



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 02 septembre 2009

N/Réf. : Dép- CAEN-N°0823- 2009

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INS-2009-EDFFA3-0021 du 26 août 2009.

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 40 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection annoncée a eu lieu le 26 août 2009 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3 avec l'appui de l'IRSN sur le thème du génie civil du bâtiment des auxiliaires nucléaires.

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 26 août 2009 portait sur la réalisation du bâtiment des auxiliaires nucléaires (HN). L'inspection s'est déroulée en deux parties ; la première a consisté à effectuer un examen documentaire en salle, la seconde à réaliser une visite de terrain pour apprécier la qualité de réalisation de la construction du bâtiment des auxiliaires nucléaires.

Cette inspection a donné lieu à un constat d'écart notable, portant sur le positionnement des bandes d'arrêt d'eau (joints « Waterstop ») après bétonnage, qui est une activité est concernée par la qualité (« ACQ »). En effet, les inspecteurs ont constaté :

- l'absence de traçabilité par le titulaire du contrat « génie civil » du contrôle de l'emplacement du joint précité ;
- l'absence par EDF d'une surveillance adaptée pour cette activité.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que le titulaire de contrat « génie-civil » doit encore progresser en matière de rigueur documentaire ; ces améliorations portent principalement sur la formalisation des contrôles techniques réalisés ainsi que la cohérence du caractère ACQ de certaines activités identifiées dans les plans de réalisation et de contrôle.

.../...

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Bandes d'arrêt d'eau (joints « Waterstop »)

Conformément au rapport préliminaire de sûreté de Flamanville 3, les raccordements fonctionnels du bâtiment des auxiliaires nucléaires avec les ouvrages extérieurs connexes doivent être étanches à l'eau dans la zone de la nappe souterraine. Pour assurer cette fonction, plusieurs dispositions sont retenues, dont la pose de bandes d'arrêt d'eau (joints dits « Waterstop »).

Les inspecteurs ont donc souhaité vérifier, dans les bureaux du titulaire de contrat « génie civil », certaines dispositions spécifiées dans les plans de réalisation et de contrôle (PRC) référencés COOQ 00188 (à l'indice C) et COOQ 00189 (à l'indice D) pour la mise en œuvre des joints « Waterstop ». De cet examen réalisé par sondage, les inspecteurs retiennent que :

- les personnes affectées à cette activité et la réalisant ont été préalablement formées par le fabricant, ce qui est satisfaisant ;
- la traçabilité relative à la mesure du taux d'humidité n'est pas effectuée, ce qui n'est pas satisfaisant. En effet, le PRC COOQ 00188 spécifie pour la réalisation de cette activité un taux d'humidité maximal de 85% ;
- la traçabilité relative au positionnement du joint après bétonnage n'est pas effectuée par le titulaire de contrat « génie civil ». Un gabarit serait utilisé pour assurer le positionnement correct du joint « Waterstop », mais sans traçabilité. Or, dans le PRC COOQ 00189, cette activité est identifiée comme une ACQ. Au vu de cet écart, les inspecteurs ont examiné la surveillance d'EDF pour cette activité. Après examen, il en ressort qu'il n'existe pas de surveillance adaptée pour cette activité.

Ce dernier point a fait l'objet d'un constat d'écart notable.

Au vu des points précités, je vous demande :

- de m'indiquer les mesures prises par le titulaire de contrat « génie civil » pour répondre à la disposition du PRC COOQ 00188 relative à la mesure et à la traçabilité du taux d'humidité ; en particulier, vous me transmettez une copie du document actualisé assurant la traçabilité de ce paramètre d'exécution ;
- de me préciser, tant au niveau du titulaire de contrat « génie civil » que de vos services, les dispositions retenues pour vérifier les tolérances d'exécution spécifiées dans le PRC COOQ 00189 en matière de pose de joints « Waterstop » dans les bâtiments en cours de construction ;
- de m'indiquer les risques inhérents au non-respect de ce paramètre ou des tolérances d'exécution.

A.2. Rigueur documentaire

Lors de la revue documentaire effectuée dans les bureaux du titulaire de contrat « génie civil », les inspecteurs ont constaté que :

- plusieurs fiches de plot contenues dans la fiche d'exécution du bâtiment des auxiliaires nucléaires n'étaient pas renseignées pour la mention « nid de cailloux » ;

- dans le PRC référencé COOQ 00079 à l'indice K, la tâche n°3 relative à « l'application du produit » pour des réparations comprises entre 5 et 50 mm n'est pas considérée pour la première partie des opérations comme une ACQ, alors que la seconde partie des opérations l'est. Par analogie avec les autres réparations de même nature (*réparations comprises entre 1 et 5 mm, bullage*) listées dans le PRC COOQ 00079, les inspecteurs ont jugé le classement de la tâche n°3 précité incohérent ;
- dans le PRC référencé COOQ 00051 indice D, relatif au rebouchage de trous de tige non traversants et aux cônes de reprise, les inspecteurs retiennent que les opérations préalables à l'application du mortier (*extraction du cône, nettoyage, collage du bouchon*) ne sont pas retenues ACQ, ce qui n'est pas satisfaisant.

Compte tenu des écarts précités, je vous demande de m'indiquer les mesures prises par le titulaire de contrat « génie civil » pour remédier à ces écarts documentaires.

B. Compléments d'information

B. 1. Fiche d'adaptation chantier (FAC) et fiche de non-conformité (FNC)

Lors de l'examen documentaire des FAC et des FNC, les inspecteurs ont obtenu de la part de vos services des réponses globalement satisfaisantes.

Toutefois, pour ce qui concerne la FNC 291A relative à la présence non acceptable de polystyrène basse densité dans les joints inter-bâtiments HN-HL4¹ et HN-HK², les inspecteurs et leur appui technique ont relevé que l'emploi de polystyrène extrudé ne permettait pas son extraction en partie inférieure de la zone inter-bâtiment. Ceci est contraire à la condition générale nécessaire à la tenue au séisme et à la demande EDF (*référéncée ECEP 081808 du 9 août 2008*) au constructeur, qui a demandé de désolidariser le DEG³ du matériau inter-joints et de soumettre d'autres matériaux que le polystyrène pour les futurs joints inter-bâtiments.

Je vous demande de me transmettre la justification du traitement de cette non conformité N° FNC 291A, qui devra inclure la position des études d'EDF sur la proposition du constructeur qui reste à préciser (*demande EDF n° ECEP 081808 du 9 août 2008*).

B.2. Visite de terrain

Lors de la visite du bâtiment des auxiliaires nucléaires, les inspecteurs ont examiné :

- l'état du radier et des voiles de la 1^{ère} levée (-9,60 à -6,50m) ;
- le ferrailage en cours de réalisation du 1^{er} plancher (à -6,50m).

A l'issue de cette visite, les inspecteurs ont principalement retenu :

- la présence dans les voiles de plusieurs nids de cailloux aux dimensions variables. Ces nids ont été constatés majoritairement au niveau des reprises de bétonnage verticales et en pied de voile. Pour exemple, la reprise de bétonnage verticale du voile 20VB au niveau de la file 13, inspectée par sondage, a été jugé de qualité médiocre par les inspecteurs ;
- le manque de béton entre une trémie et une platine observé sur le voile 23VB.

¹ HLA : bâtiment des auxiliaires de sauvegarde n°4

² HK : bâtiment combustible

³ DEG : dispositif d'étanchéité par géomembrane

Après échanges avec vos services et ceux du titulaire du contrat « génie civil », les inspecteurs ont bien noté :

- en matière de traçabilité des défauts, qu'un relevé est établi par le titulaire du contrat « génie civil » et contresigné par vos services à l'issue de la réalisation de chaque niveau, donnant lieu à une fiche de relevés, conformément aux dispositions citées dans le PRC COOQ 00079 « opérations de réparation des parements en béton » ;
- en matière d'intégration de retour d'expérience, que le titulaire du contrat « génie civil » prend certaines dispositions pour améliorer la qualité de ces opérations. Pour exemple, des cheminées de bétonnage ont été mises en œuvre dans les voiles de la 1^{ère} levée du bâtiment HN pour améliorer le bétonnage. Sur ce sujet, les inspecteurs ont rappelé une disposition figurant dans le PRC COOQ 00079 : « En tout état de cause, l'utilisation de cette procédure suppose que les opérations précédentes n'aient pas été réalisées correctement. Ainsi, la nécessité d'y avoir recours régulièrement entraînera la mise en place d'actions correctives avant la poursuite des travaux ».

Au vu des points précités, je vous demande :

- **de me présenter les mesures préventives retenues, compte tenu de la hauteur des levées et de la présence importante d'inserts, par le titulaire du contrat « génie civil » pour assurer des reprises de bétonnage de bonne qualité et limiter l'apparition des nids de cailloux ; vous me transmettez notamment l'ensemble des éléments de la FNC 444 C relative au bétonnage des avaloirs RPE (circuit des purges, évènements et exhaures nucléaires) ;**
- **de me préciser les critères retenus sur le chantier de Flamanville 3 entraînant l'ouverture d'une FNC « produit » en matière de nid de cailloux et de fissure.**

C. Observations

C.1. En complément du point B1 de l'inspection EDF/CNEN du 8 juillet 2009, les inspecteurs ont pris note de la présence chez Sofinel (SFL Y et SFL Z) de personnes en charge du suivi de la position réelle des platines posées sur le chantier de Flamanville 3.

C.2. Comme signifié à vos services lors de l'inspection sur Flamanville 3 en date du 17 juillet 2009 (point A1), les deux listes de documents applicables datées du 15 juillet 2009 transmises à l'ASN pour le bâtiment des auxiliaires nucléaires comportent quelques incohérences.



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 Président de l'ASN et par délégation,
Le chef de division,**


Thomas HOUDRÉ