



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 20 février 2012

N/Réf. : CODEP-CAE-2012-008140

**Monsieur le Directeur  
de l'Aménagement de Flamanville 3  
BP 28  
50340 FLAMANVILLE**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection n° INSSN-CAE-2012-0634 du 15 février 2012.

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 n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection inopinée a eu lieu le 15 février 2012 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3, sur le thème du génie civil du bâtiment réacteur.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

### Synthèse de l'inspection

L'inspection du 15 février 2012 portait sur le génie civil du bâtiment HR<sup>1</sup>. Les inspecteurs et leur appui technique ont successivement visité :

- sur le site de Flamanville 3 : la préparation au bétonnage de la levée n°11 de l'enceinte interne, la zone de la levée de bétonnage n°10 (récemment décoffrée), l'intérieur de la piscine du bâtiment réacteur et la galerie de précontrainte ;
- hors du site de Flamanville 3 : le chantier de réalisation de certaines maquettes d'injection pour le système de précontrainte.

Dans l'après-midi, les inspecteurs ont examiné par sondage la traçabilité des contrôles joints à la fiche d'exécution de la levée n°11. Au vu de cet examen, les inspecteurs ont noté que les dispositions techniques et organisationnelles retenues permettent d'assurer la qualité de réalisation de la levée n°11 de l'enceinte interne, ce qui est satisfaisant. Toutefois, les inspecteurs se sont interrogés sur la qualité des fabrications réalisées en usine et les contrôles et surveillance associés. L'inspection n'a pas donné lieu à l'établissement de constat d'écart notable.

---

<sup>1</sup> HR : bâtiment réacteur

## A. Demandes d'actions correctives

### **A.1. Ossatures en inox de la piscine réacteur**

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont observé depuis le plancher 19,50m du bâtiment réacteur l'état des parements externes de la piscine, des opérations étant en cours à l'intérieur de cette dernière. Les inspecteurs ont noté à plusieurs endroits, les échafaudages ayant été récemment retirés, que des platines et des parties d'ossatures en inox n'étaient plus correctement protégées. Vos services ont indiqué avoir identifié cette problématique avec l'entreprise en charge de la réalisation des piscines.

**Je vous demande de veiller à la pose de protections adaptées sur l'ensemble des parties en inox de la piscine réacteur. Vous me ferez part de la date de détection de cet écart, des actions correctives retenues ainsi que du délai de traitement associé.**

### **A.2. PRC<sup>2</sup> de l'enceinte interne du bâtiment réacteur**

A l'issu de l'examen du PRC référencé HROQ 00241<sup>3</sup> indice K et des échanges avec vos services et ceux du titulaire de contrat de génie civil, les inspecteurs retiennent que :

- en matière de nettoyage de fond de coffrage (tâches n°10 et 15), la formulation ne correspond pas à la pratique en vigueur sur le site ;
- en matière de relevés topographiques, et à la suite des discussions intervenues avec les services du titulaire de génie civil, des relevés topographiques sont faits avant soudage des rondeaux, avant bétonnage (ferraillage terminé et banches en place) puis après bétonnage d'une levée. Or, dans le PRC précité, l'organisation des tâches élémentaires liées au relevés topographiques est imprécise au regard de la chronologie de ses activités sur le terrain.

**Je vous demande de mettre à jour le PRC référencé HROQ 00241 en conséquence. Vous me transmettez la version actualisée.**

### **A.3. Préparation du bétonnage de la levée n°11**

Sur le terrain, les inspecteurs ont examiné plusieurs dispositions techniques et organisationnelles retenues par EDF et le titulaire de contrat de génie civil, dont certaines ont été introduites par EDF dans son plan d'actions « précontrainte »<sup>4</sup>.

D'une manière générale, les inspecteurs ont noté le jour de l'inspection une déclinaison satisfaisante du plan d'actions précité. Aucun écart majeur n'a été constaté. Les inspecteurs ont néanmoins relevé à l'intérieur du ferraillage de la levée n°11 la présence d'une tige d'ancrage d'échafaudage reposant directement sur une gaine semi-rigide horizontale. Les inspecteurs se sont interrogés sur cette situation, notamment en terme d'impact lors des opérations de fermeture du coffrage.

**Je vous demande de me faire part de vos analyses et conclusions sur la situation observée. Vous vous prononcerez également sur l'opportunité de mettre à jour, sur cet item, la liste des points de contrôle du titulaire de contrat de génie civil et de la surveillance d'EDF.**

---

<sup>2</sup> PRC : plan de réalisation et de contrôle

<sup>3</sup> HROQ 00241 : PRC enceinte interne du bâtiment réacteur

<sup>4</sup> Courrier ECFA115210 daté du 1<sup>er</sup> juillet 2011

#### **A.4. Relevé topographique des consoles du pont polaire de la levée n°11**

L'équipe d'inspection a attiré votre attention sur la nécessité d'attendre la fin des opérations de contrôle puis des éventuelles opérations de réparations des consoles de la levée n°11 avant de réaliser les relevés topographiques de deuxième stade, c'est-à-dire celui effectué avant bétonnage. En effet, ces relevés pourraient être rendus caduques dans le cas contraire par des opérations de réparation *in situ* des consoles du pont polaire intégrées au liner.

**Je vous demande de vous assurer de la réalisation des relevés topographiques intermédiaires (avant bétonnage) de la levée n°11 après la réalisation du diagnostic de l'état des consoles et la réalisation éventuelle des réparations *in situ*. Vous me transmettez le résultat commenté de ces relevés.**

#### **A.5. Fabrication en usine des rondaux du liner et des consoles du pont polaire**

Lors de l'inspection du 14 décembre 2011, les inspecteurs avaient demandé<sup>5</sup>, une fois soldée, la transmission des fiches de non-conformité n°2121 relative à des indications en pleine tôle pour le rondau R4-bis et n°2165 relative à des indications au niveau de cordons de soudures pour le rondau R5. Ces documents ont été transmis par EDF le 6 février 2012.

Un point d'avancement a également été fait en séance avec vos services sur la problématique des indications au niveau des cordons de soudure des consoles de pont polaire, qui devra faire l'objet d'une réponse d'EDF avant le bétonnage de la levée n°11.

Bien que ces fabrications aient été réalisées par deux industriels différents, les inspecteurs retiennent que, dans les deux cas, la détection des indications sur les cordons de soudure a eu lieu dans l'usine de peinture (après grenailage), ce qui constitue la dernière ligne de défense du « système » de détection des écarts.

Les inspecteurs s'interrogent donc sur le fonctionnement global du système, puisque ces écarts ne sont pas détectés en fabrication par l'industriel ni par les surveillances exercées en usine par les titulaires de contrats et EDF.

**Au delà de ces cas particuliers, je vous demande de me faire part des mesures prises par EDF pour améliorer le fonctionnement global du système dans les différentes usines de fabrication.**

---

<sup>5</sup> Inspection du 14 12 2011, demande B3

## B. Compléments d'information

### **B.1. Galerie de précontrainte**

Lors de la visite du chantier, les inspecteurs ont renouvelé leur constat de présence d'eau dans la galerie de précontrainte tel que constaté lors de l'inspection ASN du 17 novembre 2010. A ce stade du chantier, les inspecteurs retiennent qu'une expertise est toujours en cours et que des échanges ont lieu entre le titulaire de contrat de génie civil et EDF / TEGG<sup>6</sup>, notamment au sujet de la qualification du produit à injecter pour étancher la zone.

**En complément de la demande B3 faite par courrier CODEP-CAE-2010-065206, je vous demande de me transmettre un bilan intermédiaire décrivant les principales orientations retenues pour cette affaire.**

### **B.2. Maquette de précontrainte**

Les inspecteurs se sont rendus sur l'aire située hors du site de Flamanville 3 où sont réalisées les maquettes d'injection pour les conduits des câbles horizontaux et gamma. Un point d'avancement a également été fait avec l'entreprise en matière d'injection des conduits verticaux.

A ce stade du chantier, les inspecteurs notent que la technique d'injection pour les câbles horizontaux semble donner des résultats globalement satisfaisants. Pour les autres câbles (verticaux et gamma), les inspecteurs retiennent que l'entreprise doit encore poursuivre ces essais afin d'assurer un remplissage homogène des gaines en partie haute. L'entreprise a proposé à EDF une nouvelle méthode, qui prévoit notamment l'ajout d'évents dans les levées futures de l'enceinte interne.

**Je vous demande de me transmettre l'avis d'EDF sur cette nouvelle méthode, et en tout état de cause avant bétonnage de la levée n°12. Si cette solution était retenue par EDF, vous veillerez à prendre les dispositions adaptées pour intégrer les modifications matérielles.**

---

<sup>6</sup> EDF / TEGG : EDF, département Technique d'Essais en Géologie, Géotechnique et de Génie civil

### C. Observations

C.1. Les inspecteurs ont noté que l'état des parements externes de la levée n°10 était globalement satisfaisant. Seules quelques platines présentaient un désaffleure hors tolérance.

C.2. Les inspecteurs ont pris note, pour la levée n°11, de la réalisation de deux audits les 3 et 8 février 2012 par l'entreprise chargée de la précontrainte.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **un 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'assurance de ma considération distinguée.

**Pour le directeur général de l'ASN et par délégation,  
Le chef de division,**

**signé par**

**Simon HUFFETEAU**