

Division de Lyon**Référence courrier :** CODEP-LYO-2025-078793**Institut Laue Langevin**Monsieur le directeur
BP 156
38042 Grenoble Cedex 9

Lyon, le 7 janvier 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB)

Réacteur à haut flux (RHF) – INB n° 67

Lettre de suite de l'inspection du 18 décembre 2025 sur le thème « traitement de l'inventaire en deutérium tritié »

N° dossier : Inspection INSSN-LYO-2025-0565**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

[2] Arrêté ministériel du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux INB

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection de votre établissement de Grenoble a eu lieu le 18 décembre 2025 sur le thème du traitement de l'inventaire historique en deutérium tritié.

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 du 18 décembre 2025 du réacteur à haut-flux (INB n° 67) exploité par l'Institut Laue Langevin (ILL) portait sur le thème du traitement de l'inventaire historique en deutérium tritié, présent sur le site à la suite de l'arrêt de l'installation de détritiation. Dans le cadre du troisième réexamen périodique de la sûreté du RHF, l'ILL avait pris l'engagement de traiter cet inventaire en installant un nouveau procédé conçu à cet effet.

Les inspecteurs ont tout d'abord effectué avec l'exploitant un point d'étape sur l'avancement de l'installation du procédé de traitement et échangé sur les opérations restant à mener pour la mise en service effective du procédé. Il en ressort que les résultats des essais réalisés en gaz inactifs ont permis de valider le fonctionnement du recombineur catalytique, élément principal du procédé. Parmi les tâches devant encore être réalisées, il reste quelques raccordements à effectuer entre différents éléments du procédé et un important travail de finalisation de la documentation nécessaire à l'exploitation du procédé. L'exploitant a également fait part d'un travail en cours pour résoudre des difficultés rencontrées sur l'étanchéité de la turbine à gaz du circuit de recombinaison catalytique.

Les inspecteurs ont ensuite examiné, au travers de l'application du SMI¹ de l'exploitant, la gestion des EIP-S² nouvellement créés ainsi que ceux qui ont été modifiés et qui nécessitaient une requalification. Ils ont également abordé avec l'exploitant la formation du personnel qui sera chargé de réaliser les opérations de traitement du deutérium tritié. Enfin, les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment ILL6 dans lequel est implanté le procédé de traitement, où ils ont pu voir fonctionner le process (à froid, avec du deutérium) et vérifier la mise en place de certaines dispositions de sûreté prévues par l'exploitant.

Le calendrier prévisionnel de l'ILL présenté lors de l'inspection prévoyait un démarrage du traitement début mars 2026, pour ensuite environ 4 mois de traitement. Ce calendrier amène à un retard d'environ une année par rapport à l'échéance initialement prévue pour le traitement du deutérium tritié. Néanmoins, l'inspection montre que la mise en place de l'installation de recombinaison dans l'ILL6 est en passe d'aboutir et les agents rencontrés disposaient d'ores et déjà d'une connaissance approfondie de l'installation et de son fonctionnement, ce qui conforte la perspective d'une mise en service de l'installation à relativement court terme.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

• Calendrier de réalisation du traitement de deutérium tritié

Les inspecteurs ont examiné l'état d'avancement de l'installation du procédé de traitement du deutérium tritié. Il en ressort que, hormis quelques raccordements restant à effectuer, l'ensemble du procédé est installé et les essais en gaz inactifs (azote, hydrogène, deutérium) ont pu être menés. Les résultats de ces essais ont permis de valider le fonctionnement du recombineur catalytique qui permet d'obtenir de l'eau lourde avec la qualité attendue. En ce qui concerne la documentation nécessaire à l'exploitation du procédé, un important travail de finalisation reste encore à fournir.

L'exploitant a également fait part d'une difficulté rencontrée avec la turbine à gaz (élément du circuit de recombinaison catalytique). Parmi les deux turbines livrées par le fournisseur, l'une des deux ne permet pas d'obtenir l'étanchéité requise. Une solution palliative a été mise en œuvre en utilisant l'autre turbine et en ajoutant un caisson d'étanchéité autour de la turbine. Des discussions sont toujours en cours avec le fournisseur pour trouver une autre solution technique permettant de fiabiliser l'étanchéité de ces turbines vis-à-vis du tritium.

Les inspecteurs relèvent que, par rapport au calendrier de traitement du deutérium tritié prévu, le début des opérations a de nouveau pris du retard. Ces opérations de traitement devaient initialement s'achever à la fin du mois de juin 2025. En raison de difficultés rencontrées pour la fourniture du recombineur catalytique, l'exploitant avait indiqué qu'il prévoyait une fin des opérations pour la fin du mois de décembre 2025. D'après les informations communiquées lors de l'inspection, l'exploitant envisage à présent un début des opérations de traitement pour le début du mois de mars 2026 et un achèvement du traitement pour la fin du mois de juin 2026.

Demande I.1 : Transmettre un calendrier consolidé des opérations à réaliser pour traiter l'inventaire de deutérium tritié (mise en service de l'installation et traitement), en précisant le cas échéant les marges et incertitudes pertinentes.

¹ Système de management intégré prévu à l'article 2.4.1 de l'arrêté [2]

² Eléments importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement, liés à la sûreté de l'installation

II. AUTRES DEMANDES

• Gestion des EIP-S modifiés

L'implantation du procédé de traitement de l'inventaire de deutérium tritié a nécessité de modifier certains EIP-S. La note de processus du SMI référencée NP-PIL-7-AIP-3³ prévoit que les modifications d'EIP-S soient gérées par l'intermédiaire de fiches d'évolution d'installation (FEI). Cette même note précise également que la clôture de la FEI atteste de la requalification de l'EIP-S modifié et que la documentation relative à son exploitation a été mise à jour.

Les inspecteurs ont demandé à l'exploitant, pour les EIP-S2.34, 3.22 et 3.30 qui ont été modifiés, les FEI qui permettaient de gérer leurs modifications. Si certains documents consultés ont permis de noter qu'une requalification des EIP-S2.34 et 3.22 avait effectivement été réalisée, les éléments de réponse apportés n'ont en revanche pas permis de déterminer clairement quelles étaient les FEI qui permettaient de gérer la modification des trois EIP-S précités. En particulier, plusieurs FEI liées à l'installation du procédé de traitement de deutérium tritié (FEI 2211, 2249, 2258 et 2267) ont été consultées et il n'est pas apparu que ces fiches évoquaient la modification de ces EIP-S.

Demande II.1 : Indiquer, pour les EIP-S2.34, 3.22 et 3.30, la manière dont a été appliqué le SMI pour la gestion de leur modification.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE

• Formation des personnels et consignes d'exploitation

Les inspecteurs rappellent qu'au cours de l'instruction du dossier de demande d'autorisation relative à la mise en œuvre de l'installation de traitement du deutérium tritié, l'exploitant s'est engagé à ce que les procédures opérationnelles mentionnent les situations pour lesquelles il sera nécessaire d'actionner manuellement l'arrêt d'urgence du procédé et à définir les actions attendues dans ces situations. L'exploitant s'est également engagé à ce que les opérateurs soient formés à la gestion des situations dégradées, incidentelles ou accidentelles.

Ces éléments n'étaient pas encore formalisés lors du contrôle et devront l'être avant la mise en service de l'installation.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez,

³ Note de processus relative à la gestion des modifications

je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Lyon,

Signé par

Paul DURLIAT