



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Paris, le 26 juillet 2012

Réf. : CODEP-DCN-2012-040080**Monsieur le Directeur du CNEN
165-173, avenue Pierre Brossolette
BP900
92542 MONTROUGE CEDEX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base – Flamanville 3 (réacteur de type EPR)
Inspection **INSSN-DCN-2012-0668** du 3 mai 2012
Thème : Application de l'arrêté du 10 août 1984 aux activités de fabrication des groupes frigorifiques du système d'eau réfrigérée de sûreté de l'INB 167

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et L.596-1
[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

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 L.592-21 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu le 3 mai 2012 sur le thème de l'application de l'arrêté du 10 août 1984 aux activités de fabrication des groupes frigorifiques du système d'eau réfrigérée de sûreté (DEL)¹ de l'INB 167, dite « Flamanville 3 », réacteur de type EPR. Elle s'est déroulée dans les locaux de votre fournisseur COFELY GmbH à Lindau (Allemagne).

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs.

¹ Les groupes frigorifiques du système DEL produisent de l'eau glacée qui sert au bon fonctionnement des circuits de ventilation des locaux. Ils contribuent donc au maintien de la température des locaux dans des limites acceptables pour le personnel et les équipements afin de garantir le bon fonctionnement des circuits classés de sûreté. Ils garantissent également le refroidissement de certaines pompes du système d'injection de sécurité lorsque le refroidissement normal de ces pompes n'est plus assuré.

Le système d'eau réfrigérée de sûreté du réacteur EPR est équipé de 4 groupes frigorifiques situés dans chacune des quatre divisions du réacteur.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 3 mai 2012, réalisée dans les locaux de votre fournisseur (COFELY GmbH) visait à vérifier l'organisation mise en place par EDF pour respecter l'arrêté en référence [2] pour ce qui concerne la réalisation (études de conception détaillée et fabrication) des groupes frigorifiques destinés au système d'eau réfrigérée de sûreté (DEL) du réacteur EPR en cours de construction sur le site de Flamanville (Flamanville3). Ces groupes froids sont en effet des matériels importants pour la sûreté du réacteur.

Pour cela, les inspecteurs ont vérifié l'identification des activités concernées par la qualité (ACQ) au sens de l'arrêté en référence [2] ainsi que l'existence d'exigences définies pour chacune de ces ACQ. Une partie de l'inspection a été consacrée à l'examen de la surveillance effectuée par EDF sur le fabriquant des groupes frigorifiques DEL et sur ses multiples sous-traitants. Enfin, les inspecteurs ont examiné le traitement des écarts rencontrés au cours des activités de fabrication.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs estiment que l'organisation définie pour l'identification des activités concernées par la qualité et des exigences définies est globalement satisfaisante. Par contre, le système défini par EDF et par le fabriquant pour respecter les exigences de l'arrêté en référence [2] pour ce qui concerne la surveillance des sous-traitants et le traitement des écarts est perfectible. Il apparaît en effet que certaines ACQ n'ont pas été surveillées et que le délai d'ouverture des fiches de non-conformité, après la détection d'un écart, est très long. Lors de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs que ces difficultés avaient été identifiées et qu'une évolution de l'organisation du fournisseur était en cours afin d'assurer une meilleure appropriation des exigences du contrat passé par EDF et un meilleur suivi des non-conformités.

Cette inspection a fait l'objet de deux constats d'écarts notables.

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Surveillance des sous-traitants du fournisseur des groupes frigorifiques DEL

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont consulté la liste des sous-traitants du fournisseur des groupes frigorifiques DEL et ont examiné l'organisation mise en place pour répondre à l'article 4 de l'arrêté en référence [4] qui demande à l'exploitant d'une INB d'exercer ou de faire exercer une surveillance de ses prestataires en charge de l'exécution d'une ACQ.

Ils ont constaté que, malgré le recours à une centaine de sous-traitants, le fournisseur ne dispose pas d'une politique de surveillance des ACQ sous-traitées. Le fournisseur semble avoir des pratiques de surveillance dépendantes de la certification ISO9001 de ses sous-traitants, les sous-traitants ayant acquis la certification ISO9001 étant peu voire pas surveillé ; les inspecteurs n'ont pas pu consulter de documents attestant la surveillance d'entreprises certifiées ISO9001. Pour certains sous-traitants (cas par exemple des fabrications évoquées au paragraphe A.2 du présent courrier), le fournisseur a d'ailleurs confirmé ne pas effectuer de surveillance ; aucune raison n'a pu être apportée en inspection pour justifier cette situation au regard des exigences de l'arrêté en référence [4].

De même, votre fournisseur a indiqué ne pas notifier à ces sous-traitants les dispositions à appliquer pour respecter les exigences de l'arrêté en référence [2].

Enfin, votre fournisseur n'impose pas à ses sous-traitants de l'informer d'une éventuelle sous-traitance supplémentaire et, lorsqu'elle existe, n'effectue aucune surveillance de cette sous-traitance supplémentaire.

Demande A.1.1 : L'ASN vous demande de mettre ou faire mettre en place un système de surveillance des sous-traitants du fabricant des groupes frigorifiques DEL conformes aux exigences de l'arrêté en référence [2]. Vous informerez l'ASN des mesures retenues.

Demande A.1.2 : L'ASN vous demande de lui indiquer les mesures mises en œuvre pour vous assurez a posteriori de la qualité, au sens de l'arrêté référence [2], des équipements déjà fabriqués n'ayant pas fait l'objet d'une surveillance ; ces mesures devront être proportionnées aux fonctions assurées par les différents équipements.

A.2. Activités de réalisation des matériels électriques présents dans les groupes frigorifiques DEL

En avril 2011, EDF a détecté que certaines fabrications liées aux groupes frigorifiques DEL n'avaient pas été réalisées conformément à l'ensemble exigences notifiées par EDF au fournisseur des groupes frigorifiques. Ces fabrications concernent entre autre des câbles, des transformateurs et des ventilateurs et sont confiées à des sous-traitants du fournisseur des groupes frigorifiques. Pour tracer cet écart, qui porte sur des défauts de traçabilité des fabrications, la fiche de non-conformité (FNC) n° 112.050/4.28 a été ouverte en février 2012. Les inspecteurs ont souligné le délai de près d'un an qui sépare la découverte de l'écart de l'ouverture de la FNC et ont noté que, à la date de l'inspection, les modalités de traitement de cet écart étaient toujours en cours de définition.

D'autre part, ces fabrications étant des ACQ, elles auraient dû faire l'objet d'une surveillance au titre de l'article 4 de l'arrêté en référence [2]. Il apparaît que ni votre fournisseur des groupes frigorifiques ni EDF n'ont surveillé ces fabrications. Pour ce qui concerne EDF, la raison invoquée au cours de l'inspection était que le CEIDRE² n'avait pas identifié que des fabrications de ce type de matériel étaient associées à la réalisation des groupes frigorifiques. Les inspecteurs ont cependant noté que la fabrication de ces équipements apparaissait explicitement dans la liste des ACQ sur laquelle se base habituellement EDF pour identifier celles qui feront l'objet d'actions de surveillance.

L'ASN considère qu'à ce jour il existe des manques dans la démonstration de l'adéquation entre la qualité de ces équipements et leur importance pour la sûreté du réacteur de Flamanville 3.

Demande A.2.1 : L'ASN vous demande de statuer sur le respect de chacune des exigences définies au titre de l'arrêté en référence [2] pour la fabrication des matériels concernés par la FNC n°112.050/4.28. Vous transmettez à l'ASN un bilan de l'ensemble des non respects constatés.

Demande A.2.2 : L'ASN vous demande de lui transmettre le plan d'action mis en œuvre pour démontrer que la qualité des matériels concernées par la FNC n° 112.050/4.28 est en rapport avec les fonctions assurées par ces matériels dans la démonstration de sûreté.

² Centre d'expertise et d'inspection dans les domaines de la réalisation et de l'exploitation ; entité d'EDF notamment en charge de la surveillance en usine

Demande A.2.3 : L'ASN vous demande d'analyser les raisons pour lesquelles vos services n'ont pas identifié ces activités dans le programme de surveillance et, si nécessaire, de modifier l'organisation relative à la rédaction et à la validation des programmes de surveillance du CEIDRE afin que cet écart ne se reproduise pas. Vous rendrez compte à l'ASN des conclusions de votre analyse.

A.3. Préservation des groupes frigorifiques montés à Flamanville 3

Votre fournisseur a défini, dans le manuel de montage de ces équipements, les exigences à respecter afin de les protéger après leur montage. Les inspecteurs ont consulté ces exigences : l'une d'elles prévoit la mise en place d'une protection en bois autour des groupes frigorifiques.

Les groupes frigorifiques des divisions 2 et 3 sont déjà installés à leur emplacement définitif sur le site de Flamanville 3. Les inspecteurs se sont rendus à Flamanville 3 quelques jours avant l'inspection et ont observé les conditions de préservation mises en place autour des groupes frigorifiques DEL : seule une bâche ignifuge protégeait les groupes froids

Demande A.3.1 : L'ASN vous demande d'assurer sur le site de Flamanville 3 des conditions de préservation des groupes frigorifiques DEL cohérentes avec celles recommandées par le fournisseur de ces groupes. Vous me confirmerez la mise en place d'une protection en bois.

Demande A.3.2 : Plus généralement, l'ASN vous demande de veiller au respect des conditions de préservation identifiées par les fournisseurs. Vous m'indiquerez les actions mises en œuvre, notamment sur le site de Flamanville 3, en ce sens.

B. Compléments d'information

B.1. Spectres sismiques pris en compte pour la qualification des matériels

Conformément au rapport préliminaire de sûreté (RPrS) déposé pour l'obtention du décret d'autorisation de création³ du réacteur EPR de Flamanville 3, les groupes frigorifiques DEL sont classés au niveau F1A⁴. Ce classement impose une conception des groupes frigorifiques permettant de résister au séisme de dimensionnement. Pour ce faire, le cahier des clauses techniques particulières référencé SFL-EZL-030000, intégré au contrat relatif aux groupes frigorifiques DEL et précisant une partie des exigences, annexe les spectres sismiques à prendre en compte tout en indiquant que des mises à jour des spectres seront transmises ultérieurement. Au jour de l'inspection, aucune mise à jour n'avait été transmise. Ce document datant de 2007, l'ASN s'interroge sur la validité des spectres annexés.

D'autres part, certains spectres n'étaient pas disponibles lors de la validation du cahier des clauses techniques particulières et ont été transmis de manière différée au fournisseur via deux avenants au contrat référencés CTS-FA3-N°YR2731 002 et CTS-FA3-N°YR2731 003.

³ Décret n° 2007-534 du 10 avril 2007 autorisant EDF-SA à créer l'installation nucléaire de base n°167 dénommée Flamanville 3, comportant un réacteur nucléaire de type EPR sur le site de Flamanville (Manche)

⁴ Extrait du RPrS : « Toutes les fonctions de sûreté, y compris les fonctions supports, qui sont nécessaires pour atteindre l'état contrôlé après un événement interne PCC-2 à PCC-4 sont classées F1A. »

Demande B1 : L'ASN vous demande de lui indiquer si les spectres notifiés à votre fournisseur via le cahier des clauses techniques particulières ou via les avenants sont les spectres définitifs. Dans le cas où les spectres à prendre en compte auraient évolué, l'ASN vous demande de lui indiquer l'impact de cette évolution sur les groupes frigorifiques déjà fabriqués.

B.2. Traitement des non-conformités

Les inspecteurs ont consulté la liste des fiches de non-conformité ouvertes lors de la réalisation des groupes frigorifiques DEL et ont examiné le contenu de certaines de ces fiches.

La FNC n°112.050/4.14 a été ouverte car EDF n'a pas pu effectuer la surveillance qui était prévue lors de la fabrication des armoires de contrôle commande des groupes frigorifiques. Lors de l'inspection, le traitement à donner à cette fiche de non-conformité n'était pas validé. Vos représentants ont cependant indiqué qu'un décâblage complet des armoires était envisagé afin de permettre à EDF de surveiller la mise en place d'un nouveau câblage.

Demande B.2.1 : L'ASN vous demande de lui indiquer les suites données à la fiche de non-conformité n°112.050/4.14.

La FNC n°112.050/4.27 a été ouverte car le procédé de soudage utilisé pour la réalisation de certaines soudures des condenseurs des groupes frigorifiques DEL n'est pas conforme aux exigences figurant dans le cahier de règles techniques EDEAFR050371, intégré au contrat et précisant une partie des exigences. Cet écart a été découvert a posteriori par le CEIDRE lors d'une action de surveillance effectuée chez le fournisseur. Les inspecteurs ont rappelé que le procédé de soudage utilisé était délicat à maîtriser en mode manuel, comme cela a été illustré par de nombreux défauts de soudure détectés sur d'autres fabrications de composants destinés à Flamanville 3 soudés avec ce même procédé. Vos représentants ont indiqué lors de l'inspection que des vérifications de la qualité de soudures réalisées avec ce procédé de soudage allaient être engagées.

Votre fournisseur avait tracé dans les cahiers de soudage tenus à la disposition d'EDF la mise en œuvre de ce procédé de soudage. Vos représentants ont indiqué qu'EDF n'avait pas pris conscience de cette mise en œuvre car les cahiers de soudage ne sont pas analysés de manière systématique. Les inspecteurs ont fait remarquer que, sur le chantier de Flamanville 3, selon les informations dont dispose l'ASN, les cahiers de soudage font systématiquement l'objet d'une validation par EDF.

Demande B.2.2 : L'ASN vous demande de lui indiquer les actions engagées pour vérifier la qualité des soudures réalisées avec ce mode manuel de soudage sur les groupes frigorifiques. Vous présenterez les conclusions de ces actions de contrôle.

Demande B.2.3 : L'ASN vous demande de lui confirmer que, sur le chantier de Flamanville 3, les cahiers de soudage font l'objet d'une validation systématique par EDF. Le cas échéant, vous indiquerez à l'ASN les raisons qui vous amènent à ne pas exercer la même surveillance des cahiers de soudage sur le chantier de Flamanville 3 et chez les fournisseurs.

C. Observations

Les inspecteurs ont visité les ateliers de fabrication du fournisseur. Ils ont conclu qu'ils étaient globalement bien tenus et que le remplissage de la documentation sur les différents composants des groupes frigorifiques, accompagnant les différentes étapes de fabrication, permet d'assurer un bon suivi des opérations réalisées sur ces équipements.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux 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'Autorité de sûreté nucléaire,
par délégation,
Le directeur de la DCN,

Signé par : Thomas HOUDRÉ