



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 16 décembre 2011

N/Réf. : CODEP-CAE-2011-069457

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INSSN-CAE-2011-0659 du 9 décembre 2011.

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 9 décembre 2011 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3, sur le thème du montage de la structure de refroidissement du récupérateur de corium.

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 9 décembre 2011 portait sur les premières activités de montage de la structure de refroidissement du récupérateur de corium. Le corium est un mélange de combustible, d'acier et de zirconium fondus produits à la suite de l'élévation de la température et la fusion du cœur du réacteur en cas d'accident grave ; c'est à dire après la perte successive d'une multitude de fonctions de sûreté. Sur le réacteur EPR, le récupérateur de corium est une chambre d'étalement de 170 m² dont la fonction est d'assurer le confinement, le refroidissement et la stabilisation du corium à l'intérieur du bâtiment réacteur en cas d'accident grave.

La matinée de l'inspection a été consacrée essentiellement à une visite de terrain, au niveau de la zone d'étalement du corium et des aires de stockage des composants de la structure de refroidissement. Sur place, les inspecteurs ont notamment consulté les documents d'exécution relatifs aux activités en cours. L'après-midi, ils ont procédé à un examen des fiches d'écarts relatives au montage

du récupérateur de corium et ont vérifié par sondage les actions de surveillance réalisées par l'Aménagement et le CEIDRE¹ sur les activités en cours au niveau du récupérateur de corium.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que l'organisation et la surveillance mises en place pour le montage de la structure de refroidissement du récupérateur de corium est satisfaisante malgré une mise à disposition tardive des documents d'exécution. Une attention particulière doit toutefois être portée à la qualité de réalisation, de contrôle et de traçabilité du soudage des profilés métalliques constituant l'aire d'étalement du corium ainsi qu'au respect des conditions de stockage des composants de la structure de refroidissement surtout dans les zones qui ne sont pas encore hors d'eau. L'inspection n'a pas donné lieu à constat d'écart notable.

A. Demandes d'actions correctives

A.1 Dispositions de stockage en extérieur des éléments de la structure de refroidissement

La procédure de réception, de stockage et de manutention pour le montage de la structure de refroidissement du récupérateur de corium référencée HROQ 36063 indice E stipule « *qu'une zone de stockage extérieure au bâtiment réacteur est autorisée à condition que les éléments de la structure de refroidissement soient protégés de la pluie et de l'humidité, soit en étant recouverts de bâches soit d'un toit mobile* ». Lors de la visite de terrain, les inspecteurs se sont rendus sur l'aire de stockage extérieure des composants de la structure de refroidissement du récupérateur de corium. Ils ont constaté que les profilés métalliques destinés à être montés dans le récupérateur de corium étaient bien recouverts de bâches de protection. Toutefois, des traces de condensation étaient visibles sous la bâche. Selon vos représentants, ces profilés recouverts d'une peinture de protection ne sont pas visés par la procédure HROQ 36063 précitée.

Au niveau de l'aire de stockage temporaire située dans les locaux des générateurs de vapeur au niveau +1.50 m du bâtiment réacteur, les inspecteurs ont également constaté que la zone n'était pas complètement hors d'eau mais que les caisses renfermant les briques de fonte destinées à la structure de refroidissement étaient bien protégées par des bâches plastiques.

Je vous demande de veiller au respect des dispositions de stockage prévues dans la procédure HROQ 36063 indice E. Pour la zone de stockage en extérieur, vous m'indiquerez les mesures que vous comptez mettre en œuvre pour supprimer le phénomène de condensation sous les bâches de protection des profilés métalliques. Pour la zone de stockage à l'intérieur du bâtiment réacteur vous veillerez au maintien en place des protections contre la pluie et l'humidité dans la mesure où la zone n'est pas complètement hors d'eau.

Si certains composants de la structure de refroidissement du récupérateur de corium ne sont pas visés par la procédure précitée et dans la mesure où ces éléments ne seront pas inspectables en phase exploitation, vous justifierez les conditions de stockage qui s'appliquent, notamment pour assurer leur bonne conservation jusqu'au montage. Vous préciserez la procédure dès lors applicable et la modifierez le cas échéant.

¹ CEIDRE : Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation (entité d'EDF)

A.2 Exactitude des informations contenues dans les PV de ressuage

Lors de la visite de terrain, les inspecteurs ont consulté des procès-verbaux (PV) de contrôle par ressuage relatifs aux premières soudures effectuées sur des profilés métalliques de la structure de refroidissement du récupérateur de corium. Ces PV sont renseignés initialement par des soudeurs allemands, sous-traitants de votre titulaire de contrat principal de génie civil, puis sont traduits et recopiés en français afin d'assurer leur traçabilité et leur suivi. A la lecture des documents, quelques erreurs ont été détectées : la référence du luxmètre indiquée dans les PV ne correspond pas à la référence du luxmètre utilisé par l'entreprise et ne permet pas de faire le lien entre le luxmètre et son PV de calibration. Certains PV ne portaient pas de conclusion quant à la conformité du contrôle. Certains de ces écarts ont déjà été notifiés par le CEIDRE dans le cadre de sa surveillance sur les activités de soudage des composants du récupérateur de corium. Les actions correctives nécessaires n'ont pas encore été engagées. Les inspecteurs ont rappelé aux intervenants la rigueur à apporter au renseignement de ces procès-verbaux qui constituent une preuve de la qualité des soudures réalisées.

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires auprès de votre titulaire de contrat principal de génie civil et de ses sous-traitants afin d'assurer la qualité des informations renseignées dans les procès-verbaux de ressuage relatifs aux soudures effectuées sur les profilés métalliques de la structure de refroidissement du récupérateur de corium. Vous m'indiquerez les actions correctives prises en ce sens.

B. Compléments d'information

B.1 Absence d'utilisation d'un solvant pour le nettoyage d'un produit de ressuage

Dans le cadre de sa surveillance sur les activités de soudage réalisées pour le montage de la structure de refroidissement du récupérateur de corium, le CEIDRE vous a indiqué que l'utilisation du solvant Chemetal 9PR5 n'était pas recommandée pour le nettoyage du produit de ressuage ayant servi au contrôle des soudures. Vos représentants ont confirmé que ce solvant n'a jamais été utilisé pour cet usage. Pour autant, ce solvant est toujours cité dans la procédure de contrôle non destructif pour le montage de la structure de refroidissement du récupérateur de corium (HROQ 36069 indice H) et son utilisation ne semble pas exclue pour le nettoyage de l'excès de pénétrant.

Je vous demande de m'informer de la mise à jour de la procédure HROQ 36069 qui formalisera l'absence d'utilisation du solvant Chemetal 9PR5 pour le nettoyage du produit de ressuage servant au contrôle des soudures réalisées au niveau du récupérateur de corium.

B.2 Contrôle des soudures déjà réalisées au niveau de la structure de refroidissement

Les soudures réalisées au niveau de la structure de refroidissement sont contrôlées par sondage à 10% par ressuage par le sous-traitant du titulaire du contrat principal de génie civil.

Depuis le début des activités de montage de l'aire d'étalement du corium, six actions de surveillance ont été réalisées par le CEIDRE. Le CEIDRE a notifié à travers l'une de ses actions que le sous-traitant ne semblait pas appliquer les règles d'extension des contrôles définies dans sa procédure. Afin de prévenir toute dérive dans la qualité du soudage des profilés métalliques destinés à supporter les briques de fonte de la structure de refroidissement, les inspecteurs vous ont rappelé la nécessité que le sous-traitant mette en œuvre au plus vite ces règles d'extension des contrôles.

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin que soient mises en œuvre les règles d'extension des contrôles non-destructifs réalisés sur les soudures de la structure de refroidissement du récupérateur de corium. Vous me transmettez la procédure du sous-traitant qui définit ces règles d'extension des contrôles.

C. Observations

C.1. Les inspecteurs ont bien pris note que vous transmettez à l'ASN, dès qu'elle sera connue par l'Aménagement, la solution technique retenue pour résoudre les difficultés techniques relatives aux dimensions et à l'assemblage dans les profilés métalliques des briques de fonte situées en bordure de zone d'étalement du corium.

C.2. Les inspecteurs ont bien noté qu'il n'était pas prévu à ce stade de mettre en place des sur-platines de 50 mm d'épaisseur au-dessus des platines déjà ancrées au génie civil de la structure de refroidissement, même si la procédure HROQ 36077 indice E le prévoit. Les documents relatifs à la qualification des modes opératoires de soudage (QMOS) et consultés lors de l'inspection couvraient uniquement des opérations de soudage pour des sur-platines de 10 à 40 mm d'épaisseur. Les inspecteurs vous ont donc rappelé de veiller, en cas de mise en place de sur-platines de 50 mm d'épaisseur au niveau de la structure de refroidissement, à ce que l'entreprise en charge des soudures ait procédé en préalable à une qualification des modes opératoires de soudage couvrant le domaine nécessaire à la réalisation de ce type de soudure.



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