

Direction des équipements sous pression

Référence courrier : CODEP-DEP-2025-035580

EDF

DPNT - DIPDE

A l'attention de Monsieur le Directeur

140, Avenue Viton

13401 MARSEILLE CEDEX 20

Dijon, le 20 juin 2025

Objet : Contrôle de la conception des équipements sous pression nucléaires
ASO Next Spa (Ospitaletto, Italie)
INSSN-DEP-2025-0936 du 13 mai 2025

Lettre de suite de l'inspection du 13 mai 2025 sur le thème E.2.9 – Surveillance par l'exploitant de ses intervenants extérieurs dans le cadre de la fabrication d'ESPN

Références : in fine

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] concernant le contrôle de la fabrication des ESPN, une inspection a eu lieu le 13 mai 2025 dans les ateliers de votre intervenant extérieur ASO Next Spa (Ospitaletto, Italie). Cette inspection a porté sur le respect des exigences des arrêtés en références [2] et [3] dans le cadre des approvisionnements passés de composants de rechange pour la LEP (Ligne d'Expansion du Pressuriseur) et les circuits RRA (Réacteur Refroidissement à l'Arrêt) et RIS (Réacteur Injection de Sécurité), faisant suite à la problématique de fissuration par corrosion sous contrainte (CSC) survenue sur plusieurs réacteurs du parc nucléaire français, ainsi que sur les approvisionnements passés de composants de type Closers VVP/ARE.

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 d'EDF, par l'ASNR, au sein de l'usine d'ASO Next Spa (Ospitaletto, Italie), a porté sur la surveillance des composants de rechange approvisionnés dans le cadre des contrats CSC et Closers VVP/ARE et mise en place par EDF chez son intervenant extérieur ASO Next Spa, dans le but de répondre, d'un part aux exigences de l'arrêté [2], et d'autre part de garantir la conformité au référentiel technique de fabrication déclaré.

Les inspecteurs ont rencontré des représentants de la Direction de l'Ingénierie, du Parc et De l'Environnement (DIPDE) d'EDF et de la Direction Qualité industrielle (DQI) d'EDF, de la société IBF (à qui EDF sous-traite la fabrication des composants précités) et de la société ASO Next Spa (à qui IBF sous-traite la fourniture de lingots).

Les inspecteurs ont notamment vérifié :

- L'organisation de la surveillance mise en place par EDF chez ASO Next Spa ;
- La documentation relative à la surveillance d'EDF chez ses fournisseurs ;
- La gestion des Activités Importantes pour la Protection (AIP) telles que définies dans l'arrêté [2].

Les inspecteurs ont également pu apprécier, lors du tour d'atelier, les méthodes de travail d'ASO Next Spa pour assurer que les fabrications respectent les exigences définies.

En synthèse, les inspecteurs notent que les activités d'ASO Next Spa ont été présentées de façon claire et concise par du personnel compétent qui renvoient une image positive des méthodes de travail mises en place chez ASO Next Spa. Les inspecteurs notent également que l'organisation mise en place par EDF semble adaptée mais reste perfectible.

A ce titre, plusieurs demandes et observations sont formulées ci-dessous.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Organisation de la surveillance d'EDF

Les représentants d'EDF DQI ont indiqué réaliser des inspections inopinées selon le guide interne W02 intitulé « Tour d'atelier » sous deux formats possibles :

- Inspection en réponse à une convocation alors qu'il avait été annoncé au fournisseur qu'EDF ne serait pas présent ;
- Inspection en réponse à une convocation à laquelle il avait été annoncé qu'EDF serait présent puis tour d'atelier inopiné pour suivre la réalisation d'autres opérations.

Les inspecteurs considèrent que le second type d'inspection ne correspond pas pleinement à la définition d'une inspection inopinée, le fournisseur étant prévenu de la présence d'inspecteurs d'EDF dans ses locaux. Ces éléments viennent en complément de l'inspection INSSN-DEP-2025-0369 du 27 mars 2025 lors de laquelle l'ASNR a effectué une demande sur les inspections inopinées (demande II.17 de la lettre de suites référencée CODEP-DEP-2025-029612).

Demande n°II.1 : Identifier, pour les projets CSC et Closers VVP/ARE approvisionnés chez ASO Next Spa, le nombre d'inspections inopinées réalisées suivant la première puce uniquement et justifier de sa suffisance au regard des requis internes d'EDF.

Activités importantes pour la protection

L'article 2.5.2 de l'arrêté [2] précise que « *L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.* »

Dans le cadre de l'approvisionnement de pièces de rechanges pour les projets CSC et Closers VVP/ARE à destination des réacteurs à eau sous pression du parc nucléaire français, EDF porte à la fois la responsabilité

d'exploitant au titre de l'arrêté [2] et de fabricant réglementaire d'équipements sous pression nucléaire au titre de l'arrêté [3].

Les inspecteurs ont souhaité identifier l'entité d'EDF portant la responsabilité de fabricant réglementaire (en charge de la demande d'évaluation de la conformité d'un équipement) et l'entité d'EDF portant la responsabilité d'exploitant (qui passe la commande d'un équipement auprès d'un fabricant). Les représentants d'EDF DIPDE ont indiqué agir à la fois en tant que fabricant réglementaire et en tant qu'exploitant par délégation de EDF DPN. Toutefois, aucun document précisant cela n'a pu être présenté aux inspecteurs lors de l'inspection.

Demande n°II.2 : Transmettre la formalisation de cette délégation.

EDF a identifié les AIP au travers des CSCT [5], [17] et [18] pour les projets CSC. Pour le projet Closers VVP/ARE, le CSCT [19] précise que « [...] le titulaire définit et répertorie les AIP [...] » et que ce document, référencé PY07C100010530MMPB révision E, sera revu par EDF. Dans chaque cas, la rédaction ou préparation du programme de fabrication correspond à une AIP. Le contrôle technique associé à cette AIP correspond à la revue de ce programme de fabrication en amont des approvisionnements.

Les inspecteurs ont relevé que les AIP diffèrent entre le document de suivi [11], les documents de suivi [12] et [13] et le document de suivi [14]. Les inspecteurs constatent :

- Pour le document [11], seule l'étape 1 relative à la revue contractuelle des documents applicables est une AIP ;
- Pour les documents [12] et [13], les étapes 1, 3 et 4, correspondant respectivement à la revue contractuelle des documents applicables, l'élaboration du lingot et l'analyse chimique associée et la coulée du lingot, correspondent à des AIP ;
- Pour le document [14], seules les étapes 3 et 4, relatives à l'élaboration du lingot et l'analyse chimique associée et la coulée du lingot, correspondent à des AIP. L'étape 1, qui correspond à la revue contractuelle, n'apparaît pas comme une AIP alors que le document référencé PY07C100010530MMPB révision E l'identifie comme tel.

Les représentants d'EDF ont précisé avoir identifié les AIP suivant la note [15]. Ce document, dans sa révision D, précise notamment, en page 37, que l'élaboration du matériau ne correspond à une AIP que lorsque les PPP concernées sont soumises à QTS, ce qui n'est pas le cas des composants des projets CSC. Il a également été indiqué que les documents [12], [13] et [14] ont été initialement établis avant ces nouvelles prescriptions de la note [15], d'où le fait que l'élaboration du lingot, l'analyse chimique associée et la coulée du lingot soient toujours indiquées comme étant des AIP. En revanche, le document [11] ayant été initialement émis après parution de ces nouvelles prescriptions, les étapes précédemment décrites ne sont pas considérées comme des AIP.

Les inspecteurs notent que la révision D de la note [15] est moins contraignante que sa révision C qui identifiait l'élaboration des matériaux pour tous matériaux soumis à pression classés de sûreté niveau 1 (page 27).

Concernant le document de suivi des closers VVP/ARE [14], il n'a toutefois pas été indiqué les raisons pour lesquelles la revue contractuelle des documents applicables n'apparaît pas comme une AIP.

Demande n°II.3 : Justifier les raisons ayant conduit EDF à considérer différemment le caractère AIP de l'élaboration du lingot et de sa coulée pour les PPP soumises à QTS par rapport aux autres pièces.

Demande n°II.4 : Clarifier les raisons pour lesquelles la revue contractuelle mentionnée à l'étape 1 du DSI [14], définie comme AIP selon le document PY07C100010530MMPB révision E, n'apparaît pas comme une AIP et apporter les modes de preuve justifiant que cette dernière a bien été réalisée comme une AIP.

Qualification selon le paragraphe M140 du code RCC-M [4]

Le CSCT [5] détaille les attendus concernant la qualification M140 de certains composants de rechange de la Ligne d'Expansion du Pressuriseur (LEP) et l'établissement d'un Rapport de Qualification Technique d'Atelier (RQTA) conformément aux prescriptions du paragraphe M 144 du RCC-M [4]. En particulier, le CSCT [5] précise que le RQTA « *doit décrire les installations, le personnel et l'expérience industrielle de l'usine du Titulaire et de ses Sous-traitants, tel que spécifié dans les § M144.4 à § M144.6.* » De son côté, le paragraphe M144.5 du RCC-M précise que « *Le personnel doit avoir l'habileté et la compétence nécessaires.* »

Les inspecteurs ont noté que le RQTA a été établi par le Titulaire du contrat, à savoir IBF. Lors de la présentation du RQTA, les inspecteurs ont constaté que seules les qualifications du personnel IBF en charge de la réalisation de contrôles non-destructifs, selon la norme NF EN ISO 9712, apparaissaient. Aucune qualification relative au personnel d'ASO Next Spa n'apparaît dans ce RQTA.

Les inspecteurs constatent que ces éléments ne répondent pas aux prescriptions du § 7.4.2. du CSCT [5] et du § M144.5 du RCC-M [4] et considèrent qu'EDF aurait dû l'identifier lors de sa revue du document.

Demande n°II.5 : Dans le cadre de l'établissement du RQTA, examiner les actions ayant été menées pour s'assurer du respect des prescriptions du M 144.5 du RCC-M chez ASO et transmettre les conclusions de cet examen. Transmettre également les conclusions de la revue du RQTA par EDF.

Demande n°II.6 : Préciser les méthodes mises en œuvre par ASO pour justifier de l'habileté et de la compétence de son personnel.

Accréditation du laboratoire d'ASO Next Spa selon la norme EN ISO/CEI 17025

Les exigences d'EDF relatives aux analyses chimiques et à l'accréditation du laboratoire selon la norme EN ISO/CEI 17025 pour la réalisation de ces analyses est détaillée au travers du § 5 du document [8]. Il y est précisé que « *Pour la réalisation d'analyses physico-chimiques, sur coulée et sur produit, le recours à un laboratoire accrédité EN ISO/CEI 17025 est obligatoire pour les éléments chimiques suivants : Al, C, S, P, Cu, Cr, Mo, Mn, Ni, Si, B et N.* »

Pour rappel, la norme EN ISO/CEI 17025 établit des exigences générales de compétence, d'impartialité et de cohérence des activités des laboratoires, et contribue à garantir l'exactitude et la fiabilité des résultats de leurs étalonnages et de leurs essais.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que le laboratoire d'ASO Next Spa n'était pas accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17025. Les représentants d'EDF ont indiqué qu'une demande de dérogation à cette prescription avait été émise. Les inspecteurs ont consulté la demande de dérogation [9] aux prescriptions du document [8], ainsi que la réponse [10] d'EDF à cette demande de dérogation. Les inspecteurs notent que le courrier [10] valide la demande de dérogation sans demander aucune contrepartie en retour (surveillance renforcée, analyse approfondie des procédures...) pour compenser l'absence d'accréditation selon la norme EN ISO/CEI 17025. Au vu des exigences portées par cette norme, les inspecteurs considèrent que des actions compensatoires permettant de se rapprocher des standards internationaux auraient dû être exigées.

Demande n°II.7 : Justifier l'absence de demandes de contreparties dans le cadre de la demande de dérogation DDR2300005.

Demande n°II.8 : Préciser les actions de surveillance réalisées au sein du laboratoire d'ASO Next Spa durant les approvisionnements de composants des projets CSC et Closers VVP/ARE et justifier de leur suffisance au regard de l'absence d'accréditation du laboratoire selon la norme EN ISO/CEI 17025.

Conservation de la matière

L'article 8-1 de l'arrêté [3] précise que :

« De la matière issue de la fabrication d'un équipement sous pression nucléaire mentionné au a) du 1 du I de l'article 5 du présent arrêté, notamment des parties présentant des risques forts d'hétérogénéité et des assemblages permanents entre des parties de ce type, doit être conservée dans des conditions permettant, pendant toute la durée d'utilisation de cet équipement et dans les limites des possibilités permises par la conception et la fabrication, de :

- reproduire les essais et analyses réalisés lors de la fabrication du matériau ou lors de la réalisation de l'assemblage permanent qui ont été nécessaires à la justification du respect des exigences essentielles de sécurité ; »

Les inspecteurs rappellent également que :

- Le § 2 de l'annexe ZY 350 du RCC-M [4] précise que « Les approvisionnements réalisés conformément aux STR listées au §2.1 complétées le cas échéant par les essais définis au §2.3, permettent de contrôler les risques d'hétérogénéités et sont conformes à l'EES de qualification technique. » ;
- Le § 2.1 de l'annexe ZY 350 du RCC-M [4] liste les STR M3304 (Tubes RIS/RRA), M3321 (LEP), M1124 (Closers ARE) et M1125 (Closers VVP) ;
- Les STR citées au paragraphe précédent, issues du code RCC-M [4], précisent que : « La composition chimique sur coulée et sur pièce doit satisfaire aux conditions spécifiées au tableau I. » et que pour ce faire, « L'aciériste doit fournir une analyse chimique de coulée pour les éléments spécifiés au tableau I, certifiée par le Directeur de l'usine ou son représentant dûment accrédité. »

Lors de l'inspection, les représentants d'EDF ont transmis le descriptif final [6] pour la LEP. Pour les closers VVP/ARE, les exigences sont fournies au travers du document [7]. Ces descriptifs n'indiquent aucune matière à conserver qui permettrait de réaliser de nouvelles analyses chimiques représentatives de la coulée. Les représentants d'EDF ont précisé qu'aucun lingotin n'a, par exemple, été coulé. En l'absence de telle matière, aucune nouvelle analyse chimique représentative de la coulée ne pourra être réalisée à l'avenir.

De ce fait, les inspecteurs considèrent que les exigences de l'article 8-1 ne sont pas respectées puisque la matière conservée dans le cadre des projets CSC et Closers VVP/ARE ne permettra pas de réaliser, de nouveau, une partie des essais réalisés lors de la fabrication du matériau et qui sont nécessaires à la justification du respect des EES.

De plus, les inspecteurs rappellent que les analyses chimiques réalisées à la coulée sont effectuées au sein du laboratoire d'ASO qui n'est pas accrédité selon la norme EN ISO/CEI 17025.

Demande n°II.9 : Traiter cet écart

Traçabilité des éprouvettes au sein du laboratoire d'ASO Next Spa

Les inspecteurs ont assisté à un prélèvement pour mesure de la teneur en H₂. Après avoir été prélevées par l'opérateur, les éprouvettes ont été refroidies à l'eau puis à l'azote liquide avant d'être envoyées directement au laboratoire par capsule pneumatique. A leur arrivée au laboratoire, les éprouvettes sont analysées pour déterminer la teneur en H₂. Lors de l'élaboration de plusieurs lingots, plusieurs éprouvettes peuvent arriver en même temps au laboratoire. Lors de leur arrivée, un signal lumineux indique la provenance de l'éprouvette reçue. Bien que les capsules ne puissent naviguer qu'entre un seul four et le laboratoire et que les éprouvettes soient séparées et étiquetées à leur arrivée au laboratoire, les inspecteurs ont identifié une possible perte de traçabilité lors de l'arrivée de plusieurs éprouvettes. En effet, lorsque les inspecteurs se sont rendus au laboratoire pour observer l'analyse des éprouvettes H₂ pour lesquelles ils ont suivi le prélèvement, certaines de ces éprouvettes étaient

restées sans marquage dans la zone d'arrivée du laboratoire bien qu'aucune autre éprouvette ne soit arrivée avant ou après

Demande n°II.10 : Identifier les risques de perte de traçabilité des éprouvettes lors de leur arrivée au laboratoire et proposer des parades en conséquence.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR

AIP

Le CSCT [5] identifie les AIP pour le projet CSC de la LEP. Seule l'AIP « Rédaction du programme de fabrication » concerne ASO Next Spa.

Les inspecteurs ont relevé que certains programmes de fabrication établis par ASO Next Spa étaient bien identifiés comme des AIP (comme les programmes MS_2024000465 et MS_2024000419) tandis que d'autres sont identifiés comme n'étant pas des AIP (MS-2023000725). Les représentants d'EDF ont reconnu là une erreur. Toutefois, les modalités s'appliquant aux AIP ont bien été appliquées.

Les inspecteurs ont également relevé que la liste des AIP définie dans le CSCT [5] diffère quelque peu de la liste [16] établie par IBF, en particulier au niveau de la numérotation des AIP (existence d'AIP0a et AIP0b dans la liste [16] qui existent sous AIP1 dans le CSCT [5]). De même, la numérotation des AIP dans les DSI d'ASO Next Spa ne correspond pas à la numérotation des AIP dans la liste [16].

Les inspecteurs notent également que la spécification [8] indique en page 3 que c'est une AIP de catégorie 2 tandis qu'en page 7, il est indiqué que ce n'est pas une AIP. Les représentants d'EDF ont reconnu que c'était une erreur et que cette spécification est bien une AIP.

Observation n°III.1 : Les inspecteurs ont constaté un manque de cohérence de la numérotation des AIP entre les différents acteurs du projet CSC pouvant entraîner un risque de confusion.

*
* *
*

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 et répondre aux demandes. 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

L'adjoint au chef du BECEN de l'ASNR-DEP

SIGNE

Jérôme BARS

Modalités d'envoi à l'ASNR

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASNR à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr/upload>, où vous renseignerez l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi que l'adresse mail de la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier. Un mail automatique vous sera envoyé ainsi qu'aux deux adresses susmentionnées.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi postal : à adresser à l'adresse indiquée au pied de la première page de ce courrier, à l'attention de votre interlocuteur (figurant en en-tête de la première page).

Vos droits et leur modalité d'exercice

Un traitement automatisé de données à caractère personnel est mis en œuvre par l'ASNR en application de l'article L. 592-1 et de l'article L. 592-22 du code de l'environnement. Conformément aux articles 30 à 40 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne concernée bénéficie d'un droit d'accès et de rectification (le cas échéant) à ses informations à caractère personnel. Ce droit s'exerce auprès de l'ASNR par courrier - 15, rue Louis Lejeune - CS 70013 - 92541 Montrouge cedex - ou courrier électronique contact.DPO@asnr.fr.

Annexe au CODEP-DEP-2025-035580

Liste des références

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [4] RCC-M (Règles de Conception et de Construction des matériels Mécaniques des îlots nucléaires REP) édition 2020
- [5] D455623071000 indice A : CSCT – Projet CSC – Approvisionnement des cintres et des coudes destinés aux lignes d'expansions pressuriseurs – 900 MWe, 1300 MWe et N4
- [6] PWT07E030095044MMPR révision G du 17 décembre 2024 : RD 405 – Descriptif matière à l'état final – Conservation matière (Référence IBF : CS-202300023 révision 05)
- [7] D455620001477 indice C du 18 janvier 2021 : Approvisionnement des closers ARE et VVP en PPP identiques dans le cadre des RGV des tranches 900 MWe
- [8] D455623030720 indice A du 17 mai 2023 : Spécifications relatives aux approvisionnements de tubes sans soudures et accessoires de raccordement en acier inoxydable austénitique de niveau 1 destinés à la ligne d'expansion du circuit primaire classées ESPN N1
- [9] PWT07E030085044MMPD indice A du 13 juin 2023 : Deviation demand report – ASO ladle analysis (Référence IBF : DDR2300005 révision 00 du 6 juin 2023)
- [10] D455623056802 du 12 juin 2023 : C4P1050440 – Projet CSC – Requis sur l'accréditation EN ISO/CEI 17025 du laboratoire pour l'analyse chimique sur coulée – Réponse à la demande de dérogation DDR2300005
- [11] ITP-Z2CND1812.IBF.2023000725 révision 2 du 8 juin 2023 : ASO Next Inspection Test Plan (Projet CSC)
- [12] ITP-Z2CND1812.IBF.2024000419 révision 2 du 4 novembre 2024 : ASONEXT Quality Control Plan (CSC RIS/RRA)
- [13] ITP-2024000465 révision 2 du 15 avril 2024 : ASONEXT Inspection test Plan (Projet CSC)
- [14] ITP-2024000743 révision 1 du 18 juin 2024 : RD211 – Document de suivi d'approvisionnement ASONEXT (Closers VVP/ARE)
- [15] EDEFR102558 indice D du 3 septembre 2021 : Identification des activités importantes pour la protection des intérêts pour la fabrication en usine et le montage sur site de matériels
- [16] PWT07E030015044MMPB révision F du 13 juin 2024 : RD 100 – AIP_List of AIP (référence IBF : AIP2300002 révision 05)
- [17] D455623030736 indice A du 17 mai 2023 : CSCT – Projet CSC – Approvisionnement des tubes pour les lignes d'expansions pressuriseurs – 900 MWe, 1300 MWe et N4
- [18] D455622029826 indice C du 12 juin 2024 : CSCT – Approvisionnement des tubes et raccords en PPP identiques du projet CSC des tranches 900MWE, 1300MWE et N4
- [19] D455620001477 indice C du 18 mai 2021 : Approvisionnement des closers ARE et VVP en PPP identiques dans le cadre des RGV des tranches 900 MWE