



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 04 février 2010

N/Réf. : CODEP-CAE-2010-006952
Affaire suivie par :
Tél. :
Fax :
Mel :

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INS-2010-EDFFA3-0005 du 27 janvier 2010.

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 annoncée a eu lieu le mercredi 27 janvier 2010 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3, sur le thème du génie civil du bâtiment combustible.

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 27 janvier 2010 concernait les opérations de construction du bâtiment combustible (HK) et en particulier de la coque avion. Une attention particulière a été portée aux opérations de montage des réservoirs RBS¹ dans le bâtiment combustible. Après une revue de l'organisation en place, les inspecteurs ont procédé à un examen de fiches d'écartés relatives au bâtiment HK et ont consulté chez le titulaire du contrat principal de génie civil les dossiers d'exécution de quelques plots de ce bâtiment. Les inspecteurs ont par ailleurs procédé à une visite du bâtiment HK.

Au vu de cet examen par quadrillage, les inspecteurs considèrent que la surveillance exercée sur la construction du bâtiment HK est satisfaisante. Toutefois, la situation doit être améliorée au niveau de la rigueur documentaire de votre titulaire de contrat principal de génie civil lors de la rédaction des fiches d'adaptation chantier (FAC) et de non conformité (FNC).

¹ Système de borication de sécurité.

Cette inspection a par ailleurs donné lieu à un constat d'écart notable, portant sur une incohérence dans l'identification des activités concernées par la qualité (ACQ), au sens de l'article 2 de l'arrêté du 10 août 1984² dit arrêté « qualité », par l'entreprise prestataire en charge du montage des réservoirs RBS dans le bâtiment HK.



A. Demandes d'actions correctives

A.1. Définition des activités concernées par la qualité (ACQ) pour l'activité « montage des bâches RBS »

Dans le programme de surveillance relatif au montage des bâches RBS dans le bâtiment combustible (référence ECFA 094615), le pointage des ossatures sur les platines d'ancrage est défini comme une ACQ alors qu'elle ne l'est pas dans les listes des opérations de montage et de contrôle renseignées (LOMC) de l'entreprise en charge du montage des ossatures des bâches RBS (références HKOQ 17543 C et HKOQ 17544 C).

En outre, la liste des ACQ relatives au montage de ces bâches sur le chantier et définies dans le plan Qualité de ce sous-traitant chaudronnier ne correspond pas aux ACQ identifiées dans les LOMC citées précédemment. Ces incohérences documentaires n'ont pas été détectées par la surveillance d'EDF.

Je vous demande :

- **de prendre les dispositions nécessaires afin que les ACQ définies pour le montage des bâches RBS dans le bâtiment combustible soient clairement déclinées dans les documents qualité du sous-traitant réalisant les opérations de montage de ces bâches et ce conformément à l'article 2 de l'arrêté du 10 août 1984. A cet effet, vous m'indiquerez les actions préventives et correctives engagées afin de ne pas renouveler cet écart ;**
- **de vous positionner sur la nécessité d'ouvrir une fiche d'anomalie compte tenu de la non détection par vos services de cet écart.**

A.2. Complétude des fiches de non-conformité (FNC)

Lors de l'examen documentaire par quadrillage de FNC relatives au bâtiment HK ouvertes par le titulaire du contrat principal de génie civil, les inspecteurs ont jugé que certaines fiches n'étaient pas suffisamment renseignées ou lisibles pour permettre une bonne exécution sur le chantier des actions correctives nécessaires au traitement de l'écart. Il a notamment été observé un manque de précision et de clarté dans les informations reportées sur les plans et schémas modificatifs figurant en annexe de ces fiches.

Par ailleurs, dans le cas des FNC relatives à la coque avion et pour lesquelles la cellule technique de l'Aménagement n'a pas reçu de délégation de la part de vos études, il a été noté que la justification du caractère acceptable ou non d'une proposition de traitement d'écart n'est pas toujours suffisamment détaillée sur la fiche navette annexée à la FNC.

Enfin, les inspecteurs ont noté que les courriels de vos études, ayant conduit à une prise de position EDF, ne sont pas systématiquement annexés à la FNC correspondante.

² Arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.

Je vous demande :

- conformément à l'article 11 de l'arrêté qualité du 10 août 1984, de renforcer les modalités d'archivage mises en œuvre sur le site de Flamanville 3 en matière de FAC (fiches d'adaptation chantier) et FNC ;
- de veiller à ce que les FNC ouvertes par votre titulaire de contrat principal de génie civil soient plus autoportantes en termes de complétude et de lisibilité des informations et justifications y figurant, afin de faciliter sur le terrain la bonne compréhension et mise en œuvre du traitement de la non-conformité et faciliter ultérieurement la constitution de plans conformes à exécution.

Vous m'informerez des dispositions prises pour répondre à ces demandes.

B. Compléments d'information

B.1 Positionnement des platines sur HK

Le sujet du positionnement des platines sur le chantier de Flamanville 3 a été abordé à plusieurs reprises par l'ASN, notamment lors de ses inspections des 31 mars 2009 et du 22 septembre 2009. Afin d'améliorer le positionnement des platines implantées sur les ouvrages droits (notamment en terme de désaffleure), le titulaire du contrat principal de génie civil a mis en place une technique dite « d'effet ressort ». Interrogé sur le bénéfice de cette nouvelle disposition, vos services et ceux du titulaire du contrat « génie civil » n'ont pas apporté de réponse. Avant mise en œuvre de cette amélioration constructive, le taux de platines hors-tolérances pour le bâtiment HK s'élevait à presque 10 %. Par ailleurs, vos services études ont validé dans une note spécifique (référence ECEIG 061246 indice B) des valeurs de tolérances élargies pour les platines mises en place sur le chantier.

Compte tenu des nouvelles dispositions constructives retenues en matière d'implantation de platines, je vous demande de me fournir pour le bâtiment HK un bilan des platines implantées hors tolérances définies :

- dans le RST³ 9.02 ;
- dans le cahier de platines (tolérances élargies).

B.2. Reprises de bétonnage sur le bâtiment HK

Sur le terrain, les inspecteurs ont observé diverses reprises de bétonnage sur des voiles du bâtiment HK et notamment de la coque avion. Interrogés sur le sujet du mode de traitement utilisé pour effectuer ces reprises, vos représentants ainsi que ceux du contrat principal de génie civil ont indiqué que les reprises de bétonnage effectuées sur le bâtiment HK étaient essentiellement réalisées à l'aide du retardateur « Pieri PDL RB Classic ». L'utilisation de ce produit pour les reprises de bétonnage est permise sur le chantier (voir courrier de l'ASN référencé Dép-CAEN-1102-2009) sous réserve d'être dans l'impossibilité technique de pouvoir utiliser la méthode de référence au jet d'air et d'eau, préconisée par l'ETC-C⁴ (partie 2, §2.2.5.8). Par ailleurs, les inspecteurs ont relevé quelques zones de repiquage au niveau des voiles de la coque avion, sans application in fine d'un traitement à l'eau sous pression. Les inspecteurs ont rappelé l'intérêt de se référer aux recommandations professionnelles existantes⁵.

³ Recueil des Spécifications Techniques

⁴ EPR Technical Code for Civil Works

⁵ Recommandations professionnelles pour l'exécution des reprises de bétonnage, CEBTP, FFB, SETRA, Entreprises générales de France, février 2001

Je vous demande de me justifier les raisons techniques pour lesquelles la méthode au jet d'air et d'eau n'est pas employée en priorité pour les reprises de bétonnage du bâtiment HK.

Je vous rappelle que le repiquage ou le bouchardage « à vif » sont des techniques néfastes pour les reprises de bétonnage et doivent être dans la mesure du possible proscrites sauf si elles sont suivies d'un décapage à l'eau sous pression. Vous veillerez à ce que votre titulaire de contrat principal de génie civil mette en œuvre ces bonnes pratiques pour les reprises de bétonnage réalisées sur le bâtiment HK ainsi que sur les autres bâtiments en cours de construction sur le chantier de Flamanville 3.

B.3. Contrôle de soudures effectuées après cuvelage des bâches RBS

Le contrôle des soudures sur les bâches RBS est réalisé par radiographie X en usine et sur le chantier de Flamanville 3 par un sous-traitant du titulaire de contrat « génie civil » en charge du montage des bâches.

Interrogés par les inspecteurs sur les taux de non-conformités en préfabrication, les représentants du service d'ingénierie en charge de la surveillance des fabrications ont précisé que, pour le plafond des bâches RBS réalisé en usine, il s'élevait à environ 5%, ce qui semble satisfaisant compte tenu du retour d'expérience existant sur la piscine IRWST⁵ et le liner⁶ du bâtiment réacteur. Ce service a par ailleurs indiqué avoir réalisé à ce jour deux actions de surveillance lors de la pose et du soudage des ossatures des bâches RBS sur le chantier.

Je vous demande de me transmettre, à l'issue du montage des bâches RBS sur le chantier de Flamanville 3, les taux de films non-conformes obtenus lors du contrôle des soudures.

B.4 Guide de surveillance sur les joints d'étanchéité entre bâtiments

Dans la lettre de réponse au courrier référencé Dép-CAEN-0823-2009 faisant suite à l'inspection du 26 août 2009, vos représentants ont précisé qu'un guide de surveillance spécifique était en cours d'écriture concernant la pose des joints d'étanchéité (dits « Waterstop »). Vos services ont par ailleurs indiqué que des discussions étaient en cours avec le titulaire du contrat « génie civil » sur le taux d'hygrométrie. Compte tenu de l'avancement soutenu des activités de génie civil sur le chantier de Flamanville 3 et du caractère classé de cette activité (i.e. pose des joints inter bâtiments), les inspecteurs vous ont indiqué que la rédaction de ce guide et sa déclinaison sur site devaient être rapidement finalisées.

Je vous demande de m'indiquer le délai sous lequel le guide de surveillance spécifique relatif à la pose des joints d'étanchéité interbâtiments sera mis en œuvre sur le chantier de Flamanville 3. Par ailleurs, vous me tiendrez informé des discussions entre vos services et ceux du titulaire du contrat « génie civil » ayant justifié le taux d'hygrométrie retenu.

C. Observations

Sans objet.

⁵ In containment refueling water storage tank : réservoir de stockage de l'eau des piscines.

⁶ Peau métallique assurant la fonction d'étanchéité de l'enceinte du bâtiment réacteur.



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,**

Signé par

Thomas HOUDRÉ