

Caen, le 28 juillet 2017

N/Réf. : CODEP-CAE-2017-031253

**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-2017-0648 du 25 juillet 2017
Essais de démarrage

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] 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
[3] Arrêté ministériel modifié du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[4] Note technique EDF ECFA106476 indice A – Guide de surveillance du câblage

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 inopinée a eu lieu le 25 juillet 2017 sur le chantier de construction du réacteur de Flamanville 3 sur le thème des essais de démarrage et des montages 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 25 juillet 2017 a concerné l'organisation mise en œuvre par EDF pour réaliser les essais de démarrage et les montages électriques du réacteur EPR de Flamanville 3. Les inspecteurs ont procédé à un examen sur le terrain du déroulement des essais en cours le jour de l'inspection et des modalités de réalisation d'un raccordement électrique. Ils se sont ensuite rendus en salle pour examiner la documentation afférente aux actions de surveillance des intervenants extérieurs mises en œuvre par EDF dans le cadre des raccordements électriques.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la réalisation des essais d'ensemble apparaît perfectible. En effet, les inspecteurs ont relevé un manque de rigueur dans la documentation en temps réel du déroulement des essais de démarrage, notamment dans la documentation appropriée du respect des prérequis, de la mise en configuration initiale et de la pose et dépose des dispositifs et moyens provisoirement installés pendant la réalisation des essais.

Par ailleurs, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la réalisation des raccordements électriques apparaît satisfaisante même si une attention particulière doit être apportée à la documentation des actions de surveillance de ces activités.



A Demandes d'actions correctives

A.1 Rigueur de la documentation des essais de démarrage

La prescription [INB167-2-3] de la décision en référence [2] 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 prérequis 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* ».

Lors du contrôle mené sur la bonne réalisation de l'essai référencé LHP 036, les inspecteurs ont relevé que le contrôle du respect des « contraintes amont » identifiées dans la procédure n'avait pas été documenté dans la procédure d'essai. Par ailleurs, il apparaît que ces contrôles n'avaient pas été réalisés de manière exhaustive alors que l'essai venait de débiter, vos représentants indiquant que certaines de ces contraintes n'étaient pas nécessaires au bon déroulement de l'essai, sans qu'aucune justification n'ait été documentée.

Lors du contrôle mené sur la bonne réalisation des essais référencés DVL 020 et DWL 020, les inspecteurs ont relevé que le contrôle du respect des « contraintes amont » identifiées dans la procédure n'avait pas été documenté dans les procédures d'essai. Par ailleurs, les contrôles à réaliser sur les registres et clapet coupe-feu ainsi que leur mise en configuration initiale préalablement à ces essais n'étaient pas renseignés dans les procédures d'essai. Enfin, les informations relatives à la pose et à la dépose des dispositifs et moyens provisoires n'étaient également pas renseignées alors que la procédure demande de les renseigner lors du déroulement des essais. Vos représentants ont indiqué que l'ensemble des actions et vérifications appelées par les procédures d'essais avait bien été réalisé mais n'avait pas encore été documenté sur les procédures. Les inspecteurs vous ont rappelé la nécessité de documenter l'ensemble de ces actions et vérifications appelées par les procédures en temps réel afin d'éviter toute erreur et garantir que l'ensemble des actions ont bien été réalisées préalablement aux essais et pendant le déroulement de l'essai, conformément à ce que prévoit votre documentation.

Ces constatations des inspecteurs rejoignent plusieurs demandes déjà formulées par l'ASN sur la rigueur de renseignement de la documentation relative aux essais de démarrage sans que les actions correctives proposées par EDF n'aient démontré *a priori* leur efficacité.

Je vous demande de veiller à la rigueur de renseignement des vérifications et des actions définies en prérequis de la réalisation d'un essai de démarrage préalablement au déroulement de ces essais afin de garantir le respect des exigences de la prescription [INB167-2-3] de la décision en référence [2]. Pour les actions et vérifications appelées pendant le déroulement de ces essais et devant être documentées dans ces procédures, je vous demande de veiller à ce que

le délai de documentation dans les procédures de ces actions et vérifications permette de garantir le caractère approprié des conditions de réalisation de ces essais. Vous m'indiquerez les actions menées en ce sens et veillerez à en évaluer l'efficacité. Vous me fournirez une restitution de cette évaluation avant le 31 décembre 2017.

A.2 Surveillance de la mise en œuvre des connexions qualifiées dites « K1 »

L'article 2.2.1 de l'arrêté en référence [3] exige que *« l'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer [...] que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies [...] »*.

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [3] exige 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. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée »*.

Les inspecteurs ont examiné les modalités de surveillance de la réalisation de connexions qualifiées aux conditions accidentelles dites « K1 ». Ils ont procédé à un examen sur le terrain de ces modalités à l'occasion de la connexion du câble référencé 3RIS1041CAC avec la traversée électrique référencée 3EPP6138TW. Ils ont relevé qu'EDF avait apposé un point d'arrêt pour la mise en œuvre de sa surveillance uniquement sur l'opération de sertissage des contacts alors que le guide en référence [4] prévoit également des vérifications à réaliser lors de la préparation des têtes de câble préalables à ce sertissage et lors de la mise en œuvre de gaines thermorétractables postérieure à ce sertissage. Pour la préparation des têtes de câble, certaines vérifications peuvent effectivement être réalisées lors du sertissage, mais pas l'ensemble des vérifications du guide. Pour la mise en œuvre de gaines thermorétractables, vos représentants ont indiqué que le contrôle était réalisé malgré l'absence de point d'arrêt mais n'ont pu apporter aux inspecteurs les éléments de preuve associés. Néanmoins, les inspecteurs ont tout de même noté que certains écarts détectés par la surveillance EDF portaient sur la préparation des têtes de câble et sur la mise en œuvre des gaines rétractables, mais cela ne permet pas de garantir l'exhaustivité de ces contrôles au vu de la documentation opératoire.

A.2.1 Je vous demande de veiller à la mise en œuvre exhaustive des vérifications prévues par votre guide de surveillance en référence [4]. Vous m'informerez des modalités opérationnelles de surveillance mises en œuvre notamment dans le cadre de la réalisation des raccordements électriques K1.

Lors de l'examen en salle de la documentation relative aux actions de surveillance mises en œuvre sur les raccordements électriques K1, vos représentants ont indiqué que l'outil informatique utilisé pour cette documentation était indisponible depuis plusieurs mois et qu'un tableau de suivi provisoire avait été mis en œuvre. Les inspecteurs ont examiné ce tableau et ont relevé les points suivants :

- ce tableau fait état des actions de surveillance réalisées et des écarts éventuellement rencontrés mais ne permet pas de documenter les exigences effectivement vérifiées ;
- les typologies d'écarts détectés sont indiquées mais la documentation du traitement effectif de ces écarts n'était documentée que par une colonne cochée lorsque l'écart est *a priori* traité. Aucun document de traitement d'écart n'est documenté malgré un non-respect des exigences définies lors du raccordement et lors du contrôle technique de ce raccordement par l'entreprise en charge de ces activités ;
- certains comptes-rendus de surveillance sont documentés « en écart » plusieurs mois après la réalisation des actions de surveillance.

A.2.2 Conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [3], je vous demande de veiller à la rigueur de documentation des actions de surveillance mises en œuvre en indiquant notamment

la nature des vérifications effectivement réalisées et le traitement des écarts détectés lors de ces actions. Pour les actions de surveillance effectuées pendant la période d'indisponibilité de votre outil informatique dédié, je vous demande de m'informer des actions mises en œuvre pour documenter *a posteriori* ces actions et le traitement des écarts associés sur la base d'éléments fiables.

A.3 Rigueur de documentation des raccordements électriques

Les inspecteurs ont examiné la documentation mise en œuvre pour le raccordement électrique du câble référencé 3RIS1041CAC avec la traversée référencée 3EPP6138TW. La première phase du document de suivi d'intervention référencé PAV-105-134 et relative à l'état des lieux à réaliser préalablement à ce raccordement n'était pas renseignée. Vos représentants ont indiqué que cet état des lieux était réalisé de manière générique pour l'ensemble des raccordements effectués sur une traversée et ont présenté aux inspecteurs le document équivalent pour le raccordement d'un autre câble sur la même traversée et sur lequel la phase était effectivement renseignée. Les inspecteurs ont indiqué qu'il était important d'annoter les documents en temps réel en faisant éventuellement des renvois vers d'autres documents afin de s'assurer que toutes les phases sont correctement exécutées, contrôlées et vérifiées et ceci pour l'ensemble des raccordements.

Je vous demande de veiller à la rigueur de renseignement des documents opératoires mis en œuvre pour les raccordements électriques.

B Compléments d'information

B.1 Incident d'essai lors du rinçage du train n° 3 du système DEL

Les inspecteurs se sont rendus dans les locaux de la pompe référencée 3DEL7210PO. Selon vos représentants, un incident d'essais s'est produit sur cette pompe lors d'un essai de rinçage le 17 juillet 2017. Les inspecteurs ont recueilli les premiers éléments relatifs aux faits constatés et aux actions entreprises depuis l'incident, ces éléments étant documentés pour la plupart dans une « fiche de liaison site-études » référencée 1192. Il apparaît qu'une expertise va être réalisée prochainement afin d'identifier les causes profondes de l'incident.

B.1.1 Je vous demande de m'informer des résultats de cette expertise et des actions curatives, correctives et préventives mises en œuvre à l'issue du traitement de l'écart rencontré. Vous veillerez notamment à analyser le caractère éventuellement générique de cet écart pour les pompes du même constructeur ou de technologie équivalente.

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué que des analyses étaient en cours afin de définir les exigences de conservation appropriée des matériels dans l'attente du traitement de cet écart.

B.1.2 Je vous demande de m'informer des mesures temporaires de conservation des matériels retenues dans l'attente du traitement de l'écart susmentionné. Vous préciserez la durée autorisée de mise en œuvre de ces mesures et analyserez l'impact de ces mesures sur les équipements et la reprise des essais de démarrage.

B.2 Rôles et responsabilités des intervenants et gestion des régimes lors de l'essai référencé LHP 036

Lors du contrôle effectué sur le déroulement de l'essai référencé LHP 036, les intervenants ne disposaient pas sur le terrain du régime d'essai lié à cette activité. Dans un premier temps, ils ont indiqué aux inspecteurs que le chargé d'essais, intervenant dans le cadre du contrat YR5211, était en congés puis l'un des intervenants s'est désigné comme le chargé d'essais. Par ailleurs, après plusieurs minutes, un autre intervenant dans le cadre du contrat YR5211 a amené le régime d'essai référencé 3RE10675, relatif *a priori* à l'essai LHP 036, qui avait été délivré le 20 juin 2017 pour une durée maximale de quinze jours. Vos représentants ont indiqué qu'un nouveau régime avait *a priori* été délivré depuis.

Au vu des difficultés apparentes sur la désignation claire des rôles et responsabilités des intervenants et sur la gestion des régimes dans le cadre de l'essai référencé LHP 036, je vous demande de me faire part de votre analyse de la situation rencontrée vis-à-vis des exigences de l'arrêté en référence [3], notamment celles relatives à l'exécution des AIP et de leur contrôle technique, et des exigences de sécurité mises en œuvre sur le chantier. Le cas échéant, vous m'informerez des actions curatives, préventives et correctives à mettre en œuvre.

B.3 Vérification de critères complémentaires lors de l'essai référencé LHP 036

Lors du contrôle effectué sur le déroulement de l'essai référencé LHP 036, les inspecteurs ont relevé que la procédure référencée YRPEELHP036 à l'indice B identifiait des critères de sûreté complémentaires à la note d'analyse de suffisance (NAS) des essais du système LHP et qui étaient à vérifier « à titre conservatif par rapport à des critères amont déjà réalisés dans le respect de l'arrêté INB ».

Je vous demande de m'indiquer dans quel cadre ces critères de sûreté ont été ajoutés alors qu'ils ne sont pas identifiés dans la NAS en précisant quelles vérifications ont été réalisées sur ces critères en amont des essais de démarrage. Le cas échéant, vous veillerez à vous positionner sur la suffisance de la méthode mise en œuvre pour l'élaboration des NAS.

Par ailleurs, je vous demande de me confirmer le respect de ces critères complémentaires à l'issue de l'essai de démarrage et de m'informer de tout écart rencontré dans la vérification de ces critères.

B.4 Nettoyage d'une portion de circuit DVL non montée

Lors du contrôle effectué sur le déroulement de l'essai référencé DVL 020, les inspecteurs ont relevé qu'une adaptation de la procédure avait été effectuée pour prendre en compte le fait que deux portions du circuit DVL situées en amont des registres référencés 3DVL5271RA et 3DVL8271RA n'avaient pas été montées et ne pourraient donc faire l'objet d'un nettoyage dans le cadre de l'essai. Vos représentants ont indiqué que le nettoyage serait réalisé pendant l'essai si les portions de circuit s'avéraient disponibles à temps ou qu'une réserve serait identifiée à l'issue de l'essai.

Je vous demande de vous assurer du nettoyage effectif de ces portions de circuits. Vous m'indiquerez dans quel cadre ce nettoyage a été réalisé.

B.5 Modalités de vérification de position des clapets coupe-feu (CCF)

Lors du contrôle effectué sur le déroulement de l'essai référencé DVL 020, les inspecteurs ont interrogé le chargé d'essai sur les modalités de vérification de la position CCF demandée par la procédure pour la mise en configuration du système avant l'essai. Il a indiqué avoir procédé à une manœuvre des CCF et s'est ainsi assuré de la position ouverte des CCF. Néanmoins, il est apparu aux inspecteurs qu'il n'était pas en mesure d'expliquer de manière claire la manière de s'assurer de la position des CCF visuellement sans les manœuvrer.

Je vous demande de m'indiquer si les CCF équipant les circuits de ventilation sont munis d'un indicateur de position ou de tout autre dispositif permettant aisément de vérifier la position du CCF. Le cas échéant, vous veillerez à sensibiliser les chargés d'essais aux modalités de vérification de la position des CCF.

B.6 Exigence liée au serrage des presse-étoupes de caisson de traversée

Les inspecteurs ont examiné les exigences de raccordement électrique du câble référencé 3RIS1041CAC avec la traversée référencée 3EPP6138TW. Ils se sont notamment interrogés sur l'absence d'exigence particulière relative au serrage du presse-étoupe dans le standard de montage. En effet, ce presse-étoupe permet l'entrée du câble dans le caisson de la traversée et maintient notamment le raccordement à l'intérieur du caisson. Les représentants de l'entreprise en charge de ce raccordement ont indiqué qu'un simple serrage manuel était effectué sans documentation de ce serrage.

Je vous demande de vous positionner sur la nécessité de définir des exigences de serrage des presse-étoupes présents sur les caissons de traversées et permettant le maintien des câbles vis-à-vis de la qualification aux conditions accidentelles ou de toute autre agression potentielle. Le cas échéant, vous m'indiquerez les actions mises en œuvre pour la remise en conformité des montages déjà réalisés.

C Observations

C.1 Ergonomie et appropriation de l'outil de documentation des essais de démarrage

Lors du contrôle effectué sur le déroulement de l'essai référencé DWL 020, les inspecteurs ont relevé que la date de début de l'essai n'avait pas été documentée sur la procédure d'essai. Le chargé d'essai a alors souhaité renseigner cette date à l'aide d'une tablette numérique mise en œuvre dans le cadre du projet « One Time » et censée permettre le renseignement en temps réel des procédures. Il apparaît que l'utilisation de cet outil pour le renseignement des procédures paraît délicate et nécessite encore des améliorations et une meilleure appropriation par les chargés d'essais.



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.

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.

La chef de division,

Signée par

Hélène HÉRON