

Hérouville-Saint-Clair, le 28 septembre 2016

N/Réf. : CODEP-CAE-2016-038458

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

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
EPR Flamanville - INB n° 167
Inspection n° INSSN-CAE-2016-0594 du 14 septembre 2016
Gestion des modifications et des configurations

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Décision n° 2014-DC-0420 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 février 2014 relative aux modifications matérielles des installations nucléaires de base
[3] Arrêté ministériel modifié du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[4] Décision ASN n°2013-DC-0347 du 7 mai 2013 fixant les prescriptions pour les essais de démarrage du réacteur « Flamanville 3 » (INB n°167) et modifiant la décision ASN n°2008-DC-0114 ;

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1], une inspection a eu lieu le 14 septembre 2016 sur le chantier de construction du réacteur de Flamanville 3 sur le thème de la gestion des modifications et des configurations. En effet, les études de conception détaillées réalisées depuis la délivrance du décret d'autorisation de création de Flamanville 3 amènent EDF à définir de nombreuses modifications, qui devront être mises en œuvre à Flamanville 3 avant sa mise en service. Ces modifications sont loties en configurations afin d'assurer une cohérence globale de l'état des systèmes et de la documentation associée.

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 14 septembre 2016 a concerné l'organisation mise en œuvre par EDF pour assurer la gestion des modifications et des configurations pour le réacteur EPR de Flamanville 3. Les inspecteurs

ont examiné dans un premier temps la documentation relative à l'intégration de la nouvelle configuration du contrôle-commande du réacteur qui a été mise en œuvre début 2016. Puis, sur la base de cas concrets choisis par sondage, ils ont examiné la gestion des modifications sur site en lien avec cette nouvelle configuration du contrôle-commande. Enfin, les inspecteurs se sont rendus en salle de commande du réacteur pour assister à des essais de vérification de signaux acquis par le contrôle-commande et dans les locaux électriques abritant les matériels de contrôle-commande afin d'examiner des interventions en cours sur ces équipements.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la gestion des modifications et des configurations paraît globalement satisfaisante. Néanmoins, EDF devra veiller à la documentation appropriée de l'intégration effective des modifications mises en œuvre sur le site. Par ailleurs, EDF devra s'assurer que les écarts rencontrés et non soldés à l'issue de l'intégration de la nouvelle configuration du contrôle-commande sont identifiés, analysés et que des actions curatives, correctives et préventives sont mises en œuvre afin d'assurer le déroulement correct des essais de démarrage des systèmes. Enfin, les écarts jugés sans impact sur ces essais devront être suivis et résorbés de sorte à éviter toute non-conformité qui pourrait être préjudiciable au bon fonctionnement des équipements.



A Demandes d'actions correctives

A.1 Gestion des modifications et des configurations

L'article 5.1 de l'annexe à la décision de l'ASN en référence [2] exige pour les INB en construction qu'« *au sein de son système de management intégré prévu à l'article 2.4.1 de l'arrêté du 7 février 2012 [...], l'exploitant [mette] en place des dispositions permettant de s'assurer que les modifications matérielles apportées à une INB en construction, [...] sont conçues, validées et mises en œuvre dans le respect de la réglementation applicable à l'INB, de son décret d'autorisation, des prescriptions de l'Autorité de sûreté nucléaire prises pour son application et des exigences fixées à l'article 2.2 de la présente annexe* ».

L'article 5.2 exige que « *les dispositions mentionnées à l'article 5.1 de la présente annexe comportent notamment les actions suivantes : [...] contrôle de l'achèvement de la modification matérielle et de sa conformité « telle que mise en œuvre » aux exigences définies lui étant applicables* » et que « *l'exploitant assure la traçabilité des actions mentionnées à l'alinéa précédent et conserve les documents correspondants de sorte qu'ils restent aisément accessibles et lisibles, protégés, dans de bonnes conditions, et les archive pendant une durée appropriée et justifiée* ».

Les inspecteurs ont souhaité examiner le respect de ces exigences à travers un examen par sondage de l'intégration effective de plusieurs modifications impactant le contrôle-commande du réacteur. Lors de l'examen de la fiche de demande de modification référencée CSNE0032, les inspecteurs ont relevé que vos représentants ne disposaient d'aucun outil dédié permettant d'attester de l'intégration effective de cette modification consistant notamment en une modification du contrôle commande et en l'ajout de capteurs de mesure de débit sur le circuit de refroidissement intermédiaire du réacteur (RRI). Vos représentants ont présenté aux inspecteurs les documents permettant d'attester de la modification effective du contrôle-commande et ont présenté un schéma mécanique « conforme à exécution » aux inspecteurs démontrant *a priori* que les capteurs n'avaient pas été installés sur site dans la nouvelle configuration du système. Ainsi, il apparaît que cette modification n'était pas complètement intégrée dans la nouvelle configuration du circuit sur site.

Vos représentants ont indiqué que la maîtrise de la configuration des circuits faisait l'objet d'une analyse lors du récolement en préalable aux essais de démarrage des circuits mais n'était documentée que si un impact sur les essais de démarrage était identifié. Néanmoins, au vu des exigences des articles 5.1 et 5.2 de la décision en référence [2], les inspecteurs considèrent que l'absence de documentation relative au statut d'intégration des modifications ne permet pas d'attester aisément du contrôle de l'achèvement de ces modifications matérielles et de leur conformité « telle que mise en œuvre ». Par ailleurs, ces pratiques sont de nature à dégrader la maîtrise des configurations notamment lors des essais de démarrage et dans le cadre de la future exploitation du réacteur.

Je vous demande de veiller à la documentation des dispositions de contrôle de l'achèvement de toute modification matérielle et de sa conformité « telle que mise en œuvre » aux exigences définies lui étant applicables conformément à la décision en référence [2]. Pour le cas relatif à la modification susmentionnée, vous m'informerez de l'analyse réalisée en préalable aux essais de démarrage sur l'impact de l'intégration partielle de cette modification.

A.2 Traitement des écarts relatifs à l'intégration de la nouvelle configuration du contrôle-commande

L'article 2.5.4 de l'arrêté en référence [3] exige notamment que « *l'exploitant programme et [mette] en œuvre des actions adaptées de vérification par sondage des dispositions prises en application des articles 2.5.2 et 2.5.3 ainsi que des actions d'évaluation périodique de leur adéquation et de leur efficacité. [...] Lorsque les activités importantes pour la protection ou leur contrôle technique sont réalisés par des intervenants extérieurs, ces actions de vérification et d'évaluation constituent une action de surveillance des intervenants extérieurs [...]* ».

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [3] exige notamment que « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation [fassent] l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.* »

La prescription [INB167-2-3] de la décision en référence [4] exige qu'« *avant la réalisation de chaque essai de démarrage sur site, l'exploitant s'assure que l'état d'avancement du montage de l'installation, des essais de démarrage, des contrôles et de la mise en service des structures, systèmes et composants [...] n'est pas de nature à remettre en cause la représentativité de l'essai de démarrage. Dans le cas où les pré-requis et conditions de réalisation de l'essai de démarrage pris en compte lors de l'élaboration des documents d'exécution d'essais de démarrage ne pourraient être respectés, la justification de la représentativité est réexaminée et est documentée* ».

Les inspecteurs ont examiné le rapport de fin d'intervention provisoire relatif à l'intervention de vérification de la bonne intégration de la nouvelle configuration du contrôle-commande. Ils ont constaté que plusieurs écarts n'étaient pas encore résorbés à la fin de l'intervention. Ainsi, vos représentants n'ont pu présenter qu'un procès-verbal provisoire de récolement de l'intervention qui ne positionne pas sur l'impact de ces écarts. Pour autant, dans le cadre de la mise en œuvre des exigences des articles 2.5.4 et 2.5.6 de l'arrêté en référence [3], le guide de surveillance référencé ECFA130425 exige de « s'assurer qu'il n'y a plus d'écarts non résolus » afin de vérifier la bonne intégration du logiciel d'application.

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué qu'un certain nombre d'écarts n'étaient pas résorbés lors des vérifications dites « fil à fil » à réaliser à l'issue de l'intégration de la nouvelle configuration du contrôle-commande.

Ainsi, le jour de l'inspection, il apparaît qu'aucune documentation validée ne statuait sur la bonne intégration de la nouvelle configuration du contrôle-commande et que la surveillance mise en œuvre par EDF sur les intervenants extérieurs en charge de cette intégration n'était pas encore conclusive.

Interrogés sur le respect de la prescription [INB167-2-3] de la décision en référence [4] et notamment sur l'acceptabilité de réaliser des essais de démarrage en station de pompage sollicitant le contrôle-commande alors que tous les écarts ne sont pas résorbés, vos représentants ont indiqué que, pour les systèmes concernés, une analyse avait été menée conjointement par les agents en charge du contrôle-

commande et les essayeurs et avait abouti à la délivrance d'un procès-verbal de mise à disposition du contrôle-commande pour la réalisation des essais de démarrage en station de pompage dans la nouvelle configuration. Ce procès-verbal a été présenté aux inspecteurs qui ont relevé que l'analyse susmentionnée ne faisait pas l'objet d'une documentation et ne permettait pas d'attester de la bonne prise en compte des écarts non résorbés susmentionnés préalablement aux essais de démarrage.

Dans le cadre de l'intégration d'une nouvelle configuration du contrôle-commande et en lien avec la demande A1 ci-dessus, je vous demande de veiller à la documentation des dispositions de contrôle de l'achèvement de cette modification matérielle et de sa conformité « telle que mise en œuvre » aux exigences définies lui étant applicables conformément à la décision en référence [2] dans un délai compatible avec la réalisation des essais de démarrage dans cette nouvelle configuration. Vous veillerez notamment à vous assurer que la documentation relative à la surveillance, mise en œuvre par EDF sur les intervenants extérieurs en charge de la réalisation de cette modification, soit conclusive.

Pour les essais de démarrage déjà mis en œuvre dans cette nouvelle configuration préalablement à la validation de la documentation susmentionnée, je vous demande de me faire part de votre justification documentée de la représentativité des essais réalisés afin de satisfaire aux exigences de la prescription [INB167-2-3] de la décision en référence [4].

A.3 Mise en œuvre de dispositions et moyens particuliers (DMP)

Lors de la visite dans le bâtiment électrique n° 1, les inspecteurs ont examiné la mise en œuvre de DMP sur les armoires de contrôle-commande. Ils ont notamment observé le DMP référencé 3JDTL001DMP en face arrière d'une armoire de contrôle-commande. Les inspecteurs ont relevé que la mise en œuvre de la connectique de ce DMP pour un fil laissait apparaître l'âme du conducteur ce qui n'apparaît pas conforme aux règles de l'art.

Je vous demande de vous conformer aux règles de l'art de l'installation pour la mise en œuvre des modifications provisoires des équipements. Pour le cas du DMP référencé ci-dessus, vous m'indiquerez les actions menées en ce sens.

B Compléments d'information

B.1 Intégration des modifications provisoires du niveau 2¹ du contrôle-commande

Les inspecteurs ont examiné par sondage la mise en œuvre de dossiers de spécifications des modifications provisoires (DSMP) relatif à des modifications du contrôle-commande qui n'ont pas encore été intégrées de manière pérenne dans la nouvelle configuration mise en œuvre début 2016. Ils ont notamment examiné le DSMP référencé SEC0016 relatif à une modification de seuils de niveaux de capteurs du circuit d'eau brute secourue (SEC) et qui a été mis en œuvre dans le cadre du traitement d'un écart détecté lors des essais de démarrage du système.

Les inspecteurs ont relevé que cette modification nécessaire au bon déroulement des essais de démarrage n'était prévue d'être pérennisée que dans une configuration ultérieure au démarrage du réacteur. Néanmoins, afin de réaliser les essais de démarrage du circuit SEC, une modification a été apportée au niveau 1 du contrôle-commande. La fiche d'assistance technique (FAST) associée à ce DSMP prévoit également une mise à jour du niveau 2 du contrôle-commande et notamment de fiches d'alarme informatisées. Vos représentants ont indiqué que ces modifications du niveau 2 du contrôle-

¹ L'architecture de contrôle-commande est une architecture à trois niveaux : le niveau 0 constitué des capteurs et des actionneurs, le niveau 1 constitué des automates et le niveau 2 constitué de l'interface homme/machine (salle de commande).

commande n'ont pas encore été mises en œuvre. Ce cas n'est a priori pas isolé car vos services attendent le passage en exploitation provisoire² des systèmes pour faire ces modifications du niveau 2 du contrôle-commande.

Je vous demande de m'informer de votre stratégie sur la mise en œuvre partielle et totale des modifications provisoires, objet d'un DSMP. Vous me fournirez votre analyse sur le jalon à respecter pour la mise en œuvre de modifications provisoires de niveau 2 du contrôle-commande en veillant notamment à l'éventuel impact de ces modifications sur les essais de démarrage du réacteur.

Par ailleurs, pour le DSMP susmentionné, vous veillerez à justifier le choix *a priori* fait par EDF de pérenniser cette modification dans une configuration ultérieure à la mise en service du réacteur.

B.2 Identification des activités importantes pour la protection (AIP)

L'article 2.5.2 de l'arrêté en référence [3] exige que « *l'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies et en [tienne] la liste à jour.* ».

Les inspecteurs ont examiné le traitement du constat d'écart référencé DPFA3-CTE-16-1455. Ils ont noté que la mise en œuvre de DSMP avant la nouvelle configuration du contrôle-commande intégrée au début de l'année n'avait pas été considérée par EDF comme une AIP au sens de l'arrêté en référence [3]. En effet, l'intégration de cette nouvelle configuration a nécessité le retrait de l'ensemble de ces modifications temporaires.

Une partie de ses modifications temporaires a été pérennisée dans la nouvelle configuration du contrôle-commande. Les autres modifications temporaires n'ayant pas été intégrée dans cette nouvelle configuration sont à mettre en œuvre de nouveau.

Ainsi, dans le cadre de cette activité, EDF doit analyser l'ensemble de ces modifications pour définir si leur mise en œuvre doit être considérée comme une AIP ou non.

Je vous demande de m'informer du traitement du constat référencé DPFA3-CTE-16-1455. Vous veillerez à m'informer des principes que vous avez retenus pour le respect de l'article 2.5.2 de l'arrêté en référence [3] appliqué à la mise en œuvre d'un DSMP.

C Observations

Sans objet.



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.

² Passage en exploitation provisoire : transfert de responsabilité vers le futur exploitant du réacteur dans le domaine de la conduite, de la surveillance et en partie des essais périodiques, dans des conditions normales pour la sécurité des personnes et des matériels

Conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la chef de division,

Signé

Éric ZELNIO