrage ainsi qu'aux implantations des ancrages (distances entre ancrages et au bord libre) ne sont pas formalisés.

**Demande A1 : je vous demande, en concertation avec vos services centraux, de décliner de manière suffisante les exigences techniques nécessaires aux contrôles des ancrages des matériels IPS réalisés au titre du PBMP en référence [2] dans les PNM utilisées. Vous me ferez part des modifications apportées et l'échéancier de mise à jour des PNM concernées.**



Contrôles par sondage des PNM « ancrages » renseignés

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont vérifié par sondage les PNM renseignés lors des contrôles réalisés au titre du PBMP en référence [2]. Des écarts suivants ont été relevés.

La PNM relative au contrôle des ancrages du matériel 1 LHQ 507 RF prévoit une vérification de la distance « bord libre ». Les inspecteurs ont constaté que seule la valeur mesurée au réglet a été renseignée. La valeur de la distance théorique sur plan n'étant pas relevée, la conclusion sur la conformité du matériel n'a pas pu être renseignée.

**Demande A2 : je vous demande de compléter le contrôle de la distance « bord libre » du matériel 1 LHQ 507 RF afin de vous positionner sur sa conformité.**

Le PNM relatif au contrôle réalisé en 2012 des ancrages du matériel 2 RCP 118 BA indique que le contrôle de conformité au plan donnait un résultat conforme. Toutefois, le même contrôle réalisé en 2014 a permis de relever une discordance : quatre chevilles présentes au lieu de deux sur le plan.

Au cours de l'inspection, vos représentants ont indiqué qu'il se peut que le plan utilisé en 2012 n'ait pas été le bon. Si dans le cas présent, la discordance entre la situation observée et le plan s'avère favorable et ne remet pas en cause la tenue du matériel, l'hypothèse d'une erreur de plan, qui n'a pas pu être confirmée en séance, est susceptible de remettre en cause la validité des contrôles effectués. Dans ces conditions, compte tenu de la faible périodicité des contrôles d'ancrage, il convient de procéder à un examen plus approfondi.

**Demande A3 : je vous demande de vous assurer de l'exactitude des plans utilisés pour la mise en œuvre des PNM « ancrages ». En cas de découvertes de nouveaux écarts, je vous demande de procéder aux corrections nécessaires. Vous me préciserez les conclusions de cet examen et les échéances des éventuelles actions correctives qui en découlent.**

Les PNM relatives au contrôle des ancrages des matériels 4 RRI 003 et 004 RF indiquent que le contrôle de conformité au plan donnait un résultat conforme. Toutefois, l'intervenant a relevé l'absence de contre-écrou. Vos représentants ont indiqué qu'il ne s'agit pas d'un écart car les contre-écrous ne figurent pas sur le plan. Or, un ordre d'intervention a été créé afin de les ajouter.

**Demande A4 : je vous demande de me confirmer que l'absence de contre-écrou sur les ancrages de 4 RRI 003 et 004 FR ne remettrait pas en cause l'exigence de tenue au séisme de ces matériels. Vous assurerez la conformité au plan de votre installation, si nécessaire en mettant à jour ce denier.**

∞

### Surveillance des prestataires

L'article 2.2.2 de l'arrêté INB en référence [2] impose que « *l'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer (...) que les opérations qu'ils réalisent, (...) respectent les exigences définies* ».

La réalisation des contrôles au titre des PBMP relatifs aux ancrages et supportages des matériels IPS constitue une AIP. Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que cette activité, réalisée par des prestataires, fait bien l'objet d'une surveillance formalisée de votre part. L'écart relevé dans ma demande A2, ainsi que les points mentionnés dans les demandes A3 et A4, mis en évidence lors d'un contrôle par sondage de l'ASN pourraient suggérer que la surveillance exercée ne permet pas de garantir de manière entièrement satisfaisante la rigueur des contrôles effectués par les prestataires.

**Demande A5 : je vous demande de vous réinterroger sur la suffisance, et si nécessaire de renforcer votre programme de surveillance des prestataires en charge des contrôles au titre des PBMP relatifs aux ancrages et supportages des matériels IPS. Vous me préciserez les dispositions complémentaires que vous mettrez en place afin de vous assurer que les opérations réalisées par les prestataires respectent les exigences définies.**

∞

### Réaction alcali-granulat

Une réaction alcali-granulat (RAG) est suspectée dans le béton de certaines parois des locaux des réacteurs du CNPE de Chinon. Ces voiles font l'objet d'une surveillance visuelle périodique qui consiste notamment à évaluer l'évolution du nombre de fissures et de cônes d'éclatement dans les zones de suivi préalablement définies.

### Pérennité de la surveillance visuelle périodique

Les inspecteurs ont noté que les visites programmées pour l'année 2015 ont été effectuées. La synthèse des relevés a été transmise à CEIDRE-TEGG afin d'établir un bilan. Les inspecteurs soulignent positivement l'appropriation du sujet par le CNPE. Un tableau de suivi est tenu à jour par la Section Génie Civil afin de suivre l'évolution des fissures et des cônes d'éclatement pour chaque local concerné.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont consulté ce tableau de suivi et ont remarqué que la surveillance visuelle n'a pas pu être réalisée pour certains voiles car ces derniers ont été repeints dans le cadre du projet MEEI. Il s'avère en effet que les opérations de préparation des surfaces effectuées en préalable à l'application de la peinture rendent désormais impossible la réalisation des contrôles visuels au titre de la surveillance de la RAG.

**Demande A6 : je vous demande de mettre en place des dispositions pour préserver les voiles faisant l'objet de surveillance visuelle au titre de la RAG et garantir la pérennité du suivi de l'évolution de cette pathologie du béton. Vous me préciserez les dispositions prises en ce sens et l'échéancier de leur mise en place.**

☺

#### Représentativité des zones de suivi

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont vérifié l'état des voiles situés dans le BAN 8 faisant l'objet d'un suivi au titre de la RAG. Ils ont constaté que la zone de suivi, souvent d'une surface d'environ 1 m<sup>2</sup>, est délimitée par un encadrement dessiné directement sur le voile.

De la même manière, les cônes d'éclatement identifiés au fur et à mesure des surveillances ont été entourés avec un code de couleur selon la date de réalisation de la surveillance.

Les inspecteurs ont constaté, sur certains voiles, la présence de nombreux cônes d'éclatement situés à l'extérieur de la zone de suivi, qui n'ont pas été identifiés ni comptabilisés lors des surveillances.

**Demande A7 : je vous demande de vous interroger sur la représentativité des zones de suivi et la nécessité d'étendre la surveillance visuelle au titre de la RAG à l'ensemble de la surface des voiles concernés par la pathologie.**

☺

#### Respect des engagements

Lors de l'inspection du 30 octobre 2012 sur le même thème, les inspecteurs ont constaté que de nouvelles fissures étaient apparues dans les locaux du bâtiment combustible. Il vous avait été demandé, par courrier en référence [3], de renforcer la périodicité de surveillance de la réaction alcali-granulat et de transmettre votre analyse des écarts constatés.

Par courrier en référence [4], vous avez indiqué que les investigations complémentaires concernant la cinétique de la réaction seraient menées afin de vous permettre d'effectuer l'analyse des écarts constatés. Vous vous étiez engagé à fournir une réponse avant le 31 mai 2013. Toutefois, ces éléments n'ont pas encore été transmis à l'ASN. Par ailleurs, vous n'avez pas informé l'ASN du non-respect de l'échéance que vous aviez affichée.

Lors de l'inspection du 12 avril 2016, vos représentants ont indiqué que des investigations complémentaires ont bien été réalisées. Mais le diagnostic définitif sur les prélèvements est toujours en cours de finalisation. Une note de synthèse résumant l'ensemble des résultats obtenus est attendue au courant de l'année 2016.

**Demande A8 : je vous demande de me confirmer l'échéance de transmission du résultat de vos investigations supplémentaires concernant la cinétique de la RAG, en m'indiquant les difficultés vous ayant conduit à différer cet envoi.**

☺

### Visite terrain

Lors de la visite du bâtiment abritant le diesel LHQ du réacteur n° 3 du CNPE de Chinon, les inspecteurs ont relevé les écarts suivants :

- certaines chevilles fixant les bâches 3 LHQ 004 et 005 BA sont inclinées ;
- les ancrages des ventilateurs possèdent des tiges filetées corrodées ;
- une tuyauterie d'arrivée d'eau dans le local présente une corrosion avancée et des traces de coulures ;
- des armatures apparentes en dessous des ventilateurs présentent une corrosion avancée ;
- la sous-face du plancher supérieur du local présente de nombreux défauts assimilables à des cônes d'éclatement. La présence de quatre percements a été également constatée.

A l'extérieur du même bâtiment, les inspecteurs ont constaté :

- qu'un conducteur électrique assimilable à une mise à la terre, relié au bâti support du pare-volatiles des aéroréfrigérants du diesel, n'est pas câblé ;
- que le pare-volatiles des aéroréfrigérants du diesel présente une ouverture. Le même constat a été fait pour le réacteur n° 4.

Lors de la visite du BAN 8, les inspecteurs ont également relevé les points suivants :

- un ancrage fixant la bâche TEP 005 BA possède une tige filetée inclinée et une rondelle décollée par rapport à la platine ;
- certains chemins de câbles situés au niveau de la croix du BAN 8, notamment dans le local ND 270, paraissent surchargés ;
- un support de chemin de câble situé au-dessus de 3 JSN 305 PD est décollé par rapport au génie civil ;
- des coulures blanchâtres (traces de bore) ont été observées à proximité de 8 RIS 503 SM et 8 JNS 003 WG.

**Demande A9 : je vous demande de caractériser les constats listés et de définir les actions correctives et leur échéance de réalisation dans le cas où vous concluriez à des écarts.**

∞

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

#### Mise en application des PBMP « ancrages »

Par lettre en référence D4550.32-09/8267 du 29 juin 2009, vos services centraux vous ont demandé de mettre en application les cinq PBMP suivants :

- PBMP 900-AM-450-06 indice 0 relatif aux ancrages des capacités IPS au génie civil ;
- PBMP 900-AM-450-08 indice 0 relatif aux ancrages des tuyauteries IPS au génie civil ;
- PBMP 900-AM-450-10 indice 0 relatif aux ancrages des pompes et moteurs IPS au génie civil ;
- PBMP 900-AM-450-14 indice 0 relatif aux ancrages du matériel de ventilation IPS au génie civil ;
- PBMP 900-AM-450-16 indice 0 relatif aux ancrages du matériel électrique et divers IPS au génie civil.

Cette lettre précise que « *cette intégration pourra se faire par campagne sous réserve d'une analyse locale de non régression sur la sûreté, le respect de la réglementation et le management socio-organisationnel et humain* ».

Les inspecteurs ont constaté que les PBMP concernés ont été effectivement mis en application. Toutefois, aucune analyse locale n'a été formalisée afin de lever la réserve posée par vos services centraux.

**Demande B1 : je vous demande de m'indiquer les dispositions mises en place afin de garantir la réalisation d'une analyse locale de non régression sur la sûreté, le respect de la réglementation et le management socio-organisationnel et humain avant la mise en application des PBMP comme cela est demandé par vos services centraux.**

∞

Formation des intervenants réalisant des contrôles « ancrages »

Le PBMP en référence [2] précise que les contrôles du génie civil sont « à réaliser suivant la note technique EFTGC/99.064 du SQR/TEQQ (au dernier indice), par un intervenant ayant des compétences en génie civil et une connaissance approfondie de cette note ».

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les intervenants effectuant le contrôle visuel du génie civil sont des spécialistes dans le domaine du contrôle des ancrages et des supportages. Toutefois, ils n'ont pas pu montrer aux inspecteurs la preuve du respect de l'exigence précitée.

**Demande B2 : je vous demande de m'informer des dispositions mises en œuvre afin de garantir que les intervenants réalisant le contrôle visuel du génie civil ont une connaissance approfondie de la note EFTGC/99.064 comme cela est demandé par le PBMP en référence [2].**

∞

Matériels se situant en ambiance à dosimétrie élevée

Le PBMP en référence [2] indique qu'« un petit nombre de matériels sont situés en ambiance à dosimétrie élevée. Pour ces matériels, le CNPE réalisera une analyse des possibilités d'intervention sur place, par exemple, d'un déclassement de zone. Si cette analyse ne permet pas le déclassement de zone, le maintien (ou non) du contrôle sera décidé en concertation avec les services centraux ».

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué qu'il existe effectivement des matériels situés en ambiance à dosimétrie élevée pour lesquels les contrôles au titre du PBMP en référence [2] n'ont pas pu être réalisés. Toutefois, ces matériels ne font pas l'objet d'une identification spécifique. Ainsi, bien que l'échéance fixée par le PBMP en référence [2] pour la réalisation des contrôles de ces matériels ne soit pas encore dépassée, aucun plan d'action n'est actuellement mis en place afin d'analyser les possibilités d'intervention ou la suppression des contrôles.

**Demande B3 : je vous demande d'identifier les matériels situés en ambiance à dosimétrie élevée et de mener, dès à présent, une analyse des possibilités d'intervention ou, le cas échéant, la justification de la suppression des contrôles demandés par le PBMP.**

**Demande B4 : je vous demande de mettre en place des dispositions afin de partager avec les services centraux et les autres CNPE, au titre du retour d'expérience, les matériels concernés par la problématique de dosimétrie élevée et les analyses que vous réaliserez.**

∞

### C. Observation

**C1** : le PBMP en référence [2] demande, pour la vérification du scellement des chevilles, de réaliser un contrôle de sondage à 5% par lot avec une extension à 100 % du lot incriminé en cas de découverte d'une anomalie. Les inspecteurs ont constaté que le CNPE de Chinon a choisi de ne pas réaliser un contrôle par sondage mais un contrôle à 100 % des chevilles de manière systématique.



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.

Le Chef de la division d'Orléans

Signé par : Pierre BOQUEL