

Référence courrier : CODEP-CAE-2024-057293

Caen, le 17 octobre 2024

**Madame le Directeur
de l'établissement Orano
Recyclage de La Hague
BEAUMONT-HAGUE
50444 LA HAGUE CÉDEX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Lettre de suite de l'inspection du 24 septembre 2024 sur le thème de la fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 (INB n° 116) et activités de surveillance associées

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2024-0148

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Madame le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, portant sur le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 24 septembre 2024 dans les locaux du fournisseur en charge de la fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 de l'INB n° 116 du site de La Hague sur le thème « fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 et activités de surveillance associées ».

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 annoncée du 24 septembre 2024 concernait la fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2, ainsi que les activités de surveillance associées mises en œuvre par Orano et son fournisseur. Les inspecteurs ont pu se rendre, en accord avec l'exploitant, dans les locaux

du fournisseur en charge de la fabrication de ces puits. Ils ont visité les lieux d'entreposage des pièces nécessaires à la fabrication des puits (dont les viroles en acier), l'atelier de soudage d'éléments de ces puits, ainsi que le laboratoire de contrôle de la qualité des opérations de fabrication.

Plus précisément, les inspecteurs ont examiné sur le terrain, l'entreposage des matières, la soudure de deux viroles de la tête d'un puits ainsi que le programme des contrôles de la qualité des soudures et les résultats obtenus par radiographie d'une soudure. Les inspecteurs ont également examiné, en salle, le suivi de la formation des soudeurs, la traçabilité des opérations de fabrication des puits, les opérations de surveillance réalisées par Orano portant sur la fabrication des puits.

Les inspecteurs ont noté la transparence des agents d'Orano et de son fournisseur, permettant la réalisation de cette inspection dans les locaux notamment de fabrication des puits destinés à être implantés dans la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2, ainsi que la rigueur des agents en charge de cette fabrication. Plus précisément, les inspecteurs relèvent favorablement la qualité des entreposages des éléments constitutifs des puits et le suivi des qualifications des soudeurs.. Toutefois, les inspecteurs estiment indispensable que le respect des exigences associées aux puits en termes de propriétés mécaniques et métallurgiques soit analysé, à la lumière des changements de paramètres de soudage, dont ceux relevés au cours de l'inspection. Dans ce cadre, les inspecteurs rappellent que doivent être établis des descriptifs de modes opératoires de soudage (DMOS) conformes aux normes en vigueur, et que le respect des paramètres de ces DMOS doit être assuré, tant pour les soudures futures, que pour les soudures passées. Des dispositions doivent également être très rapidement définies et mises en œuvre par Orano afin d'assurer la conservation des éléments (dont des coupons témoins) justificatifs de la qualité de réalisation des soudures, potentiellement nécessaires dans le cadre des démonstrations de la maîtrise du vieillissement des puits. En effet, les puits sont des éléments importants pour la protection des intérêts, tels que définis par l'arrêté du 7 février 2012 [2], non remplaçables après toute introduction de colis dans la fosse dans laquelle ils sont implantés.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Paramètres de réalisation des soudures

Les paramètres de réalisation de chacune des soudures sont retranscrits dans des DMOS. Les inspecteurs ont relevé au cours de leur visite que les paramètres de réalisation d'une soudure, par ailleurs reportés sans tolérance dans ces documents, n'étaient pas appliqués. Il n'a cependant pas été remis aux inspecteurs de document justifiant cette modification. Pour rappel, l'application des normes NF EN ISO 15614-1 et NF EN ISO 15609-1 implique un DMOS indiquant des domaines de validité basés sur une ou plusieurs soudures de qualification.

Il a également été indiqué aux inspecteurs que ces paramètres ne faisaient pas l'objet d'un enregistrement ou d'une traçabilité spécifique.

Les inspecteurs considèrent que la modification non justifiée, et l'absence d'une organisation permettant de s'assurer de la bonne réalisation des soudures ainsi que l'absence de production de coupon témoin caractéristique d'opérations de fabrication des puits est préjudiciable aux potentielles expertises futures de la qualité de réalisation de ces puits et donc à toute démonstration complémentaire de maîtrise de tout phénomène de vieillissement notamment dans le cadre d'un réexamen périodique.

Demande I.1 : Justifier sous un mois que les paramètres de soudage appliqués par les opérateurs, différents de ceux indiqués dans les DMOS, ne sont pas de nature à remettre en cause les exigences de sûreté ou de propriétés mécaniques assignées aux puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2. Vous veillerez dans ce cadre à démontrer que ces paramètres ne remettent pas en cause la conformité aux normes NF EN ISO 15614-1 et NF EN ISO 15609-1. A défaut, vous démontrerez que vous procédez, ou procéderez, au traitement de tout écart.

Demande I.2 : Mettre en place une organisation permettant de s'assurer du respect des paramètres de soudage pour l'ensemble des soudures.

II. AUTRES DEMANDES

Coupons témoins

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure de transmettre aux inspecteurs d'éléments justificatifs de la production de coupons témoins ou caractéristiques des processus de fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2.

Demande II.1 : Produire et conserver des coupons témoins caractéristiques des processus de fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2.

Demande II.2 : Justifier que les paramètres de soudage appliqués lors de la fabrication des puits des fosses 30, 40 et 50 des ateliers E/EV/LH et E/EV/LH2 sont conformes aux DMOS établis dans le respect des normes NF EN ISO 15609-1 et NF EN ISO 15614-1, ou que ces paramètres ne remettent pas en cause les exigences de sûreté ou de propriétés mécaniques et métallurgiques assignées à ces puits.

Modalités de suivi et de traçabilité des opérations de fabrication

La réalisation de chacune des opérations de fabrication des puits de la fosse 60 est assurée par la signature du ou des agents en charge de cette opération dans la liste des opérations de fabrication et de contrôle (LOFC). En outre, la LOFC précise les opérations de fabrication, les points d'arrêt ou nécessitant des contrôles spécifiques par l'exploitant, les points de convocation ou nécessitant une information à l'exploitant. Chacune des opérations de fabrication des puits spécifiées dans la LOFC s'appliquent aux 364 puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 devant être fabriqués. De ce fait, les inspecteurs relèvent que la LOFC ne permet pas de définir précisément les modalités attendues pour tous les points de convocation.

Demande II.3 : Définir précisément les modalités de tous les points de convocation mentionnés dans le LOFC dédié à la fabrication des puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2.

Contrôle des aciers

À la livraison des pièces par son prestataire, la société en charge de la fabrication des puits contrôle les teneurs en éléments d'alliage de l'acier inoxydable constitutif des puits par fluorescence X, à l'exception de la concentration en carbone, ce dernier ne pouvant être dosé par cette méthode. Les inspecteurs relèvent comme particulièrement positifs ces contrôles toutefois non prescrits par Orano. Cependant, cette méthode ne permet pas d'identifier avec certitude la nuance d'alliage livrée, du fait de l'absence d'information sur la concentration en carbone. De plus, les contrôles mis en œuvre ne permettent pas de démontrer la répartition homogène des éléments d'alliage au sein des pièces réceptionnées, alors que des inhomogénéités chimiques peuvent :

- conduire à la modification locale de la tenue mécanique des pièces,
- modifier localement le vieillissement attendu,
- modifier les propriétés mécaniques des soudures réalisées.

Orano n'a pas transmis aux inspecteurs d'éléments justificatif des contrôles de la qualité des aciers proportionnés aux exigences de propriétés mécaniques attendues, y compris ceux réalisés par un fournisseur. Qui plus est, il n'est pas prévu à ce jour la conservation d'échantillons représentatifs des aciers constituant les puits d'entreposage de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2.

Demande II.4 : Identifier l'impact sur les propriétés mécaniques attendues des aciers des puits, des soudures, ainsi que sur leur vieillissement, en cas de ségrégations en éléments d'alliage ou de concentrations en éléments non conformes aux spécifications requises. Identifier les risques associés sur la tenue mécanique des puits sur la durée de vie projetée de l'installation et justifier d'une organisation de contrôle de la qualité des aciers adaptée à ces risques le cas échéant avec vos fournisseurs.

Coupons témoins

Orano a indiqué avoir conservé des coupons témoins produits lors de la fabrication des puits implantés dans les fosses 30, 40 et 50 des ateliers E/EV/LH et E/EV/LH2, sans toutefois préciser le ou les lieux de conservation de ces coupons témoins. Pour information, et en cohérence avec les indications précédentes, l'ASN considère que la conservation de coupons témoins de la fabrication de tout puits est une bonne pratique permettant de démontrer la maîtrise des phénomènes de vieillissement compte tenu du délai d'exploitation des fosses d'entreposage des colis de déchets vitrifiés et de l'impossibilité de remplacer les puits.

Demande II.5 : Préciser le ou les lieux d'entreposage des coupons témoins caractéristiques des processus de fabrication des puits d'entreposage des fosses 30, 40 et 50 des ateliers E/EV/LH et E/EV/LH2.

Niveau de sous-traitance

Les inspecteurs relèvent que la fabrication des puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 induit le recours à de la sous-traitance notamment pour la production d'aciers, la production de viroles en acier et l'assemblages d'éléments pour constituer les puits. Les inspecteurs ont relevé que les niveaux de sous-traitance associés à la fabrication des puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 sont supérieurs à 2.

Demande II.6 : Analyser la conformité réglementaire des niveaux de sous-traitance associés à la fabrication des puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2.

Critères de contrôle de la qualité des soudures

Au moins 10 % de certaines soudures doivent être contrôlées. Les puits de la fosse 60 étant numérotés de 1 à 364, le fournisseur de puits assure le contrôle des soudures des puits numérotés 1, 11, 21, 31, ... 351 et 361. Interrogé sur le caractère prédictif des puits et donc des soudures contrôlées, les agents en charge de ces contrôles ont indiqué appliquer des paramètres complémentaires de contrôle visant notamment à assurer qu'au moins 10 % des soudures des puits réalisés par un même soudeur devaient être contrôlés. Ces contrôles complémentaires n'ont pas appelé de commentaire de la part des inspecteurs à qui il n'a toutefois pas été transmis de notes les décrivant.

Demande II.7 : Assurer la description de tous les paramètres de contrôle des soudures des puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2 dans une note qualité spécifique.

Validité documentaire

Il a été remis aux inspecteurs un document descriptif des dispositions mises en œuvre pour répondre aux exigences de sûreté de conception notamment des puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2. Ce document apparaît non finalisé et objet de plusieurs commentaires faisant notamment état d'incohérences ou de manques d'informations.

Demande II.8 : Justifier l'utilisation d'un document en cours de révision ou nécessitant des modifications dans le cadre de la fabrication des puits de la fosse 60 de l'atelier E/EV/LH2.

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

Contrôle dimensionnel de viroles de grande longueur

Les inspecteurs ont examiné des procès-verbaux de contrôles dimensionnels des matières premières constitutives des puits d'entreposage. Ces procès-verbaux sont renseignés avec rigueur. Toutefois, les inspecteurs ont relevé qu'un contrôle correspond à des mesures des longueurs de viroles de 17 mètres. Les inspecteurs ont relevé que ces mesures ne sont pas associées à des mesures de températures alors que la dilatation thermique pourrait induire pour de tels éléments une incertitude de mesure importante.

Observation III.1 : Contrôler la validité des contrôles dimensionnels réalisés sur les viroles de grandes longueurs prenant en compte les conditions de température.

Traitement de défauts

Les inspecteurs ont relevé des traces s'apparentant à du meulage sur des surfaces limitées et n'induisant pas d'importante diminution des épaisseurs de l'acier sur quelques puits en cours de fabrication.

Observation III.2 : Assurer une protection et des contrôles exhaustifs des matières tout au long du processus de fabrication d'un puits.

Entreposage de matières premières

Les inspecteurs ont pu apprécier au cours de leur visite la qualité de la plupart des entreposages des matières premières et des puits en cours de fabrication. Des viroles en acier, entreposées à l'extérieur, sont protégées au moyen d'un vinyle noir formant une protection étanche. Les extrémités cylindriques des puits en cours de fabrication, entreposés en intérieur, sont fermées au moyen de bouchons en matière plastique. Les inspecteurs relèvent qu'en plus de protéger les matières premières ou les puits en cours de fabrication, ces protections rendent facilement détectable tout choc qui impacterait ces éléments. À cet égard, les inspecteurs ont facilement relevé la présence de deux impacts au niveau d'une virole ayant entraîné des déchirures de la protection en vinyle et des rayures de l'acier.

Les inspecteurs ont par ailleurs relevé la présence de galettes en acier entreposées à l'extérieur, exposées aux intempéries et présentant des marques de corrosion. Il a été indiqué aux inspecteurs que ces galettes constitueront des éléments de pieds de puits après retrait de matières dont la matière corrodée.

Observation III.3 : Assurer une protection des intempéries pour tout élément constitutif d'un puits.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, sauf pour la question I.1 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, Madame le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division,

Signé par,

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET