

Référence courrier :
CODEP-MRS-2024-010885

Monsieur le Directeur Général
ITER ORGANIZATION
Route de Vinon-sur-Verdon
CS 90 046
13067 SAINT PAUL LEZ DURANCE

Marseille, le 23 février 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 21 février 2024 sur le thème « Conception / construction » à
ITER (INB 174)

N° dossier: Inspection n° INSSN-MRS-2024-0688

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le directeur général,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 21 février 2024 dans ITER (INB 174) sur le thème « Conception / construction ».

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

Synthèse de l'inspection

L'inspection de l'installation ITER (INB 174) du 21 février 2024 portait sur le thème « Conception / construction ».

Les inspecteurs se sont intéressés aux circuits d'alimentation de combustibles de l'installation, à des équipements du VVPSS (Vacuum Vessel Pressure Suppression System), à la réparation des secteurs ainsi qu'aux essais sur des soufflets de compensation du cryostat et des unités de décharges rapides.

Concernant le système d'injection de gaz combustibles de l'installation, ils ont vérifié le traitement d'un écart concernant la détection d'une sensibilisation, c'est-à-dire une perte des propriétés anticorrosion, de l'acier à la surface des parois internes de tubes en acier inox 316L de ce système. Ce système qui assure des fonctions de première et deuxième barrières de confinement présente des



enjeux importants. Cet écart, toujours en cours de traitement, nécessite une attention particulière, notamment pour la définition des actions correctives et préventives.

Les inspecteurs ont effectué une visite du chantier, en particulier du hall d'assemblage, du puits du tokamak, de la zone inter-radier du Complexe Tokamak et du bâtiment « cryostat ».

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASN considère qu'un travail important doit être fourni pour traiter et analyser l'écart sur les circuits de combustibles de l'installation, sur la définition des actions correctives appropriées mais également sur l'analyse des causes pour que le retour d'expérience de cet écart bénéficie à la qualité de fabrication d'autres équipements présentant des similarités. Des demandes ont été formulées à l'issue de l'inspection concernant cette thématique ainsi que sur les procédures de réparations des secteurs, sur les disques de ruptures du VVPSS et sur le suivi de fissures du génie civil.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Cette inspection n'a pas donné lieu à des demandes à traiter prioritairement.

II. AUTRES DEMANDES

Circuit gaz combustible

Les inspecteurs se sont intéressés au traitement d'un écart concernant la détection d'une sensibilisation de l'acier à la surface des parois internes de tubes en acier inox 316L du système d'injection de gaz combustibles de l'installation. Une partie de ce système est déjà installé sur site.

Le traitement de cet écart est toujours en cours et des expertises sont encore attendues pour la compréhension et le choix d'un traitement adapté.

Une partie de ce système participera à la première et à la deuxième barrière de confinement des matières radioactives. Il est classé « élément important pour la protection » au sens de l'article 1.3 de l'arrêté [2].

Des éléments vérifiés, il apparaît qu'un travail conséquent reste à réaliser pour le traitement de cet écart. Il est nécessaire d'aboutir à la compréhension de ses causes, par exemple grâce à une analyse du *process* de fabrication des tubes et de l'ensemble des matières intervenant dans leur fabrication, notamment leurs compositions chimiques. Ceci permettra de définir des actions préventives efficaces, voire une adaptation de la surveillance des intervenants extérieurs, utiles pour le suivi de la fabrication d'autres éléments similaires, et en particulier des autres éléments du système d'injection de gaz non encore fabriqués.

De plus, les actions correctives retenues devront faire l'objet d'une analyse complète, prenant en compte, le cas échéant, l'impact des agressions potentielles (irradiation, séisme, incendie, ...) ou la représentativité des conditions d'ambiance si le choix d'une surveillance adaptées devait être mise en place en cas de choix de conserver les équipements concernés.



Demande II.1. : Informer des résultats des expertises sur les échantillons prélevés et non encore analysés.

Demande II.2. : Informer des résultats de l'analyse des causes lorsque celle-ci sera aboutie.

Demande II.3. : Transmettre la mise à jour de la fiche de non-conformité lorsque les actions curatives, préventives et correctives appropriées seront approuvées.

Réparation des secteurs

Lors des vérifications sur l'avancement du traitement des écarts sur les secteurs présents sur le site, il a été indiqué que la définition des méthodologies de réparations est bien avancée, que deux secteurs seraient réparés en position verticale sur les outils SSAT et qu'un secteur serait *a priori* réparé en position horizontale dans le bâtiment « cryostat ».

Demande II.4. : Présenter les méthodologies de réparations des secteurs présents sur site, lorsqu'elles seront approuvées, les différences de traitement pour les secteurs réparés en position verticale ou horizontale et l'organisation retenue pour la surveillance de ces opérations.

Disques de rupture du système VVPSS

Les inspecteurs ont vérifié l'avancement de la conception et de la construction du système VVPSS, qui participe notamment à la protection de la chambre à vide en cas de surpression. Le développement et la fourniture de l'ensemble des disques de rupture de ce système, classé EIP, a été récemment attribué à l'agence domestique indienne.

Demande II.5. : Informer de la sélection des intervenants de cette fourniture lorsqu'ils seront définis.

Demande II.6. : Préciser et justifier les exigences définies concernant les conditions d'ambiance d'irradiation à prendre en compte pour la qualification de ce système.

Suivi de la fissuration

Lors de la visite du chantier, les inspecteurs se sont rendus dans l'espace inter-radier du Complex Tokamak dans lequel se situent les appuis parasismiques. Des vérins temporaires ont été installés dans la zone centrale, pour soutenir le radier supérieur pendant les opérations d'assemblage de la chambre à vide.

Des fissures du radier supérieure ont fait l'objet de réparations mais aucun dispositif de suivi de ces fissures n'a été mis en place pour permettre de vérifier une éventuelle évolution de celles-ci lorsque la phase d'assemblage sera autorisée.

Demande II.7. : Définir des dispositions de suivi des fissures du radier supérieur.



III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE À L'ASN

Cette inspection n'a pas donné lieu à des constats ou observations n'appelant pas de réponse.

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. 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, monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Marseille de
l'Autorité de sûreté nucléaire,

Signé par

Pierre JUAN



Modalités d'envoi à l'ASN

Les envois électroniques sont à privilégier.

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents sont à déposer sur la plateforme « France transfert » à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr>, en utilisant la fonction « courriel ». Les destinataires sont votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier ainsi que la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

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).