



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Paris, le 19 octobre 2010

Réf. : CODEP-DCN-2010-053736**Monsieur le Directeur de la
Centre national d'équipement nucléaire
EDF
163-173, avenue Pierre Brossolette
BP 900
92542 MONTROUGE CEDEX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
EDF – CNEN - Projet EPR - AREVA - Erlangen
Inspection INSSN-DCN-2010-0033 du 15 septembre 2010
Contrôle-commande : plateforme Téléperm XS et logiciels F1A – Application de l'arrêté du 10 août 1984

Réf. : [1] Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, notamment ses articles 4 et 40
[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 4 de la loi en référence [1], une inspection a eu lieu le 15 septembre 2010 sur le thème de l'application de l'arrêté du 10 août 1984, en référence [2], dans le projet de développement et de validation de la plateforme Téléperm XS (TXS) et de ses logiciels classés de sûreté F1A qui seront utilisés dans le contrôle-commande¹ de l'INB n°167 dénommée « Flamanville 3 ».

Veillez trouver ci-dessous la synthèse de l'inspection, qui s'est déroulée dans les locaux du titulaire du contrat concerné (AREVA) à Erlangen, ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

*

¹ Le contrôle-commande est constitué de l'ensemble des systèmes qui, dans une installation nucléaire, effectuent automatiquement des mesures et assurent des fonctions de régulation ou de protection.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 15 septembre 2010 portait sur l'organisation mise en œuvre pour la validation et la vérification (étape dénommée « cycle V&V ») des logiciels classés de sûreté, notamment ceux relevant de la classe de sûreté F1A² implantés sur la plateforme TXS.

Les inspecteurs ont en particulier vérifié le programme de surveillance d'EDF sur le titulaire de contrat AREVA, l'identification et les conditions de mise en œuvre, au titre de l'arrêté [2], des activités concernées par la qualité (ACQ) et des exigences définies qui s'y rapportent ainsi que le traitement des écarts identifiés au cours des processus de développement, de validation et de vérification. L'inspection s'est déroulée pour partie en salle et pour partie dans les locaux de tests de la plateforme TXS. Dans ces derniers, les inspecteurs ont assisté à la réalisation de certains tests de cette plateforme.

Sur la base de l'examen réalisé par sondage au cours de l'inspection, les inspecteurs considèrent comme satisfaisante l'organisation mise en place par l'entreprise AREVA et par EDF pour respecter les exigences de validation et de vérification. Les inspecteurs ont également identifié des bonnes pratiques telles que la gestion des écarts par l'entreprise AREVA, la réelle implication des services du Centre national d'équipement nucléaire (CNEN) d'EDF pour la surveillance du titulaire de contrat et de ses sous-traitants ou encore l'implication de la future équipe exploitante de la division production nucléaire (DPN) d'EDF dans les équipes d'EDF présentes sur place, en Allemagne, pour assister au déroulement des tests.

Cette inspection n'a pas fait l'objet de constat notable.

A. Demandes d'actions correctives

Prise en compte de la position-action n°9 du courrier EDF ECEP091692 du 09 juin 2009

En préalable à la réunion du 18 juin 2009 du groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires (GPR) consacrée à l'architecture du contrôle-commande de l'EPR, EDF s'est engagée notamment à modifier « *la documentation méthodologique relative au développement des applications TXS F1A pour interdire le transfert d'une personne entre l'équipe de développement et l'équipe indépendante de « vérification et validation », pour les systèmes F1A, jusqu'à la mise en service industrielle de la chaudière nucléaire de Flamanville 3* ». (cf. position-action n°9 d'EDF). Cette exigence d'indépendance figure dans la règle fondamentale de sûreté (RFS) n°II.4.1.a, au paragraphe 3.2. La bonne prise en compte de cette exigence dans la documentation méthodologique d'AREVA a été constatée par les inspecteurs. EDF a indiqué vérifier le respect de cette exigence lors de la validation des documents en comparant les noms mentionnés dans le cartouche avec l'organigramme nominatif en vigueur des équipes concernées. Toutefois, il n'a pas été possible de fournir aux inspecteurs la preuve de cette vérification. De plus, le programme de surveillance ne liste pas les points à contrôler.

Demande A.1 : L'ASN vous demande de mettre à jour le programme de surveillance documentaire (ou toute autre pièce listant les points à contrôler lors de la réalisation de la surveillance) afin d'intégrer l'exigence d'indépendance entre les équipes de développement et celles de vérification et de validation.

² F1A : sont classées F1A 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. L'état contrôlé est défini comme suit : le cœur est sous-critique, l'évacuation de la puissance est assurée à court terme par exemple par les générateurs de vapeur, l'inventaire en eau du cœur est stable, les rejets radioactifs restent tolérables.

B. Compléments d'information

Etat des lieux documentaire

La note référencée ECEP070172 à l'indice A prévoit qu'une liste prévisionnelle de documents est élaborée et que, pour chaque document apparaissant sur cette liste, l'entité responsable de la surveillance est identifiée. La liste prévisionnelle des documents relevant de la partie « contrôle-commande » du contrat AREVA n'a pu être fournie aux inspecteurs le jour de l'inspection.

Demande B.1 : L'ASN vous demande de lui transmettre cette liste de documents relatifs au contrôle-commande. Cette liste précisera, pour chacun des documents, l'entité responsable de la surveillance.

Bilan de la surveillance

Deux entités du CNEN d'EDF sont impliquées dans la réalisation du programme de surveillance des documents touchant à la partie « contrôle-commande ». Chacune de ces entités a établi un programme de surveillance qui lui est propre, avec des objectifs quantifiés.

Au titre du programme de surveillance référencé ECECC070924, à l'indice A, EDF doit produire de manière annuelle un bilan qualitatif et quantitatif de la surveillance effectuée. Les inspecteurs n'ont pu avoir accès qu'aux bilans de la surveillance exercée en 2007 et 2008.

Demande B.2 : L'ASN vous demande de lui transmettre le bilan quantitatif et qualitatif de la surveillance réalisée au titre de 2009 sur le titulaire de contrat AREVA, pour la partie « contrôle-commande » objet de l'inspection.

Les programmes de surveillance de chaque entité d'EDF impliquée dans la surveillance documentaire de la partie « contrôle-commande » précisent des objectifs quantitatifs.

Demande B.3 : Concernant la documentation de test, l'ASN vous demande de mettre en perspective les résultats de votre action de surveillance obtenus à ce jour, y compris en 2010, avec l'objectif d'une surveillance à hauteur de 30% figurant dans le programme de surveillance référence ECECC070924.

Demande B.4 : Concernant les documents surveillés au titre du programme de surveillance référencé ECEF080270 à l'indice A, vous mettrez en perspective les résultats de la surveillance réalisée depuis le début du projet jusqu'à la date de l'inspection avec l'objectif d'une surveillance à réaliser sur l'ensemble des documents prévus.

Gestion des écarts

La liste des écarts, appelés « tickets » dans le processus qualité d'AREVA, a été consultée par les inspecteurs. La liste classe les écarts selon leur nature (au niveau de la conception, du matériel support ou autre). La part d'écarts affectés à la catégorie « autre » a paru conséquente aux inspecteurs qui se sont alors interrogés sur les types d'écarts concernés. AREVA a expliqué que, à l'origine, les écarts portant sur les documents de procédure de tests n'avait pas fait l'objet d'une catégorie à part entière.

Demande B.5 : L'ASN vous demande de faire introduire dans le document interne d'AREVA listant les écarts une catégorie relative aux processus de tests et de prendre en compte cette classification supplémentaire pour les écarts en cours de traitement et à venir.

C. Observations

C1. Les inspecteurs ont noté l'absence de référencement de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire et du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatifs aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, dans les références des exigences précisées par les documents décrivant les étapes de vérification et de validation de la plateforme TXS.

C2. La version actuelle du TXS et des logiciels classés implantés en son sein est testée sur un banc de tests qui n'intègre pas la logique câblée en aval des ALU³. Pour la version du TXS destinée à être installée sur Flamanville 3, les inspecteurs ont noté l'engagement d'EDF d'intégrer au banc de tests cette logique câblée.

*

Je vous demande de me faire part de vos observations et réponses concernant ces points sous deux 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'expression de ma considération distinguée.

Pour le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire,
par délégation,
Le directeur de la DCN,

Signé par : Guillaume WACK

³ ALU : « Actuation Logic Unit » implantées au niveau de l'automate de protection du réacteur