

Division de Marseille

Monsieur le directeur du CEA CADARACHE
13108 SAINT PAUL LEZ DURANCE

Référence courrier : CODEP-MRS-2025-062289

Marseille, le 10 octobre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base

Lettre de suite de l'inspection du 17 septembre 2025 sur le thème « transports internes de substances radioactives » à CABRI (INB 24)

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSSN-MRS-2025-0753

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
[3] Règles techniques d'exploitation du modèle de colis R69S – RTE 0019 – indice 07

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 a eu lieu le 17 septembre 2025 à CABRI (INB 24) sur le thème « transports internes de substances radioactives ».

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 CABRI (INB 24) du 17 septembre 2025 portait sur le thème « transports internes de substances radioactives ».

L'objectif de cette inspection était de vérifier les conditions de transport interne de l'emballage R69S sur le centre CEA de Cadarache chargé d'un dispositif expérimental CABRI autorisé par les règles techniques d'exploitation [3].

Les inspecteurs ont assisté à une partie des opérations de transfert de la hotte de manutention CABRI dans sa coque de transport, ainsi qu'aux opérations de fermeture et d'expédition associées de la hotte de manutention et

du colis R69S, à destination de l'INB 55. Ce dernier était chargé d'un crayon expérimental préalablement irradié dans le réacteur CABRI, dans le cadre du programme international CIP.

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont vérifié, par sondage, la cohérence des procédures et des modes opératoires applicables à ces opérations au regard :

- des règles techniques d'exploitation (RTE) du modèle de colis R69S,
- des règles générales de transport interne (RGTI) en vigueur sur le centre CEA de Cadarache,
- des règles générales d'exploitation (RGE) de l'installation CABRI relatives aux transports internes de marchandises dangereuses.

La conformité de ces documents vis-à-vis du dossier de sûreté de l'emballage a également été examinée. Les inspecteurs se sont par ailleurs intéressés aux modalités de maintenance de l'emballage et à la traçabilité des opérations correspondantes.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASNR considère que les opérations de préparation du transport observées ont été correctement réalisées et que le chargement de l'emballage a été effectué avec soin et rigueur, conformément aux procédures mises en place par le CEA. Les inspecteurs n'ont pas relevé d'incohérences entre les modes opératoires appliqués, la réglementation applicable et les dispositions autorisées par l'ASNR. Ils ont également noté la bonne prise en compte du retour d'expérience des inspections précédentes de l'ASNR relatives à la thématique des transports internes sur d'autres installations du centre.

Cependant, quelques problématiques d'étiquetage concernant les couples de serrage ont été relevées. Les inspecteurs ont également formulé des demandes de compléments d'information portant sur les vérifications de serrage du capot amortisseur arrière de l'emballage ainsi que sur la réalisation du contrôle technique de la remorque du R69S.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

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

II. AUTRES DEMANDES

Etiquetages présents sur l'emballage

Lors des opérations de fermeture de l'emballage R69S, les inspecteurs ont constaté la présence d'étiquettes apposées sur le capot de protection ainsi que sur l'un des trois segments utilisés pour verrouiller l'entretoise située à l'avant de l'emballage. Ces étiquettes mentionnaient respectivement des couples de serrage finaux compris entre 800 et 960 N.m pour le capot, et de 600 N.m \pm 20 % pour le segment avant.

Or, le dossier de sûreté de l'emballage ainsi que le mode opératoire de l'exploitant précisent des couples de serrage finaux de 800 N.m \pm 4 % pour le capot et de 600 N.m avec une tolérance de 0 à + 20 % pour les segments de verrouillage.

Si le personnel du CEA en charge des opérations le jour de l'inspection a bien respecté les valeurs de couple de serrage définies dans le dossier de sûreté, la présence d'étiquettes comportant des indications différentes est susceptible d'entraîner, en d'autres circonstances, des erreurs de serrage. De telles erreurs pourraient remettre en cause la conformité des opérations aux hypothèses retenues dans la démonstration de sûreté du transport

figurant dans le dossier de sûreté de l'emballage et avoir un impact sur la sûreté du transport ou des opérations de déchargement.

Demande II.1. : Vérifier l'ensemble des indications apposées sur l'emballage R69S et revoir les indications non conformes au dossier de sûreté de l'emballage.

Vérification du couple de serrage

Les inspecteurs ont procédé, par sondage, à la vérification du procès-verbal de contrôle d'expédition du colis R69S annexé à la notice d'utilisation de l'emballage. Ils ont constaté que les rubriques relatives à la vérification des couples de serrage et à la lubrification des vis du capot arrière étaient pré-cochées comme conformes, alors qu'aucun contrôle effectif n'avait été réalisé le jour de l'expédition.

L'exploitant a indiqué que ces vérifications ne sont pas effectuées à chaque transport, dans la mesure où le capot arrière n'est pas déposé lors des opérations de chargement et de déchargement de la hotte de transfert, et qu'il n'est démonté que dans le cadre de la maintenance quinquennale de l'emballage. Dans ces conditions, l'exploitant ne peut pas démontrer que les couples de serrage du capot arrière sont restés conformes aux hypothèses du dossier de sûreté pour l'ensemble des transports depuis la dernière maintenance.

Les inspecteurs ont consulté le rapport de la dernière maintenance quinquennale réalisée en 2021. Ce document ne comporte pas de vérification spécifique du couple de desserrage des vis du capot arrière avant démontage : il n'y a donc pas de retour d'expérience possible sur un éventuelle desserrage sur la période.

De plus, des non-conformités avaient été relevées lors de cette maintenance concernant des essais de calibres à limites sur les taraudages de fixation des capots avant et arrière. Ces écarts avaient fait l'objet d'une fiche de non-conformité (n°17350) concluant à la mise en place de contrôles destinés à garantir la performance mécanique des fixations, ainsi qu'à la nécessité d'intégrer ces contrôles supplémentaires dans la spécification de maintenance de l'emballage. Les inspecteurs ont constaté que cette spécification n'avait pas été mise à jour depuis 2021, et qu'elle ne reflétait donc pas les enseignements tirés de cette fiche d'écart.

En l'état, la maîtrise du maintien du couple de serrage du capot arrière dans le temps repose sur une unique vérification quinquennale, sans confirmation de la stabilité du serrage entre deux maintenances. Cette situation ne permet pas de démontrer que les conditions de fixation requises par l'étude mécanique du dossier de sûreté sont bien garanties pour l'ensemble des transports réalisés depuis la dernière maintenance.

Demande II.2. : Mettre à jour, conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté [2], la spécification de maintenance de l'emballage R69S afin d'y intégrer les conclusions de la fiche d'écart de maintenance n°17350, et notamment les contrôles complémentaires destinés à vérifier la conformité des dispositifs de fixation des capots. Cette mise à jour devra être effectuée avant la prochaine maintenance quinquennale prévue en 2026.

**Demande II.3. : Mettre en œuvre, lors du prochain démontage du capot arrière de l'emballage R69S, une démarche de retour d'expérience visant à vérifier l'évolution éventuelle des couples de serrage depuis la dernière maintenance. Cette vérification devra permettre de confirmer que les fixations du capot arrière ont conservé, dans le temps, les caractéristiques mécaniques requises par le dossier de sûreté.
Le cas échéant, préciser les mesures ou contrôles complémentaires à mettre en place pour garantir, avant chaque transport, le respect des couples de serrage exigés par l'étude mécanique de l'emballage.**

Contrôle technique de la remorque du R69S

Les règles générales de transport interne (RGTI) du centre CEA de Cadarache précisent qu'il faut « *assurer les contrôles périodiques réglementaires des véhicules (véhicules légers, camions, tracteurs, remorques)* » préalablement aux transports.

Dans le dossier du transport inspecté figurait une demande de dispense de contrôle technique pour la remorque associée à l'emballage R69S, adressée au directeur du centre, ainsi que la réponse favorable de ce dernier. Cette autorisation permettait la réalisation du transport sans contrôle technique réglementaire, sous réserve que l'exploitant mette en place des mesures compensatoires préalablement à chaque transport, afin de garantir le bon état de la remorque.

Le dernier contrôle technique réglementaire de cette remorque était valable jusqu'au 9 juin 2025. L'exploitant a indiqué ne pas avoir pu procéder au contrôle suivant en raison d'un changement de doctrine de la DREAL, imposant désormais que les contrôles techniques soient réalisés exclusivement dans des centres agréés situés hors du site. La remorque étant équipée en permanence de l'emballage R69S, dont le gabarit et les autorisations actuelles ne permettent pas le déplacement sur voie publique jusqu'à un centre agréé, cette exigence rend la réalisation du contrôle réglementaire impossible dans les conditions actuelles.

Pour pallier cette impossibilité, l'exploitant a indiqué envisager la mise en place d'un contrôle technique volontaire, réalisé sur le site du CEA de Cadarache par un organisme agréé, portant sur les mêmes points de vérification qu'un contrôle réglementaire mais sans valeur pour la circulation sur la voie publique. Il a indiqué que ce contrôle devait être réalisé en octobre 2025.

Demande II.4. : Justifier l'équivalence du contrôle technique volontaire réalisé sur le site de Cadarache avec un contrôle technique réglementaire réalisé dans les locaux de l'organisme agréé. Le cas échéant, modifier les RGTI du centre en conséquence.

Demande II.5. : Transmettre le compte-rendu du contrôle technique volontaire de la remorque.

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

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'envoi 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'ASNR (www.asnr.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 et de radioprotection,

Signé par

Pierre JUAN

Modalités d'envoi à l'ASNR

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).

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'entité dont l'adresse figure en entête du courrier ou dpo@asnr.fr