

A Caen, le 21 novembre 2019

N/Réf. : CODEP-CAE-2019-048784

**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-2019-0120 du 7 novembre 2019  
Contrôle des essais de démarrage du réacteur EPR

**Réf. :** [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;  
[2] - Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;  
[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)

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, une inspection inopinée a eu lieu le 7 novembre 2019 sur le chantier de construction du réacteur de Flamanville 3 sur le thème du contrôle des essais de démarrage.

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 inopinée du 7 novembre 2019 a concerné l'organisation définie et mise en œuvre par EDF pour réaliser et surveiller les essais de démarrage du réacteur EPR de Flamanville 3. À cet effet, les inspecteurs ont contrôlé l'organisation et le déroulement de la phase d'essais d'ensemble EAC2

séquence 4<sup>1</sup>, ils ont notamment contrôlé la mise en œuvre et la réalisation d'essais depuis la salle de commande ainsi que sur les installations. Ils ont également vérifié l'état de propreté des installations du bâtiment réacteur pour cette phase d'essais d'ensemble.

Les inspecteurs ont contrôlé le renseignement des relevés d'exécution d'essais, le traitement des non-conformités et la vérification de la représentativité des essais réalisés, notamment pour les systèmes RCP<sup>2</sup>, RRI<sup>3</sup> et RPE<sup>4</sup> ainsi que des essais concernant des manœuvres de vannes en débit.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour la réalisation, le suivi et la traçabilité des essais apparaît satisfaisante. Le renseignement des relevés d'exécution d'essais ainsi que des justifications permettant de s'assurer de la représentativité des essais apparaissent également globalement satisfaisant même si celui-ci reste ponctuellement incomplet. Des efforts doivent donc encore être menés afin d'améliorer la qualité de la traçabilité des échanges entre les équipes d'essayers et les études notamment pour les adaptations des procédures d'essais et pour la justification de la représentativité des essais. Ces efforts sont également attendus chez vos principaux prestataires chargés d'essais.

## **A Demands d'actions correctives**

### **A.1 Ecart ponctuel sur le renseignement des relevés d'exécution d'essais (REE)**

La réalisation des essais de démarrage, notamment toutes activités permettant de vérifier le respect des critères de sûreté, participe à la démonstration du respect des exigences du rapport de sûreté. Ainsi, le renseignement des relevés d'exécution d'essais est une activité importante pour la protection des intérêts protégés au sens de l'article 2.5.2 de l'arrêté en référence [2].

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] prévoit que : « *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font 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 noté, lors de l'examen des relevés d'exécution d'essais concernant les essais de vérification des chaînes de niveau pressuriseur (RCP113), des essais en fluide des actionneurs du contournement turbine et condenseur (GCT102) et des essais partiels des réservoirs et puisards du système RPE (RPE030), des manquements ponctuels dans le renseignement des relevés d'exécution d'essais ainsi que dans vos outils de suivi.

En effet, les inspecteurs ont relevé, pour le REE RCP113, qu'un certificat d'étalonnage d'un capteur utilisé pour les essais n'était plus valide à la date de réalisation de l'essai. Vos représentants ont indiqué que compte tenu de la durée des essais de vérification des chaînes de niveau pressuriseur (essais réalisés à différents niveaux de pression du circuit primaire), qu'il était possible que des capteurs aient fait l'objet d'un réétalonnage et que les nouveaux certificats n'aient pas été joints au REE.

**A.1.1 : Je vous demande de vous assurer que tous les capteurs d'essais utilisés lors des essais de démarrage sont correctement étalonnés. Vous vous assurerez que les pièces justificatives soient annexées aux relevés d'exécution d'essais.**

---

<sup>1</sup> EAC2 séquence 4 : Seconde phase d'essais d'ensemble concernant les essais à chaud, la séquence 4 concerne le palier d'essai à chaud dit instable

<sup>2</sup> RCP : système du circuit primaire

<sup>3</sup> RRI : système de réfrigération intermédiaire

<sup>4</sup> RPE : système de purges, événements et exhaures nucléaires

Les inspecteurs ont noté, lors de l'examen du REE GCT102, que certaines contraintes préalables avaient fait l'objet d'échanges avec vos services centraux et notamment le CNEPE<sup>5</sup>. Les inspecteurs ont demandé à consulter ces échanges. Vos représentants ont indiqué dans un premier temps que la levée de ces contraintes avaient uniquement fait l'objet d'un échange téléphonique. La phase d'essai étant en cours, il a été ajouté en fin d'inspection, que cet échange oral avait fait l'objet d'une confirmation par email durant la journée.

**A.1.2 : Je vous demande de tracer chacune des justifications concernant la représentativité de l'essai, y compris les échanges avec vos services d'ingénierie et d'études.**

Les inspecteurs ont relevé, notamment lors de la consultation des critères du REE RPE030, que certains d'entre eux étaient statués non conformes sur votre outil de suivi des essais de démarrage nommé Onetime, alors que les valeurs enregistrées semblaient conforme à l'attendu. Vos représentants ont indiqué qu'ils s'agissaient de multiples erreurs de saisie dans l'application Onetime et que les critères concernés étaient bien conformes.

Afin de respecter la prescription [INB167-50] de la décision en référence [3] qui prévoit une partie des modalités d'information de l'ASN sur le déroulement des essais de démarrage, vous avez valorisé votre outil interne de suivi des essais de démarrage, nommé Onetime, en mettant à la disposition de l'ASN des extractions hebdomadaires ainsi qu'un accès à l'outil.

**A.1.3 : Je vous demande de maintenir une haute qualité de l'information contenue dans votre application Onetime, celle-ci contribuant à la bonne information de l'ASN.**

**A.2 Ecart sur les essais d'ouverture et de fermeture des vannes de décharge atmosphérique (VDA)**

Les inspecteurs ont examiné, depuis la salle de commande, les essais d'ouverture et de fermeture des vannes de décharge atmosphérique du circuit secondaire qui étaient en cours de réalisation, ainsi que les essais d'étanchéité de ces mêmes vannes. Les résultats d'exécution d'essais (REE) mettaient en évidence des non conformités traitées au travers de fiches d'écart. Les inspecteurs ont consulté ces fiches et ont constaté pour l'une d'entre elles, référencée UES00792, que des capteurs n'avaient pas été correctement câblés et que l'acquisition des positions des vannes n'étaient pas possible depuis la salle de commande. Les enregistrements d'une première phase d'essais avaient été réalisés directement sur les installations en acquérant le signal depuis les bornes des capteurs concernés. Les capteurs devront faire l'objet d'une reprise du câblage à posteriori.

Les inspecteurs se sont interrogés sur le fait que cette erreur de câblage n'ait pas été détectée au préalable, d'autant plus que les essais antérieurs à la réalisation des essais d'ouverture et de fermeture des vannes VDA intègrent des contrôles de fin de montage, des récolements fonctionnels (REE VDA001), des vérifications des entrées/sorties analogiques (REE VDA016) et des vérifications des entrées/sorties TOR (REE VDA 017). Ces contrôles auraient dû permettre de détecter le câblage erroné de ces capteurs.

Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter une réponse aux inspecteurs quant à la non-détection de cet écart, ce qui est de nature à remettre en cause la qualité du contrôle et la complète réalisation des essais antérieurs.

**Je vous demande d'analyser les raisons ayant conduit à ne pas tenir compte de l'erreur de câblage détectée lors des essais antérieurs, notamment les essais référencés VDA016 et VDA017. Vous me communiquerez les conclusions de cette analyse.**

---

<sup>5</sup> CNEPE : Le centre national d'équipement de production d'électricité est un centre d'ingénierie

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Appoints réguliers de bore depuis le système REA<sup>6</sup> vers le système RCV<sup>7</sup>**

Les inspecteurs ont examiné le compte rendu de la réunion GOD (groupe opérationnel de démarrage) du 7 novembre 2019. Celui-ci faisait état d'appoints réguliers de bore depuis le système REA vers le système RCV (plus particulièrement vers le ballon RCV), dû à un niveau du ballon RCV continuant à monter après la charge, ce qui entraînait l'ouverture de la vanne de décharge haute pression 3RCV3212VP. Ces appoints réguliers non prévus n'étaient pas identifiés préalablement à la réalisation des essais.

Il était indiqué dans le compte rendu que ce dysfonctionnement avait un impact sur les volumes de bore nécessaire pour le conditionnement du circuit primaire pendant les EAC2. De plus, à chaque appoint, environ 0,7m<sup>3</sup> était perdu via la vanne de décharge entraînant des effluents supplémentaires. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur l'analyse qui avait été faite de cet évènement ainsi que les modalités de traitement de ce dysfonctionnement. Ils se sont étonnés de ne pas disposer d'une analyse sous l'angle de la conformité avec les essais de démarrage déjà réalisés sur le système RCV. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter d'élément complémentaire et ont justifié cette situation par le fait que l'évènement était en cours d'analyse.

**Je vous demande de me faire part des conclusions de l'analyse en cours. Vous veillerez à intégrer une analyse vis-à-vis des essais de démarrage réalisés sur ce système, de sa qualification et de son fonctionnement futur.**

### **B.2 Adaptation de la procédure d'essai de vérification des chaînes de mesures du niveau du pressuriseur**

Lors de l'examen du relevé d'exécution d'essai relatif à la vérification des chaînes de mesures du niveau du pressuriseur (REE RCP 113), les inspecteurs ont constaté des adaptations de la procédure d'essai. Ces adaptations étaient justifiées par des «demandes de changement» (Change Request), correspondant à des fiches d'analyse dans lesquelles les échanges sur les modifications apportées à la procédure d'essai sont tracés. Ces échanges ont lieu entre les équipes d'essayers sur le site et les services d'études distants. Les inspecteurs ont demandé à consulter certaines de ces fiches. Vos représentant n'ont pas été en mesure de fournir la contenu de la demande de changement numérotée CR01319.

**Je vous demande de me faire parvenir une copie de la demande de changement numéro CR01319 relatif aux adaptations de la procédure d'essai REE RCP113.**

## **C Observations**

### **C.1 Réalisation des essais de contrôle d'étanchéité des vannes de contournement de la turbine au condenseur (GCT)**

Les inspecteurs ont assisté au déroulement des essais de contrôle des vannes de contournement de la turbine au condenseur. Ces essais demandent une préparation et un lignage spécifique des équipements concernés conduisant à manœuvrer manuellement plusieurs vannes.

Le chargé d'essais avait au préalable réalisé un pré-job-briefing<sup>8</sup> avec les équipes concernées et disposait de tous les prérequis permettant l'enclenchement de l'essai. Les inspecteurs ont noté que les équipiers

---

<sup>6</sup> REA : Système d'appoint d'eau et de bore du circuit primaire

<sup>7</sup> RCV : Système de contrôle chimique et volumique du circuit primaire

présents dans les installations n'avaient pas de certitude sur les vannes à manœuvrer et qu'il avait fallu que le chargé d'essais procède à une nouvelle explication sur les installations, ce dans des conditions bruyantes.

Cette pratique pouvant conduire à des incompréhensions et entraîner des mauvaises manipulations d'équipements et, par conséquent, des incidents d'essais, les inspecteurs souhaitent rappeler qu'il semble important que les activités liées aux essais soient correctement préparées et que tous les intervenants aient une bonne connaissance des gestes à réaliser et des équipements à manipuler avant de se rendre sur les installations.

## **C.2 État des installations**

Les inspecteurs ont vérifié l'état de propreté de plusieurs locaux du bâtiment réacteur. Lors de cette vérification, ils ont constaté un équipement de ventilation portable posé directement sur une tuyauterie du circuit PTR. Les inspecteurs souhaitent rappeler la nécessité de sensibiliser l'ensemble des équipes sur ce point dans la mesure où ce type de pratique peut conduire à un endommagement des équipements.



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 et conformément à l'article R.596-5 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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint au chef de division,**

**Signé**

**Vincent FERT**

---

<sup>8</sup> Pré-job-briefing : réunion d'enclenchement d'une activité permettant à tous les intervenants de s'informer et connaître les interventions à réaliser