

Référence courrier : CODEP-CAE-2023-006770

À Caen, le 08 février 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 n° 167 – Flamanville 3
Lettre de suites de l'inspection du mercredi 18 janvier 2023 – Achèvement de l'installation

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2023-0159

Références : [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] - Décision de l'ASN n° 2008-DC-114 du 26 septembre 2008 modifiée par la décision de l'ASN n° 2013-DC-0347 du 7 mai 2013
[3] - CODEP-CAE-2022-055754 du 21 novembre 2022 – Lettre de suites de l'inspection du mercredi 26 octobre 2022 - Traitement de l'écart relatif au bon fonctionnement de la fonction filtration du système d'injection de sécurité en recirculation
[4] - D455122023833 du 16 janvier 2023 – Courrier EDF en réponse au courrier CODEP-CAE-2022-055754 du 21 novembre 2022
[5] - Courrier EDF D4585-19-007300 du 4 mars 2019

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 mercredi 18 janvier 2023 sur le chantier de construction du réacteur n° 3 de Flamanville, sur le thème de l'achèvement de l'installation.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait le thème de l'achèvement de l'installation préalablement à la mise en service de l'EPR de Flamanville 3. Cette inspection s'inscrit dans le cadre d'une campagne de plusieurs inspections menées par l'ASN jusqu'à la mise en service pour vérifier l'état d'achèvement de l'installation en vue de la délivrance de l'autorisation de mise en service par l'ASN. Cette inspection s'est focalisée sur les systèmes RIS/RA¹ et RBS² de la chaudière nucléaire.

Les inspecteurs se sont scindés en deux équipes dédiées à chacun des systèmes en consacrant une demi-journée sur le terrain afin de constater l'état de finition des matériels et une demi-journée en salle afin d'examiner par sondage l'identification et la planification des activités restants à réaliser (traitement des écarts, mise en œuvre de modifications, réalisation d'essais de démarrage, finitions...) sur ces systèmes avant la mise en service du réacteur.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre pour l'achèvement de l'installation préalablement à la mise en service de l'EPR de Flamanville apparaît globalement satisfaisante. En effet, les inspecteurs ont observé un bon état de finition des systèmes et une bonne connaissance des matériels et du reste à faire (RAF) associé par les différents acteurs. Néanmoins, les inspecteurs ont relevé que, outre le RAF à mettre en œuvre physiquement sur les matériels, un important travail de solde documentaire et de mise à jour des bases de données reste à mener. Par ailleurs, des améliorations, faisant suite à une inspection de 2022, ont été relevées pour le traitement de l'écart relatif au bon fonctionnement de la fonction filtration du système RIS en recirculation. Il conviendra également qu'EDF établisse un suivi en service adapté des matériels situés dans l'IRWST³ pour prendre en compte un phénomène de condensation observé lors des essais à chaud du réacteur. Enfin, plusieurs constatations diverses, sur lesquelles EDF devra se positionner quant à la conformité des matériels, ont été faites par les inspecteurs lors des visites de terrain.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Cette inspection n'a donné lieu à aucune demande à traiter prioritairement.

¹ RIS/RA : Système d'injection de sécurité et de refroidissement à l'arrêt du réacteur

² RBS : système de borication de sécurité

³ IRWST : réservoir d'eau situé à l'intérieur du bâtiment réacteur qui alimente notamment le système RIS/RA

II. AUTRES DEMANDES

Exhaustivité du RAF

La prescription [INB 167-49] de la décision en référence [2] exige que « *l'exploitant [transmette] de manière mensuelle la liste [...] des écarts détectés sur le chantier de la construction de l'INB n° 167 Flamanville 3* ».

Afin de vérifier l'exhaustivité des activités restant à réaliser et identifiées dans la base RAF d'EDF, les inspecteurs ont vérifié par sondage le traitement effectif de plusieurs anomalies ou écarts apparaissant dans les listes envoyées mensuellement par EDF dans le cadre de la prescription susmentionnée, mais pas dans l'extraction de la base RAF transmise à l'ASN avant l'inspection. Il est apparu qu'il existe une autre base RAF dite « documentaire », ne nécessitant a priori plus d'actions physiques sur les matériels et ne faisant pas l'objet d'une communication vers l'ASN. Les inspecteurs vous ont rappelé la nécessité de traiter également cette base en vue de la mise en service du réacteur. Vos représentants ont indiqué que des actions avaient été initiées récemment pour augmenter la cadence de traitement des points identifiés dans la base RAF dite « documentaire ».

Demande II.1 : Informer périodiquement l'ASN du traitement de la base RAF dite « documentaire ». Veiller au traitement des points identifiés dans cette base préalablement à la mise en service du réacteur.

Mise à jour des bases de RAF

Lors de l'examen en salle du RAF sur le système RBS, les inspecteurs ont noté que certains outils alimentant la base RAF n'étaient pas à jour. Ils ont notamment relevé :

- Des plans d'actions (PA) dits génériques impactant le système RBS qui n'étaient pas référencés dans la liste du reste à faire sur le système RBS. Toutefois, les ordres de travail en lien avec ces plans d'actions étaient bien mentionnés dans le reste à faire du système RBS.
- Un certain nombre d'ordres de travail qui n'étaient pas clôturés alors que les tâches sont physiquement réalisées depuis plusieurs mois. Vos représentants ont indiqué que les ordres de travail n'étaient pas clôturés car les analyses de premier niveau n'avaient pas toutes été réalisées faute de ressources suffisantes.
- Des PA qui étaient présents dans le reste à faire alors que les actions de traitement ont déjà été réalisées depuis de nombreuses années. Par exemple, le PA référencé 254514 concernant la rupture d'une tuyauterie d'instrumentation lors de l'épreuve hydraulique primaire à 242 bars réalisé en 2018 et qui a fait l'objet d'un traitement réactif.
- Des modifications qui sont indiquées dans le reste à faire comme devant encore faire l'objet d'une requalification alors qu'effectivement la requalification est déjà réalisée depuis plusieurs

mois. C'est notamment le cas des modifications référencées FIM.02192_001 et FIM.06473_001 concernant la modification des alarmes sur les différents niveaux de la bache RBS.

- Un DMP⁴ qui était encore présent dans le reste à faire du système RBS et était indiqué comme DMP devant faire l'objet d'une modification pérenne alors que celle-ci était déjà physiquement mise en œuvre. Une simple régularisation documentaire est nécessaire.

Les inspecteurs s'interrogent également sur le possible reste à faire présent dans les points ouverts issus des bases de votre prestataire Framatome et sur lequel vous semblez n'avoir qu'une vision partielle. Par exemple, l'écart concernant le défaut de qualification concernant le sertissage des pinoches de connecteurs électriques (écart FRA001-CR-01206) devrait normalement être traité par les études et ne devrait pas engendrer de reste à faire supplémentaire. Cependant, si la qualification du mode opératoire de sertissage utilisé ne peut être démontrée, cet écart pourrait alors nécessiter un reste à faire conséquent sur le système et plus globalement sur l'installation.

Demande II.2 Effectuer la mise à jour nécessaire sur vos outils de gestion des écarts, tâches et constats, dont notamment des mises à jour documentaires afin de consolider votre vision du reste à faire sur les systèmes.

Demande II.3 Identifier dans la base des points ouverts de votre prestataire Framatome ceux qui risquent d'engendrer un reste-à-faire conséquent, et sécuriser leur traitement dans un délai approprié.

Problématique de condensation et de corrosion dans l'IRWST

Les inspecteurs se sont rendus dans l'IRWST afin d'examiner notamment l'état global du plafond et des parois du local à la suite d'un problème de condensation importante pendant les essais à chaud de 2019 ayant généré une corrosion des matériels en acier noir puis une pollution des matériels en acier inoxydable. Vos représentants ont présenté les actions déjà entreprises et celles en cours de définition pour la prise en compte de cette problématique.

Vous prévoyez notamment d'assurer un suivi de l'ambiance des locaux lors des essais de requalification à chaud prévus l'été prochain, de traiter la majorité des points de corrosion restants au premier arrêt pour rechargement du réacteur, les points prioritaires ayant été traités, et de développer puis de mettre en œuvre une peinture adaptée voire d'ajouter une ventilation dans ces locaux. Ces actions étaient en cours de validation.

⁴ Dispositifs et moyens particuliers

Demande II.4 Informer l'ASN de l'avancement des actions entreprises pour traiter la problématique de condensation et de corrosion dans l'IRWST *a minima* à l'issue des essais de requalification à chaud prévus cet été, en veillant notamment à vous positionner sur la nécessité éventuelle de traiter avant mise en service de nouveaux points de corrosion ou des points ayant évolué lors de ces essais.

Par ailleurs, les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur l'état des tirants de supportages de gros composants traversant le plafond de l'IRWST. En effet, ces tirants ne sont pas visibles car recouverts de protections métalliques et il apparaît que leur état n'a pas fait l'objet de contrôle à la suite de la détection de la problématique de condensation.

Demande II.5 Vérifier, *a minima* par sondage, l'état des tirants de supportages de gros composants situés au plafond de l'IRWST préalablement à la mise en service et prévoir, le cas échéant, le suivi en service approprié et d'éventuelles protections complémentaires à mettre en place.

Traitement de l'écart relatif au bon fonctionnement de la fonction filtration du système d'injection de sécurité en recirculation

Afin de vérifier la mise en œuvre d'actions correctives appropriées en réponses aux demandes l'ASN par courrier [3], les inspecteurs ont visité les chantiers de retrait de la colle, mise en œuvre dans des protections contre l'incendie, dans les locaux 3HRA1802ZL, 3HRA115ZL, 3HRA1102ZL, 3HRA1122ZL et 3HRA1123ZL. Ces chantiers permettent d'éviter que la colle ne puisse venir colmater la filtration du système RIS en cas de rupture de certaines tuyauteries. Une zone, correspondant à une sphère de rayon 85 fois le diamètre des tuyauteries concernées par une possible rupture, et excluant certaines zones protégées par des obstacles robustes (voile, gros composants), ne doit pas comprendre de protections incendie (enrubannages chemins de câble, manchons des traversées) utilisant la colle susmentionnée. Par courrier en référence [4], vous vous êtes engagés à prendre des mesures visant à améliorer la propreté des chantiers de retrait de colle, notamment en protégeant les planchers en caillebotis ou les trémies ouvertes à proximité.

Les inspecteurs ont noté une véritable amélioration des protections mises en œuvre pour éviter la dispersion des résidus de colle mais ils ont relevé que, dans le local référencé 3HRA1123ZL, de la colle avait été dispersée sur le sol et que ce local disposait d'un siphon de sol du système RPE (3RPE6002AV) qui n'était pas protégé. Ainsi, les opérations de nettoyage du local qui seront réalisées en fin de chantier ne pourront pas récupérer les résidus de colle qui seront éventuellement tombés dans le siphon. Selon vos représentants, une protection du siphon de sol avait été mise en œuvre mais elle s'est décollée.

Demande II.6 Veiller à la mise en œuvre de protections adaptées des siphons de sol des locaux concernés par les opérations de retrait de colle en lien avec le traitement de l'écart relatif au bon fonctionnement de la fonction filtration du système d'injection de sécurité en recirculation.

Freinage des assemblages boulonnés sur le système RBS

Les inspecteurs ont relevé que certains assemblages boulonnés présents sur le système RBS étaient freinés tandis que d'autres ne l'étaient pas. Généralement, les éléments présents sur la ligne principale étaient freinés tandis que les équipements présents sur les lignes auxiliaires connectées ne l'étaient pas. Les inspecteurs ont demandé à connaître le requis en terme de freinage pour le cas des assemblages boulonnés des soupapes de sécurité référencées 3RBS1910VB et 3RBS1250VB qui ne présentaient pas de freinage sur le terrain. Vos représentants ont indiqué que les freinages étaient mis en place uniquement si celui-ci était présent sur les plans. Ceux-ci ne prévoyaient effectivement pas de freinage. Les inspecteurs ont relevé que les plans présentés n'étaient pas des plans de montage des soupapes mais des plans du constructeur des soupapes. En parallèle, les inspecteurs ont demandé à visualiser des plans sur d'autres équipements présents sur le système RBS et dont la boulonnerie disposait de freinage, notamment le diaphragme référencé 3RBS1245KD. Aucun freinage n'était présent sur le plan présenté et pourtant cet organe était monté avec des plaquettes arrêtoirs. Vos représentants n'ont pas été en capacité d'indiquer le requis en terme de freinage des équipements présents sur le système RBS.

Demande II.7 Justifier les requis de freinage des assemblages boulonnés présents sur le système RBS et vérifier leur bonne mise en œuvre sur le terrain. Informer l'ASN plus particulièrement des justifications associées à l'absence de freinage sur les assemblages boulonnés des soupapes susmentionnés et à la présence de freinage sur les assemblages boulonnés du diaphragme susmentionné.

Visite des installations abritant le système RIS

Lors de la visite des installations abritant le système RIS, les inspecteurs ont relevé les faits suivants :

- Les puisards valorisés pour la détection d'inondation dans les bâtiments de sauvegarde ne semblent pas situés en point bas des locaux concernés. En effet, dans ces locaux, des caillebotis sont présents et peuvent permettre un écoulement d'eau vers des niveaux inférieurs au plancher, les pentes au niveau du sol ne semblent pas orientées vers ces puisards. Cette situation a interpellé les inspecteurs quant à la conception de ces puisards. Par ailleurs, des protections temporaires ont été mises en place sur ces puisards à la suite de dégradations constatées lors de la construction ; il apparaît qu'aucun jalon n'est défini explicitement pour la dépose de ces protections. Cette dernière observation est valable globalement pour toutes les protections provisoires mises en œuvre pendant la phase de chantier et encore présentes sur l'installation comme les bâches de protection des accumulateurs du système RIS ;

- La mise en place de plaquettes arrêtoir sur la boulonnerie du cartouche de la pompe référencée RIS1220PO ne semblait pas être réalisée dans les règles de l'art. En effet, les faces rabattues de ces plaques n'étaient pas plaquées contre une face de la boulonnerie ce qui ne permet pas un freinage adéquat de la boulonnerie ;
- L'étiquetage des commandes à distance de vannes présentes dans la casemate de la pompe basse-pression RIS n'était pas encore réalisé. Vos représentants ont indiqué qu'une campagne d'étiquetage était en cours mais n'ont pas été en mesure de présenter si ce point été bien identifié dans vos bases de RAF ;
- Plusieurs dispositifs de détection de fin de course sur les vannes du système RIS ont été « décâblés » les rendant ainsi non fonctionnels, mais ces dispositifs ont été maintenus sur l'installation. Cette situation a interpellé les inspecteurs sur le fait de laisser des matériels non fonctionnels sur des vannes présentes dans le bâtiment réacteur ;
- Un indicateur de position était présent sur la soupape référencée 3RIS1617SM et semblait présenter une position en dehors de la plage définie. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'explicitier le requis associé à cet indicateur de position lors de l'inspection.

Demande II.8 : Analyser la conformité des situations susmentionnées et m'informer des actions curatives et correctives à entreprendre le cas échéant.

Information complémentaires

Lors de l'examen par sondage de différents éléments à traiter sur le système RIS avant la mise en service du réacteur, les inspecteurs ont demandé des compléments à vos services sur les points suivants :

- Dans le cadre de l'instruction de mise en service et par courrier en référence [5], EDF s'est engagé à réaliser sur l'un des quatre groupes motopompes du système RIS une mesure sur site des vibrations des échangeurs et des tuyauteries auxiliaires associées. Selon vos représentants, cet essai a été réalisé en mai 2020 et a été documenté dans le relevé d'exécution d'essais référencé RIS210 mis à disposition lors de l'inspection. Cependant, ce document volumineux n'a pu être examiné pendant l'inspection pour en extraire les relevés vibratoires spécifiques attendus, et vérifier la conformité des valeurs relevées. Vos représentants ont indiqué qu'une synthèse des modes de preuve associés à l'engagement susmentionné serait transmise à l'ASN après inspection.
- Lors de l'examen du document référencé CR FRA001-CR-02740, les inspecteurs ont relevé qu'un écart avait été détecté dans un script implémenté dans le contrôle-commande pendant les essais de démarrage du réacteur. Ce document était clôturé, le traitement de l'écart ayant été mis en œuvre dans le cadre des essais de démarrage, mais l'impact de cet écart sur les essais périodiques

à réaliser pendant l'exploitation n'était pas documenté. Vos représentants ont indiqué qu'une action restait à mener pour traiter cet écart dans le cadre des essais périodiques mais la traçabilité associée n'a pu être présentée.

Demande II.9 : Pour les points susmentionnés, transmettre les modes preuve permettant de considérer que ces points sont clôturés.

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

Sans objet.

*

* *

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).

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

L'adjoint au chef de division

signé

Jean-François BARBOT