

Référence courrier : CODEP-CAE-2023-062171

Caen, le 15 novembre 2023

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

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base – INB No 167 – Flamanville 3.  
Inspection n° INSSN-CAE-2023-0166 du 24 octobre 2023 – Visite Complète Initiale
- N° dossier :** Inspection n° INSSN- CAE-2023-0166
- Références :** **[1]** Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
**[2]** Arrêté ministériel modifié du 10 novembre 1999, relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression  
**[3]** Rapport préliminaire – Visite Complète Initiale de l'EPR FA3 D305117031788 indice E du 31/05/2022  
**[4]** Programme de la VCI EPR-FA3 ECEMA070730indice I du 31/05/2022  
**[5]** Programme de la VCI EPR-FA3 ECEMA070730indice J du 16/02/2023  
**[6]** Note technique – Limites du CPP et des CSP de l'EPR D455116005409 indice 1 du 12/10/2020

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 24 octobre 2023 dans l'INB n° 167 – Flamanville 3 sur le thème de la visite complète initiale.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

En application de l'article 9 de l'arrêté [2], EDF, en tant qu'exploitant de l'EPR FA3, a établi un programme de visite complète initiale (VCI). Les objectifs de la VCI sont de servir de référence pour la comparaison et l'interprétation des examens ultérieurs, la réalisation d'un ultime examen des appareils avant leur mise en service, et la vérification que les mesures prises au stade de la conception et de la

réalisation sont suffisantes pour permettre une surveillance satisfaisante en exploitation et notamment l'accessibilité des parties à contrôler.

En 2022, l'exploitant a transmis à l'ASN le programme de la VCI de l'EPR FA3 à l'indice I [4] accompagné du rapport indice I [3]. En février 2023, l'exploitant a transmis à l'ASN un nouveau programme VCI à l'indice J [5]. Après examen de ces programmes et du rapport VCI, le but de cette inspection était de vérifier la bonne réalisation des END (examen non destructifs) prévus dans le programme VCI, la gestion des enregistrements des END (notamment dans le cas des soudures réparées ou refaites entièrement) et la cohérence des numérotations des soudures mentionnées dans le rapport VCI ou les DTE (dossier de traitement d'écart) et FSI (fiche de suivi d'indication) avec les listes de soudures établies par l'exploitant.

Cette inspection également a été l'occasion de vous questionner sur l'exhaustivité de la VCI par rapport aux limites du CPP/CSP et aux zones en exclusion de rupture, ainsi que sur l'adéquation des END réalisés avec les défauts redoutés.

Enfin, une visite du réacteur a été réalisée par les inspecteurs au niveau du pressuriseur et des branches en U du circuit primaire.

Au vu de cet examen, cette inspection n'a pas mis en évidence d'écart majeur et les inspecteurs ont pu constater que le suivi des contrôles réalisés au titre de la VCI était bien effectué. La planification des contrôles restant à réaliser après la fin de la phase d'essais de requalification d'ensemble (ERE) est maîtrisée.

Cependant, la qualité des plans disponibles pour l'exploitation du réacteur doit être améliorée ainsi que la bonne identification des zones ayant ou devant faire l'objet d'un contrôle au titre de la VCI. Les plans disponibles à ce jour sont en effet, pour ceux qui ont été observés par les inspecteurs, difficilement lisibles et complexes car ils contiennent, par exemple, de nombreuses modifications manuscrites qui résultent sans doute des aléas de la fabrication.

Enfin, une clarification de la part d'EDF doit être apportée sur l'identification de certaines soudures à contrôler, en particulier au niveau des bouchons radio et il est attendu des justifications sur l'absence de contrôles à réaliser au titre de la VCI sur certaines parties du circuit primaire (CPP).

Plus généralement, cette inspection montre qu'un travail d'appropriation par EDF de la documentation du fabricant est en cours, et que ce travail doit se poursuivre pour aboutir à un niveau d'appropriation suffisant pour que vous puissiez exercer pleinement vos responsabilités d'exploitant.

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

Néant.

## II. AUTRES DEMANDES

### Numérotation des soudures et correspondance des plans

L'article 9 de l'arrêté [2] dispose que : « I. - *L'appareil ne peut être mis en service qu'après avoir satisfait aux prescriptions réglementaires applicables à sa construction. En outre, l'exploitant procède, avant le premier chargement du réacteur, à une visite de l'appareil au moins aussi approfondie que celle qui est prescrite au II de l'article 15. Il vérifie à cette occasion l'applicabilité des procédés d'examen non destructif mis en œuvre* ».

Lors de la transmission de l'ordre du jour de l'inspection, les inspecteurs ont demandé à l'exploitant de lui transmettre en amont de l'inspection des plans isométriques des lignes VVP2130TY-F01 et VVP3130TY-F01 afin de vérifier le positionnement des soudures FW4 et FW5.

Après analyse de ces plans, les inspecteurs ont constaté que la nomination des soudures FW4 et FW5 avait été barrée et renommée manuellement FW301 et FW302. Les plans transmis référencés VVP2130TY-F01-1 Rev B7 CAE, VVP2130TY-F01-3 Rev B6 CAE, VVP3130TY-F01-1 Rev B10 CAE et VVP3130TY-F01-3 Rev B8 CAE, comportent énormément de ratures et de compléments manuscrits.

Compte-tenu que ces éléments rendent très difficile l'utilisation de ces plans en exploitation, les inspecteurs ont souhaité savoir si ils étaient à l'état provisoire ou si ce sont des plans définitifs prévus pour l'exploitation du réacteur.

Les représentants de l'entreprise en charge de la conception des lignes de tuyauteries présents lors de l'inspection ont précisé aux inspecteurs que tous les plans avec la mention CAE (conforme à l'exécution) étaient des plans validés destinés à l'exploitation et qu'aucune mise à jour de ces plans n'était pas prévue.

A ce titre, les inspecteurs rappellent :

- les exigences du I de l'article 4 de l'arrêté [2] qui dispose que : « *Avant la première divergence d'un réacteur à eau sous pression, l'exploitant fournit à l'Autorité de sûreté nucléaire, les plans des appareils de ce réacteur* »,
- et les termes suivants de sa circulaire d'application qui dispose que : « *L'arrêté impose à l'exploitant, reprenant entièrement la responsabilité vis-à-vis de l'administration du maintien de l'intégrité des appareils après leur construction, de rassembler en un dossier tenu à jour l'ensemble des éléments qui concourent à la justification de cette intégrité. Ce dossier comporte deux parties distinctes:*
  - o *la première vise à assurer que l'exploitant s'est approprié techniquement les dossiers qui ont été élaborés lors de la phase de construction des appareils pour apporter à l'administration les garanties quant à l'intégrité de ceux-ci. L'exploitant devient alors responsable de la mise à jour de ces éléments en fonction, en particulier, du retour d'expérience induit par une évolution significative des connaissances remettant en cause le dossier initial* »

S'agissant des plans, les inspecteurs considèrent que cela implique qu'ils soient évidemment conformes à l'état réel de l'appareil, qu'ils aient une lisibilité suffisante et que vos services aient un solide niveau d'appropriation de leur contenu.

**Demande II.1 : Engager une mise à jour de l'ensemble des plans isométriques ayant fait l'objet de ratures ou de modifications manuscrites.**

Suite aux contrôles réalisés par sondage sur la cohérence des références des soudures indiquées dans les documents analysés (rapport [3], programme [5], fiche de suivi d'indication ou dossiers de traitement d'écart mentionnés dans le rapport [3]), avec les listes des soudures Chaudière PECL-F DC 96, la liste des soudures CPP/CSP PECL-F DC 95 (10, 11 et 5) et la note [6] transmis à l'ASN par l'exploitant en amont de l'inspection), les inspecteurs n'ont pas été en mesure de retrouver certaines soudures (2C02, 3U02, 2U03, S/K007C, 1U19, S6, F1.R, S/C006C, FW4 et FW5).

Après de nombreuses recherches, vos représentants ont expliqué aux inspecteurs, que certaines soudures n'étaient pas mentionnées dans la liste [6], mais que l'on pouvait les retrouver dans une série de documents dont les programmes particuliers de la visite du circuit primaire (PP VCP).

Il est ainsi difficile d'apprécier le bien-fondé de la sélection des soudures intégrées dans le programme de la VCI et d'en garantir l'exhaustivité pour une utilisation en exploitation. Les inspecteurs estiment par ailleurs que l'étalement important du calendrier du programme de la VCI a rendu la maîtrise de ce programme délicate.

Ils ont également constaté que la présence et l'appui du prestataire en charge de la conception du réacteur a été nécessaire pour apporter des explications sur l'absence de la dénomination des soudures dans les listes transmises à l'ASN, et pour retrouver les documents où sont mentionnées ces soudures au titre de la VCI.

**Demande II.2 : Réexaminer le programme de contrôle de la VCI afin d'en vérifier l'exhaustivité par rapport aux limites du CPP/CSP conformément à l'arrêté en référence [2]. Dresser un bilan de cet examen en référençant les plans et documents qui ont permis de vérifier les zones éligibles à la VCI.**

**Demande II.3 : Examiner l'opportunité d'effectuer une synthèse des données nécessaires à la VCI issues de ces documents pour en simplifier l'utilisation en exploitation.**



### **Exhaustivité de la VCI par rapport aux limites du CPP/CSP et zones EDR**

Dans le programme VCI [5], le nombre de contrôles par ressuage (PT) sur les soudures des petits piquages, des bossages et des bouchons radio a été réduit par rapport au programme VCI [4].

D'après le nouveau programme [5], (n°116 du programme et du rapport VCI [3]), il est prévu uniquement le contrôle de 4 soudures sur le circuit de vapeur principal (VVP), 4 soudures sur le circuit d'alimentation normale des générateurs de vapeur (ARE) et 8 soudures du circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG).

Le courrier UNIE D455022005176 précise que ces contrôles doivent porter sur la soudure d'implantation du piquage de l'évent sur la ligne VVPi110TY, les soudures des piquages, bossages et bouchons radio implantés sur la ligne ARE intérieur enceinte en aval du clapet, et sur la soudure d'implantation des bouchons radio démontables implantés sur l'ensemble des lignes.

D'après vos représentants, les contrôles réalisés en application du courrier UNIE précité sur VVP correspondent aux contrôles réalisés sur les 4 soudures du plan isométrique FRA001-I-

VVP1110TY-F01, FRA001-I-VVP2110TY-F01, FRA001-I-VVP3110TY-F01 et FRA001-I-VVP4110TY-F01 mentionnée au point 116 du programme [5].

Pour ARE, les contrôles réalisés en application du courrier UNIE correspondent aux contrôles réalisés sur les 4 soudures du plan isométrique FRA001-I-ARE1441TY-F01, FRA001-I-ARE2441TY-F01, FRA001-I-ARE3441TY-F01 et FRA001-I-ARE4441TY-F01 mentionnées au point 116 du programme [5].

Pour les contrôles réalisés sur ARE, les représentants de l'exploitant ont expliqué aux inspecteurs que ces contrôles portaient sur les piquages et les bossages de la ligne, mais qu'aucun contrôle n'avait été réalisé sur les soudures d'implantation des bouchons radio. D'après eux, le courrier UNIE n'impose pas de contrôle sur les bouchons radio car ces derniers sont implantés sur les bossages.

Les inspecteurs estiment que l'UNIE doit préciser le sens de sa demande dans son courrier D455022005176 et indiquer clairement si des contrôles doivent être obligatoirement réalisés sur les soudures d'implantation des bouchons radio des lignes ARE.

Ce point devra être clarifié, en tout état de cause, dans le programme de maintenance qui sera transmis ultérieurement au titre de l'arrêté [2].

**Demande n°II.4 : Transmettre la justification par l'UNIE relative à l'absence de contrôle des soudures d'implantation des bouchons radio sur les lignes ARE.**

Dans son courrier référencé CODEP-DEP-2023-026495 du 31 mai 2023, l'ASN a demandé à l'exploitant d'apporter des justifications concernant l'absence de réalisation de contrôles d'épaisseur sur la paroi interne des fonds primaires des générateurs de vapeur (GV) en zone tubulaire (demande n°9), l'absence de contrôle sur les soudures de supportage sur le fond primaire des GV (demande n°10), l'absence de justificatif sur la réalisation de contrôles sur les drains de tubulure ARE, les manchettes thermiques ARE et ASG, les soudures des internes supérieurs sur l'enveloppe et les internes supérieurs des GV (demande n°11) et l'absence de justificatif de réalisation de contrôle sur la soudure des piquages d'instrumentation (demande n°12).

En réponse à ces demandes par courrier référencé D455123013273 du 20 juillet 2023 accompagné de la fiche question/réponse D455023004056 du 13 juillet 2023, EDF a indiqué qu'un planning actualisé de transmission des doctrines et des PBMP du réacteur n°3 de Flamanville avait été communiqué à l'ASN et que les doctrines de la partie primaire et secondaire des GV justifiant les programmes de maintenance associés de l'EPR, sont ainsi prévues pour une diffusion vers les services de l'ASN le 30/06/2024 et qu'en conséquence, les réponses apportées aux 4 demandes du courrier ASN seront apportées à cette échéance.

Suite à cette réponse, les inspecteurs ont questionné vos représentants sur le processus envisagé afin de réaliser le premier contrôle « point zéro » dans le cas où l'établissement de la doctrine conduirait à prévoir des contrôles sur les soudures indiquées dans les demandes n°9 à 12 du courrier ASN du 31 mai 2023, sachant qu'aucun contrôle n'aura été réalisé lors de la VCI.

Ils ont précisé qu'une analyse avait été menée et qu'aucun défaut n'a été constaté lors des contrôles non destructifs ou n'étaient attendu au vu du retour d'expérience, et qu'en conséquence ils ne craignent pas la survenue de défauts.

L'ASN considère que ce point devra être examiné dans la cadre de la remise du programme de maintenance concerné, et que ce programme devra être justifié en tenant compte des modes de dégradation redoutés et du retour d'expérience. Dans le cas où un contrôle s'avérerait nécessaire au titre de ce programme, celui-ci devra prévoir un contrôle point zéro réalisé dans un délai approprié.

**Demande n°II.5 : Tenir compte des demandes 9 à 12 du courrier en référence CODEP-DEP-2023-023495 dans l'établissement des programmes de maintenance, et prévoir des contrôles point zéro dans le cas où ces programmes s'avèrent nécessaires.**

Le programme [5] prévoit au point 39 un contrôle télévisuel (ITV) des zones de raccordement entre la plaque de partition, l'attente de plaque et la plaque tubulaire, et les soudures des tubes de drain des GV. Un contrôle ITV correspondant au point 38 du programme [5] est également prévu sur le revêtement des boîtes à eau des GV. Dans le rapport [3], les résultats des contrôles réalisés sur le revêtement de la boîte à eau indiquent la réalisation de contrôles sur 100% de la zone, mais aucun résultat n'est indiqué pour les zones correspondant au point 39 du rapport [3].

Pour répondre à cette interrogation, vos représentants ont expliqué aux inspecteurs que les contrôles ITV réalisés sur les zones correspondant au point 38 et 39 du programme [5] étaient réalisés simultanément. Pour justifier ce point, ils ont présenté aux inspecteurs le rapport de fin d'intervention référencé RFI SIT FA DC53. Pour identifier les points contrôlés, le dossier de suivi d'intervention (DSI) renvoi à la procédure Framatome utilisée (SFT DC335 indice G). Cette procédure fait bien état du contrôle des zones prévues par le point 39 du programme [5] en son point 3.3. Par contre, vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter aux inspecteurs les images des contrôles, ne sachant pas si un enregistrement avait été réalisé.

**Demande n°II.6 : Justifier de l'enregistrement des contrôles télévisuels réalisés lors du contrôle des revêtement des boîtes à eau et des zones de raccordement entre les plaques de partition, les attentes de plaques et les plaques tubulaires des GV.**

### **Analyse FSI et FNC associées**

Le programme [5] prévoit au point 85 des contrôles par radio (RT) sur les soudures de raccordement aux groupes moto pompes primaires (GMPP). Suite aux contrôles réalisés, le rapport [3] fait état de l'ouverture des fiches d'indications (FSI) suivantes :

- FSI 15.3.1.0009/A
- FSI 15.3.1.0010/A
- FSI 15.3.1.0011/A
- FSI 15.3.1.0012/A
- FSI 15.3.1.0013/A
- FSI 15.3.1.0014/A
- FSI 15.3.1.0015/A
- FSI 15.3.1.0016/A

Après vérification des suites données par ces FSI, celles-ci concluent à la présence d'indications parasites uniquement, à laisser en l'état, mais les suites données par le CNPE, à savoir soit une surveillance particulière dans le cas d'une indication parasite uniquement, soit l'ouverture d'un dossier de traitement d'écart, ne sont pas précisées.

En conséquence, la surveillance à réaliser suite à l'ouverture de ces FSI peut ne pas être reprises dans les surveillances prévues dans les programmes de base de maintenance préventives (PBMP).

**Demande n°II.7 : Procéder aux ré-indiçages des 8 FSI (FSI 15.3.1.0009/A, FSI 15.3.1.0010/A, FSI 15.3.1.0011/A, FSI 15.3.1.0012/A, FSI 15.3.1.0013/A, FSI 15.3.1.0014/A, FSI 15.3.1.0015/A et FSI 15.3.1.0016/A) afin de préciser les suites à donner, à savoir, une surveillance particulière dans le cas d'indication parasite uniquement.**

**Demande n°II.8 : Prendre les actions correctives ou préventive nécessaires afin de vous assurer que les suites données de chaque FSI soient bien établies en particulier dans les programmes de maintenance.**

Dans le rapport de synthèse des examens de la cuve du réacteur (contrôles MIS) référencé n°34427 du 6/10/2017, il est fait état de plusieurs fiches de non-conformité (FNC).

Lors du contrôle par ultrasons de la cuve à l'aide la machine d'inspection en service (MIS), la FNC n° DI 3043 stipule que la cale placée entre les deux platines a été montée en position inversée de 180°. Ce montage non conforme a conduit à invalider les examens des 8 soudures bi-métalliques (SBM) déjà réalisées.

L'action corrective retenue consiste à une remise en conformité de la cale et à l'annulation des acquisitions réalisées n°06 (acq.706D001, 07 (acq.708D001), 09 (acq.707D002, 15 (acq.705D001, 18 (acq.704D001, 20 (acq.702D001 et 21 (acq.703D002).

Suite à ce constat, les inspecteurs ont demandé à vos représentants de présenter les éléments permettant de justifier que les acquisitions listées ci-dessus ont été annulées, et que les acquisitions enregistrées et retenues pour le suivi en exploitation correspondent bien aux nouvelles acquisitions

relatées dans les rapports RE07, 08, 09, 10, 12, 14 et 20LPE. Ils n'ont pas été en mesure d'apporter ces éléments de réponses au cours de l'inspection.

Comme cité précédemment, cette situation met en lumière la complexité de la documentation associée à la réalisation de la VCI, qui rend difficile le suivi de son déroulement et la bonne traçabilité de ses résultats.

Lors de l'examen global du revêtement interne de la cuve, la FNC n° DI 3044 précise que l'examen télévisuel du plan de bride, tel que défini dans le paragraphe 12.3.7 de la procédure DI-25978 rév 01, n'a pas permis de couvrir le plan de bride à 100%

L'action corrective retenue consiste à la réalisation d'une zone supplémentaire avec une position du chariot supérieur, augmentée de 60 mm, afin de permettre de visualiser à l'écran la fin de zone à examiner et de la couvrir à 100%. Suite à ce constat, les inspecteurs ont souhaité connaître les actions mise en œuvre suite à cette problématique et notamment si une mise à jour de la procédure DI-25978 rév 01 avait été réalisée.

**Demande n°II.9 : Justifier de l'annulation des acquisitions N°06 (acq.706D001, 07 (acq.708D001), 09 (acq.707D002, 15 (acq.705D001, 18 (acq.704D001, 20 (acq.702D001 et 21 (acq.703D002) et de la prise en compte des nouvelles acquisitions relatées dans les rapports RE07, 08, 09, 10, 12, 14 et 20LPE pour le suivi en exploitation.**

**Demande n°II.10 : Justifier des actions mise en œuvre suite à l'absence de couverture à 100% du contrôle télévisuel du plan de bride en application de la procédure DI-25978.**



### **Définition des limites du circuit primaire (CPP) et du circuit secondaire (CSP)**

Les limites du CPP/CSP du réacteur 3 de Flamanville sont définies dans la note technique [6]. Par courrier référencé D455123013316 du 16 octobre 2023, vous nous avez fait part de votre souhait d'intégrer des petites lignes RCP dans le périmètre du CPP et d'étendre le CPP/CSP au troisième organe d'isolement pour le cas des lignes RBS (système de borication de sécurité).

Suite à ces éléments, l'ASN vous a confirmé qu'elle n'avait pas d'objection à vos demandes de modifications des limites du CPP/CSP du réacteur 3 de Flamanville conformément à votre courrier.

Néanmoins, il est nécessaire de justifier que ces modifications ne conduisent pas à la réalisation de nouveaux contrôles VCI.

**Demande n°II.11 : Justifier que les modifications apportées aux limites du CPP/CSP dans le courrier référencé D455123013316 du 16 octobre 2023 ne conduisent pas à la réalisation de nouveaux contrôles au titre de la VCI.**



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

Néant

\* \*

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.

**Le chef du pôle EPR-REP**

signé

**Jean-François BARBOT**