

Montrouge, le 23 décembre 2019

Réf. : **CODEP-DCN-2019-053124**
Affaire suivie par :
Tél :
Fax :
Mel :

Monsieur le Directeur
EDF – CNEPE
8 rue de Bouteville
37200 Tours Cedex

Objet : **Contrôle des installations nucléaires de base**
EDF/DIPNN/CNEPE/Projet Flamanville 3
Inspection INSSN-DCN-2019-0253 du 27 novembre 2019
Thème : Application de l'arrêté du 7 février 2012 aux activités d'analyse des résultats obtenus lors des essais de démarrage de l'INB 167 (Flamanville 3) incluant le traitement des écarts et la gestion des modifications

Réf. : voir en annexe de ce courrier

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) fixées à l'article L. 592-22 du code de l'environnement et en vertu du second alinéa de l'article L. 596-14 du même code, une inspection du centre national d'équipement de production d'électricité (CNEPE) a eu lieu le 27 novembre 2019 sur le thème de l'application de l'arrêté du 7 février 2012 aux activités d'analyse des résultats obtenus lors des essais de démarrage du réacteur EPR de Flamanville, incluant le traitement des écarts et la gestion des modifications, qu'elles soient de nature matérielle ou de nature documentaire.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites à cette occasion par les inspecteurs.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 27 novembre 2019 s'est déroulée au centre national d'équipement de production d'électricité d'EDF (CNEPE) et portait sur l'application de l'arrêté du 7 février 2012 [1] aux activités d'analyse des résultats obtenus lors des essais de démarrage du réacteur EPR de Flamanville incluant le traitement des écarts et la gestion des modifications de l'installation ou des différents documents applicables.

L'organisation mise en œuvre afin d'élaborer les analyses de second niveau des relevés d'exécution d'essais (REE) apparaît globalement satisfaisante. Cependant, l'avancement de la production des documents d'analyse de résultats n'apparaît pas en adéquation avec le rythme de réalisation des essais de démarrage. En effet, l'inspection a montré que les fiches d'analyse pouvaient être approuvées plusieurs mois après la fin d'un essai. Il existe par conséquent un risque que l'analyse de second niveau remette en cause les résultats d'un essai de démarrage réalisé plusieurs mois voire plusieurs années auparavant. Certains essais étant des préalables à d'autres, cela pourrait conduire par voie de conséquence à la reprise des essais qui leur sont liés.

Concernant l'organisation mise en place afin d'identifier et de traiter les écarts survenus pendant la phase d'essais de démarrage, celle-ci apparaît comme étant globalement satisfaisante. Les inspecteurs ont examiné plusieurs écarts ainsi que les actions associées pour résorber ces écarts. Ils ont constaté une traçabilité conforme à ce qui est attendu dans le cas de l'identification et du traitement des écarts survenus pendant les phases d'essais de démarrage, avec la présence systématique de modes de preuve.

L'évaluation de l'impact des modifications sur la représentativité des essais de démarrage et sur la validité des résultats des essais de démarrage apparaît insuffisante. Il n'existe notamment aucune méthodologie permettant d'évaluer l'impact du cumul des modifications, qu'elles soient intégrées avant ou après la réalisation de l'essai de démarrage, sur la représentativité des essais et sur la validité des résultats d'essais. Je vous rappelle que les écarts et les modifications, pris individuellement et en envisageant leur cumul, doivent faire l'objet d'une analyse formalisée afin d'en évaluer l'impact sur les essais de démarrage. J'attire votre attention sur ce point et vous rappelle que l'ASN vous avait déjà alerté sur ce sujet par le courrier en référence [2] indiquant notamment que « *Si ces analyses et justifications sont insuffisantes, l'ASN pourra être amenée à demander la reprise des essais concernés* ».

A. Demandes d'actions correctives

A.1. Impact des modifications sur les résultats des essais de démarrage

L'article R. 593-30 du code de l'environnement stipule que : « *I. - En vue de la mise en service de l'installation, l'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire un dossier comprenant :*

1° Le rapport de sûreté, comportant la mise à jour de la version préliminaire du rapport de sûreté et les éléments permettant d'apprécier la conformité de l'installation réalisée avec les dispositions du décret d'autorisation de création et avec les prescriptions de construction définies en application de l'article L. 593-10». Les essais de démarrage contribuent à cette évaluation de conformité. De plus, la prescription [INB167-2-3] de la décision en référence [3] exige que « *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* ». La représentativité des essais de démarrage peut être remise en cause par les conditions de réalisation de l'essai ou par l'état de l'installation. Elle peut aussi être remise en cause, après la réalisation des essais de démarrage et la validation des critères, notamment dans le cas où l'installation est modifiée.

Vous réalisez de nombreuses modifications des systèmes ou des matériels sur l'installation. Ces modifications peuvent viser à traiter un écart, à intégrer le retour d'expérience des réacteurs EPR en fonctionnement ou relever d'une simple opportunité. Les modifications sont souvent intégrées après la réalisation des essais de démarrage du matériel ou du système.

Les inspecteurs ont demandé à vos représentants la méthodologie vous permettant de vous assurer que le cumul des modifications ne remettait pas en cause les résultats des essais de démarrage et la représentativité de la configuration d'essais. Vos représentants ont affirmé qu'il n'existe pas de méthodologie pour évaluer l'impact du cumul de modifications sur les essais de démarrage.

Ce constat amène les inspecteurs à s'interroger sur la représentativité des essais de démarrage réalisés. Les systèmes sur lesquels sont réalisés les essais de démarrage doivent être dans un état proche de l'état dans lequel ils seront lors de la mise en service. Compte-tenu des nombreuses modifications ayant lieu sur l'installation, la configuration des systèmes mis en œuvre lors de la mise en service peut être notablement différente de la configuration d'essais, ce qui entraîne un doute sur la représentativité des essais de démarrage et sur la validité des résultats.

Par un courrier électronique en date du 9 décembre 2019, vous indiquez que « *Les modifications qui conduisent à des évolutions sont spécifiées au site sous forme d'un DSMP**. La rédaction du DSMP est assurée par le pilote du système

* DSMP : dossier de spécification des modifications provisoires

élémentaire et l'analyse d'impact sur les PEE est assurée par l'ingénieur essai en charge du système. Cette constance au niveau des acteurs contribue à une bonne appropriation des modifications et donc à la maîtrise, aussi bien en terme de Conception qu'en terme de Requalification, de l'ensemble des modifications émis sur un même système. ». Cette assertion n'apparaît pas suffisante. L'impact des modifications, prises individuellement et en envisageant leur cumul, sur la représentativité des essais et sur la validité des résultats d'essais doit être analysé et cette analyse doit être documentée dès lors que des actions significatives sont réalisées sur des matériels postérieurement aux essais. A défaut, les essais de démarrage concernés doivent être refaits, dans la mesure où des doutes affectent leurs résultats.

Demande A.1 : Je vous demande de développer et de mettre en œuvre une méthodologie permettant de vous assurer que le cumul des modifications implémentées sur les matériels ou les systèmes ne remet pas en cause les résultats des essais de démarrage et leur représentativité. Vous me transmettez dès que possible cette méthodologie ainsi que ses modalités de mise en œuvre. En cas d'impossibilité d'évaluer l'impact du cumul des modifications sur les résultats des essais de démarrage et sur la représentativité de ceux-ci, une reprise des essais sera nécessaire.

A.2. Traitement des écarts et communication entre les services

Les inspecteurs ont examiné l'écart référencé CNEPE-FTE-18-0350 qui concerne le requis de précision des débitmètres RRIi305MD. L'impact de cet écart est potentiellement important puisque les valeurs données par ces capteurs ainsi que leur précision sont des données exploitées dans le calcul de la marge d'encrassement des échangeurs RRI[†]/SEC[‡].

Cet écart a pour cause, d'après l'analyse présentée dans la fiche d'écart, une communication insuffisante entre les acteurs sur la problématique d'installation des débitmètres.

Les inspecteurs estiment que l'analyse de cet écart n'est pas suffisamment détaillée et que la recherche des causes de ce défaut de communication n'est pas suffisamment aboutie. Ce type d'écart peut effectivement avoir pour cause une défaillance dans l'organisation, un non-respect de l'organisation en place ou encore un manque de sensibilisation à cette organisation. La justification « erreur ponctuelle », conduisant à ne pas ouvrir d'action corrective, n'apparaît pas suffisante.

Je vous rappelle que l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1] dispose que « I. — L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :

- déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;
- définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;
- mettre en œuvre les actions ainsi définies ;
- évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives. »

Suite à la survenue d'un écart, les analyses des causes doivent être complètes pour permettre de définir les actions correctives associées et ainsi éviter la survenue de nouveaux écarts.

[†] RRI – circuit de refroidissement intermédiaire. Le circuit RRI permet de refroidir, en fonctionnement normal comme en situation accidentelle, l'ensemble des matériels et fluides des systèmes auxiliaires et de sauvegarde du réacteur.

[‡] SEC – circuit d'eau brute secourue. Ce circuit sert à refroidir un autre circuit, appelé circuit de refroidissement intermédiaire (RRI), qui assure le refroidissement de tous les circuits et matériels importants pour la sûreté du réacteur. De plus, en situation accidentelle, le circuit d'eau brute peut être utilisé pour réalimenter le réservoir d'eau de secours des générateurs de vapeur, dans le cas où les moyens de réalimentation normaux et de secours seraient indisponibles. Le circuit d'eau brute fonctionnant en permanence, les échangeurs s'encrassent et nécessitent un nettoyage régulier.

Demande A.2.1 : Je vous demande de reprendre l'analyse de l'écart précité et de définir les actions correctives qui s'imposent. Par ailleurs, je vous demande de veiller à systématiquement réaliser une analyse complète des causes et à rechercher les actions correctives appropriées conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [1].

Par ailleurs, les inspecteurs ont questionné vos représentants sur les fiches d'interface mentionnées dans la fiche d'écart et qui sont mises en place sur les nouveaux projets afin de palier ce type d'écart liée à l'interface SEC/RRI (CNEPE/EDVANCE). Vos représentants n'ont pas apporté d'éléments sur ce point (exemples de fiches, modalité d'utilisation...), indiquant que ce mode de fonctionnement n'était pas utilisé sur le projet Flamanville 3 mais plutôt sur les projets futurs.

Vos représentants ont cependant apporté des éléments complémentaires dans un courriel en date du 9 décembre 2019 sur l'organisation mise en place afin de gérer les interfaces entre les différents services. En première approche, ces éléments n'appellent pas de remarques mais il reste néanmoins nécessaire de tirer les conséquences de l'écart précité sur cette organisation.

Demande A.2.2 : Je vous demande d'évaluer les conséquences de l'écart précité sur l'organisation que vous avez mise en place afin de gérer les interfaces entre les différents services.

B. Compléments d'information

B.1. Suppression de critères de sûreté prévus dans le programme d'essais de démarrage

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté la suppression de plusieurs critères de sûreté (S ou I) dans les procédures d'essais de démarrage. Ces modifications font notamment suite à des évolutions du chapitre 9 des règles générales d'exploitation (RGE) ou à des modifications des exigences.

Demande B.1.1 : Je vous demande de me communiquer un bilan faisant figurer la liste de l'ensemble des essais de démarrage portant un critère S ou I qui ont été supprimés en précisant pour chacun la justification de cette suppression.

J'attire votre attention sur le fait que le programme d'essais de démarrage a été instruit par l'ASN avec l'appui de son expert technique l'IRSN.

Demande B.1.2 : Je vous demande de préciser, dans le bilan qui sera fourni au titre de la demande B.1.1, l'éventuel impact de la suppression de chacun des critères sur la cohérence d'ensemble du programme d'essais de démarrage

Les RGE et le rapport de sûreté sont toujours en cours d'instruction. Lorsque vous apportez des modifications à ces documents, vous supprimez les critères de sûreté associés à vérifier lors des essais, vous devez cependant être en capacité de réintégrer ces essais et de les réaliser dans les conditions dans lesquelles ils étaient prévus, dans le cas où les modifications de votre dossier ne seraient pas acceptées par l'ASN.

Demande B.1.3 : Je vous demande de décrire l'organisation mise en place vous permettant de garantir que les critères d'essais de démarrage S ou I qui ont fait l'objet d'une suppression peuvent, au besoin, être réintégrés et les essais associés réalisés dans les conditions dans lesquelles ils étaient initialement prévus.

C. Observations

C.1. Avancement de la production documentaire en lien avec les résultats des essais de démarrage

Les inspecteurs ont constaté que la production des différents documents (relevé d'exécution d'essais au statut « bon pour diffusion », analyses de second niveau...) n'est pas en adéquation avec le rythme de réalisation des essais de démarrage sur le site.

Certains essais se sont déroulés il y a plusieurs mois voire plusieurs années et les systèmes sont parfois transférés à l'exploitant. Pour autant, les relevés d'exécution d'essai ne sont toujours pas au statut « bon pour diffusion ». Vos représentants ont expliqué que le passage au statut « bon pour diffusion » du relevé d'exécution d'essais permet d'enclencher la réalisation de l'analyse de second niveau.

Les inspecteurs soulignent que le délai important entre la réalisation de l'essai, le passage au statut « bon pour diffusion » des relevés d'exécution d'essais et la rédaction de l'analyse de second niveau peut conduire à recommencer un nombre conséquent d'essais dans le cas où l'analyse de second niveau remettrait en cause les résultats d'un essai.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux 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'expression de ma considération distinguée.

Signé par l'adjointe au directeur de la DCN,

Stéphanie PEIRO

REFERENCES DE LA LETTRE CODEP-DCN-2019-053124

- [1] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [2] Courrier de l'ASN CODEP-DCN-2019-010193 du 7 juin 2019 « Réacteur EPR de Flamanville (INB n°167) – Préparation et réalisation des essais de démarrage »
- [3] Décision n° 2013-DC-0347 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 mai 2013 fixant à Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) les prescriptions relatives au site électronucléaire de Flamanville (Manche) pour les essais de démarrage du réacteur « Flamanville 3 » (INB n° 167)