

Direction des équipements sous pression
Référence courrier : CODEP-DEP-2026-014294

Monsieur le Président de Framatome
Tour AREVA
1, place Jean Millier
92084 PARIS LA DEFENSE Cedex

Dijon, le 23 mars 2026

Objet : Contrôle de la conception des équipements sous pression nucléaires
Lettre de suite de l'inspection du 2 mars 2026 sur le thème « Analyse de risques des ESPN »
Inspection : INSNP-DEP-2026-0221

Références : in fine

Monsieur le Président,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN), une inspection de Framatome a eu lieu le 2 mars 2026 dans les locaux de son siège à La Défense sur le thème « inspection générique de fabricant » et plus particulièrement en ce qui concerne l'élaboration de la documentation technique de conception des pompes primaires EPR2.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre du projet de construction des réacteurs EPR2, Framatome est le fabricant réglementaire des pompes primaires (PP).

La fabrication des PP a débuté à la suite du courrier de levée du point d'arrêt du 3 juillet 2025. APAVE, Organisme Habilité (OH) mandaté, instruit actuellement l'acceptabilité de la documentation technique stade 2.

L'inspection a porté sur l'élaboration de la documentation technique par le fabricant pour les pompes primaires (PP) du projet EPR2. Les inspectrices ont examiné :

- l'organisation du fabricant et sa mise en œuvre, notamment pour l'élaboration de la note SCE (Spécification des Conditions d'Études) en référence [4] ;
- la note SCE, en particulier la prise en compte des Données d'Entrée utilisées dans les études de conception telles que la note de dimensionnement en référence [5] et la cohérence de la note SCE avec le reste de la documentation technique ;

- les suites données à certaines demandes du courrier de l'ASNR en référence [6] concernant la levée du point d'arrêt de la fabrication des pompes primaires et PPP surnuméraires pour Penly 3 & 4 ;
- certaines suites données à l'inspection INSNP-DEP-2025-0213 concernant la prise en compte des données d'entrée de l'exploitant pour la conception.

La note SCE est un document spécifique à Framatome. Le fabricant la rédige pour répondre à l'exigence du code RCC-M référence [7] concernant l'élaboration d'une Spécification d'Équipement. La note SCE référence [4] est rédigée pour la partie conception, tandis que la spécification d'équipement rédigée par Framatome référence [8] concerne la partie fabrication.

La note SCE définit notamment :

- les données d'entrée à considérer dans les études de conception (situations et charges, choix des matériaux...),
- les méthodes de calcul applicables à la conception,
- les critères à respecter et les outils pouvant être utilisés.

Pour les Pompes Primaires du projet EPR2, les activités liées aux études sont réparties entre les équipes de Direction Technique de Framatome située à Paris (DTI) et Framatome-Jeumont.

Les inspectrices ont rencontré des agents de la Direction Technique du projet EPR2 ainsi que des membres de l'usine de Jeumont. Un représentant d'APAVE était présent en qualité d'observateur.

Les inspectrices ont souligné les bonnes conditions de réalisation de l'inspection et la qualité des échanges techniques. Elles ont estimé que l'organisation était bien adaptée aux besoins et aux objectifs, en particulier pour l'articulation des activités entre la Direction Technique de Framatome pour le projet EPR2 et les équipes de Framatome Jeumont.

Les inspectrices ont toutefois constaté des écarts sur :

- la formalisation des requis de compétence des rédacteurs de la documentation d'ingénierie ;
- le dialogue technique avec l'exploitant ayant conduit à ne pas identifier une imprécision dans les données d'entrée ;
- la cohérence entre la note SCE et le reste de la documentation technique.

Les inspectrices ont proposé la formalisation de 3 demandes d'actions correctives, 3 demandes de compléments, 1 constat d'écart et 2 observations.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Gestion des compétences

Les inspectrices ont interrogé Framatome sur les compétences des auteurs, vérificateurs indépendants et les approbateurs de la note SCE référence [4], identifiés sur la page de couverture.

Framatome a indiqué que les requis en termes de compétences n'étaient pas tracés. Les chefs de service décident des requis nécessaires et attribuent les tâches aux personnes en fonction de leurs compétences. Cette organisation est la même pour Framatome Paris et Jeumont.

Les normes NF EN ISO 9001 et ISO 19443 [9] utilisées comme référentiel du Système de management de la qualité (SMQ) de Framatome indiquent au § 7.2 que « L'organisme doit déterminer les compétences nécessaires de la ou des personnes effectuant, sous son contrôle, un travail qui a une incidence sur les performances [...] du système de management de la qualité [et] conserver des informations documentées appropriées comme preuves desdites compétences ».

Les inspectrices ont considéré que les dispositions mises en œuvre par Framatome ne comprennent pas la détermination des compétences requises pour rédiger, vérifier et approuver la note SCE. En cela elles ne répondent pas à l'exigence des normes de référence [9].

Demande d'actions correctives n°II.1 : Déterminer les compétences nécessaires pour l'élaboration des documents d'ingénierie conformément aux exigences des normes en référence [9].

Déclinaison des Données d'Entrée de l'exploitant dans les études de conception

Les inspectrices ont interrogé Framatome sur la note en référence [7] concernant le calcul de boucle. Cette note est référencée dans la note de dimensionnement en référence [5] et fait partie des Données d'Entrée de l'exploitant utilisées par Framatome pour établir cette note. Les inspectrices ont demandé à Framatome comment le manque de précision sur l'unité de pression (bar relatif ou absolu) dans la note en référence [10] avait été traité. Framatome a indiqué qu'il fallait considérer des bars absolus, toutefois cette position n'est pas tracée. Cette imprécision dans les exigences de l'exploitant, concernant une donnée importante, aurait dû être clarifiée dans le cadre du dialogue technique entre l'exploitant et le fabricant.

Demande d'action corrective n°II.2 : Identifier les causes ayant conduit à ne pas identifier cette imprécision dans les données d'entrée au cours du dialogue technique et mettre en place les actions correctives adaptées. Formaliser avec l'exploitant la clarification de l'unité de pression à considérer dans la note de l'exploitant en référence [10].

Prise en compte des Chargements issus de la manutention pendant la fabrication

Les inspectrices ont interrogé Framatome sur la prise en compte des Chargements issus de la manutention pendant la fabrication. Framatome a indiqué qu'une justification de la non prise en compte de ces chargements dans la note SCE référence [4] était en cours de rédaction.

Demande de compléments II.3 : Justifier l'absence de prise en compte des chargements issus de la manutention pendant la fabrication dans la note SCE en référence [4].

Cohérence entre la note SCE référence [4] et le reste de la documentation technique

Les inspectrices ont interrogé Framatome sur la cohérence entre la note SCE en référence [4] et le reste de la documentation technique : ADR (Analyse de Risques) en référence [11], spécification d'approvisionnement en référence [12] et EPMN (Évaluation Particulière des Matériaux Nucléaires) en référence [13] concernant les exigences chimiques de teneur en Aluminium pour la bride principale. Les inspectrices ont constaté les incohérences suivantes :

- la SCE indique une teneur maximale « %Al \leq 0.04% (sur coulée et sur produit) », or l'ADR et la spécification d'approvisionnement indiquent que cette teneur maximale est seulement un objectif pour la coulée ;
- la SCE indique comme teneur minimale deux possibilités : « %Al \geq 0.015% sur coulée ou %Al \geq 0.010% sur produit », or l'EPMN indique que ces deux limites doivent être garanties : %Al \geq 0.015% sur coulée et %Al \geq 0.010% sur produit .

Demande d'action corrective n°II.4 : Corriger les incohérences relatives à la teneur en Aluminium de la Bride principale dans la documentation technique.

Modification de la note SCE [4]

La modification du classement PPP (Parties Principales sous Pression) de certains composants du DEA (Dispositif d'Étanchéité à l'Arrêt) a fait l'objet de la fiche « change » n° 2025-0469. Les inspectrices ont constaté que le document EPMN en référence [13], la liste du classement des composants en référence [15] et la spécification d'équipement en référence [8], identifiés dans la fiche « change », avaient été modifiés conformément aux dispositions de la fiche « change ». En revanche, l'examen de la note en référence [16] concernant les dimensions nécessaires au respect des exigences (DNRE) a montré que le reclassement PPP des pièces (38) et (39) n'avait pas été pris en compte, alors que Framatome considère que le document est à jour.

Demande de compléments n°II.5 : vérifier la prise en compte de la modification du classement PPP de certains composants du DEA dans la documentation technique, en particulier son impact sur les dimensions nécessaires au respect des exigences. Le cas échéant, mettre en place des actions correctives visant à traiter la cause de cet oubli et mettre à jour la documentation technique pour prendre en compte cette modification de classement.

Les inspectrices ont interrogé Framatome sur une modification de la note SCE (référence [4]) concernant l'ajout d'une norme relative au matériau de base des intercalaires de serpentins (composants 1864 et 1866). Cette norme a été ajoutée afin de valoriser les caractéristiques mécaniques des intercalaires de serpentins dans le cadre de la justification du dimensionnement des soudures des serpentins sur la Barrière Thermique : note en référence [17]. Ces intercalaires de serpentins sont classés « AEF » (Autres Éléments de la Fourniture) par la note SCE référence [4]. Je considère que la valorisation des caractéristiques mécaniques des intercalaires de serpentins dans la note en référence [17] justifiant de la résistance des soudures nécessite des clarifications vis-à-vis de l'absence d'obligations complémentaires pour ces AEF.

Demande de complément n°II.6 : justifier l'absence d'obligations complémentaires concernant les intercalaires de serpentins (composants 1864 et 1866).

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

Révision erronée d'un guide reconnu par l'ASNR

Constat d'écart III.1 : Le guide interne relatif à l'élaboration de la Spécifications des Conditions d'Études référence une ancienne version du guide AFCEN - Guide de l'inspectabilité– RM 15-149 au lieu de référencer la dernière version reconnue par l'ASNR.

Traçabilité de l'avancement des mises à jour de documents

Observation III.2 : Vous avez indiqué travailler à l'amélioration de la traçabilité des mises à jour des documents par l'utilisation de votre système d'information « Track-it » détaillant la mise à jour de chaque document.

Application du référentiel AIRE ESPN.

Observation III.3 : Framatome a identifié des écarts dans l'application du référentiel AIRE ESPN, en particulier l'absence de note d'enclenchement et de note de vérification des données d'entrée pour l'ADR des PP du projet EPR2. L'ASNR prend note de l'engagement de Framatome d'établir ces documents a posteriori.

*
* *

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 inspectrices, 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 Président, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef du BECEN ASNR/DEP

SIGNE

Francis BONZON

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

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment les parties législative et réglementaire Livre V Titre V Chapitre VII
- [2] Directive 2014/68/UE du 15 mai 2014 relative à l'harmonisation des législations des Etats membres concernant la mise à disposition sur le marché des ESP
- [3] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [4] SCE Spécification des Conditions d'Etudes JID-GA 00037 rev.P (0012368 rev.N) « EPR2 - Pompe primaire – Spécification des Conditions d'études »
- [5] Note de dimensionnement JIC-NC-00229 rev.D (0037226 rev.D) « Vérification du dimensionnement avec les torseurs d'interfaces »
- [6] Lettre ASNR CODEP-DEP-2025-039219 du 03/07/2025 « EPR2 – Penly 3 & 4 – Pompes primaires, Levée du point d'arrêt de la fabrication des pompes primaires et PPP surnuméraires »
- [7] Code RCC-M déclaré par le fabricant comme code de fabrication
- [8] Spécification d'équipement rsp-96990115-00001070 rev.G (27/01/2026) « EPR2 – Pompe primaire – Spécification d'équipement »
- [9] Normes NF EN ISO 9001 d'octobre 2015 – Systèmes de management de la qualité – Exigences et ISO 19443 de mai 2018 - Exigences spécifiques pour l'application de l'ISO 9001:2015 par les organisations de la chaîne d'approvisionnement du secteur de l'énergie nucléaire fournissant des produits ou services importants pour la sûreté nucléaire
- [10] Données d'Entrée - Note D02-ARV-01-149-633 rev.G « Loop Calculations - Loads applied on the primary components, pipes, supports, SG and RCP internals and civil works » (note « calcul de boucle »)
- [11] ADR JID-GA-00034 rev.H (0012364) « EPR2 - Pompe primaire - Analyse des Dangers et des Risques - Analyse fonctionnelle du Besoin et Technique »
- [12] Spécification d'approvisionnement JID-GA-00066 rev.G « Groupe Moto-Pompe Primaire - Spécification d'approvisionnement - Bride principale »
- [13] EPMN D02-ARV-01-149-635 rev.I « Pompe Primaire - Evaluation Particulière des Matériaux Nucléaires »
- [14] Note Framatome Jeumont PQN 734 rev.H « Procédure de management de la qualité, Modification de la conception»
- [15] Document Framatome Jeumont : Item list JIS-GA-00074 rev.F (projet) / liste de la classification des composants
- [16] Note Framatome JID-GA-00328 rev.C « Dimensions nécessaires au respect des exigences – système de joints d'arbre hydrodynamiques »
- [17] Note de dimensionnement aux torseurs JIC-NC-00229 Rev.D « EPR2 - Note de vérification du dimensionnement avec les torseurs d'interfaces »