

**Référence courrier :**  
CODEP-CAE-2021- 057796

**Monsieur le Directeur  
de la Direction de Projet Flamanville 3  
Route de la Mine  
BP 28  
50340 FLAMANVILLE**

À Caen, le 7 décembre 2021

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base - INB n° 167 – Flamanville 3

**Thème :** Essais de démarrage

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2021-0239 du 4 novembre 2021

**Références :** [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] - Note EDF ECFA124476 Ind. D « Note d'organisation pour décider de la poursuite au programme général des essais de démarrage et de l'information ASN relative aux essais de démarrage »  
[3] - Courrier EDF D458520021433 du 30 juin 2020 « EPR FA3 – Transmission du bilan des essais de démarrage de Flamanville 3 »  
[4] - Avis IRSN n°2021-00158 du 8 septembre 2021 « Analyse du bilan des essais de démarrage du réacteur – Juin 2020 »  
[5] - Décision commune EDF DC 410 – Gestion des dispositifs et moyens particuliers  
[6] - Note EDF D458520024159 – REX EAC Flamanville 3 – Aspects organisation  
[7] - Note EDF D455120002636 – Étude du REX de la DPN pendant les phases d'essais EAC2  
[8] - Note EDF D305116073586 Ind. E – Note d'application commune des règles dans les locaux contenant des PO-POM  
[9] - Note EDF D455120004010 – Position ML/LT – Cadrage initialisation T0 EP chapitre IX RGE DMES

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 jeudi 4 novembre 2021 sur le chantier de construction du réacteur n° 3 de Flamanville sur le thème des «essais de démarrage».

Je vous communique 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.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet concernait le thème des essais de démarrage. Cette inspection présentait un double objectif. Le premier consistait à évaluer l'organisation mise en place par l'exploitant pour



préparer la phase de requalification d'ensemble (procédure ERE 023) dont la réalisation est prévue pendant l'été 2022. Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour préparer la phase de requalification d'ensemble apparaît satisfaisante.

Les inspecteurs ont également examiné les différents processus invoqués par l'exploitant pour garantir la pérennité des résultats des essais de démarrage en vue de la mise en service de l'installation. Il s'agit essentiellement du processus de gestion des modifications, du processus de gestion des dispositifs et moyens particuliers (DMP), du processus d'analyse de suffisance de la requalification à la suite d'interventions intrusives et du processus décrit au sein de la note en référence [2] permettant de décider, avant chaque changement de phase du programme général des essais de démarrage, de la poursuite de ce programme.

Les inspecteurs considèrent que ces différents processus, tant sur leur définition que sur leur mise en œuvre, sont globalement satisfaisants. Cependant, l'ASN considère que la multiplication des données d'entrée crée un risque concernant l'évaluation de l'état réel de l'installation, ce qui pourrait conduire à prendre des décisions, notamment de changement de phase d'essais, sur la base d'une vision faussée ou incomplète de l'état réel de l'installation.

De plus, pour délivrer l'autorisation de mise en service de l'installation, l'ASN fondera sa décision d'une part sur l'examen du dossier de demande d'autorisation de mise en service, et d'autre part sur l'examen de l'état réel de l'installation. Le bilan des essais de démarrage transmis à l'ASN donne uniquement une vision de l'état de l'installation au moment de la réalisation de l'essai alors même qu'un temps important peut s'écouler entre les essais de démarrage et la mise en service de l'installation et que, durant cette période, les équipements peuvent subir plusieurs modifications ou des interventions intrusives. Dès lors, il est nécessaire de s'assurer que les résultats d'essais de démarrage ne sont pas remis en cause par ces interventions.

Les différents processus mis en œuvre visent notamment cet objectif, mais aucun document ne permet de compléter le bilan des essais de démarrage qui est le document de référence pour l'ASN pour apprécier l'état réel de l'installation en vue de l'autorisation de mise en service. Ainsi, ce document n'apporte pas la démonstration de la pérennité des résultats des essais de démarrage dans le temps. Seuls des éléments disparates issus de plusieurs processus pourraient permettre d'obtenir une vision réaliste de l'état de l'installation.

Ainsi, à la suite de l'examen des différents processus mis en œuvre par l'exploitant pour garantir la pérennité des résultats des essais de démarrage, les inspecteurs considèrent que le bilan des essais de démarrage, tel qu'il a été transmis à l'ASN, n'est pas suffisant pour prendre position en vue de la mise en service de l'installation.

## **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

**Sans objet**



## B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

### B.1 Mise à jour du bilan des essais de démarrage

La première version du bilan des essais de démarrage a été remise à l'ASN le 30 juin 2020 [3]. À la suite de la réception de ce bilan, l'ASN a engagé une instruction technique sur la base de ce document et un premier avis a été remis par l'IRSN le 8 septembre 2021 [4]. Vous prévoyez de transmettre à l'ASN une mise à jour de ce bilan au cours du mois de février 2022.

Lors de l'examen des différents processus visant à garantir la pérennité des résultats des essais de démarrage, les inspecteurs ont constaté que des relevés d'exécution d'essais (REE) au statut « BPD TSR » (bon pour diffusion – totalement réalisé sans réserve) peuvent faire l'objet d'une montée d'indice. Cette mise à jour peut découler par exemple des résultats d'une analyse remettant en cause un résultat d'essai de démarrage suite à une modification ou une intervention intrusive. Cela peut également être le fait d'une FAREE (fiche d'analyse de relevés d'exécution d'essais) remettant en cause un critère d'essai. Ces montées d'indices apparaissent normalement au sein de chaque fiche système figurant dans le bilan des essais.

Compte-tenu de l'ampleur de l'instruction actuellement menée sur ce document et du risque de prendre position sur la base d'informations erronées, il apparaît nécessaire d'assurer une meilleure identification de ces montées d'indice en annexant au bilan des essais, une liste des REE ayant fait l'objet d'une mise à jour à la suite de l'obtention du statut « BPD TSR ».

**Demande B1 : Je vous demande, lors de la prochaine version du bilan des essais de démarrage prévue en février 2022, de faire figurer en annexe de ce bilan la liste des REE ayant fait l'objet d'une montée d'indice depuis l'obtention du statut « BPD TSR ».**

### B.2 Processus gestion des modifications

De nombreuses modifications sont réalisées sur le site entre la réalisation d'un essai de démarrage et la mise en service de l'installation. Il est nécessaire d'évaluer l'impact sur les essais de démarrage de l'intégration d'une modification. Cette analyse doit figurer dans le dossier de modification. Par la suite, à l'issue de la phase de réalisation de la modification, il peut être nécessaire de procéder à une requalification dont la suffisance doit être évaluée.

L'analyse d'impact sur les essais de démarrage ainsi que l'analyse de suffisance de la requalification sont des éléments pouvant remettre en cause les informations figurant dans le bilan des essais de démarrage. Ainsi, l'ASN estime que ces informations sont essentielles à la prise de position en vue de la mise en service de l'installation car elles permettent d'apprécier l'état réel de l'installation.

Ainsi, le bilan des essais de démarrage ne permet pas d'avoir une vision suffisante puisque les résultats d'essais sont obtenus parfois très en amont de la mise en service et que plusieurs modifications peuvent être intégrées entre temps.

L'ASN estime donc devoir disposer d'une liste des modifications ayant pu remettre en cause les résultats d'essais de démarrage pour pouvoir examiner certaines analyses par échantillonnage.



**Demande B2.1 : Je vous demande de me transmettre la liste des modifications intégrées postérieurement à la réalisation des essais de démarrage et donc susceptibles de remettre en cause les résultats de ces essais.**

**Aussi, ce fichier devra figurer en annexe lors de la prochaine version du bilan des essais de démarrage prévue en février 2022 et il devra faire l'objet d'une actualisation régulière.**

Par ailleurs, lors de leur examen du processus de gestion des modifications, les inspecteurs ont relevé qu'une entreprise intervenant sur le site disposait de son propre processus de gestion des modifications.

Dans ce cas, l'exploitant doit s'assurer que les modifications passant par ce processus particulier ne sont pas de nature à remettre en cause les résultats des essais de démarrage et font l'objet d'une requalification appropriée et suffisante.

**Demande B2.2 : Je vous demande de m'indiquer les actions que vous mettez en œuvre pour garantir que les modifications, gérées en dehors du processus que vous avez défini, ne remettent pas en cause les résultats des essais de démarrage, et qu'elles font l'objet d'une requalification appropriée et suffisante.**

### **B.3 Processus lié aux interventions intrusives**

Vous avez mis en place un processus visant à démontrer d'une part que chaque intervention intrusive sur un matériel installé sur le site a fait l'objet d'une requalification adaptée, d'autre part à disposer d'un historique pour chaque équipement. Ainsi, pour chaque intervention intrusive, une analyse de suffisance de la requalification est réalisée. Au-delà de la suffisance de la requalification, l'analyse doit également porter sur l'évaluation de l'impact de l'intervention sur les essais de démarrage.

L'ASN considère que ces informations sont essentielles pour la prise de position en vue de la mise en service de l'installation. Dès lors, il apparaît nécessaire de disposer de la liste des interventions intrusives ayant pu remettre en cause les résultats d'essais de démarrage ou de la liste des repères fonctionnels ayant subi ce type d'intervention pour pouvoir examiner certaines analyses par sondage.

**Demande B3.1 : Je vous demande de me transmettre la liste des interventions intrusives postérieures à la réalisation des essais de démarrage et donc susceptibles de remettre en cause les résultats de ces essais.**

**Aussi, ce fichier devra figurer en annexe lors de la prochaine version du bilan des essais de démarrage prévue en février 2022 et faire l'objet d'une actualisation régulière.**

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur la stratégie mise en œuvre pour le traitement des interventions intrusives réalisées avant le déploiement de la démarche évoquée ci-dessus, qui a été mise en place tardivement. Vos représentants ont indiqué ne pas mener d'actions spécifiques sur ce sujet. Des éléments sur ce sujet ont été apportés en séance mais nécessite d'être explicités et complétés.

**Demande B3.2 : Je vous demande de m'indiquer les actions que vous mettez en œuvre pour garantir que les interventions intrusives réalisées postérieurement aux essais de démarrage mais**



**antérieurement à la mise en place de votre processus de contrôle ne remettent pas en cause les résultats des essais de démarrage.**

#### **B.4 Processus DMP**

De nombreux dispositifs et moyens particuliers (DMP) sont actuellement en place sur l'installation. La note en référence [5] précise que l'on parle de DMP « *lorsque leur mise en œuvre modifie temporairement l'état fonctionnel de l'installation et lorsque leur utilisation en dehors des états de tranche ou de circuit pour lesquels leur emploi est initialement prévu introduit un risque pour la sûreté, la disponibilité, la sécurité, la radioprotection ou l'environnement* ».

La mise en place de DMP est de nature à influencer sur les résultats des essais de démarrage. Dans certains cas, un DMP peut être pérennisé. La gestion et la traçabilité des DMP sont assurées avec l'outil ONETIME, et les DMP à pérenniser y sont identifiés par la mention « à durcir ». A l'issue de l'inspection, l'exploitant a transmis aux inspecteurs une liste de 1343 DMP possédant le statut « à durcir ».

Ce durcissement d'un DMP est soumis à la validation des services d'études et cette analyse peut conduire à différentes conclusions. Ainsi, ces analyses peuvent par exemple conduire à un retour à l'état initial, bien que ces cas soient jugés marginaux par l'exploitant.

Un retour à l'état initial décidé après une analyse des études pourrait nécessiter de reprendre des essais de démarrage dont certains devraient être réalisés en conditions d'essais à chaud. Ainsi, dans ce cas, ces essais ne pourraient être réalisés que lors de la phase de requalification d'ensemble.

Il apparaît donc nécessaire d'identifier les DMP pour lesquels un positionnement des services d'études est requis avant l'engagement de la phase de requalification d'ensemble.

**Demande B4 : Je vous demande d'identifier les DMP « à durcir » qui nécessitent un positionnement des services d'études en amont de la phase de requalification d'ensemble. Vous veillerez à me transmettre ce bilan.**

#### **B.5 Valorisation du retour d'expérience**

Les inspecteurs ont examiné les actions mises en place par l'exploitant pour identifier et capitaliser le retour d'expérience issu des phases d'essais précédentes. Vos représentants ont présenté aux inspecteurs plusieurs documents en référence [6], [7] et [8]. Ainsi, il apparaît que le retour d'expérience des phases d'essais précédentes a bien été identifié et documenté.

Les inspecteurs ont également interrogé vos représentants sur les actions mise en place dans le cadre de la phase de requalification d'ensemble et faisant suite au retour d'expérience des phases d'essais précédentes. Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter aux inspecteurs les actions mises en place en vue de la phase de requalification d'ensemble et qui découlent du retour d'expérience documenté dans les notes en référence [6], [7] et [8].

**Demande B5 : Je vous demande de m'indiquer comment le retour d'expérience des phases d'essais précédentes est pris en compte pour la préparation et la réalisation des essais de requalification.**



**Vous veillerez à préciser les actions qui seront mises en œuvre en application de ce retour d'expérience.**

### **B.6 Réalisation des premiers essais périodiques prévus par le chapitre IX des règles générales d'exploitation**

La note de cadrage en référence [9] a pour objet de définir la stratégie mise en place pour réaliser les premiers essais périodiques. Certains essais de démarrage permettant de valider des critères de sûreté ont été réalisés plusieurs mois, voire même plusieurs années avant la mise en service envisagée de l'installation. Dès lors, il apparaît nécessaire, pour garantir la disponibilité des équipements, de vous assurer que l'ensemble des critères de sûreté ont été validés dans un délai adéquat en amont de la mise en services.

En règle générale, l'exploitant considère que la date de validation d'un critère de sûreté peut correspondre au T0 des essais périodiques. Ainsi, si la périodicité prévue est dépassée entre la date de réalisation de l'essai de démarrage et la mise en service de l'installation, il est nécessaire de valider de nouveau le critère de sûreté. L'exploitant s'appuie sur les gammes d'essais périodiques pour procéder à une nouvelle validation des critères de sûreté concernés.

La note en référence [9] indique que « *Certaines Règles d'Essais demandent des conditions initiales particulières [...] Cependant, certaines de ces conditions sont inatteignables en phase chantier [...] il est donc proposé le traitement suivant :*

*Cas 1 : une analyse technique montre que l'essai sera représentatif dans l'état du chantier, dans ce cas l'essai est joué et le T0 initialisé, une position tracée par le CE dans la fiche d'acceptabilité de l'EP permettra alors de valider ou non l'échéance de réalisation.*

*Cas 2 : Dans le cas où le chantier ne permet pas d'atteindre des conditions de représentativité de l'EP, l'essai pourra être joué (test de la gamme) mais le T0 ne pourra pas être initialisé, l'essai sera alors à rejouer dès que possible lors du chargement ou lors du 1er cycle.*

*Les essais représentatifs uniquement en arrêt à chaud seront à réaliser lors de la requalification d'ensemble de la tranche (créneau utilisé pour requalification suite aux travaux soudures CSP). Dans le cas où la périodicité de ce T0 serait échue entre ce créneau et le chargement, une nouvelle réalisation de cette activité sera à programmer dès que techniquement et référentiellement possible/représentatif après chargement. ».*

Dès lors, l'ASN s'interroge sur la compatibilité des dispositions susmentionnées, et notamment celles prévues au cas 2, avec les règles générales d'exploitation qui seront applicables dès le démarrage du réacteur.

Vos représentants n'ont pas fourni d'exemples aux inspecteurs et ont indiqué que la formulation présente dans le document était erronée.

**Demande B6 : Je vous demande d'explicitier votre position sur ce sujet et de mettre à jour la note référencée [9] en conséquence.**



## **C. OBSERVATIONS**

### **Sans objet**

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations précitées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, 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, M. le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**L'adjoint au chef de division**

**Signé par**

**Jean-François BARBOT**