

Hérouville-Saint-Clair, le 20 décembre 2012

N/Réf. : CODEP-CAE-2012-066072

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

**OBJET :** Contrôle des installations nucléaires de base.  
Inspection n° INSSN-CAE-2012-0645 du 29 novembre 2012.

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 annoncée a eu lieu le 29 novembre 2012 sur le chantier de construction du réacteur Flamanville 3, sur le thème du montage des groupes électrogènes principaux de secours au sein de l'Aménagement de Flamanville 3.

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 29 novembre 2012 portait sur l'organisation retenue par l'aménagement de Flamanville 3 pour la réalisation des opérations de montage des groupes électrogènes de secours principaux dans le cadre du contrat YR 5211. La matinée a été consacrée à un examen documentaire des exigences de réception sur site des pièces fabriquées en usine et des exigences définies préalablement au montage des matériels. Puis, les inspecteurs ont procédé à une visite des bâtiments « diesels » abritant les groupes électrogènes, les bâches à fioul et qui abriteront prochainement les autres auxiliaires nécessaires au fonctionnement de ces groupes. L'après-midi a été consacré à un examen documentaire des procédures de montage et de calage du moteur et de l'alternateur des groupes, du traitement des non-conformités relatives au contrat YR 5211 et de la surveillance réalisée par EDF sur le titulaire de contrat et ses sous-traitants.

Au vu de cette inspection, les inspecteurs considèrent que l'organisation pour le montage des groupes électrogènes de secours principaux est globalement satisfaisante au sein du contrat YR 5211. En effet, les inspecteurs ont pu vérifier par sondage la bonne prise en compte des exigences de montage dans les procédures utilisées sur le terrain. Néanmoins, les inspecteurs considèrent que le traitement documentaire des non-conformités et la délivrance des autorisations d'expédition sur site doivent être réalisés de manière plus rigoureuse selon les processus définis. Par ailleurs, EDF doit rester vigilante sur l'identification précise des étapes importantes du montage à considérer comme activités concernées par la qualité et qui doivent faire l'objet d'une surveillance sur le titulaire de contrat et ses sous-traitants.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### **A.1 Rigueur de traitement des non-conformités au sein du contrat YR 5211**

Lors de l'examen des FNC<sup>1</sup> relatives au contrat YR 5211, les inspecteurs ont constaté que la traçabilité de l'accord d'EDF pour la mise en œuvre des actions correctives et correctrices n'était pas assurée sur les fiches, la trame de celles-ci n'étant pas complétée. Néanmoins, les inspecteurs ont vérifié que cet accord avait bien été délivré au titulaire pour les FNC consultées.

Par ailleurs, la traçabilité de la mise en œuvre de ces actions n'est également pas assurée, ne permettant pas de connaître l'avancement du traitement de la non-conformité.

**Je vous demande de veiller à la rigueur de renseignement des fiches de non-conformité relatives au contrat YR 5211 afin notamment d'assurer la traçabilité des étapes du processus défini de traitement d'écart.**

### **A.2 Délivrance des autorisations d'expédition sur site (AES)**

Les inspecteurs ont souhaité examiner les AES pour les groupes électrogènes de secours LHP et LHQ et les bâches à fioul, équipements déjà introduits dans l'œuvre. Selon le processus B5 du CNEN<sup>2</sup> d'EDF, à l'issue des fabrications en usine, le RSF<sup>3</sup> donne l'accord d'expédition notamment « sous réserve du solde des FNC (sauf accord de solde sur site à titre exceptionnel) ». Cette exigence a été déclinée dans la procédure référencée SFL-EYP-2011-1301/A par le RSF du contrat YR 5211. Cette procédure indique que l'AES « permet à l'aménagement d'avoir la certitude que [...] les FNC et dérogations sont soldées ; si des FNC subsistent, elles sont clairement identifiées pour leur traitement par [l'aménagement]. » Par ailleurs, cette procédure indique également que « le fournisseur devra s'assurer des préconisations nécessaires au maintien en qualification de son matériel » notamment pour le contrat YR 5211.

Lors de l'examen des AES des groupes électrogènes de secours LHP et LHQ, référencées FA3-AES-N°YR5211-5000 et FA3-AES-N°YR5211-5001, les inspecteurs ont constaté que certaines FNC n'étaient pas soldées et que le cadre de traitement de ces FNC n'était pas communiqué à l'aménagement. Les inspecteurs considèrent donc que l'aménagement n'est pas informé explicitement des FNC qui sont à traiter sur le site et n'a pas la certitude du solde de toutes les FNC de fabrication portant sur le matériel avant leur montage sur site. Par ailleurs, les préconisations nécessaires au maintien de la qualification de ces équipements, notamment lors du montage, ne sont pas connues de l'aménagement. En effet, les documents correspondants qui sont à fournir en annexe de l'AES n'ont pas été communiqués et la trame des AES indique que la fourniture de ces documents est « sans objet ».

**A.2.1 Pour les cas cités, vous veillerez à indiquer les acteurs qui ont en charge le traitement des FNC et à vérifier que ces FNC n'ont pas d'impact sur le montage des matériels. Par ailleurs, vous indiquerez comment le respect des exigences nécessaires au maintien de la qualification de ces matériels aux conditions accidentelles est assuré lors du montage des matériels lorsque ces exigences ne sont pas communiquées préalablement aux montages.**

Les inspecteurs ont souhaité faire un point sur les AES des bâches à fioul principales alimentant les groupes électrogènes de secours. A la suite d'une précédente inspection de l'ASN réalisée le 3 décembre 2010 dans les locaux du fabricant des groupes, l'ASN vous avez demandé par courrier CODEP-DCN-2011-000396 l'AES pour ces matériels, ces équipements ayant déjà été livrés sur site à la date de cette inspection. EDF a répondu par courrier ECEP111307 du 31 mai 2011 qu'aucune AES n'avait été

<sup>1</sup> FNC : Fiches de Non-Conformité

<sup>2</sup> CNEN : Centre National d'Équipement Nucléaire

<sup>3</sup> RSF : Responsable de Suivi des Fabrications

délivrée pour ces matériels mais que des vérifications préalables à l'expédition avait conduit à la validation technique du matériel eu égard aux exigences et considérait cette réponse comme soldée.

Lors de l'inspection du 29 novembre 2012, les inspecteurs ont examiné la FNC référencée NCR-2012-275-FA3 ouverte le 4 mai 2012 par le RSF du contrat YR 5211 afin de tracer l'écart relatif à l'expédition sur site des équipements sans AES. Cette FNC prévoit notamment de faire un état documentaire par matériel, de traiter l'ensemble de la documentation jusqu'à obtenir les requis permettant la signature de l'AES et d'établir un AES regroupant les matériels concernés. L'objectif de réalisation de ces actions est fixé au 31 mai 2012. Les inspecteurs ont constaté que cette FNC n'était pas close et que l'aménagement ne disposait toujours pas d'AES pour les équipements concernés.

**A.2.2 Je vous demande de traiter la FNC citée et de me transmettre cette FNC ainsi que l'AES établie pour les bâches à fioul principales des groupes électrogènes de secours. Par ailleurs, vous veillerez à compléter votre réponse à l'inspection ASN du 3 décembre 2010 afin de fournir une réponse complète, les vérifications évoquées dans votre réponse n'étant a priori pas soldées à ce jour.**

**A.2.3 De manière globale, je vous demande de veiller au respect des exigences définies pour la délivrance des autorisations d'expédition sur site des matériels. Vous m'informerez des actions menées en ce sens.**

### **A.3 Traitement d'une non-conformité sur la fixation des groupes électrogènes**

Les inspecteurs ont examiné la réalisation des activités de génie-civil préalables au calage des groupes électrogènes LHP et LHQ ainsi que leurs contrôles techniques associés. Ils ont notamment examiné le contrôle dimensionnel mis en œuvre par le titulaire du contrat YR 5211 sur les carottages de la dalle de béton sous les groupes, permettant le passage et le serrage des tirants de fixation des groupes.

Ils ont constaté que le plan qualité référencé P04-STN-11/001 révision B renseigné le jour de l'inspection, prévoit un contrôle de l'entraxe des carottages et indique à travers un procès-verbal que les résultats du contrôle sont conformes aux exigences définies. Néanmoins, lors des échanges avec vos représentants, il apparaît que les exigences ne sont pas respectées, les carottages de la dalle n'ayant pas été réalisés dans des tolérances de verticalité suffisante et aboutissant à l'impossibilité de réaliser le montage des tirants de fixation tel qu'initialement prévu. Vos représentants ont indiqué que les contrôles dimensionnels de carottage ont été réalisés sur la face supérieure de la dalle sans contrôle sur la face inférieure.

Pour traiter cette non-conformité, il apparaît qu'une fiche de non-conformité a été ouverte par le titulaire du contrat de génie-civil principal en charge de la réalisation des carottages. Néanmoins, ce traitement doit être réalisé conjointement avec le titulaire du contrat YR 5211 afin a priori d'adapter les éléments de fixation des groupes électrogènes et de démontrer le respect des exigences définies sur la fixation des groupes.

Les inspecteurs considèrent que le contrôle dimensionnel réalisé par les deux titulaires de contrat n'était pas satisfaisant et aurait dû permettre de détecter cette non-conformité. Par ailleurs, la traçabilité de cette non-conformité n'est aujourd'hui pas assurée dans le plan qualité référencé P04-STN-11/001 dans lequel les exigences préalables au calage des groupes semblent respectées.

Enfin, les inspecteurs attirent votre attention sur la nécessité :

- de justifier toute adaptation de fixation des groupes par rapport aux essais réalisés en usine et à la qualification des matériels aux conditions accidentelles,

- d'assurer la traçabilité de toute adaptation des équipements de fixation de manière à garder en mémoire toute spécificité utile pour la maintenance en exploitation ou les futures modifications des matériels,
- de mettre en œuvre des actions correctives pour les futures opérations de carottage réalisées sur site et pour la future mise en œuvre des ancrages de matériel du contrat YR 5211.

**Je vous demande de traiter de manière adéquate la non-conformité concernée au sein des deux contrats cités. Vous m'indiquerez les actions menées en ce sens et me transmettez les documents attestant de la mise en œuvre de ces actions.**

#### **A.4 Traitement d'une non-conformité sur les bâches à fioul principales**

Les inspecteurs ont tenu à examiner les FNC relatives au contrat YR 5211 et notamment la FNC référencée TNUED-L00007 concernant la détérioration d'un piquage d'une bâche à fioul principale pendant le transport vers le site. Selon les documents transmis, le titulaire du contrat principal a fait une proposition de réparation de ce piquage qui a été refusée par le RSF en mars 2009 afin notamment de compléter l'analyse de l'écart et la procédure de réparation. Il apparaît que ces compléments n'ont pas été apportés depuis et que la réparation n'a toujours pas été réalisée.

**Je vous demande de poursuivre le traitement de cet écart et de m'informer des conditions de réalisation de la réparation à mettre en œuvre sur site. Au vu du délai de traitement de l'écart, vous veillerez notamment à prendre en compte l'impact éventuel des conditions de stockage et de conservation dans l'œuvre des bâches à fioul principales sur la réparation et les contrôles à effectuer avant et après réparation.**

### **B. Compléments d'information**

#### **B.1 Examen du plan qualité de l'activité de calage-lignage des groupes électrogènes de secours**

Les inspecteurs ont examiné le respect de l'arrêté qualité du 10 août 1984 pour les activités de calage et de lignage du moteur des groupes électrogènes de secours. Ils ont constaté, à la lecture du document référencé LH-QA5014 révision A, que le « calage-lignage » du moteur était identifié comme ACQ<sup>4</sup> et que le contrôle technique de l'ACQ devait être formalisé par un procès-verbal. Ils ont ensuite consulté le plan qualité de l'activité de calage-lignage du moteur LHP, référencé LH-71RM5717 révision A et renseigné à la date de l'inspection, et la procédure correspondante, référencée LH-71RM5701 révision B.

Ils ont relevé les points suivants :

- les phases de réalisation des couches de lissage et de calage en résines sont identifiées comme des ACQ et ont fait l'objet de procès-verbaux, d'un contrôle technique et d'un point d'arrêt EDF pour la réalisation de sa surveillance des prestataires. Néanmoins, vos représentants ont indiqué qu'il n'est pas prévu de contrôle sur les échantillons de résine prélevés. Ainsi, les inspecteurs considèrent qu'EDF doit se positionner sur la suffisance du contrôle technique de ces opérations ;
- la phase n° 24 « Peindre le béton n'étant plus accessible après la mise en place du moteur et alternateur » n'est pas renseignée. Ainsi, les inspecteurs considèrent qu'EDF doit s'assurer de la réalisation effective de cette phase et le faire apparaître dans le plan qualité ;
- à partir de la phase 27, le document ne permet plus de discriminer si l'intervenant qui a signé intervient en tant qu'exécutant ou en tant que contrôleur technique sauf quand cela a été notifié de manière manuscrite. Les inspecteurs considèrent que la rigueur de renseignement des plans qualité doit être améliorée pour ces activités ;

<sup>4</sup> Activité concernée par la qualité au titre de l'arrêté du 10 août 1984.

- la phase de remontage complet du moteur est identifiée comme une ACQ et a fait l'objet d'un contrôle technique et d'un point d'arrêt EDF pour la réalisation de sa surveillance des prestataires. Néanmoins, en l'absence de procès-verbal comme prévu par votre procédure référencée LH-QA5014 révision A, les inspecteurs considèrent que des précisions doivent être apportées et formalisées sur la nature des exigences qui ont fait l'objet d'un contrôle technique ;
- différentes phases de réglages du calage-lignage du moteur et de l'alternateur (nivellement des quatre coins du moteur, réglage des semelles du moteur, mesure des déflexions et des jeux de soie, réglage de la cote de dépassement des tirants, serrage des tirants de fondations, réglage de l'alternateur, montage et serrage des boulons d'accouplement, calage de l'alternateur à la résine orange...) ne sont pas identifiées comme des ACQ et ne font pas l'objet de point d'arrêt, a minima pour la première mise en œuvre, ou de point de convocation d'EDF alors que certaines de ces activités sont réalisées avec des appareils de mesure étalonnés selon des méthodologies bien définies et participent in fine à l'obtention de la qualité de calage-lignage de l'alternateur. Vos représentants ont indiqué que les chargés de surveillance EDF réalisaient une surveillance continue de ces activités mais n'avaient pas d'exigences définies dans le programme de surveillance planifié de ces activités. Les inspecteurs considèrent qu'EDF doit justifier le caractère « non ACQ » de ces activités et, le cas échéant, indiquer les actions à mettre en œuvre pour s'assurer de la conformité du montage des groupes électrogènes de secours aux exigences définies.

Par ailleurs, les points de convocation et d'arrêt présents sur le plan qualité ne correspondent pas systématiquement aux points à vérifier dans le guide de surveillance de cette activité, référencé ECFA 103930 à l'indice A.

**Je vous demande de me faire part de vos observations et de votre position sur chacun des points susmentionnés et de me présenter les modifications apportées à vos pratiques afin de renforcer la rigueur de la documentation de réalisation des activités qui influent sur la qualité des éléments importants pour la sûreté.**

## **B.2 Respect des exigences sur les bâches à fioul principales**

Les inspecteurs se sont rendus dans les locaux des bâches à fioul principales alimentant les groupes électrogènes de secours. Ils ont constaté des dégradations des protections plastiques recouvrant ces bâches et un niveau de propreté des sols perfectible.

**B.2.1 Au vu des faits constatés, je vous demande de m'indiquer votre position sur le respect des conditions de conservation dans l'œuvre des bâches à fioul principales alimentant les groupes électrogènes de secours. Le cas échéant, vous m'indiquerez les actions menées.**

Par ailleurs, les inspecteurs ont examiné les tuyauteries en point bas des bâches à fioul qui ne semblent pas fabriquées avec un acier inoxydable. Ils s'interrogent sur la prise en compte du retour d'expérience des réacteurs EDF de 1300 MWe sur la problématique de corrosion de ces tuyauteries par condensation de l'eau potentiellement présente dans les bâches à fioul.

**B.2.2 Je vous demande de mener et de me fournir votre analyse sur le risque de corrosion des tuyauteries situées en point bas des bâches à fioul. Le cas échéant, vous m'indiquerez les actions prévues sur ce sujet.**

Enfin, les inspecteurs ont examiné la conception des ancrages de ces bâches à fioul au génie-civil du bâtiment. Il apparaît que l'activité d'ancrage de ces équipements est actuellement stoppée afin d'étudier un procédé adéquat d'ancrage au vu des jeux mesurés entre les pré-platines et les platines du génie-civil. Les inspecteurs ont attiré votre attention sur la définition des exigences de qualité du soudage des pré-platines sur les platines en vu du respect des exigences de qualification de ces matériels aux conditions accidentelles.

**B.2.3 Je vous demande de me fournir les justifications sur la conception des ancrages des bâches à fioul notamment en termes de qualification aux conditions accidentelles sismiques. Vous justifierez également la qualité des contrôles qui seront à mettre en œuvre sur les soudures à réaliser entre les pré-platines et les platines du génie-civil.**

### **B.3 Qualité des pièces fabriquées**

Lors de l'examen des FNC relatives au contrat YR 5211, les inspecteurs ont noté deux FNC concernant des non-conformités de fabrication découvertes de manière fortuite par l'entreprise en charge des montages. Ces deux FNC concernent le même fabricant en charge de la fourniture des boîtes à ressort et des amortisseurs des tables de groupe des diesels.

**Je vous demande de m'indiquer la nature de la surveillance réalisée chez ce fournisseur et de m'apporter tous les éléments nécessaires à l'appréciation de la qualité de l'ensemble des pièces classées qu'il a pu fournir dans le cadre du projet EPR. Vous vous positionnez sur la qualité globale des pièces fabriquées par ce fournisseur.**

### **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 directeur général de l'ASN  
et par délégation,  
Le chef de division,**

signée par

**Simon HUFFETEAU**