



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 28 septembre 2010

N/Réf. : CODEP -CAE-2010-053415

**Monsieur le Directeur  
de l'Aménagement de Flamanville 3  
BP 28  
50 340 FLAMANVILLE**

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection n° INS-2010-EDFFA3-0010 du 8 septembre 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 8 septembre 2010 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3 sur le thème des montages électromécaniques.

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 8 septembre 2010 portait sur les activités de montage mécanique nucléaire, en particulier les opérations de montage des bâches ASG<sup>1</sup> dans les bâtiments auxiliaires de sauvegarde et électriques, dits HL. 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 sur le terrain des locaux et aire extérieure de stockage des tuyauteries auxiliaires nucléaires du contrat YR 4291 ainsi qu'une visite à l'intérieur de la bâche ASG du bâtiment HL4.

Au vu de cet examen par sondage, la surveillance exercée par l'Aménagement de Flamanville 3 sur les activités de montage mécanique nucléaire sur site est globalement satisfaisante. Toutefois, EDF doit veiller à la mise en conformité et à l'amélioration des modalités de gestion de l'aire de stockage extérieure des tuyauteries auxiliaires nucléaires du titulaire de contrat YR 4291. Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

---

<sup>1</sup> Bâche ASG : réservoir d'eau du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur

## A. Demandes d'actions correctives

### **A.1. Aire de stockage extérieure des tuyauteries auxiliaires nucléaires : dispositions constructives.**

Dans le cadre du contrat YR 4291 et compte tenu du classement de propreté de certains matériels, à savoir la classe de propreté A ou B, et du caractère d'ambiance potentiellement agressive (embruns marins) du site de stockage, le CRT 91.C.108.01<sup>2</sup> et le RCC-M<sup>3</sup> imposent pour ces matériels une aire de stockage de type II<sup>4</sup>.

Par courrier ECFA104690 du 5 juillet 2010 en réponse à la demande B6 de la lettre de suite référencée CODEP-CAE-2010-014156 (inspection du 24/02/2010), vous avez informé l'ASN de la mise en place d'une nouvelle aire extérieure pour le stockage des tuyauteries auxiliaires nucléaires relevant du contrat précité. Comme le prévoient le CRT 91.C.108.01 et le RCC-M, vous avez proposé la mise en œuvre de mesures complémentaires visant à isoler les matériels de l'environnement extérieur.

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont noté, sur la nouvelle aire de stockage extérieure de l'entreprise titulaire du contrat YR 4291, les points suivants :

- quelques perforations et des traces de condensation sont visibles au niveau des chaussettes de protection des tuyauteries, ce qui constitue un écart par rapport aux mesures complémentaires définies par vos services pour rendre acceptables les conditions de stockage en extérieur des tuyauteries auxiliaires nucléaires ;
- l'aire de stockage est insuffisamment drainée, ce qui n'est pas conforme aux prescriptions 7.3.4.2 du CRT propreté 91.C.108.01 et F6634.3 du RCC-M, relatives aux conditions de stockage des matériels en extérieur, qui requièrent que « *l'aire de stockage soit bien drainée, couverte de graviers ou d'une dalle béton* » ;
- aucune aire de rebut n'est clairement identifiée.

Des écarts similaires par rapport au référentiel applicable avaient déjà été relevés pour l'aire de stockage extérieure des tuyauteries auxiliaires objets du contrat XX 3631 lors de précédentes inspections et avaient mené, sur demande de l'ASN, à une mise en conformité de la zone de stockage par le titulaire de contrat.

**Je vous demande de mettre en conformité la nouvelle aire extérieure de stockage des tuyauteries auxiliaires nucléaires du contrat YR 4291 en :**

- **respectant les dispositions techniques complémentaires définies dans votre courrier ECFA104690 du 5 juillet 2010 (réponse B6) ; en particulier, vous m'indiquerez les mesures que vous comptez mettre en œuvre pour supprimer les phénomènes de condensation à l'intérieur des chaussettes de protection des tuyauteries.**
- **respectant a minima les prescriptions 7.3.4.2 du CRT propreté 91.C.108.01 et F6634.3 du RCC-M, relatives aux conditions de stockage en extérieur des matériels mécaniques.**

---

<sup>2</sup> CRT 91.C.108.01 – Prescriptions relatives à la propreté des matériels mécaniques de l'îlot nucléaire et conventionnel non fabriqués selon les exigences du RCC-M.

<sup>3</sup> Règles de Conception et de Construction des matériels Mécaniques des îlots nucléaires REP (version juin 2007).

<sup>4</sup> Local fermé, protégé des intempéries, avec sol dallé et stockage sur cales ou palettes

**Vous explicitez notamment les actions correctives que vous comptez mettre en place pour assurer le maintien en propreté de la zone et vous veillerez à délimiter une zone réservée aux rebuts de tuyauteries au sein de l'aire de stockage. Par ailleurs, vous me fournirez les spécifications d'emballage des tuyauteries entreposées sur cette aire.**

## **A.2. Processus de traitement des anomalies**

L'instruction INS EPR 206 indice A<sup>5</sup>, prise en application du processus M.2.3<sup>6</sup> du système de management d'EDF CNEN définit en son article 6.4 que « *L'aménagement est responsable, après la levée des préalables, de la caractérisation des anomalies fournisseurs, soumises à accord client* ».

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont été informés de pratiques différentes au sein de l'Aménagement concernant la caractérisation des anomalies fournisseurs : l'Aménagement considère qu'il est en charge de la caractérisation d'une anomalie fournisseur uniquement si le traitement de cette dernière entre dans le périmètre de délégation de la cellule technique.

**Je vous demande de mettre en cohérence les processus et/ou instructions avec les pratiques d'EDF. Vous me ferez part, à l'issue de vos discussions, des éventuelles évolutions documentaires retenues.**

## B. Compléments d'information

### **B.1. Aire de stockage extérieure des tuyauteries auxiliaires nucléaires : modalités de gestion et de surveillance**

Au cours de l'inspection, les précisions suivantes ont été apportées aux inspecteurs de l'ASN concernant l'aire de stockage extérieure du titulaire de contrat YR 4291 :

- des tuyauteries en acier inoxydable y sont entreposées depuis le mois de juin 2010 ;
- la durée de stockage de ces tuyauteries sur l'aire est limitée à 6 mois ; passé ce délai, les tuyauteries seront renvoyées dans le magasin de stockage du titulaire de contrat situé à Cherbourg ;
- les conditions de stockage sur l'aire sont contrôlées a minima mensuellement par le magasinier travaillant sous contrat YR 4291 ; une surveillance semestrielle est réalisée par le service qualité du titulaire de contrat YR 4291 ; une surveillance mensuelle est assurée par l'Aménagement ;
- la procédure référencée REB-MOP-E01-02 qui décrit la doctrine de stockage des matériels mécaniques du contrat YR 4291 a été mise à jour (nouvel indice D au 01/09/2010) afin de prendre en compte les évolutions citées ci-dessus.

Les informations fournies aux inspecteurs de l'ASN, notamment celles concernant les modalités de surveillance de l'aire de stockage ainsi que la durée d'entreposage, ont évolué par rapport à celles données dans le courrier ECFA104690 du 5 juillet 2010 en réponse à la demande B6 de la lettre de suite référencée CODEP-CAE-2010-014156.

---

<sup>5</sup> INS EPR 206 – Critères, modalités de déclaration et de traitement des anomalies – référencé ECEP 093184 indice A

<sup>6</sup> Processus M.2.3 : Traitement des anomalies ( référencé ECDQS 020017 indice D)

**Je vous demande de justifier la durée maximale retenue pour le stockage extérieur et d'explicitier les conditions de stockage des matériels dans le magasin de Cherbourg ainsi que les modalités de la surveillance associée. Vous me transmettez également la procédure référencée REB-MOP-E01-02 au dernier indice.**

## **B.2. Fiche de non-conformité n°1618**

Lors de l'examen des fiches de non-conformité, les inspecteurs ont relevé pour la fiche n°1618 indice B, relative à un non respect de tolérances de planéité des voiles des bâches ASG (RST 3.01<sup>7</sup> et ETC-C<sup>8</sup> 2.9.2.4), que la principale cause des écarts était due à des difficultés de placage des ossatures des bâches contre le coffrage avant bétonnage. Les désafleurs ainsi générés après bétonnage ont dû être traités par bouchardage, ce qui a créé des trous de  $\pm 5$  mm dans le béton. Une des solutions de remise en conformité proposée par le titulaire de contrat principal de génie civil est le ragréage de surface. Toutefois, une note technique ayant montré l'absence d'impact des défauts de planéité des voiles sur le comportement des tôles des bâches ASG, il a été proposé de laisser en l'état la non-conformité dans la limite de 5 mm pour un défaut. Les inspecteurs ont noté que cette fiche est toujours en cours d'instruction par la cellule IGC<sup>9</sup> d'EDF CNEN.

Les enseignements tirés des difficultés de placage des ossatures des bâches ASG sur les banches de bétonnage ont été exploités pour les bâches RBS<sup>10</sup> du bâtiments HK<sup>11</sup> ainsi que pour les piscines du HR<sup>12</sup>/HK, ce qui constitue un retour d'expérience positif du point de vue de l'ASN. Toutefois, au vu des difficultés déjà rencontrées sur le chantier en ce qui concerne l'implantation d'inserts dans les ouvrages de génie civil, les inspecteurs vous ont fait remarquer que l'existence de difficultés pour implanter les ossatures dans les voiles aurait pu et aurait dû être anticipée en amont des premières opérations de montage.

**Je vous demande de me transmettre la fiche n°1618 une fois soldée et de me préciser si cet écart sera traité dans le cadre d'une demande de dérogation aux tolérances définies dans le RST 3.01 et le § 2.9.2.4 de l'ETC-C. Vous décrirez les dispositions constructives engagées pour que ce problème générique de montage d'ossatures ne se renouvelle pas pour le montage des autres bâches et piscines de l'îlot nucléaire.**

Vos représentants ont évoqués en séance que des opérations de ragréage pourraient être mises en œuvre afin de remettre en conformité certains voiles des bâches ASG (défaut > 5 mm).

**En cas d'utilisation de produits de ragréage, je vous demande de me transmettre la liste des produits utilisés accompagnés des documents justificatifs attestant de leur conformité aux exigences requises pour les voiles des piscines et des bâches, telles que définies au point 12 de la note ECEIG 060543 indice C (« Conception, réalisation et contrôle du revêtement des piscines de l'EPR »).**

---

<sup>7</sup> Recueil des Spécifications Techniques

<sup>8</sup> EPR-Technical Code for Civil works

<sup>9</sup> Installations Génie Civil

<sup>10</sup> Réservoirs destinés au système de borication de sécurité.

<sup>11</sup> Bâtiment combustible

<sup>12</sup> Bâtiment réacteur

### **B.3. Fiche de non-conformité n° 1482**

Lors de l'examen des fiches de non-conformité, les inspecteurs ont relevé pour la fiche n°1482 indice C, relative à des impacts sur ossatures de la bache ASG n°1, que les enseignements tirés des causes et du traitement de la non-conformité ont été pris en compte pour le montage des ossatures des bâches 2 et 3. Par ailleurs, la fiche navette de EDF CEIDRE<sup>13</sup> annexée à la fiche 1482 à son indice A requiert de définir « *les actions visant à éviter le renouvellement de cet écart pour d'autres matériels (piscine IRWST....)* ». Il a été indiqué aux inspecteurs que ce retour d'expérience issu de cette FNC a bien été pris en compte pour l'ensemble des bâches et piscines de l'îlot nucléaire.

**Je vous demande de me préciser comment le retour d'expérience tiré de la fiche de non-conformité 1482 a été intégré pour le montage des ossatures des autres bâches et piscines de l'îlot nucléaire. Vous décrierez les actions préventives et correctives mises en œuvre.**

### **B.4 Accès à la bache ASG n°4**

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont constaté que les abords de la trappe d'accès à la bache ASG n°4 étaient partiellement recouverts d'eau. Le batardeau mis en place à proximité pour retenir les éventuelles arrivées d'eau présentait également des traces d'endommagement. Les inspecteurs ont été informés qu'une opération d'aspiration d'eau autour de l'entrée de la bache n°4 a déjà été lancée par le titulaire de contrat principal de génie civil.

**Je vous demande de me préciser les mesures correctives engagées par votre titulaire de contrat principal de génie civil pour protéger l'entrée de la bache ASG n°4 ainsi que les délais de mise en œuvre associés. Vous décrierez également les mesures prises afin qu'un événement similaire ne se reproduise pas dans les autres bâtiments.**

### **B.5 Utilisation de ruban adhésif qualifié**

En application de la prescription F6423 du RCC-M, la procédure « Mise en propreté – note chapeau » référencée REB-FAB-D07-01 indice D du titulaire de contrat YR 4291 requiert que « *les rubans adhésifs et les vernis pelables utilisés sur les aciers inoxydables austénitiques et alliages à base de nickel doivent contenir moins de 0,10% en poids d'halogènes ou de soufre, et libérer par lixiviation moins de 15 ppm de chlorures et 10 ppm de fluorures* ». Ces exigences correspondent aux normes d'utilisation dans l'industrie nucléaire.

Lors de la visite terrain, les inspecteurs ont constaté, sur la nouvelle aire de stockage extérieure de l'entreprise titulaire du contrat des tuyauteries auxiliaires nucléaires YR 4291, que des tuyauteries en inox en provenance d'une usine de fabrication au Portugal, étaient recouvertes d'un ruban adhésif de type « HYDROCHEM ».

**Je vous demande de justifier que le ruban adhésif utilisé sur l'aire de stockage extérieure du titulaire de contrat YR 4291 est conforme aux requis de la note REB-FAB-D07-01 ci-dessus mentionnés ou est homologué PMUC<sup>14</sup>.**

---

<sup>13</sup> CEIDRE : Centre d'Expertise et d'Inspection dans les Domaines de la Réalisation et de l'Exploitation

<sup>14</sup> Produit et Matériel Utilisable en Centrale

### C. Observations

C.1 A l'intérieur de la bache ASG n°4, les inspecteurs ont noté la présence de nids de cailloux au droit d'une des parois sur lesquelles s'appuyaient les ossatures en cours de montage. Un traitement de cette partie d'ouvrage du HL 4 est prévu d'être réalisé prochainement par le titulaire de contrat principal de génie civil.



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 amenés 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**

**Thomas HOUDRÉ**