

Hérouville-Saint-Clair, le 16 juillet 2013

N/Réf. : CODEP-CAE-2013-040411

**Monsieur le directeur
de l'aménagement de Flamanville 3
BP 28
50 340 FLAMANVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
Inspection n° INSSN-CAE-2013-0607 du 13 juin 2013

REF. : [1] Arrêté ministériel du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base
[2] Arrêté ministériel du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux 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 13 juin 2013 sur le chantier de construction du réacteur de Flamanville 3, sur le thème des montages de circuits électriques.

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 13 juin 2013 a porté sur l'organisation d'EDF et de ses titulaires de contrat pour assurer les montages de circuits électriques. Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment électrique (HL) n°4 sur un chantier où des câbles classés de sûreté avaient été tirés et raccordés. Les conditions d'entreposage des câbles en attente d'installation par l'entreprise titulaire du contrat YR 5301 ont également été examinées. Enfin, les inspecteurs ont contrôlé les conditions de réalisation des premiers essais d'un tableau électrique de tension 10 kV situé dans le bâtiment électrique.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que l'organisation définie et déclinée sur le site pour les opérations de tirage de câbles classés de sûreté est globalement satisfaisante ; elle doit toutefois faire l'objet d'améliorations concernant un nombre limité de domaines. En particulier, il apparaît nécessaire qu'EDF et son titulaire de contrat YR 5511 mettent en œuvre des actions permettant de s'assurer du respect des rayons de courbure et des règles de protection des gaines une fois les câbles tirés et installés. EDF devra également veiller à éviter les opérations génératrices de poussières dans les locaux renfermant des matériels électriques sensibles.

A Demandes d'actions correctives

A.1 Co-activité lors d'essais réalisés sur des armoires électriques

Les inspecteurs ont constaté la réalisation d'opérations de ponçage du béton dans un local adjacent au local du bâtiment électrique (HL) LKN 1110 JA dans lequel des essais sur le tableau électrique LHD¹ étaient en cours. Aucun dispositif de cloisonnement entre ces deux locaux n'était présent. La vidange du dispositif d'aspiration des poussières de ponçage a été réalisée dans une poubelle se trouvant dans le local LKN 1110 JA. De ce fait, de la poussière fine se trouvait en suspension dans le local LKN 1110 JA alors que les armoires du tableau étaient ouvertes pour la réalisation des essais. Cette poussière est susceptible de se déposer dans les structures internes des armoires électriques et d'avoir un impact sur leur fonctionnement ultérieur.

Cette situation constitue un écart à la note d'EDF intitulée « *Principes de conservation des équipements* » référencée ECFA 125551 indice C, qui prévoit notamment la mise en place d'une protection individuelle de l'équipement contre la poussière.

Je vous demande d'éviter la mise en suspension de poussières dans les locaux comprenant des matériels électriques sensibles. Vous m'indiquerez les dispositions mises en œuvre à cette fin. Vous m'indiquerez également les actions engagées afin de respecter les principes de conservation des équipements définis dans la note référencée ECFA 125551 indice C.

Par ailleurs, votre représentant a indiqué aux inspecteurs qu'un nettoyage complet des armoires électriques serait réalisé avant leur mise en service.

Je vous demande de m'indiquer les modalités selon lesquelles le nettoyage des armoires électriques sera réalisé ainsi que les éventuels contrôles permettant de vous assurer de l'absence d'impact de la présence résiduelle de poussière dans les armoires.

A.2 Respect des valeurs admissibles du rayon de courbure des câbles

Lors de leur visite dans les installations du bâtiment électrique n°4, les inspecteurs ont constaté que plusieurs des câbles de tension 24 volt alimentant les armoires de contrôle commande KCO présentaient un rayon de courbure insuffisant au regard des critères définis dans le cahier des spécifications techniques (CST) relatif au câblage pour centrales nucléaires référencé 74.C.030.02.

La situation particulière du câble 3 KCO 4302 CAB alimentant l'armoire 3 KCO 4101 AR a été examinée. Ainsi, le rayon de courbure mesuré était d'environ 15 centimètres alors qu'un minimum de 23,8 cm était attendu selon la nomenclature de câbles du titulaire de contrat YR 5511 référencée NM 5511 08 0035 indice B2.

Cet écart n'a pas été identifié par le titulaire de contrat, le procès-verbal de fin de pose du câble déclarant la pose du câble conforme, ni par la surveillance exercée par EDF. Cette situation constitue un écart aux dispositions de l'article 9 de l'arrêté du 10 août 1984 cité en référence [1], dont les dispositions ont été reprises à l'article 2.6.1 de l'arrêté du 7 février 2012 cité en référence [2].

Par ailleurs, si l'instruction technique de tirage des câbles dans les chemins de câbles référencée IT 5511 08 0003 indice E rappelle correctement les rayons minimum à respecter lors des opérations, il n'en est pas de même pour l'instruction technique de contrôle après le tirage de câbles référencée IT 5511 08 0008 indice G. En effet, celle-ci n'est pas explicite quant au critère à respecter une fois le câble posé.

¹ Tableau de distribution électrique 6,6 kV – secouru voie D

Je vous demande de m'indiquer les actions curatives mises en œuvre pour rétablir le rayon de courbure minimal du câble n° 3 KCO 4302 CAB. Vous examinerez également la situation des câbles alimentant les autres armoires de contrôle commande KCO. Vous veillerez à documenter cet écart conformément aux dispositions de l'arrêté du 7 février 2012 cité en référence [2]. Je vous demande enfin de me préciser les actions correctives engagées afin d'éviter le renouvellement de l'écart.

A.3 Risque d'endommagement des gaines des câbles

Lors de leur visite dans les installations du bâtiment électrique, les inspecteurs ont noté deux situations susceptibles de présenter un risque d'endommagement de gaines de câbles :

- les câbles qui empruntent le même chemin de câble que le câble 3 KCO 4302 CAB cité au point A.2 de la présente lettre sont en contact direct avec le bord en béton de la trémie provisoire située sous l'armoire de contrôle-commande qu'ils alimentent,
- un des câbles tirés (gaine de couleur bleue) est posé sur un angle saillant au niveau de la zone de sortie du chemin de câbles. Votre représentant a indiqué que ce câble n'avait pas encore son positionnement définitif. L'absence de poids sur le câble réduit le risque d'endommagement de la gaine, néanmoins, cette situation aurait pu être évitée.

Ces situations ne sont pas pleinement conformes aux règles définies dans le cahier des spécifications techniques (CST) n° 74.C.030.02 qui précise que « *tout le long du cheminement et en particulier aux angles, des dispositifs appropriés sont disposés pour éviter la déchirure des gaines. Il est interdit de faire reposer les câbles sur des pièces comportant des angles vifs* ».

Je vous demande de vérifier l'intégrité des gaines des câbles précités. Vous m'indiquerez les actions curatives mises en œuvre d'une part, pour protéger la gaine des câbles traversant les trémies de béton lors de leur bouchage définitif et d'autre part, pour protéger la gaine du câble de l'angle saillant présent. Enfin, je vous demande de me préciser les actions correctives engagées afin d'éviter le renouvellement de ces écarts.

B Compléments d'information

B.1 Stockage des chemins de câbles et des tourets de câbles

Les inspecteurs ont visité le parc de stockage des tourets de câbles et des chemins de câbles du titulaire de contrat YR 5301 pour examiner les conditions de stockage des matériels.

Plusieurs écarts à la procédure du titulaire de contrat YR 5301 référencée EST 702-301 ind. D et intitulée « *Procédure de stockage et de préservation des matériels Projet IEG EPR FLA3* » ont été identifiés :

- plusieurs tourets présentaient des dégradations de leur protection contre les rayonnements du soleil en plastique noir sous l'effet du vent, laissant apparaître les câbles situés en bord de joue de tourets ;
- le câble du touret n°61102NEX1 n'était pas fixé à la joue du touret et reposait au sol,
- des chemins de câbles étaient stockés à l'extérieur. Or, la procédure précitée indique que « *les chemins de câbles sont stockés dans le magasin prévu à cet effet* » ;
- plusieurs tourets présentent des dégradations de leur structure au niveau des joues.

Les inspecteurs constatent la persistance des dégradations des protections des tourets de câbles contre les rayonnements du soleil, malgré le renforcement de la surveillance des conditions de stockage de ces équipements par le titulaire de contrat (contrôle systématique à la livraison des tourets et contrôle

hebdomadaire de la zone de stockage) et par EDF (surveillance systématique à la livraison des tourets). Les inspecteurs ont noté à cet égard qu'un des fournisseurs de câbles avait mis en œuvre une protection plus rigide de couleur bleue semblant présenter une meilleure résistance au vent.

Je vous demande de me faire part des actions correctives et curatives engagées afin que les conditions de stockage respectent les dispositions de la procédure référencée EST 702-301 ind. D intitulée « Procédure de stockage et de préservation des matériels Projet IEG EPR FLA3 ».

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,
L'adjoint au chef de division,**

signée par

Guillaume BOUYT

