

Bordeaux, le 29 octobre 2015

Référence courrier : CODEP-BDX-2015-042274

Référence affaire : INSSN-BDX-2015-0022

**Monsieur le directeur du CNPE de Blayais**

**BP 27 – Braud-et-Saint-Louis  
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE**

**Objet :** Inspection n° INSSN-BDX-2015-0022 du 15/10/2015 – Génie civil, tirants d’ancrage précontraints

**Réf. :** [1] PBMP des ancrages précontraints des matériels IPS du palier CPY indice 0 du 09/08/2011  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Fiche de position EDF D4550.32-12/0672 du 16/02/2012  
[4] Fiche de position EDF D455015009258 du 20/03/2015

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l’Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au titre 9 du livre V du code de l’environnement, une inspection courante a eu lieu le 15 octobre 2015 au centre nucléaire de production d’électricité (CNPE) de Blayais sur le thème « Génie civil - Tirants d’ancrage précontraints ».

Veillez trouver 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 15 octobre 2015 avait pour objectif de contrôler l’organisation générale mise en place par le CNPE de Blayais sur le thème génie civil ainsi que l’intégration et l’application du référentiel applicable relatif à la maintenance des tirants d’ancrage précontraints équipant des matériels importants pour la sûreté (IPS).

Les contrôles réalisés par le CNPE au titre du programme de base de maintenance préventive (PBMP) des tirants d’ancrage précontraints des matériels IPS du palier CPY [1] ont été vérifiés par sondage. Les inspecteurs se sont rendus au niveau de la bache PTR du réacteur n° 4 ainsi que dans les locaux des diesels LHP et LHQ du réacteur n° 1.

Les inspecteurs considèrent que les ouvrages et les matériels de génie civil font l’objet d’un suivi globalement satisfaisant. En particulier, les délais associés à l’analyse et au traitement des constats ou des écarts affectants ces ouvrages et matériels ont été respectés. Les inspecteurs considèrent que l’objectif fixé par le CNPE consistant à traiter des constats ou des écarts dès que possible sans attendre parfois la finalisation des analyses de nocivité associées est une bonne pratique. Les inspecteurs ont également constaté positivement que la réalisation et la planification des contrôles et des resserrages des tirants d’ancrage précontraints respectent globalement les périodicités fixées par le PBMP [1].

Les inspecteurs ont cependant relevé plusieurs pistes de progrès concernant notamment l’exhaustivité dans la déclinaison de certaines exigences du PBMP dans les gammes de contrôle utilisées par les intervenants et la rigueur à apporter sur la traçabilité des contrôles réalisés.

Les inspecteurs soulignent le bon état général des tirants d'ancrage précontraints équipant les matériels IPS visités.

## A. Demandes d'actions correctives

### Déclinaison des exigences du PBMP tirants d'ancrage précontraints

L'article 2.5.6 de l'arrêté INB [2] stipule que « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies* ».

Les contrôles à mettre en œuvre au titre du PBMP [1] relatif aux tirants d'ancrage précontraints équipant les matériels IPS constituent une activité importante pour la protection (AIP).

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

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

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que ces exigences ne sont pas explicitement déclinées dans les gammes de contrôles associées utilisées par les intervenants. Seule une case « oui/non » pour la conformité au plan est présente. Par ailleurs, les inspecteurs considèrent que les exigences relatives au contrôle de conformité telles que décrites dans le PBMP ne sont pas exhaustives. Par exemple, les contrôles relatifs aux dimensions des platines d'ancrages et des distances entre tirants ne sont pas précisés.

En ce qui concerne le contrôle visuel du génie civil, la recherche des fissures débouchantes répondant à certains critères spécifiques (lieu d'implantation par rapport à l'ancrage, épaisseur, ...) demandée par le PBMP n'est pas non plus explicitée dans les gammes de contrôle.

Compte tenu de ces éléments, les inspecteurs considèrent qu'une déclinaison non exhaustive des exigences du PBMP dans les gammes de contrôles ne permet pas de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect de ces exigences.

**A.1 L'ASN vous demande de décliner, de manière suffisante, les exigences techniques nécessaires aux contrôles des tirants d'ancrage précontraints réalisés au titre du PBMP [1] dans les gammes utilisées. Vous lui ferez part des modifications apportées et l'échéancier de mise à jour des gammes de contrôle concernées.**

### Formation des intervenants

L'article 2.5.5 de l'arrêté INB [2] stipule que « *les activités importantes pour la protection [...] sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées* ».

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les intervenants effectuant le contrôle visuel du génie civil n'ont pas de compétence spécifique dans ce domaine, et qu'ils n'ont pas non plus une connaissance approfondie de la note EFTGC/99064 au dernier indice contrairement aux prescriptions du PBMP [1]. Toutefois, il leur a été demandé de relever et d'enregistrer toute anomalie constatée. Chaque anomalie est ensuite examinée par un ingénieur spécialiste en génie civil de l'Equipe Commune afin d'en évaluer la nocivité.

**A.2 L'ASN vous demande de mettre en place une formation spécifique répondant aux exigences du PBMP [1] relatif aux tirants d'ancrage précontraints pour les intervenants effectuant les contrôles visuels du génie civil.**

### Tirants précontraints de la bâche PTR

Les tirants d'ancrage précontraint équipant les réservoirs de traitement et réfrigération d'eau des piscines (PTR) du CNPE de Blayais sont protégés contre la corrosion de manière pérenne par la présence de cire dans les fourreaux et des capots de protection mis en place sur les têtes d'ancrage supérieures et inférieures. D'après la fiche de position de vos services centraux (UNIE) en référence [3], ces tirants sont dispensés des contrôles et resserrages demandés au titre du PBMP [1].

Toutefois, à suite d'un retour d'expérience négatif provenant du CNPE de Gravelines, des contrôles visuels de tous les capots de protection ainsi que des contrôles de présence de cire par sondage ont été initiés sur les tirants des bâches PTR du CNPE du Blayais.

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les contrôles réalisés sur le réacteur n° 3 ont conduit au brossage de tous les éléments corrodés puis à une remise en peinture. Aucun percement pouvant mener à une fuite de cire n'a été détecté. De plus, les contrôles de présence de cire n'ont pas conduit à la nécessité de rajouter de la cire dans le capot de protection. Pour les autres réacteurs, ces opérations sont en cours de réalisation.

À l'examen des procès-verbaux de constat associés aux contrôles réalisés, les inspecteurs ont constaté l'absence de critère précis pour :

- le remplacement des capots corrodés au regard de leur niveau de détérioration,
- le niveau requis de cire présente à l'intérieur de ces capots.

**A.3 L'ASN vous demande de définir des critères relatifs au remplacement des capots corrodés au regard de leur niveau de détérioration ainsi que le niveau requis de cire présente à l'intérieur de ces capots permettant de garantir la protection contre la corrosion des tirants d'ancrage précontraints équipant la bâche PTR. Vous lui ferez part de la justification de l'efficacité de ces critères.**

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué que les contrôles de présence de cire ont été réalisés sur tous les capots de protection ayant une corrosion avancée et par sondage pour ceux qui sont corrodés ou légèrement corrodés. Toutefois, ces contrôles n'ont pas fait l'objet d'enregistrement permettant de vérifier a posteriori le respect du périmètre de contrôle prédéfini.

**A.4 L'ASN vous demande de mettre en œuvre les dispositions nécessaires afin d'assurer l'enregistrement des contrôles du niveau requis de cire dans les capots de protection des tirants d'ancrage précontraints de la bâche PTR ainsi que les remises en conformité éventuelles. Vous lui ferez part des modifications documentaires apportées pour permettre cet enregistrement.**

### Visite terrain

Lors de la visite des locaux des diésels LHP et LHQ du réacteur n° 1 du CNPE de Blayais, les inspecteurs ont relevé la présence de :

- corrosion partielle de certains tirants d'ancrage précontraints équipant les aéroréfrigérants,
- corrosion avancée de l'enveloppe de certains moteurs équipant les ventilateurs,
- corrosion avancée de la partie basse de l'enveloppe de l'hélice de certains ventilateurs,
- traces de graisse également en partie basse de l'enveloppe de l'hélice de certains ventilateurs.

**A.5 L'ASN vous demande de prendre les dispositions nécessaires pour corriger rapidement les écarts identifiés ci-dessus. Vous lui rendrez compte des actions engagées en ce sens.**

## B. Compléments d'information

### Contrôle visuel de la corrosion généralisée

Le PBMP [1] indique que le contrôle visuel de corrosion généralisée, effectué par sondage sur un tirant par matériel, nécessite la dépose du tirant, car l'examen visuel doit porter sur toute sa surface (fût et filetages).

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté qu'en raison de l'encombrement, les tirants d'ancrage précontraints équipant l'altérateur 2 LHP 401 GA ne peuvent pas être déposés intégralement. Ainsi, le contrôle visuel de corrosion généralisée n'a pas pu être réalisé sur toute la surface du tirant sélectionné. Les inspecteurs ont constaté qu'une extension de contrôle sur la totalité des tirants de l'alternateur 2 LHP 401 GA n'a pas été effectuée comme cela est prévue par la fiche de position de vos services centraux [4].

Les inspecteurs notent votre engagement de vérifier l'acceptabilité de cette pratique auprès de vos services centraux.

**B.1 L'ASN vous demande de lui indiquer les conclusions de votre analyse relative à l'acceptabilité de l'absence d'extension du périmètre de contrôle visuel de corrosion généralisée sur la totalité des tirants lorsque ceux-ci ne peuvent être déposés intégralement. Le cas échéant, vous lui préciserez les dispositions que vous comptez mettre en place afin d'identifier les matériels pour lesquels cette pratique aurait été appliquée abusivement.**

### Tirants d'ancrage ayant une spécificité particulière

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que certains tirants d'ancrage précontraints équipant les matériels EIP sont bloqués par un produit de calage présent à l'intérieur de leur fourreau. Ceci perturbe la détection d'une rupture éventuelle. De plus, la procédure et la périodicité de serrage de ces tirants doit être modifiée pour tenir compte de la présence de ce produit de calage.

Par ailleurs, certains tirants d'ancrage précontraints non protégés contre la corrosion et situés à l'extérieur des bâtiments peuvent être soumis à un risque d'aspersion ou d'exposition aux intempéries. Plus sensibles au risque de rupture par corrosion sous contrainte, ils doivent faire l'objet d'une surveillance renforcée.

Vos représentants ont indiqué que les informations relatives aux tirants concernés sont enregistrés dans une base de données informatique partagée avec les services centraux et les autres CNPE au titre du retour d'expérience. Les inspecteurs estiment que cette disposition est satisfaisante. Toutefois, lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas pu montrer les modalités pratiques de mise en œuvre.

**B.2 L'ASN vous demande de lui indiquer les dispositions mises en œuvre afin de collecter les informations relatives aux tirants ayant une spécificité particulière (notamment bloqués par un produit de calage ou sensibles à un risque de rupture par corrosion sous contrainte) et de les partager avec vos services centraux ainsi qu'avec les autres CNPE.**

## C. Observations

S.O

\* \* \*

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux mois. Pour les engagements 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'expression de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux,

signé

Bertrand FREMAUX