

Dijon, le 15 juillet 2020

Référence courrier :
CODEP-DEP-2020-035923

Monsieur le Directeur du Projet RJH
13108 SAINT-PAUL-LEZ-DURANCE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Réacteur Jules Horowitz (RJH) INB 172
Inspection INSSN-DEP-2020-0981 du 26/06/2020
Justification de la demande d'aménagement des tuyauteries des circuits RPP, RUCA et RUCB

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son article L592-19
- [2] Dossier de demande d'octroi d'aménagements aux règles de suivi en service des équipements sous pression nucléaires constitués par les tuyauteries des circuits RPP et RUC du réacteur RJH, situé sur le Centre de Cadarache – TA-6510073 Ind. A du 09/04/2020
- [3] Dossier d'accompagnement à la demande d'octroi d'aménagement aux règles d'installation pour les équipements ESPN des circuits RPP, RUCA, RUCB, RUPA et RUPB – TA-6504793 Ind. A du 24/03/2020

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 26 juin 2020 sur le thème de la justification de la demande d'aménagement des tuyauteries des circuits RPP, RUCA et RUCB. Par sa teneur exclusivement documentaire et afin de limiter le risque de prolifération du virus de Covid-19, cette inspection s'est déroulée en audioconférence.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par l'inspecteur.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait la justification de la demande d'aménagement portant sur l'installation des tuyauteries des circuits RPP, RUCA et RUCB du RJH.

La décision de supprimer les ensembles RPP, RUCA et RUCB a rendu non-conformes aux dispositions de l'article L557-4 du code de l'environnement les scénarios de montage associés, élaborés à l'origine

dans le contexte précis de ces ensembles. L'objectif aujourd'hui est de redéfinir les équipements tuyauteries et leurs nouvelles séquences de montage, avec comme priorité le souci du respect des exigences de l'article L557-4, tout en assurant la transition depuis la situation existante.

Le choix de structurer le document de justification (référence [3]) par tuyauterie, et par comparaison entre le scénario sans aménagement et le scénario de montage initial est probablement la meilleure façon d'organiser la justification des aménagements demandés. Cependant, la justification fournie jusqu'à présent doit être complétée avec certains aspects importants pour la décision d'octroi des aménagements demandés, notamment la dépendance des montages entre tuyauteries et la pertinence de changer leurs périmètres.

Compte tenu de son thème, cette inspection formule des demandes qui visent toutes à améliorer les justifications de la demande d'aménagement. La présente lettre de suite comporte des demandes A et des demandes B détaillées ci-après. Le choix entre demande A (action corrective) et demande B (complément d'information) repose ici sur le niveau de précision de la demande : les demandes A portent sur des modifications précises tandis que les demandes B portent sur des thèmes plus généraux et requérant une phase d'analyse.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Preamble

La suppression des ensembles d'équipements sous pression nucléaires (ESPN) du RJH a rendu saillante l'exigence de l'article L557-4 du code de l'environnement, qui consiste à imposer que la fabrication d'un équipement soit terminée avant que débute son installation.

Article L557-4 du code de l'environnement :

Les produits ou les équipements mentionnés à l'article L. 557-1 ne peuvent être mis à disposition sur le marché, stockés en vue de leur mise à disposition sur le marché, installés, mis en service, utilisés, importés ou transférés que s'ils sont conformes à des exigences essentielles de sécurité relatives à leurs performance, conception, composition, fabrication et fonctionnement et à des exigences d'étiquetage.

Cette conformité à ces exigences est attestée par un marquage, apposé avant la mise sur le marché du produit ou de l'équipement, ainsi que par l'établissement d'attestations.

Pour des raisons techniques ou de conditions d'utilisation, certains produits ou équipements peuvent faire l'objet d'une dispense de marquage.

Or, les séquences de montage de certaines tuyauteries prévues initialement dans le cadre des ensembles est en opposition avec la séquence requise par l'article L557-4. En effet, vous avez prévu de raccorder les tuyauteries – et donc de procéder à des opérations d'installation – avant que leur épreuve de vérification finale ne soit réalisée – et donc avant que la fabrication de chaque tuyauterie ne soit terminée. Pour résoudre cette difficulté réglementaire, vous avez transmis à l'ASN une demande d'aménagement visant à obtenir l'autorisation de réaliser les séquences de montage telles qu'élaborées initialement.

Les principaux documents en appui de votre demande sont rappelés en référence [2] et [3]. La pièce [3] présente les éléments de motivation de la demande. Elle est structurée par tuyauterie, en comparant les avantages et inconvénients de deux scénarios type :

- le scénario 1, consistant à réaliser le montage sans aménagement et donc à finir la fabrication avant d'installer ;
- le scénario 2, basé sur l'aménagement et consistant à faire l'épreuve après montage et raccordement de la tuyauterie.

Les aménagements sont une possibilité réglementaire fixée par l'article R557-1-3 du code de l'environnement :

Article R557-1-3 du code de l'environnement :

L'autorité administrative compétente au sens de l'article R. 557-1-2 peut, sur demande dûment justifiée, autoriser sur le territoire national la mise à disposition sur le marché, le stockage en vue de la mise à disposition sur le marché, l'installation, la mise en service, l'utilisation, l'importation ou le transfert de certains produits et équipements sans que ceux-ci aient satisfait à l'ensemble des exigences des articles L. 557-4 et L. 557-5 et du présent chapitre, ou accorder des aménagements aux règles de suivi en service prévues par le présent chapitre, dans des conditions fixées, le cas échéant, par un arrêté pris, selon les cas mentionnés à l'article R. 557-1-2, par le ministre chargé des transports de matières dangereuses, le ministre de la défense, le ministre chargé de la sûreté nucléaire ou le ministre chargé de la sécurité industrielle.

Ces autorisations et aménagements peuvent être temporaires. L'autorité administrative compétente fixe toute condition de nature à assurer la sécurité du produit ou de l'équipement dans le cadre de ces autorisations et aménagements.

Le silence gardé pendant plus de six mois sur une demande d'autorisation ou d'aménagement vaut décision de rejet.

L'article précise que les demandes d'aménagement doivent être « dûment justifiée ».

Condition préalable au montage en cas d'aménagement

Dans le cas où des aménagements demandés seraient accordés, le document en référence [3] indique pour chaque tuyauterie :

- *Le Fabricant TechnicAtome intégrera dans le processus d'évaluation de cet équipement le fait que des opérations de raccordement seront effectuées avant la fin du processus (ADR), et soumis à la surveillance de l'Apave même s'il n'en porte pas la responsabilité réglementaire,*

Lors de l'inspection, il a été précisé que cela signifiait que la phase d'installation, non prévue initialement, sera ajoutée dans l'analyse de risque (ADR) des tuyauteries concernées.

L'aménagement porte sur la frontière entre la fin de la fabrication et le début du suivi en service. A cette étape de la construction d'ESPEN d'un réacteur, les responsabilités changent : du fabricant vers l'exploitant d'abord. Mais un parallèle peut aussi être fait de l'organisme habilité (OH) en charge de l'évaluation de conformité de la fabrication de l'équipement vers l'OH en charge de l'évaluation de la conformité de l'installation. Il se trouve que l'organisme est le même dans ces deux cas mais il importe que les gestes d'évaluation qu'il va réaliser s'inscrivent dans le cadre réglementaire adapté et sans que sa responsabilité ne soit modifiée vis-à-vis des opérations réalisées.

Or, l'aménagement perturbe ce transfert de responsabilité car il inverse l'ordre habituel des opérations. Il est donc nécessaire de recourir le plus possible aux outils réglementaires idoines. L'ADR devra en effet être mise à jour pour prendre en compte la phase d'installation puisque c'est une phase de vie vue par l'équipement. Il faut néanmoins éviter d'écrire qu'APAVE ne porte pas la responsabilité de la surveillance puisque d'une part, il surveille l'élaboration de l'ADR au titre de l'évaluation de conformité de la fabrication et d'autre part, il surveille le raccordement au titre de l'évaluation de conformité de l'installation.

Le document précise aussi :

- *Le Fabricant TechnicAtome dictera à l'Exploitant les prescriptions (spécifiées dans les cahiers de soudage) à respecter pour la réalisation des soudures d'installation, qui sont identiques aux soudures d'équipement, en lien avec son analyse de risque,*

Lors de l'inspection, il a été précisé que cela visait les prescriptions liées au montage résultant de l'analyse de risque et à destination de la notice d'instructions des tuyauteries. Vos représentants ont ajouté que les notices d'instruction pourraient ne pas être finalisées au moment du montage de la tuyauterie sans que cela ne concerne la partie du montage.

La façon réglementaire pour un fabricant de « dicter des prescriptions » à un exploitant pour l'installation, est le recours à la notice d'instructions de la tuyauterie. Il faut donc que la partie relative au montage de la tuyauterie – qui peut ne pas se limiter au soudage – soit finalisée dans la notice d'instructions. Cette partie relative au montage sera examinée par l'OH qui se prononcera spécifiquement sur elle, particulièrement dans le cas où la notice d'instructions ne serait pas entièrement finalisée par ailleurs.

Le caractère satisfaisant de cet examen des dispositions de montage est un préalable au montage effectif de la tuyauterie concernée. Cette condition est à prendre en compte par l'exploitant.

Enfin, le document en référence [2] décrit ces dispositions dans des termes qui nécessitent d'être harmonisés avec les éléments retenus pour le document [3].

Demande A1

Je vous demande de modifier le document en référence [3] afin de simplifier chaque itération des citations appelées *supra* en indiquant que :

- **l'ADR de la tuyauterie est mise à jour pour comporter la phase d'installation ;**
- **la validation par l'OH de la partie relative au montage de la notice d'instructions dans le cadre de l'évaluation de conformité de la fabrication est un préalable au montage effectif ;**
- **l'exploitant assure le respect de ce préalable avant de réaliser le montage.**

Vous modifierez le document en référence [2] en cohérence avec ces dispositions.

Exactitude des éléments de justification

Le document [3] comporte certaines assertions qui se sont révélées inexactes.

Annexe V §4 de l'arrêté ESPN

Il est précisé que l'annexe V §4 de l'arrêté ESPN (arrêté du 30 décembre 2015 relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection) ne permet pas le scénario initial de montage. Cette exigence figure dans l'article L557-4 du code de l'environnement et n'est pas reprise explicitement par cet arrêté. Elle figurait cependant dans l'annexe V de l'arrêté du 12 décembre 2005 aujourd'hui abrogé.

Manutention

La manutention est un élément de justification mis régulièrement en exergue pour indiquer que le scénario sans aménagement occasionne un risque de choc en manutention qui serait plus élevé que le scénario avec aménagement. Cependant, lors de l'inspection, il est apparu que cela vise les opérations de tronçonnage et qu'en réalité, il pourrait même y avoir plus de manutention, à proprement parler, dans le scénario avec aménagement. Le tronçonnage des sur-longueurs *in situ* est souvent rendu obligatoire par le scénario sans aménagement lorsque la tuyauterie doit être entièrement assemblée avant de subir son épreuve et que ses dimensions et celles de son emplacement imposent son assemblage sur place. Le tronçonnage en casemate se présente alors comme une opération délicate dû au manque d'espace et au risque de laisser des poussières et des débris sur place. Le document doit être corrigé de façon à ne pas confondre les difficultés du tronçonnage avec celles de la manutention.

Propreté

En référence au scénario sans aménagement, le document [3] affirme parfois :

Ce cas de figure n'est pas acceptable compte tenu des exigences de radioprotection applicables.

Lors de l'inspection, il a été constaté que le guide de radioprotection applicable n'interdisait pas de réaliser des usinages *in situ* sur les tuyauteries. C'est donc un cas de figure acceptable. Il ne faut pas

avancer qu'il existerait une exigence du guide de radioprotection s'opposant aux usinages sur place. Ceci étant, il est évident qu'en comparaison du scénario avec aménagement et de ses usinages déportés, les usinages *in situ* augmentent le risque de laisser des particules ou de générer des corps migrants dans les circuits et compliquent le maintien d'un bon niveau de propreté.

Positionnement des interfaces

Le document [3] indique pour plusieurs tuyauteries que le scénario avec aménagement *permet de garantir le positionnement des interfaces*.

Lors de l'inspection, il est apparu que l'usage de cette formulation devait être revu. En effet, que l'on considère le scénario avec ou sans aménagement, le montage des tuyauteries nécessite la mise à la bonne longueur pour assurer le positionnement des interfaces. Le positionnement des interfaces ne paraît pas constituer un problème en soi même s'il ramène aux difficultés du tronçonnage et aux risques de mauvaise propreté.

Demande A2

Je vous demande de modifier le document en référence [3] afin de corriger les différentes itérations de :

- la référence à l'arrêté ESPN,
- l'argumentaire associé à la manutention et au tronçonnage,
- l'argumentaire associé à la propreté suite aux usinages *in situ*,
- l'usage de la garantie du positionnement des interfaces.

Complétude des éléments de justification

Les échanges tenus au cours de l'inspection ont mis en exergue que des éléments importants dans la comparaison des scénarios avec et sans aménagement ne figuraient pas dans le document [3]. Le processus de décision d'autoriser ces aménagements doit pourtant reposer sur des arguments les plus complets possible.

Bossages percés

Vos représentants ont indiqué à l'inspecteur que les bossages étaient soudés pleins sur les tuyauteries et percés ensuite. Cela amène à des considérations similaires à celles évoquées *supra* au sujet du tronçonnage et du maintien de la propreté associés. En effet, l'espace restreint en casemate rend plus difficile le centrage du percement du bossage qu'hors casemate et le retrait des copeaux consécutifs au percement peut s'avérer compliqué selon la situation de la tuyauterie.

Scénario 1-bis des tuyauteries RPP-TN2-011/012/013

Pour les tuyauteries RPP-TN2-011, RPP-TN2-012 et RPP-TN2-013, vous n'avez pas pu identifier un scénario 1 (sans aménagement) réalisable et avez donc proposé un scénario 1-bis, dans lequel les tuyauteries concernées sont modifiées par l'ajout d'une bride permettant la réalisation de leur épreuve en deux étapes. Cependant, les échanges en cours d'inspection ont révélé que le calcul de dimensionnement des tuyauteries avec la bride n'avait pas été validé.

Il importe que les scénarios proposés soient tous viables. A défaut, si vous choisissez de tels scénarios aux fins de démonstration, le document que les utilise doit préciser sans ambiguïté les réserves portées par ces scénarios.

Demande A3

Je vous demande de modifier le document en référence [3] afin d'ajouter tous les éléments utiles intervenant dans la comparaison des scénarios avec et sans aménagement. Vous y intégrerez notamment les différentes itérations :

- de la description de la réalisation des bossages et leurs conséquences,

- des réserves portant sur la viabilité des scénarios et notamment le 1-bis des tuyauteries RPP-TN2-011/012/013.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Dépendance mutuelle des tuyauteries vis-à-vis de l'aménagement

Comme déjà vu, la justification de la demande d'aménagement est structurée par tuyauterie, ou par groupe de tuyauteries puisque le réacteur possède trois files fonctionnellement identiques, qui favorisent les regroupements, comme par exemple les tuyauteries RPP-TN2-011, RPP-TN2-012 et RPP-TN2-013 vues *supra* pour la demande A3. Cependant, les échanges en cours d'inspection ont révélé que le découpage par tuyauterie relevait davantage d'un choix de présentation d'un seul scénario global avec aménagement, plutôt que de plusieurs scénarios chacun relatif à une tuyauterie ou à un groupe de trois tuyauteries fonctionnellement identiques.

Sur le plan réglementaire comme sur le plan technique, il apparaît néanmoins que l'on peut octroyer l'aménagement demandé pour telle tuyauterie, sans l'accorder nécessairement pour telle autre, si les justifications pour la seconde sont moins fondées que pour la première. Mais les choix de montage d'une tuyauterie peuvent dépendre de ce qui est décidé pour une autre. La décision d'octroyer l'aménagement pour une tuyauterie donnée comporte donc potentiellement des aspects provenant de séquences de montage des autres tuyauteries. Ces liens de dépendance mutuelle entre scénarios de montage des tuyauteries doivent être fournis, pour mesurer les conséquences d'un octroi sélectif, c'est-à-dire par tuyauterie.

Demande B1

Je vous demande d'analyser et de faire figurer au titre des documents à l'appui de la demande d'aménagement, la dépendance mutuelle des tuyauteries vis-à-vis de l'octroi de l'aménagement.

Critère de choix des dispositions pour les bossages

Pour réaliser l'épreuve de la tuyauterie dans le scénario 1 (sans aménagement), il faut disposer de sur-longueurs sur les différents bossages. Ces sur-longueurs n'ont évidemment pas été prévues dans le scénario de montage initial. Sur ce point, le document [3] prévoit dans plusieurs cas de tuyauteries, soit d'ajouter une manchette par soudage pour obtenir cette sur-longueur, soit d'approvisionner un nouveau bossage équipé de cette sur-longueur. Mais le document ne précise pas le critère de choix entre ces deux options.

Demande B2

Je vous demande de me transmettre le détail du critère de choix entre souder des sur-longueurs sur les bossages existants ou approvisionner de nouveaux bossages avec sur-longueurs.

Changement de périmètre de certaines tuyauteries du circuit RPP

La difficulté récurrente conduisant à la demande d'aménagement vient du fait que la réglementation impose de réaliser dans cet ordre : d'abord toutes les soudures d'équipement, ensuite l'épreuve de fin de fabrication et enfin les soudures d'installation. Or, ceci est d'autant plus difficile que les tuyauteries concernées sont longues et imbriquées dans le génie civil.

Il n'y a pas de règle rigide pour fixer les limites des tuyauteries en tant qu'équipement sous pression.

Cela signifie que, réglementairement, on peut choisir de voir, par exemple, une tuyauterie obtenue par assemblage de deux tronçons entre eux, soit comme un seul et même équipement de tuyauterie, dont les tronçons sont alors raccordés par une soudure d'équipement, soit au contraire comme deux équipements de tuyauterie, raccordés entre eux par une soudure d'installation, en considérant cette fois que chaque tronçon est alors un équipement propre.

En cours d'inspection, vos représentants ont indiqué que cette possibilité n'avait pas été étudiée au titre des scénarios 1 accompagnant la demande d'aménagement. Or, sur le principe, on comprend qu'il est d'autant plus facile d'éprouver les tuyauteries avant montage qu'elles sont courtes. La limite à l'extension de ce processus tient dans le nombre d'assemblages entre tuyauteries. En effet, il est préférable de limiter le nombre de soudures car elles constituent des zones de sensibilité métallurgique et des sources potentielles de défaut accrues par rapport aux parties courantes.

Au cours de l'inspection, les tuyauteries du circuit RPP dont le changement de périmètre pourrait ainsi présenter un intérêt ont été identifiées. Il s'agit de :

- RPP-TN2-011S2, RPP-TN2-012S2, RPP-TN2-013S2 ;
- RPP-TN2-011S3, RPP-TN2-012S3, RPP-TN2-013S3 ;
- RPP-TN2-014, RPP-TN2-015, RPP-TN2-016 ;
- RPP-TN2-014B, RPP-TN2-015B, RPP-TN2-016B.

Demande B3

Je vous demande d'analyser au titre des scénarios sans aménagement (scénarios 1) si la possibilité de changer le périmètre des tuyauteries inventoriées ci-dessus permet la réalisation des épreuves de vérification finale avant raccordement des tuyauteries à leur environnement, sans toutefois augmenter le nombre global de soudures.

Vous préciserez les conséquences sur les approvisionnements et incluez votre analyse dans les documents à l'appui de la demande d'aménagement.

Changement de périmètre des tuyauteries des circuits RUCA et RUCB

Pour les mêmes raisons que la demande précédente, les tuyauteries des circuits RUCA et RUCB doivent faire l'objet d'une analyse de l'opportunité de la redéfinition de leur périmètre.

En outre, à la différence du circuit RPP, ces tuyauteries comprennent des accessoires sous pression dans leur tracé. Cela entraîne que certains assemblages sont traités comme assemblages d'équipement alors qu'ils doivent être traités comme assemblages d'installation dans la demande d'aménagement.

Demande B4

Je vous demande de :

- **prendre en compte les assemblages d'installation que vous avez inclus dans le tracé des tuyauteries RUCA et RUCB en tant que tels dans votre demande d'aménagement ;**
- **d'analyser au titre des scénarios 1 si la possibilité de changer le périmètre des tuyauteries RUCA et RUCB permet la réalisation des épreuves de vérification finale avant raccordement des tuyauteries en installation, sans augmenter le nombre global de soudures.**

Vous préciserez les conséquences sur les approvisionnements et incluez votre analyse dans les documents à l'appui de la demande d'aménagement.

C. OBSERVATIONS

Néant.

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour répondre aux demandes susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L125-13 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 à la directrice de la DEP

Signé par

Laurent STREIBIG