



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 29 décembre 2010

N/Réf. : CODEP-CAE-2010-070486

**Monsieur le Directeur
de l'Aménagement de Flamanville 3
BP 28
50 340 FLAMANVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INS-2010-EDFFA3-0017 du 09 décembre 2010.

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 40 de la loi en référence, une inspection annoncée a eu lieu le 9 décembre 2010 sur le chantier de construction du réacteur de Flamanville 3, sur le thème de la prise en compte des facteurs organisationnels et humains (FOH).

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 9 décembre 2010 sur le chantier de construction du réacteur de Flamanville 3 portait sur l'organisation et les actions mises en œuvre par EDF pour prendre en compte les facteurs organisationnels et humains (FOH) dans le cadre de la construction de la centrale nucléaire Flamanville 3. L'objectif principal était d'examiner de quelle manière EDF s'assure que les intervenants disposent des conditions et moyens adéquats pour réaliser leurs activités avec le degré de qualité et d'efficacité attendu. Les inspecteurs se sont intéressés aux principes et à l'organisation existante pour prendre en compte les FOH. Ils se sont notamment entretenus avec des équipes de ferrailleurs de nationalité polonaise et roumaine sur le chantier de construction du bâtiment réacteur et de la station de pompage. Ils ont également rencontré le titulaire de contrat de génie civil principal afin de connaître sa démarche de prise en compte des FOH. Enfin, la cellule technique de l'Aménagement, entité d'EDF en charge sur le chantier du traitement des écarts et de la capitalisation de leurs enseignements, a présenté son mode de gestion des fiches de retour d'expérience sur les effectifs et la formation des agents.

.../...

Il ressort de cet examen qu'EDF a mis en place une surveillance visant à s'assurer de la bonne mise en œuvre des moyens humains, techniques et organisationnels des titulaires de contrat mécanique durant les phases de montage sur le chantier. Cette démarche positive est toutefois perfectible ; elle gagnerait notamment à être généralisée à d'autres contrats. Une attention particulière doit de plus être portée sur les compétences des interprètes employés sur le chantier car ils sont les garants d'une bonne communication opérationnelle au sein des équipes de travailleurs étrangers. En ce qui concerne le titulaire de contrat de génie civil principal, les inspecteurs ont retenu la bonne pratique consistant en la rédaction d'analyses ergonomiques pour différentes situations de travail. Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

A. Demandes d'actions correctives

A.1 Bâtiment réacteur – Protection des conduits de précontrainte

Les inspecteurs ont observé le chantier de ferrailage de la levée 6 de l'enceinte interne du bâtiment réacteur et ont interrogé des équipes de ferrailleurs étrangers. Sur place, ils ont constaté que certains conduits de précontrainte horizontaux et verticaux n'étaient pas bouchés à leurs extrémités, ce qui constitue un écart aux exigences définies au paragraphe 2.5.3.1.1 de l'ETC-C¹.

L'importance de la présence de bouchons aux extrémités des conduits de précontrainte afin d'éviter la pénétration de béton ou d'autres corps étrangers vous a déjà été rappelée lors de l'inspection de l'ASN du 17 novembre 2010².

Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin d'assurer la présence de bouchons sur toutes les extrémités libres des conduits de précontrainte, et ce conformément au § 2.5.3.1.1 de l'ETC-C. Vous décrirez notamment les mesures prises en terme de surveillance afin de vérifier la présence de ces protections.

B. Compléments d'information

B.1 Maîtrise de la langue française par les interprètes du chantier de Flamanville 3

Lors de la visite du bâtiment réacteur, les inspecteurs se sont entretenus avec un conducteur de travaux de nationalité polonaise encadrant une équipe de ferrailleurs en présence d'un interprète franco-polonais. Au cours des échanges, les inspecteurs ont constaté que l'interprète, arrivé depuis moins de deux semaines sur le chantier de Flamanville 3, avait des difficultés à comprendre les questions qu'ils lui posaient. Ceci peut s'avérer problématique dans la mesure où une seule autre personne de l'équipe de ferrailleurs parle le français. En cas d'absence de cette dernière, la communication opérationnelle au sein de l'équipe de ferrailleurs pourrait être remise en cause si l'interprète n'est pas en mesure de transmettre des informations aux membres de l'équipe.

Je vous demande de décrire les dispositions retenues par le titulaire du contrat de génie civil et le sous-traitant en charge des activités de ferrailage pour s'assurer de la bonne maîtrise de la langue française par les interprètes du chantier de Flamanville 3.

Plus généralement, et pour les contrats le justifiant, vous me préciserez la doctrine d'EDF en matière de maîtrise de la langue française (nombre d'actions de surveillance sur ce sujet, et fréquence associée) sur le chantier de construction de Flamanville 3.

B.2. Guide de surveillance sur les FOH

¹ EPR Technical Code for Civil works : Recueil des règles de conception et de construction du génie civil du réacteur EPR.

² Lettre CODEP-CAE-2010-065206 du 6/12/2010

Pour surveiller la prise en compte des FOH sur le site, vos représentants ont précisé aux inspecteurs avoir rédigé à l'attention des contrôleurs de travaux du lot Mécanique nucléaire le guide de surveillance « *Mise en œuvre des moyens humains, techniques et organisationnels* » référencé ECFA 095997 à l'indice A. Ce document définit la surveillance à réaliser par EDF pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des moyens humains, techniques et organisationnels des titulaires de contrat mécanique durant les phases de montage et/ou d'essai du chantier. Cette bonne pratique en matière de FOH a retenu l'attention des inspecteurs de l'ASN. Vos services ont par ailleurs indiqué qu'il était prévu de le décliner pour le lot Electricité.

A ce stade du chantier, les inspecteurs notent néanmoins que le coordinateur FOH de vos services centraux reste très peu impliqué ; il n'a, par exemple, pas été consulté dans l'élaboration et la mise en œuvre du document précité. Or, ce spécialiste pourrait avantageusement apporter son expertise dans le domaine ainsi qu'un regard critique sur la pertinence et l'exhaustivité des actions de surveillance proposées dans ce guide. De même, il pourrait assurer un accompagnement à la mise en œuvre pratique de ce type de guide et organiser un retour d'expérience de façon à le faire évoluer le cas échéant.

Une part essentielle de l'expertise d'un spécialiste FOH repose sur la connaissance et l'analyse des situations de travail, avec pour objectif principal de s'assurer que les moyens techniques, humains et organisationnels sont adaptés aux tâches à effectuer et permettent aux intervenants de réaliser les activités sur le terrain avec le meilleur niveau possible de sûreté et de sécurité. L'analyse du travail repose principalement sur des méthodes issues de l'ergonomie ou de l'observation en sociologie. Une part importante de l'activité de surveillance repose également sur l'observation de situations de travail mais avec un objectif différent de celui de l'analyse. Votre guide de surveillance ayant pour objectif de s'assurer de la bonne mise en œuvre des moyens humains, techniques et organisationnels des titulaires de contrat, l'apport d'un spécialiste FOH pourrait par exemple contribuer à définir des situations de travail à surveiller de façon plus appropriée aux réalités du terrain, à proposer des exemples d'observables pertinents pour la surveillance, etc. de façon à faciliter et enrichir l'activité de surveillance exercée par les contrôleurs de travaux.

Je vous demande de me préciser à quelle échéance vous comptez généraliser le guide de surveillance ECFA 095997 aux activités du lot Electricité. Etant donné l'absence de spécialiste FOH sur le chantier de Flamanville 3, vous vous positionnez également sur la nécessité de recourir à des spécialistes FOH pour l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi de ce type de guide.

B.3. Contrat YR 2201 – Ouverture des fiches de non-conformité « système »

Deux sortes d'anomalies, « produit » et « système » sont définies de façon distincte au § 6.2 du Plan Assurance Qualité de votre titulaire de contrat de génie civil principal (document référencé COOQ 00005 indice D). Les anomalies qualifiées de « système » portent principalement sur des problématiques d'organisation ou de système de management.

Les inspecteurs ont noté en 2010 une diminution des fiches de non-conformité (FNC) « système »³ ouvertes par le titulaire de contrat de génie civil principal. Lors de plusieurs inspections, les inspecteurs ont en effet noté que les FNC « produit » comportaient un nombre de plus en plus grand d'actions correctives qualifiées de « système ». A l'issue des échanges intervenus avec vos services et ceux du titulaire de contrat génie civil, les inspecteurs notent que des actions « système » peuvent également être traitées par courrier entre EDF et le titulaire de contrat.

Je vous demande de me transmettre au titre de l'année 2010 un bilan des actions « système » traitées par le titulaire de contrat de génie civil principal sous forme de FNC

³ Anomalie concernant le système de management ou les processus qualité

« système » et sous forme de courriers. Au vu de ce bilan, vous vous positionnerez également sur l'adéquation entre les pratiques réelles et le Plan Assurance Qualité référencé COOQ 00005 indice D. Vous décrirez le cas échéant les actions correctives engagées de la part de l'Aménagement et du titulaire de contrat de génie civil principal.

B.4. Contrat de génie civil principal - Formation sûreté des personnels encadrant et de maîtrise

Les inspecteurs ont consulté en séance la liste des personnels encadrant et de maîtrise employés par votre titulaire du contrat de génie civil principal ayant reçu la formation de sûreté. Sur les 338 personnes travaillant sur le chantier au titre de ce contrat, sept personnes n'avaient toujours pas reçu la formation précitée le jour de l'inspection. Il a par ailleurs été noté que cinq d'entre elles sont arrivées entre avril 2008 et octobre 2009 essentiellement sur des postes de maîtrise.

Je vous demande de m'expliquer les raisons pour lesquelles cinq agents arrivés il y a plus d'un an sur le chantier de Flamanville 3 n'ont pas reçu dans un délai raisonnable la formation sûreté dispensée par le titulaire de contrat de génie civil principal. Le cas échéant, vous prendrez les dispositions nécessaires auprès de ce dernier pour que cet écart soit corrigé dans les meilleurs délais.

Je vous demande également de me préciser si la surveillance d'EDF avait relevé cet écart de formation pour les personnes arrivées en 2008/2009 ainsi que les actions engagées.

B.5. Ratio du nombre de francophones au sein des équipes de ferrailleurs étrangers

Votre titulaire du contrat de génie civil principal a audité en septembre 2010 son sous-traitant en charge des activités de ferrailage sur le chantier de Flamanville 3. L'une des questions soulevées lors de cet audit était le ratio du nombre de personnes parlant et comprenant le français au sein des équipes de ferrailleurs étrangers travaillant sur les ouvrages du chantier. Les chiffres communiqués aux inspecteurs, disparates suivant les équipes concernées, sont compris entre 5 et 10 %.

Je vous demande de :

- **me transmettre le requis du titulaire de contrat de génie civil principal demandé à son sous traitant en terme de ratio de personnes francophones au sein des équipes de ferrailleurs étrangers ;**
- **vous positionner sur la suffisance de ce ratio pour les équipes de ferrailleurs travaillant sur le chantier de Flamanville 3 au regard de la nécessité de disposer d'une bonne communication opérationnelle entre individus.**

B.6. Réponse insatisfaisante à la demande B1 du courrier CODEP-CAE-2010-004967

Lors de l'inspection ASN du 11/12/2009 sur le thème de la prise en compte des FOH sur le chantier de Flamanville 3, les inspecteurs avaient relevé l'existence de bonnes pratiques visant à aider les agents de l'Aménagement ou des prestataires à mieux comprendre l'importance de la qualité de réalisation des activités du chantier et notamment les exigences de sûreté qui leur sont associées. Ces pratiques visaient en particulier à donner un sens plus concret à ces exigences par des actions telles que la visite de centrales en fonctionnement ou la mise en place de binôme entre agents expérimentés et agents non expérimentés.

Dans la lettre de suite référencée CODEP-CAE-2010-004967 du 25 janvier 2010, l'ASN vous demandait au point B1 de préciser comment vous comptiez développer, pérenniser ce type de bonnes

pratiques, voire élargir votre démarche à d'autres actions complémentaires. Les éléments formulés dans votre courrier ECFA 101978 du 02/04/2010 ne répondent pas à la demande relative au développement, à la pérennisation et à l'élargissement de votre démarche.

Je vous demande de m'expliquer comment vous comptez développer et rendre plus systématique votre démarche visant à aider les agents de l'Aménagement ou des prestataires à mieux comprendre l'importance de la qualité de réalisation des activités du chantier et notamment les exigences de sûreté qui leur sont associées. A cet égard, vous me préciserez comment est évaluée sur site la qualité de réalisation, et si certaines bonnes pratiques ont été pérennisées et formalisées à travers un programme d'intégration destiné aux agents de l'Aménagement ou aux prestataires.

B.7. Revue de surveillance de la construction de Flamanville 3 pour l'année 2010

Les inspecteurs ont consulté en séance le compte rendu de la revue de surveillance des activités de construction de l'EPR FLA3 (document ECEP 092970) pour l'année 2009. Le compte rendu pour l'année 2010 n'était pas disponible le jour de l'inspection.

Je vous demande de me transmettre, dès sa finalisation, le compte rendu de la revue de surveillance des activités de construction de Flamanville 3 pour l'année 2010.

C. Observations

C.1. Les inspecteurs ont relevé en tant que bonnes pratiques les analyses ergonomiques reposant notamment sur des observations de situations de travail réalisées par le titulaire de contrat de génie civil principal dans le cadre de sa démarche de prise en compte des FOH pour la sécurité sur le chantier de Flamanville 3.



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 amenés 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,**

SIGNEE PAR

Simon HUFFETEAU