

Référence courrier : CODEP-DCN-2023- 069302

Montrouge, le 19/12/2023

**Monsieur le Directeur du projet Flamanville 3**  
**EDF – DIPNN – DP FA3**  
**97 avenue Pierre Brossolette**  
**92120 Montrouge**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base - Réacteurs électronucléaires – EDF  
Inspection INSSN-DCN-2023-0944 du 13 décembre 2023  
Organisation du système d'autorisation interne SAI-FA3 pour les essais COR de EPR FA3  
R.1.2 Management de la sûreté et organisation

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son article L.592-22
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Note EDF D305922011180 indice B du 03/02/2023 Organisation du système d'autorisation interne SAI-FA3 pour les essais COR de EPR FA3.
- [4] Lettre ASN CODEP-DCN-2023-023167 du 14 avril 2023 relative au système d'autorisation interne pour les essais physiques du cœur du réacteur EPR de Flamanville
- [5] Note D305922005925 ind B du 09/06/23. Organisation de la contribution de la DT aux essais physiques COR de EPR FA3.

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 13 décembre 2023 dans les locaux de la Direction Technique d'Électricité de France (DT) à Lyon, concernant l'organisation du système d'autorisation interne SAI-FA3 pour les essais COR de EPR FA3.

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.

**SYNTHÈSE DE L'INSPECTION**

Dans le cadre des échanges menés lors de l'instruction du programme d'essais physiques de démarrage du réacteur EPR de Flamanville, et compte tenu de la prise en compte des demandes de l'ASN portant sur le retour d'expérience du démarrage des premiers EPR, EDF a proposé à l'ASN, par note en

1/5

référence [3], la mise en place d'un système d'autorisation interne (SAI) pour la validation des essais physiques du cœur lors de la première montée en puissance du réacteur.

Les essais concernés sont les essais prévus dans le programme d'essais de premier démarrage (PPE COR) qui sont programmés aux paliers de puissance suivants : 0 %, 10 %, 25 %, 60 %, 80 %, 100 %.

Cette organisation vient en complément de l'organisation prévue par l'exploitant pour l'interprétation des essais (comité de caractérisation des écarts, commission d'essai sur site et commission sûreté) et est destinée à n'être utilisée que pour les essais physiques du cœur, lors du premier démarrage.

L'objectif de cette organisation est de disposer d'une interprétation des essais physiques du cœur par une entité indépendante des équipes de Flamanville 3 et de la direction de projet. Cette entité indépendante émettra un avis technique à l'issue des essais physiques réalisés aux différents paliers de la première montée en puissance en cas d'écart aux dispositions normales du PPE COR. Cet avis sera émis à destination des instances existantes chargées de décider de l'engagement de toute nouvelle phase d'essai de démarrage et de la poursuite du programme d'essais (commission d'essai sur site notamment). Il sera transmis à l'ASN et à l'IRSN.

En cas d'écart qui ne serait pas couvert par les documents réglementaires applicables, une demande de modification sera transmise par EDF à destination de l'ASN pour instruction, et sera potentiellement bloquante pour quitter le palier de puissance en cours.

Dans le cadre de cette inspection, les inspecteurs ont examiné :

- la liste des personnes composant ce système d'autorisation interne, leur compétence et leur indépendance vis-à-vis du CNPE, de la direction du projet FA3 ainsi que vis-à-vis des entités qui élaboreront le dossier d'analyse des essais physiques lors de la première montée en puissance de l'EPR de FA3,
- les formations techniques spécifiques dispensées aux membres du SAI et leur contenu,
- les formations particulières envisagées pour les membres du SAI, notamment pour les informer des spécificités liées au démarrage d'un EPR par rapport au parc, tant en termes d'attendus vis-à-vis des particularités du comportement neutronique de ce type de réacteur que du lien entre les paramètres des essais physiques mesurés et les exigences de sûreté,
- l'organisation et les interfaces envisagées et les modalités d'échange, en particulier entre le front office, le back office, définis dans votre note en référence [5] (représentants de la DT présents sur site lors des essais ou à disposition immédiate, et représentants de la DT réalisant une analyse de deuxième niveau des essais, notamment) et le SAI, ainsi que les prévisions de gréement de ces équipes en fonction des différentes phases d'essai,
- les modalités et le formalisme des prises de position du SAI,
- les résultats de l'exercice à blanc réalisé fin novembre 2023, ainsi que les documents produits et échangés à cette occasion, les modalités de traitement des questions du SAI vers le back office et la forme de l'avis rendu. À ce titre, les inspecteurs ont noté que les documents produits par le back office sont produits sous assurance de la qualité, avec un formalisme adapté.

Les inspecteurs ont examiné, dans le cadre de l'exercice à blanc, les modalités de mise en œuvre de la réponse que vous avez apporté au courrier de l'ASN en référence [4], en particulier vis-à-vis du quorum constituant le SAI pour permettre une prise de position. Les inspecteurs ont noté que la justification de l'atteinte du quorum est basée sur le fait que vous considérez que chacun des membres du SAI dispose de l'ensemble des compétences nécessaires au fonctionnement du SAI, et vous indiquez qu'ils ont été retenus à cet effet. Les inspecteurs considèrent que votre note en référence [3] est plus précise et demande, sur certains sujets que soit indiqué si le niveau de compétence disponible est de niveau spécialiste ou généraliste, et les modalités d'acquisition de cette compétence. Un récolement plus précis et formalisé des compétences nécessaires, lors du grément du SAI, permettrait de produire un mode de preuve de la disponibilité des compétences nécessaires pour le problème à traiter.

**Ce point fait l'objet d'une demande.**

Pour ce qui concerne les formations dispensées aux membres du SAI, les inspecteurs ont noté que celles-ci pourraient être complétées par une formation sur le retour d'expérience du démarrage des premiers EPR, lorsqu'il est disponible, ainsi que sur une information particulière sur le lien entre les mesures réalisées lors des essais physiques et l'utilisation de ces grandeurs dans la démonstration de sûreté du rapport de sûreté ainsi que celle associée à la phase de réalisation des essais physiques de démarrage. En effet, cette seconde démonstration couvre des conditions de fonctionnement non-couvertes par les hypothèses du rapport de sûreté (conditions de calibrage de l'instrumentation nucléaire, effet amplificateur du réflecteur lourd sur le déséquilibre azimutal de puissance, modifications temporaires des spécifications techniques d'exploitation...). Sur ce point, les inspecteurs ont constaté que les membres du SAI n'avait pas suivi de formation exposant la démarche justificative de la sûreté lors des essais et disposait uniquement d'une liste de références à consulter pour se former.

**Ce point fait l'objet d'une demande.**

En complément, et afin de tester votre organisation, vous avez réalisé un exercice de mise en situation de ce SAI, pour examiner ses modalités de fonctionnement et de prise de position, avant sa mise en œuvre en conditions réelles.

Dans le cadre de cet exercice, les inspecteurs se sont intéressés aux modalités d'échange d'informations entre le SAI et le back office en charge de l'établissement des dossiers vers le SAI.

Le dossier d'exercice à blanc montre que les singularités de l'exercice ont correctement été appréciées par les membres du SAI. Ceux-ci ont été en situation de demander des compléments d'information, dont certains sont prévus par la note d'organisation en référence [3]. Il s'agit en particulier des informations relatives à l'historique de l'évolution de certains des paramètres d'intérêt. En situation normale, ces données seront disponibles dans le cadre de l'information au fil de l'eau des membres du SAI, telle que prévue par votre organisation.

En termes de formalisme et de mode de preuve que constitue l'avis du SAI, les inspecteurs notent qu'il est important que le rapport du SAI se prononce formellement sur la conformité des paramètres ou sur l'acceptabilité de leur dépassement, même si elle peut paraître implicite à l'expert, spécialiste du domaine.

Enfin, vous avez procédé avec l'ensemble des membres du SAI à une réunion de retour d'expérience sur cet exercice à blanc.

Les inspecteurs ont noté la qualité et l'importance du travail mis en œuvre pour démontrer le fonctionnement de cette organisation.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Néant

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **II.1 Justification de l'atteinte du quorum sur la base des compétences disponibles**

La justification de l'atteinte du quorum pour le fonctionnement du SAI est basée sur la justification de la disponibilité des compétences nécessaires à son fonctionnement

**Demande II.2. Réaliser et formaliser lors du grément du SAI, aux différentes occasions où il sera mis en œuvre, un récolement entre les compétences nécessaires au fonctionnement du SAI et les compétences disponibles.**

### **II.2 Complément de formation des membres du SAI.**

La prise en compte du retour d'expérience de démarrage des premiers EPR a fait l'objet de nombreux échanges entre l'ASN et EDF ces quatre dernières années. Ce retour d'expérience montre qu'une partie des singularités observées lors des essais physiques du démarrage des premiers EPR sera observable lors du démarrage de Flamanville. À cet effet, un complément d'information des membres du SAI présente un intérêt particulier pour leur permettre d'anticiper le comportement attendu du cœur.

De même, afin de permettre un lien entre les observables, lors des essais, et les enjeux de sûreté, une sensibilisation des experts sur les grandeurs mesurées lors des essais physiques et le rapport de sûreté est nécessaire.

**Demande II.2. Compléter le programme de formation des membres du SAI par une information sur le retour d'expérience du démarrage des premiers EPR, lorsqu'elle est disponible, ainsi que par une description du lien entre les paramètres mesurés dans le cadre des essais physiques cœur et la démonstration de sûreté du rapport de sûreté ainsi que celle associée à la phase de réalisation des essais physiques de démarrage.**

## **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE A L'ASN**

Les inspecteurs notent la qualité du rapport du SAI dans l'analyse du problème qui leur a été soumis lors de l'exercice à blanc.

Le rapport du SAI doit veiller à constituer un mode de preuve autoportant pour ce qui concerne l'acceptabilité des écarts dont il trace l'analyse. Il doit donc à cet effet comporter une description du problème traité, et le cas échéant, l'analyse des causes des phénomènes observés lorsque celle-ci est accessible.

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois et selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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, 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.

**Signé par l'adjoint au Directeur des centrales nucléaires,**

**Laurent FOUCHER**