

**Direction des équipements sous pression**  
**Référence courrier : CODEP-DEP-2026-027603**

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

Dijon, le 26 mai 2026

**Objet :** Contrôle de la conception des équipements sous pression nucléaires  
Lettre de suite de l'inspection du 28 avril 2026 sur le thème « Analyse de risques des ESPN » et « Surveillance des sous-traitants par le fabricant d'ESPN »  
Inspection (à rappeler dans toute correspondance) : INSNP-DEP-2026-0223

**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 28 avril 2026 dans les locaux de son siège à La Défense sur le thème « Analyse de risques des ESPN » et plus particulièrement en ce qui concerne l'élaboration de la documentation technique de conception du pressuriseur de l'EPR2. Le thème de la « Surveillance des sous-traitants par le fabricant d'ESPN » en matière de conception dans le cadre du projet EPR2 a également été abordé lors de cette inspection.

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 du pressuriseur (PZR).

Il est à noter que la fabrication du PZR de l'EPR2 n'a pas encore débuté. L'inspection s'est déroulée à un stade où Bureau Veritas Exploitation (BVE), Organisme Habilité (OH) mandaté par l'ASNR pour l'évaluation de la conformité de ces équipements, réalise l'examen de la recevabilité de la documentation technique de conception correspondant au stade 2, en vue de la levée du point d'arrêt de la fabrication.

L'inspection par l'ASNR de Framatome s'est déroulée le 28 avril 2026 dans les locaux de son siège à La Défense. Cette inspection portait sur le thème du contrôle de la conception du pressuriseur (PZR) de l'EPR2. L'objectif était d'examiner l'élaboration de la documentation technique relative aux notes de calcul.

A cette fin, les inspecteurs ont examiné :

- l'organisation mise en place par Framatome pour l'élaboration de la documentation technique relative aux notes de dimensionnement et AZPS (analyse des zones potentiellement sensibles) pour le projet EPR2 et ont vérifié le respect de cette organisation pour le cas du PZR de l'EPR2 ;
- la note de dimensionnement [4] et la note de justification en déformation excessive et instabilité plastique sous efforts extérieurs [5] relatives au PZR de l'EPR2

Les inspecteurs ont constaté que l'organisation de Framatome pour l'élaboration de la documentation relative aux notes de dimensionnement et AZPS était robuste et globalement respectée pour le cas du PZR de l'EPR2. Les inspecteurs ont également souligné une bonne maîtrise technique du sujet examiné et une bonne traçabilité documentaire. Toutefois, ils ont soulevé des questions relatives à la révision applicable du référentiel technique pour l'élaboration des notes de calcul et au statut d'une note de dimensionnement. Des clarifications sont également à apporter concernant la prise en compte de la tolérance d'une cote et de la géométrie d'une zone dans les notes de dimensionnement et AZPS ainsi que l'utilisation d'un logiciel non référencé. Enfin des actions d'amélioration sont attendues vis-à-vis de l'identification des compétences des rédacteurs et vérificateurs de la documentation technique.

Le thème de la gestion de la sous-traitance en matière de conception dans le cadre du projet EPR2 a également été abordé lors de cette inspection. Les inspecteurs ont examiné l'organisation de Framatome mise en place et sa mise en œuvre pour le cas des doigts de gant du PZR de l'EPR2.

Au vu de cet examen, les inspecteurs n'ont pas relevé d'écart. Les activités de conception sous-traitées par le fabricant Framatome concernant des équipements du projet EPR2 étant tout juste initiées, ce sujet pourra faire l'objet d'une prochaine inspection de l'ASNR.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont rencontré des agents de la direction technique du projet EPR2 ainsi que des agents de l'équipe en charge des fournisseurs. Une représentante de BVE était présente en qualité d'observateur.

Les inspecteurs ont proposé la formalisation de 5 demandes de compléments, une demande d'amélioration, un constat d'écart n'appelant pas de réponse à l'ASNR et une observation.

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

**Sans objet**

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Références de la note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2**

La note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2 ne précise pas l'indice du référentiel technique pris en compte et indique pour cela de se référer à la spécification des conditions d'études (SCE) [8]. Cependant, la SCE ne précise pas non plus l'indice du référentiel technique à prendre en compte. Vous avez précisé aux inspecteurs que le référentiel technique était précisé dans le document « CID » [9] pour la documentation stade 2. Toutefois, je considère qu'en l'état, il ne peut pas être vérifié que cette révision applicable est bien celle prise en compte pour l'élaboration de la note de dimensionnement [4].

**Demande II.1 : Justifier que la note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2 prend en compte la révision du référentiel technique applicable.**

### **Cohérence entre les notes de dimensionnement du PZR de l'EPR2 et l'analyse de risques**

Les inspecteurs ont vérifié la cohérence des composants étudiés dans la note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2 avec ceux pour lesquels l'analyse de risques (AdR) [7] identifie comme parade une note de dimensionnement. Les composants de l'enceinte sous pression de l'AdR sont bien ceux identifiés dans la note. Toutefois, la parade « note de dimensionnement » associée au mode de défaillance « déformation excessive et instabilité plastique » n'est pas identifiée dans l'AdR seulement pour les composants de l'enceinte sous pression mais également pour des composants internes, des soudures résistantes à la pression, des composants attachés et des composants assurant l'étanchéité. Ceux-ci ne sont pourtant pas pris en compte dans la note de dimensionnement [4]. Vous avez précisé aux inspecteurs que la parade « note de dimensionnement » ne comprenait pas seulement la note de dimensionnement à la pression seule [4] mais également la note de dimensionnement sous chargements extérieurs [5].

Lors de l'inspection, vous avez également précisé que cette note [5] était à considérer comme une Analyse des zones potentiellement sensibles (AZPS). Toutefois, ceci n'est pas précisé au sein de la note, seule la notion de dimensionnement est évoquée. De même, l'AdR, qui introduit comme parade la réalisation de cette note, la désigne comme une « note de dimensionnement ».

Je considère que le but de la note [5] est à clarifier dans la documentation technique et que le contour des zones nécessitant une note de dimensionnement ou une AZPS doit être clairement identifié dans l'AdR pour permettre à l'ASNR de vérifier la mise en œuvre des parades.

**Demande II.2 : Clarifier le but de la note [5] et identifier clairement dans l'ADR le contour des zones nécessitant une note de dimensionnement ou une AZPS pour permettre à l'ASNR de vérifier la mise en œuvre des parades prévues.**

### **Justesse des dimensions prises en comptes pour les calculs**

Les inspecteurs ont vérifié par sondage les dimensions caractéristiques prises en compte pour le dimensionnement du renforcement de l'ouverture de la tubulure d'expansion du PZR de l'EPR2 par référence aux plans correspondants.

Pour la valeur du rayon intérieur du fond inférieur, ( $R_i$ , tableau 12 de la note [4]), vous avez précisé que la cote du plan à considérer est le diamètre, pour lequel il faut prendre en compte une tolérance de forme de 3 mm. La valeur prise en compte dans la note de dimensionnement [4] correspond à la valeur maximale tenant compte de cette tolérance. Toutefois, sur le plan [10], la dimension nécessaire au respect des exigences (DNRE) est associée à la valeur minimale tenant compte de la tolérance (FI001). La valeur du rayon intérieur du fond inférieur (sous le revêtement) prise en compte dans la note [4] pour le dimensionnement du renforcement de la tubulure d'expansion apparaît conservatrice. La cohérence vis-à-vis de la DNRE FI001 figurant sur le plan est à justifier.

**Demande II.3 : Justifier de la cohérence des dimensions relatives au rayon intérieur du fond inférieur, prenant en compte la tolérance de forme, figurant d'une part dans la note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2 (tableau 12) et d'autre part sur le plan [10] (DNRE FI001).**

La dimension caractéristique relative à la largeur de la projection de la pente, mesurée le long de la paroi du récipient, au niveau de la surface externe, est indiqué dans la note de dimensionnement [4] comme étant « *mesurée par CAO* ». Vous avez précisé que cette dimension était déterminée par le bureau d'étude de Framatome DTI-MTE à l'aide du logiciel CATIA. Ce logiciel n'est cité ni dans la note de dimensionnement [4] ni dans la SCE [8] et vous n'avez pas été en mesure de justifier, lors de l'inspection, qu'il était qualifié en vue de garantir la justesse des mesures effectuées.

**Demande II.4 : Expliciter et justifier les modes de vérification et/ou qualification du logiciel CATIA vis à vis de la réalisation de mesures.**

Les inspecteurs ont consulté la modélisation par éléments finis des zones de transition entre le fond inférieur et la virole et entre le fond supérieur et la virole. Les géométries étant identiques, une seule analyse couvre ces deux transitions dans la note de dimensionnement sous chargements extérieurs [5]. Les inspecteurs ont vérifié, sur la modélisation, la géométrie de la zone vis-à-vis des extraits de plan figurant dans la note [5].

La valeur de la cote FI008 n'a pas été retrouvée sur la modélisation. Une valeur différente a été observée.

Je considère que la prise en compte de la géométrie de la zone, pour la modélisation par éléments finis, est à justifier.

**Demande II.5 : Justifier que la géométrie des zones de transition du PZR de l'EPR2 entre le fond inférieur et la virole et entre le fond supérieur et la virole modélisée dans la note de dimensionnement sous efforts extérieurs [5] est cohérente avec le plan d'équipement.**

#### **Mise en œuvre des processus de Framatome pour le cas du PZR de l'EPR2**

Les inspecteurs ont relevé un renseignement incomplet de la note d'enclenchement [6] relative à la note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2, pour ce qui concerne les domaines de compétence de l'auteur et du vérificateur. Lors de l'échange avec vos services, il est apparu que davantage de compétences étaient nécessaires à la rédaction et à la vérification de la note de dimensionnement que celles indiquées dans cette note. Les inspecteurs ont pu constater que les rédacteur et vérificateur disposaient des compétences nécessaires. Toutefois, l'absence d'identification de l'ensemble des compétences requises peu présenter un risque pour l'élaboration d'autres documents.

**Demande II.6 : Proposer et mettre en place des actions visant à améliorer l'identification des compétences nécessaires pour la rédaction et la vérification de la documentation technique.**

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

#### **Mise en œuvre des processus de Framatome pour le cas du PZR de l'EPR2**

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont relevé un renseignement incomplet de la note d'enclenchement [6] relative à la note de dimensionnement [4] du PZR de l'EPR2, pour ce qui concerne la qualification des logiciels utilisés. La zone relative à la qualification des logiciels n'était pas renseignée. Aucun impact vis-à-vis de la conformité de l'équipement n'a été identifié par les inspecteurs.

#### **Respect des critères**

Observation III.2 : La note de dimensionnement sous efforts extérieurs [5] examinée conclut au non-respect des critères pour certaines zones du PZR de l'EPR2. L'ASNR prend note de la révision à venir de cette note dans laquelle vous avez indiqué que les critères seront respectés pour toutes les zones.

\*  
\* \*

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](http://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@asn.fr](mailto:contact.DPO@asn.fr).

## ANNEXE

### Références

- [1] 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
- [2] Chapitre VII du titre V du livre V du code de l'environnement
- [3] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [4] D02-ARV-01-143-911 F : Pressuriseur - Note de dimensionnement
- [5] D02-ARV-01-211-328 C : EPR2 PZR - Note de dimensionnement : justification déformation excessive sous efforts extérieurs
- [6] D02-DTMR-F-25-1388 rév B du 15/01/2025 : note d'enclenchement pour la note [4]
- [7] D02-ARV-01-143-909\_H : EPR2 PZR – AMDE
- [8] D02-ARV-01-149-621\_I : EPR2 PZR – SCE
- [9] D02-ARV-01-249-379\_A : EPR2 PZR – CID
- [10] D02-ARV-01-143-912 (0011061) révision G : EPR2 PZR – Plans d'équipement