

Hérouville-Saint-Clair, le 25 juin 2008

N/Réf. : Dép- CAEN-N°0500-2008

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

**OBJET** : Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection n° INS-2008-EDFFA3-0004 du 5 juin 2008.

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 5 juin 2008 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3, sur le thème de la fabrication du « liner ».

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 5 juin 2008 portait sur la fabrication du « liner », peau métallique de l'enceinte interne du bâtiment réacteur. Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place pour la fabrication du liner et, par sondage, les non-conformités détectées et les résultats de la surveillance des activités exercées par EDF et ses sous-traitants. Les inspecteurs ont enfin visité la zone de préfabrication et certaines des portions préfabriquées du liner. Les activités de fabrication étaient suspendues à la demande d'EDF compte-tenu de défauts de rigueur des contrôles exercés par le sous-traitant chargé de la fabrication du liner.

Au vu de cet examen par sondage, la rigueur des contrôles réalisés par les prestataires est insuffisante ; par contre, la surveillance des activités exercées par EDF s'est avérée globalement efficace. Les inspecteurs ont également relevé un manque de rigueur lors de la validation du cahier de soudage et l'examen de sa conformité au regard du référentiel de construction.

## A. Demandes d'actions correctives

### **A.1. Conformité du cahier de soudage au recueil des spécifications techniques**

Le cahier de soudage du liner a été validé le 22 octobre 2007. Celui-ci repose sur la mise en œuvre manuelle du procédé n°136 qui est un procédé de soudage avec fil fourré semi automatique. Ce mode opératoire ne respecte pas les exigences du recueil des spécifications techniques (RST 2.01) qui autorise uniquement au chapitre 5.7 un recours au procédé n°136 en mode automatique.

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

La préfabrication du liner a été engagée sur le chantier Flamanville 3 en janvier 2008. Cet écart par rapport au RST a été traité au travers d'une fiche de non conformité (FNC n°49) qui a été soldée, le 26 mai 2008. Cette fiche n'a toutefois pas été validée par SOFINEL, entité ayant validé le RST.

Par ailleurs, les inspecteurs et leur appui technique ont noté que le programme de contrôle non destructif de la fabrication du liner n'a pas été adapté ou renforcé compte tenu de l'utilisation d'un mode opératoire différent de ceux prévus dans le RST.

**Je vous demande de me transmettre votre analyse des causes qui ont conduit à ce qu'un mode opératoire de soudage non admis par le RST ait pu être retenu, sans que cet écart ne soit détecté lors des phases successives de validation documentaire.**

**Je vous demande de m'indiquer pourquoi la fiche de non conformité n°49 relative au mode opératoire de soudage n' a pas été validée par SOFINEL, émetteur du RST.**

**Je vous demande de me transmettre, dans les meilleurs délais, votre analyse technique argumentée de l'impact potentiel de l'utilisation du mode opératoire de soudage n°136 sur la fonction de sûreté du liner. Dans le cadre de cette réponse, vous me préciserez les mesures qui vous permettent de garantir l'aptitude des soudures à assurer la fonction d'étanchéité assignée au liner et veillerez à examiner les adaptations éventuelles à apporter au programme de contrôles non destructifs.**

**Je vous demande d'adapter votre recueil de spécification technique en fonction des analyses mentionnées ci-dessus, de me transmettre la version ainsi actualisée et votre analyse de l'impact éventuel de cette modification sur les hypothèses de conception.**

### **A.2. Plan de contrôle du fabricant du liner**

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que les activités de fabrication du liner de janvier à mai 2008 ont été menées sans que le prestataire en charge de celles-ci ne dispose d'un plan de contrôle de ses opérations de fabrication et d'un plan de surveillance de la société qui intervenait pour réaliser les opérations de contrôles radiographiques. Cette situation est donc non conforme aux dispositions de l'arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité.

Ce point a donné lieu à un constat d'écart notable.

**Je vous demande de me transmettre le programme prévisionnel de contrôle de la fabrication établi par votre prestataire et le plan de surveillance de la société qui intervient pour réaliser les opérations de contrôles radiographiques. Vous transmettez en parallèle l'analyse de ces éléments par le titulaire du contrat et par vos services.**

### **A.3. Surveillance des activités de fabrication du liner et de réalisation des contrôles non destructifs**

La sous-traitance pour la fabrication du liner comporte 3 niveaux principaux : le titulaire du contrat de génie civil principal (sous-traitance de niveau n), un sous-traitant chargé de la fabrication du liner (sous-traitance de niveau n-1) et un sous-traitant de celui-ci chargé des contrôles non destructifs (sous-traitance de niveau n-2).

La surveillance des activités de fabrication du liner exercées par EDF a permis de révéler plusieurs écarts ou insuffisances notables :

- des défauts de soudage hors critères non détectés par la sous-traitance de rang n-2, n-1 et n,
- des non respects par le sous-traitant de rang n-1 de certains paramètres de soudage,
- l'utilisation par le sous-traitant de rang n-1 d'un procédé de redressage, sans accord du sous-traitant de rang n, ni du maître d'œuvre,
- [l'absence de personne qualifiée en contrôles non destructifs \(CND\)](#) chez le sous-traitant de rang n.

Les inspecteurs ont noté que ces insuffisances n'ont pas été détectées par la surveillance du titulaire de contrat (sous-traitance de niveau n). Les inspecteurs ont à ce sujet constaté que cette surveillance n'abordait pas réellement le thème du soudage et des contrôles non destructifs associés. Les inspecteurs ont également examiné par sondage les enregistrements associés à la surveillance exercée par votre prestataire de rang n sur les activités de fabrication du liner. Les inspecteurs ont relevé des lacunes dans le remplissage et dans la traçabilité des résultats de cette surveillance (tableaux de suivi non remplis de manière non exhaustive).

Cette situation a conduit EDF à suspendre les activités de soudage du liner, la suspension étant toujours en vigueur lors de l'inspection du 5 juin 2008.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont noté l'efficacité de la surveillance exercée par EDF et la pertinence de la décision prise. Cependant, cette situation suscite plusieurs interrogations.

**Je vous demande de m'indiquer :**

- les actions correctives mises en œuvre par les sous-traitants de rang n-2 et n-1 pour reprendre l'analyse de l'ensemble des résultats des contrôles non destructifs déjà réalisés sur les portions du liner fabriquées à ce jour ;
- les actions de surveillance réalisées sur ce thème par le sous-traitant de rang n et par vos services ;
- les actions mises en place par votre sous-traitant de rang n pour améliorer l'efficacité et la pertinence de sa surveillance des activités de fabrication du liner ;
- les dispositions retenues par le sous-traitant de rang n pour développer ses compétences en contrôles non destructifs et soudage ;
- les actions du prestataire de rang n-1 permettant d'améliorer la rigueur lors des opérations de fabrication ;
- les actions mises en œuvre pour revoir l'étendue de ces contrôles non destructifs compte tenu des premiers résultats obtenus. Vous veillerez à ce sujet à justifier la

suffisance du programme de contrôles non destructifs mis en œuvre compte tenu des premiers résultats obtenus, du mode opératoire de soudage utilisé et de la fonction de sûreté que doit assurer le liner (étanchéité). Vous examinerez dans ce cadre l'opportunité de recourir à des contrôles à 100 % ou à des doubles contrôles.

- les actions mises en œuvre par votre sous-traitant de rang n pour améliorer la traçabilité de ses activités de surveillance et les actions que vous engagez pour vérifier leur mise en place.

## B. Compléments d'information

### **B.1. Stockage des éléments préfabriqués du liner**

Les inspecteurs ont noté lors de la visite du chantier que les éléments préfabriqués du liner sont stockés à l'air libre, ce qui conduit à une corrosion de surface généralisée.

**Je vous demande de me transmettre votre analyse quant aux conditions de stockage des éléments préfabriqués du liner au sein du chantier. Dans ce cadre, vous évalueriez la nécessité d'adopter des mesures préventives particulières, notamment au regard des éventuels phénomènes de corrosion.**

### **B.2. Adaptation de la structure du gousset**

Des tests sur maquette de simulation du bétonnage du gousset ont été réalisés. Les inspecteurs notent l'intérêt de cette démarche. Dans ce cadre, il a été recommandé d'adapter l'espacement des raidisseurs situés sur la zone sub-horizontale du gousset.

**Je vous demande de m'informer du mode de prise en compte de cette recommandation et de son avancement.**

### **B.3. Procédures de pose du liner**

Vos réflexions se poursuivent sur le mode opératoire de pose du liner sur le radier du bâtiment réacteur afin d'optimiser sa planéité.

**Je vous demande de me tenir informé de l'avancement de ces réflexions.**

C.Observations

Néant



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**