

A Caen, le 03 juillet 2018

N/Réf. : CODEP-CAE-2018-033931

**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-2018-0141 du 26 juin 2018  
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] - 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)  
[3] - Note EDF ECFA124476 indice C du 2 octobre 2017 – Note d'organisation pour décider de la poursuite du programme général des essais de démarrage et de l'information de l'ASN relative aux essais de démarrage  
[4] - Courrier EDF D458518008288 du 12 février 2018  
[5] - Courrier ASN CODEP-CAE-2018-010482 du 1<sup>er</sup> mars 2018

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 26 juin 2018 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 26 juin 2018 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 la préparation des essais d'ensemble EFCO2<sup>1</sup> en vérifiant plus particulièrement les prérequis nécessaires à l'engagement de ces essais d'ensemble. Les inspecteurs ont axé leurs vérifications sur les prérequis nécessaires à la réalisation des essais de basculement de source électrique et, par conséquent, ont contrôlé la complétude des essais déjà réalisés et requis sur la distribution électrique et les diesels de secours. Les inspecteurs ont également contrôlé le déroulement d'essais sur les moteurs diesels.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour réaliser et surveiller les essais de démarrage apparaît perfectible notamment sur l'organisation mise en place pour valider la poursuite du programme d'essais ainsi que pour identifier et lever des points d'arrêt liés à des écarts. Cependant, l'exécution opérationnelle des essais reste satisfaisante.

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

### **A.1 Organisation mise en œuvre pour la poursuite du programme d'essais et levée des points d'arrêt durant les phases d'essais d'ensemble**

La prescription [INB-167-2-1] de la décision en référence [2] exige notamment que l'exploitant définisse et mette en œuvre une organisation et un processus pour décider de l'enclenchement d'une nouvelle grande phase d'essais d'ensemble du programme général des essais de démarrage. Ce processus « se base notamment sur :

- a) *l'examen de l'ensemble des résultats des essais de démarrage déjà réalisés et des écarts rencontrés, notamment au regard des conditions de poursuite du programme des essais préalablement établies par l'exploitant au titre de la prescription [INB167-C] et des exigences définies applicables ;*
- b) *la réalisation d'une revue des écarts telle que définie à l'article 2.7.1 de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné, comportant une analyse du cumul des écarts affectant l'INB n°167 Flamanville 3, y compris ceux liés aux essais de démarrage. Sur la base des conclusions de cette revue, l'exploitant évalue l'impact de ce cumul sur la poursuite du programme des essais de démarrage et sur l'échéance de résorption des écarts en cours de traitement ;*
- c) *la réalisation d'un programme conséquent d'actions de vérification, telles que définies à l'article 2.5.4 de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné, portant au minimum sur les dispositions prises en matière d'identification et de traitement des écarts détectés pendant les essais de démarrage ;*
- d) *l'examen du traitement, au sens de l'article 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susmentionné, des écarts répétés ou d'événements significatifs relevant de la prescription [INB167-2]. »*

L'organisation susmentionnée sera mise en œuvre prochainement en préalable aux essais à chaud. Néanmoins, EDF met en œuvre une organisation similaire afin d'engager la phase d'essais EFCO2. Une réunion dite de « revue de jalon » s'est tenue le 22 juin 2018. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que cette revue avait été ajournée pour prendre en compte le fait que plusieurs essais, identifiés comme prérequis pour la phase d'essais EFCO2, étaient encore en cours de réalisation ou faisaient l'objet d'une documentation inadéquate des résultats. Ainsi, le compte-rendu de cette réunion, statuant sur l'engagement de la phase d'essais EFCO2 ou sur les réserves à lever en préalable à cette décision, n'était pas formalisé, le travail se poursuivant sur le dossier de préparation de cette réunion de revue de jalon.

Compte tenu de l'ajournement de la validation de la revue de jalon des essais d'ensemble EFCO2, les inspecteurs ont demandé à vos représentants de consulter le dossier de préparation de cette revue. Au regard des éléments présents dans cette revue et des éléments complémentaires apportés, vos représentants ont indiqué que la future revue de jalon ne pourrait statuer que partiellement sur la validation des prérequis nécessaires à l'engagement de la phase d'essais d'ensemble. Cela est notamment le cas sur tous les prérequis des autres divisions autres que la division 1. Ainsi, vous prévoyez d'identifier des points d'arrêts pendant la phase d'essais EFCO2 auxquels vous associeriez des réserves à

---

<sup>1</sup> EFCO2 : Deuxième partie des essais à froid cuve ouverte

lever pour engager les phases suivantes d'essais. La levée des points d'arrêt et la levée des réserves associées seraient réalisées quotidiennement par le GOD (Groupe Opérationnel de Démarrage). Vos représentants ont indiqué qu'une organisation similaire serait mise en œuvre pour les essais à chaud. Les inspecteurs se sont donc interrogés sur la pertinence d'engager une phase d'essais d'ensemble sans avoir au préalable validé tous les prérequis définis pour cette phase.

La note en référence [3] décrit votre organisation pour répondre aux exigences de la prescription [INB167-2-1] de la décision en référence [2]. Cette note n'énonce pas la possibilité de définir des points d'arrêts intermédiaires lors d'une phase d'essai en y associant des réserves. Par ailleurs, elle ne précise pas l'organisation mise en œuvre pour lever de tels points d'arrêt dans le respect des exigences de la prescription susmentionnée. Les inspecteurs considèrent que le respect de ces exigences n'est actuellement pas garanti au vu du fait que la revue de jalon qui sera réalisée préalablement à l'engagement des EFCO2 ne pourra examiner qu'un nombre restreint d'essais réalisés sur les divisions 2 à 4.

**Je vous demande de vous positionner sur le fait d'engager des phases d'essais d'ensemble sans que tous les prérequis ne soient vérifiés au préalable.**

**Le cas échant, je vous demande de définir l'organisation retenue pour le suivi et la levée des points d'arrêt intermédiaires que vous avez prévus de mettre en œuvre. Cette organisation devra se conformer aux exigences de la prescription [INB167-1-2] de la décision ASN en référence [2] et être mise en œuvre et intégrée à votre référentiel documentaire avant le début de la phase d'essai à chaud.**

## **A.2 Commission d'essais sur site : suivi et traitement des écarts**

Les inspecteurs ont examiné par sondage les relevés d'exécution d'essais (REE) des tableaux électriques LHA (REE LHA017) prérequis à la phase d'essais EFCO2. Ils ont noté qu'une réserve, présente dans la FRE (fiche de relevés d'essais), concernant le disjoncteur 3LHA1106HNS, avait été identifiée à traiter pour le jalon des EAF (Essais à Froid). Sur cette même FRE, les inspecteurs ont relevé que cette réserve avait été levée lors du déroulement d'un essai ultérieur (PEE LHA102) le 11 juin 2018 soit bien après le déroulement des EAF. Vos représentants ont indiqué que cette réserve n'avait pas d'impact sur le déroulement des EAF. Cependant, les inspecteurs se sont interrogés sur le fait que cette réserve n'ait pas été traitée lors de la commission d'essais sur site pour le passage en essais d'ensemble EAF. Il apparaît ainsi que les réserves issues des essais et identifiant un jalon de traitement ne sont pas suivies de manière rigoureuse.

**Je vous demande de traiter les réserves identifiées dans vos résultats d'essai dans les délais identifiés. Vous m'indiquerez les actions mises en œuvre pour assurer un suivi de ces réserves notamment à travers l'organisation mise en œuvre pour respecter les exigences de la prescription [INB167-1-2] de la décision ASN en référence [2].**

## **A.3 Justifications du caractère bloquant des réserves émises à la suite des résultats d'essais**

*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 ».*

Les inspecteurs ont parcouru, par sondage, les différents résultats d'essais prérequis dans le dossier de préparation de la revue de jalons pour engagement des EFCO2. Une réserve concernant la non

disponibilité de l'équipement référencé 3LHA1102JA pour réaliser des essais sur le diesel LHP et la non disparition de l'alarme référencée 3LHA1105KA étaient présentes à la suite de l'analyse du REE LHA101. Cette réserve était analysée et était statuée non bloquante pour le passage en phase d'essais d'ensemble EFCO2. Les inspecteurs ont également trouvé la même réserve pour la division 3, issue de l'analyse du REE LHC101. Cependant, cette réserve était indiquée comme bloquante pour le démarrage des EFCO2 sur la division 3 et donc soumise à une levée de point d'arrêt. Vos représentants ont indiqué qu'ils s'agissaient probablement d'une erreur d'analyse de la part de l'essayeur ayant renseigné le relevé d'écart des essais de la division 3.

Globalement, à la lecture du dossier de préparation de la revue de jalons, il apparaît qu'aucune justification n'est documentée pour considérer une réserve bloquante ou non bloquante pour l'engagement de la phase d'essais concernée.

**Je vous demande de m'apporter des clarifications concernant la différence de traitement de ces deux réserves similaires.**

**Je vous demande de veiller à ce que les réserves identifiées dans les essais prérequis soient correctement analysées et fassent systématiquement l'objet d'une justification documentée de leur caractère bloquant ou non pour l'engagement d'une phase d'essais d'ensemble conformément à la prescription [INB167-2-3].**

#### **A.4 Information de l'ASN sur le déroulement des essais de démarrage**

Les prescriptions [INB167-50] de la décision en référence [2] prévoient une partie des modalités d'information de l'ASN sur le déroulement des essais de démarrage. A la suite de plusieurs inspections de l'ASN et d'éléments partagés lors des points réguliers ayant lieu entre nos services, l'ASN vous avait fait part, notamment lors de la réunion trimestrielle du 24 janvier 2018 organisée sur le site, puis dans le cadre de l'audition du projet Flamanville 3 par le collège des commissaires de l'ASN du 7 février 2018, de la nécessité d'améliorer l'information de l'ASN sur le déroulement des essais de démarrage. Par courrier en référence [4], vous avez présenté un plan d'actions détaillé avec notamment les améliorations proposées suivantes :

- « diminuer les délais de renseignement des résultats d'essais (validation des critères d'essais notamment) et de diffusion des REE »,
- « renforcer l'intégration de l'outil « One Time » dans les pratiques opérationnelles essais y compris avec nos principaux fournisseurs chargés des essais ».

Par courrier en référence [5], l'ASN a pris acte de ce plan d'actions qui visait à obtenir à brève échéance le respect des exigences de la décision en référence [2].

Vous avez notamment mis en place la transmission hebdomadaire de fichiers de suivi sur l'avancement des REE et sur le suivi de la validation des critères de sûreté. Ces fichiers sont extraits depuis votre outil informatique ONETIME de suivi de la documentation des essais.

Les inspecteurs ont, dans le cadre de la préparation de l'inspection, utilisé ces outils, notamment pour contrôler les essais sur le diesel LHP (PEE LHP101 à LHP107), prérequis aux essais d'ensemble EFCO2. Les inspecteurs ont pu noter que sur l'outil ONETIME et dans les exports réalisés, les REE correspondants n'étaient pas renseignés et qu'aucun critère de sûreté n'était validé à la veille de la revue de jalon EFCO2 (hormis la première phase d'essais déroulés fin 2017 sur ce diesel).

Vos représentants ont montré des tableaux de suivi leur permettant de suivre la validation des critères de sûreté et les écarts rencontrés. Ces fichiers avaient pour but de préparer la revue de jalon et valider les différents prérequis. Les inspecteurs notent donc que l'outil ONETIME mis à leur disposition en consultation n'était pas renseigné pour les essais sur le diesel LHP alors que certains essais ont été réalisés il y a près de deux mois.

Cependant, les inspecteurs ont pu observer un processus de déroulement et de renseignement des essais sur l'outil ONETIME plus satisfaisante sur les essais du diesel LHS.

Ainsi, même si des améliorations ont pu être relevées, il persiste des difficultés importantes de mise à jour de votre outil ONETIME utilisé pour avoir une vision globale du déroulement des essais. Ces difficultés sont mises en exergue par la nécessité d'utiliser des outils en parallèle pour connaître l'avancement réel des essais de démarrage.

**Je vous demande d'accélérer la mise en œuvre des actions correctives identifiées dans le courrier en référence [4] afin de vous conformer aux exigences de la décision en référence [2] relatives à l'information de l'ASN.**

## **B Compléments d'information**

### **B.1 Analyse des prérequis des essais de basculement de source**

Les inspecteurs ont parcouru les FRE des essais prérequis au déroulement des essais de basculement de source qui seront effectués durant la phase d'essais d'ensemble EFCO2. Ils se sont plus particulièrement intéressés aux essais de sélectivité réalisée en préalable sur les tableaux haute tension et basse tension (PEE BAS100 et BAS101). Ils ont pu relever que les essais de sélectivité de la distribution électrique dite « haute tension » étaient intégralement effectués avant le déroulement des basculements de sources comme prévu dans la documentation. Les essais de sélectivité de la distribution électrique dite « basse tension » n'étaient quant à eux effectués que partiellement avant la phase d'essais de basculement de source alors qu'ils étaient prévus, dans la documentation, comme devant être réalisés totalement. Vos représentants ont indiqués que cela était permis et sans impact sur le déroulement et la représentativité des essais de basculement de source car la sélectivité de l'ensemble de la distribution électrique sollicitée durant cette phase avait été testée. Les inspecteurs ont noté que les tableaux d'interconnexion entre le diesel d'ultime secours LJS (tableaux LJN) et ceux du diesel LHS (tableaux LJD) ainsi que les tableaux d'interconnexion entre le diesel d'ultime secours LJP (tableaux LJK) et ceux du diesel LHP (tableaux LJA) ne faisaient pas partie de ceux testés dans les essais référencés BAS101 correspondant aux essais de sélectivité basse tension.

**Je vous demande de justifier la non réalisation de ces essais de sélectivité sur les tableaux basse tension d'interconnexion entre les diesels et les diesels d'ultime secours avant le déroulement des essais de basculement de source. Vous vous positionnerez sur la représentativité des essais de basculement de sources électriques concernés.**

## **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.

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](http://www.asn.fr)).

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

**La chef de division,**

**Signé par**

**Hélène HERON**