



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Paris, le 30 avril 2012

Réf. : CODEP-DCN-2012-022924**Monsieur le Directeur du CNEN
165-173, avenue Pierre Brossolette
B.P. 900 92542 MONTRouGE CEDEX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base – Flamanville 3 (réacteur de type EPR)
Inspection INSSN-DCN-2012-0667 du 22 mars 2012
Thème : Application de l'arrêté du 10 août 1984 aux activités de réalisation des diesels d'ultime secours de l'INB 167

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L592-21 et L596-1
[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
[3] Décision n° 2011-DC-0213 de l'ASN du 5 mai 2011 prescrivant à EDF de procéder à une évaluation complémentaire de la sûreté de certaines de ses installations nucléaires de base au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi
[4] Courrier EDF DPI/DIN/EM/MRC/PC-11/022 du 17 novembre 2011
[5] Avis n° 2012-AV-0139 de l'ASN du 3 janvier 2012 sur les évaluations complémentaires de la sûreté des installations nucléaires prioritaires au regard de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L592-21 du code de l'environnement, une inspection a eu lieu le 22 mars 2012 sur le thème de l'application de l'arrêté en référence [2] aux activités de réalisation des diesels d'ultime secours¹ permettant l'alimentation électrique des matériels de sauvegarde en cas de manque de tension généralisée (MDTG) de l'INB n°167, dite « Flamanville 3 », réacteur de type EPR. Elle s'est déroulée dans les locaux de votre fournisseur (2H-ENERGY à Saint-Léonard en Seine-Maritime).

¹ Les diesels d'ultime secours sont des groupes électrogènes à moteur diesel permettent de restaurer l'alimentation électrique des matériels nécessaires à la sûreté du réacteur des divisions 1 et 4 en cas de perte totale des sources électriques externes et des sources internes de secours (groupes électrogènes principaux). Le réacteur EPR est équipé de deux diesels d'ultime secours (dits aussi diesels SBO « Station Black Out »), situés dans deux bâtiments différents.

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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 22 mars 2012, réalisée dans les locaux de votre fournisseur (2H Energy) 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 diesels d'ultime secours (diesels SBO) destinés au réacteur EPR en cours de construction sur le site de Flamanville (Flamanville 3). Ces diesels sont en effet des matériels importants pour la sûreté du réacteur.

Les inspecteurs se sont intéressés à l'identification des activités concernées par la qualité (ACQ) au sens de l'arrêté en référence [2] et des exigences qui en découlent ainsi qu'à leur déclinaison dans la documentation opérationnelle. Ils ont également examiné le traitement des écarts rencontrés au cours de ces activités. Enfin, EDF ayant confié au bureau d'études Sofinel la surveillance des activités de réalisation des diesels d'ultime secours, les inspecteurs ont aussi contrôlé la surveillance mise en œuvre par Sofinel et par EDF sur ces activités.

Il ressort de cette inspection que, malgré la mise en place par EDF et le fabricant d'un système visant à appliquer les dispositions de l'arrêté cité en référence [2], la mise en œuvre de ce système est largement perfectible, notamment sur les activités liées à la fabrication des moteurs des diesels d'ultime secours.

En effet, la fabrication des moteurs des diesels d'ultime secours a été engagée sans que l'identification des activités concernées par la qualité et les exigences définies qui en découlent conformément aux articles 2.1 et 6 de l'arrêté en référence [2] ne soient validées par EDF. La fabrication des moteurs des diesels d'ultime secours est à ce jour terminée alors que les spécifications relatives à la fabrication de ces moteurs n'ont pas été validées par EDF et que la fabrication n'a pas été réalisée conformément aux exigences notifiées par EDF dans les contrats, ne répondant ainsi pas aux exigences des articles 6 et 10 de l'arrêté en référence [2]. Les premières fiches de non-conformité ont été ouvertes par EDF sur l'ensemble de ces sujets en décembre 2011, alors que les premières difficultés sont apparues en 2008. Enfin, EDF n'a pas réalisé de surveillance en usine de la fabrication de ces moteurs, ne répondant ainsi pas aux exigences de l'article 4 de l'arrêté en référence [2].

Vu l'ensemble de ces écarts, l'ASN considère que la qualité de ces équipements en rapport avec leur importance pour la sûreté nucléaire n'est à ce jour pas acquise.

*

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Activités de réalisation des moteurs des diesels d'ultime secours

Deux fiches de non-conformités (FNC) ont été ouvertes en décembre 2011 pour tracer l'ensemble des écarts résumés ci-dessus. Le jour de l'inspection, un plan d'actions était en cours de définition pour démontrer a posteriori que les moteurs fabriqués sont conformes aux exigences techniques définies par EDF pour ces matériels.

Dans l'une de ces FNC mise à jour le 14 mars 2012, les inspecteurs ont relevé que trois écarts entre les exigences techniques définies par EDF et les exigences appliquées par le fournisseur des moteurs des diesels étaient identifiés à cette date :

- pour certaines pièces du moteur, les informations données par le fournisseur dans les certificats des pièces n'ont pas le niveau de détail requis (absence des résultats d'essai notamment) ;
- le respect des caractéristiques de certaines nuances de matériaux à des températures basses n'est pas démontré ;
- le référentiel d'habilitation des personnes effectuant les examens non destructifs au cours de la fabrication des moteurs des diesels n'est pas celui notifié par EDF dans ses contrats.

Les inspecteurs ont constaté que la surveillance qui aurait du être réalisée en usine lors des fabrications des moteurs n'a pas été effectuée.

L'ASN considère que ces écarts constituent un « manquement flagrant aux principes d'assurance qualité qui aurait pu avoir un impact significatif sur la sûreté du réacteur » et relève donc du critère 10 du guide de l'ASN relatif aux modalités de déclaration des événements significatifs dans les domaines des installations nucléaires et du transport de matières radioactives.

De même, l'ensemble de ces écarts amène l'ASN à considérer qu'à ce jour, il n'existe pas de démonstration de l'adéquation entre la qualité des moteurs construits et leur importance pour la sûreté du réacteur de Flamanville 3. L'ASN vous rappelle que dans le cadre des évaluations complémentaires de sûreté prescrites par la décision de l'ASN citée en référence [3] et conformément à votre engagement contenu dans le courrier en référence [4], ces diesels feront partie du noyau dur décrit dans l'avis ASN cité en référence [5].

Demande A.1.1 : Conformément aux dispositions de l'arrêté en référence [2], l'ASN vous demande d'identifier les activités concernées par la qualité et les exigences définies qui en découlent pour la fabrication des moteurs des diesels d'ultime secours. Ces fabrications étant à ce jour terminées, vous me transmettez la liste des activités qui auraient du être réalisées comme des ACQ et qui ne l'ont finalement pas été. Pour chaque écart, vous analyserez les conséquences sur la qualité du moteur construit.

Demande A.1.2 : L'ASN vous demande de statuer sur le respect de chacune des exigences définies et de transmettre le bilan de cet examen préalablement à l'installation de ces diesels sur le site de Flamanville 3. Vous mentionnerez les références des fiches de non-conformité ouvertes pour traiter les éventuels écarts détectés.

Demande A.1.3 : L'ASN vous demande de lui transmettre le plan d'actions mis en œuvre pour démontrer que la qualité de fabrication des moteurs des diesels d'ultime secours est en rapport avec les fonctions assurées par ces matériels dans la démonstration de la sûreté nucléaire.

Demande A.1.4 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse quant au délai pris par vos services pour l'ouverture des fiches de conformité concernant les écarts observés et les modifications envisagées de votre organisation pour que ce type d'écart ne se reproduise pas.

Demande A.1.5 : L'ASN vous demande de procéder rapidement à la déclaration formelle de cet événement significatif pour la sûreté et de lui transmettre dans les deux mois un rapport présentant l'analyse détaillée de cet événement et les enseignements que vous en tirez. Vous ferez apparaître dans cette analyse une synthèse des réponses apportées aux demandes A.1.1 à A.1.4.

Demande A.1.6 : Dans l'attente de vos réponses à l'ensemble des demandes ci-dessus et sans préjuger des éventuelles demandes ultérieures de l'ASN relatives à la conception des générateurs d'ultime secours et à leur valorisation dans la démonstration de la sûreté nucléaire, l'ASN vous demande de ne pas installer sur le site de Flamanville 3 les diesels d'ultime secours.

B. Compléments d'information

B.1. Objectifs de fiabilité des diesels d'ultime secours

Dans le cadre de l'instruction anticipée de la future demande d'autorisation de mise en service du réacteur n° 3 de Flamanville que vous prévoyez de déposer au titre de l'article 20 du décret 2007-1557, vous avez transmis à l'ASN une version projet du rapport de sûreté de Flamanville 3.

Les inspecteurs ont constaté que certaines données de fiabilité des diesels d'ultime secours utilisées pour la réalisation des études probabilistes de sûreté du projet de rapport de sûreté ne sont pas cohérentes avec celles que vous avez spécifiées au fournisseur des diesels d'ultime secours. C'est notamment le cas du taux de défaillance du diesel à la sollicitation, la valeur figurant dans le projet de rapport de sûreté étant beaucoup plus faible que celle spécifiée au fournisseur.

Demande B.1.1 : L'ASN vous demande d'indiquer l'origine de cette incohérence, et les éventuelles actions engagées pour que les données de fiabilité des diesels d'ultime secours utilisées dans les études probabilistes de sûreté soient cohérentes avec celles spécifiées pour la fabrication de ces diesels.

Demande B.1.2 : Plus généralement, l'ASN vous demande de lui indiquer l'organisation mise en œuvre pour assurer la cohérence entre les données de fiabilité utilisées dans la démonstration de sûreté nucléaire et les exigences que vous notifiez à vos fournisseurs.

B.2. Modification des exigences techniques concernant l'accouplement des diesels d'ultime secours

Lors de l'inspection, un point portait sur les modifications apportées, depuis le début de la réalisation des diesels d'ultime secours, aux exigences techniques que vous aviez initialement notifiées à votre fournisseur.

Les inspecteurs ont consulté la modification concernant l'accouplement des diesels, référencée RHE00272RSY, qui a été validée par vos services. Elle vise à mettre en place entre le moteur et l'alternateur un accouplement constitué de deux parties (un accouplement élastique complétée d'un limiteur de couple à déclenchement). Cette modification vise à pouvoir répondre à l'exigence relative au couplage du diesel au réseau électrique malgré un écart de phase important.

Les inspecteurs se sont interrogés sur les vérifications qui seront faites pour s'assurer du bon réglage du couple de déclenchement et des éventuels défauts de fiabilité que pourraient générer ce limiteur de couple.

Enfin, les inspecteurs ont remarqué que l'accouplement des diesels d'ultime secours n'était pas décrit dans le projet de rapport de sûreté.

Demande B2.1 : L'ASN vous demande de lui transmettre l'analyse de l'impact du limiteur de couple, installé sur l'accouplement des diesels d'ultime secours, sur la fiabilité de ces derniers. Vous intégrerez dans cette analyse les dispositions envisagées pour vérifier le bon fonctionnement du limiteur de couple pendant toute la durée de vie du réacteur. En fonction des conclusions de cette analyse, vous vous positionnerez sur l'acceptabilité de ce dispositif, eu égard aux objectifs de fiabilité alloués aux diesels d'ultime secours.

Demande B2.2 : L'ASN vous demande de mentionner et de décrire explicitement l'accouplement des diesels d'ultime secours dans le rapport de sûreté que vous remettrez pour la demande de mise en service de Flamanville 3.

B.3 Diversification des diesels d'ultime secours par rapport aux diesels principaux

Les diesels d'ultime secours sont prévus pour pallier la défaillance des diesels principaux. Il convient donc de veiller à éviter toute défaillance de cause commune entre les diesels d'ultime secours et les diesels principaux. Le rapport préliminaire de sûreté remis par vos services lors de la demande d'autorisation de création du réacteur n° 3 de Flamanville indique à ce sujet que le choix de fournisseurs différents permet d'augmenter la diversification de la conception et des composants sur les deux types de diesel.

Lors de l'inspection, une comparaison a été faite entre les fournisseurs des différents composants des diesels d'ultime secours et ceux des diesels principaux. Il s'avère que même si le titulaire du contrat relatif aux diesels principaux est différent du titulaire du contrat relatif aux diesels d'ultime secours, certains des fournisseurs de ces titulaires sont les mêmes. Vos représentants ont indiqué que, pour certains matériels constituant les diesels (matériels passifs notamment) ou de composants internes des moteurs, il pouvait être admis d'avoir le même fournisseur pour les diesels principaux que pour les diesels d'ultime secours, et ce pour des raisons de fiabilité des équipements.

Demande B3.1 : L'ASN vous demande de lui indiquer vos exigences en matière de diversification des composants des diesels principaux par rapport aux composants des diesels d'ultime secours.

Demande B3.2 : L'ASN vous demande de lui indiquer comment, malgré la présence de composants fabriqués par la même entreprise et selon les mêmes procédés dans les diesels principaux et dans les diesels d'ultime secours, vous pouvez exclure la défaillance de cause commune entre ces deux types de générateur diesel, comme explicitement mentionné dans le rapport préliminaire de sûreté.

Demande B3.3 : L'ASN vous demande de mieux faire apparaître vos pratiques en matière de gestion des fournisseurs des diesels principaux et des diesels d'ultime secours dans le rapport de sûreté que vous remettrez pour la demande de mise en service de Flamanville 3.

C. Observations

C.1. Spectre de plancher à utiliser pour la qualification des diesels d'ultime secours

En réponse au courrier ASN CODEP-DCN-2011-036631 du 29 juin 2011 faisant suite à l'inspection du 15 juin 2011 consacrée à la qualification des structures, systèmes et composants aux conditions accidentelles, vous avez indiqué que le recueil de spectres de plancher transmis aux fournisseurs des diesels principaux et des diesels d'ultime secours ne prenait pas en compte certaines modifications apportées aux bâtiments.

L'ASN a noté que vous lui transmettez dans les prochaines semaines les conséquences de cet écart.

C.2 Gestion des fiches de non-conformités (FNC)

Le plan d'assurance qualité projet de votre fournisseur précise que le numéro de chaque fiche de non-conformité doit être reporté dans le dossier de suivi d'intervention relatif à la fabrication concernée. Pour l'ASN, cette transcription est importante car elle permet d'assurer la traçabilité dans le temps des écarts dans les documents relatifs à la fabrication des équipements.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont, à plusieurs reprises, constaté que les fiches de non-conformité étaient ouvertes longtemps après les détections des écarts, et se sont donc interrogés sur le reporting des FNC dans les dossiers de suivi d'intervention. De plus, les titres de certaines FNC prêtent à confusion (YR5221-FNC11 notamment).



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