

Division de Marseille

Référence courrier : CODEP-MRS-2026-061627

ASNR/DiRES/SEREX

Centre de Cadarache
Bâtiment 288
BP 3
13115 SAINT PAUL LEZ DURANCE Cedex

Marseille, le 26 octobre 2026

Objet : Contrôle de la radioprotection – Recherche / irradiateur, source scellée, sources non scellées**Activités du SEREX – Centre de Cadarache – Saint-Paul-lez-Durance (13)**

Compte-rendu de l'inspection interne du 15 octobre 2026 sur le thème des irradiateurs et des sources

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : T130658 / INSNP-MRS-2026-0620

Références : [1] Note d'organisation interne n° NOI-00023 du 24/06/2025 relative aux principes retenus pour le contrôle interne des activités nucléaires exercées par l'ASNR
[2] Code de l'environnement, article L. 592-22
[3] Code de la santé publique, articles L. 1333-29 et R. 1333-166
[4] Autorisation CODEP-MRS-2023-028128 du 13/06/2023
[5] Notification de l'inspection interne CODEP-MRS-2026-051867 du 03/09/2026
[6] Documents préparatoires transmis par courriels du 24/09/2026 et du 01/10/2026

Madame,

Conformément à la note interne [1], au même titre que les contrôles exercés par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) dans le cadre de ses attributions en références [2] et [3] au sein des autres établissements, une inspection interne a eu lieu le 15 octobre 2026 sur les activités de détention et d'utilisation de sources scellées du SEREX, et en particulier sur les installations LEAR et EPICUR situées dans le bâtiment 327, sur le centre de Cadarache à Saint-Paul-lez-Durance (13).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection interne ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent. Les points relatifs au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du responsable d'activité nucléaire interne.

SYNTHÈSE DE L'INSPECTION

L'inspection interne du 15 octobre 2026 portait sur le respect des dispositions fixées par le code de la santé publique et le code du travail ainsi que leurs arrêtés d'application en matière de radioprotection, plus spécifiquement celles applicables aux installations LEAR et EPICUR mettant en œuvre des sources non scellées (¹³¹I) et un irradiateur, dans le cadre de programmes de recherche.

Les inspecteurs de l'ASNR ont examiné par sondage plus particulièrement les dispositions prises en matière d'évaluation des risques (zonage et évaluation des expositions), la réalisation des vérifications réglementaires, la gestion des sources et des déchets, les dispositifs associés à l'installation EPICUR, la maîtrise et le suivi des rejets atmosphériques.

Ils ont effectué une visite du bâtiment 327 au niveau des installations LEAR (salles et équipements du laboratoire), EPICUR (cellule JERICO, arrière-cellule, salle de commande) et LIDO (local des déchets en sous-sol).

Lors de la visite des locaux, les inspecteurs de l'ASNR ont notamment observé les aménagements et les moyens mis en place, en particulier pour la collecte et le traitement des effluents atmosphériques, ainsi que les dispositions associées à la délimitation des zones.

Il est à noter qu'il n'y a pas eu de campagne mettant en œuvre de l'iode 131 en 2026 et que l'irradiateur est mis à l'arrêt depuis août 2026 à la suite d'un incident mettant en défaut la chaîne de sécurité de l'installation.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASNR considère que l'exploitation des installations est conduite dans des conditions de radioprotection et de sécurité maîtrisées, à la fois de manière pragmatique et formalisée, dans le respect de la réglementation applicable aux activités. Les inspecteurs ont relevé que l'équipe dispose d'une bonne connaissance de ses installations, de solides compétences, d'une organisation partagée et collaborative en interne au SEREX et avec la personne compétente en radioprotection référente. Le pilotage et les démarches concourant à la radioprotection sont menées avec rigueur, jusque dans leur formalisation. Les investigations engagées à la suite de l'incident d'exploitation survenu sur l'irradiateur en août 2026 sont poursuivies avec réflexion et sens critique, sur différents plans susceptibles d'être concernés en retour d'expérience. Le traitement et le suivi des rejets atmosphériques ainsi que la gestion des déchets sont également assurés de manière rigoureuse.

Des axes d'amélioration ont au demeurant été identifiés et quelques précisions sont attendues sur les points repris dans le présent courrier, objet des demandes et observations formulées à la suite de l'inspection interne développées ci-après.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

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

II. AUTRES DEMANDES

Information relative à l'entité responsable des activités nucléaires

Les activités nucléaires du SEREX restent encadrées par la décision [4] enregistrée sous le numéro SIGIS T130658 et délivrée à l'IRSN/PSN-RES/SEREX.

L'entité visée par ladite décision a été impactée par la création de l'ASNR et la réorganisation actée par décision n° 2026-DC-051 de l'ASNR applicable au 1^{er} octobre 2026.

L'information du changement de dénomination est utile pour le suivi des établissements par la division (ASNR/DAT/MRS) et pour l'actualisation des informations enregistrées sur SIGIS au niveau du bureau d'expertise des sources (ASNR/DRP/SAI/BES).

Demande II.1. : Informer de la dénomination de l'entité et du responsable d'activité nucléaire interne désignées pour les activités nucléaires relevant du compte SIGIS T130658.

Inventaire SIGIS

Les inspecteurs ont relevé des différences entre l'inventaire transmis préalablement à l'inspection [6] et l'inventaire des sources scellées disponible via SIGIS :

- 4 sources (^{241}Am) avec date de péremption en 2020 sont présentes « en stock » dans l'inventaire SIGIS (DFSS 326374, 326372, 326377, 326373) et ne sont plus recensées au niveau de l'inventaire actualisé tenu par l'installation ;
- 2 sources (^{137}Cs) avec date de péremption en 2029 sont recensées dans l'inventaire de l'installation et ne se retrouvent pas dans l'inventaire SIGIS.

Demande II.2. : Réaliser les démarches nécessaires auprès de l'ASNR/DRP/SAI/BES pour mettre à jour l'inventaire des sources détenues sur SIGIS.

Vérification des préleveurs atmosphériques

Le tableau de suivi relatif à l'instrumentation de radioprotection a été transmis préalablement à l'inspection [6]. Le tableau recense entre autres les préleveurs atmosphériques APA et PA avec des dates de dernières vérifications en 2022, 2023, 2024 et 2026.

Demande II.3. : Préciser et expliquer les périodicités retenues pour les préleveurs atmosphériques.

Résultats de la surveillance des rejets à l'émissaire E18

Le point III de l'article R. 1333-16 du code de la santé publique dispose que « *Le responsable d'une activité nucléaire met en œuvre une surveillance de ses rejets d'effluents et transmet les résultats de cette surveillance à l'autorité compétente ou les tient à sa disposition dans des conditions fixées dans l'autorisation mentionnée au I. Il procède périodiquement, sur la base des rejets réels de l'activité, à une estimation des doses reçues par la population. En application de l'article L. 1333-6, il met à la disposition du public ces estimations.* »

Des éléments ont été transmis préalablement à l'inspection [6], et des explications ont été apportées sur les rejets plus importants mesurés lors des tests des pièges à iode (PAI).

Une note interne rendant compte de l'exploitation des résultats pour 2025 en comparaison à l'évaluation des risques sanitaires (ERS) de l'étude d'impact antérieurement réalisée a également été présentée.

Concernant la mise à disposition du public, il a été évoqué :

- Le rapport environnemental et la lettre de l'environnement mis en ligne par le CEA pour le centre de Cadarache ;
- Les informations disponibles sur le site de l'ASNR, informant sur l'absence de rejets incidentels.

La consultation de ces deux sources révèle des informations très générales et ne mentionnent pas explicitement qu'elles concernent notamment les activités du SEREX.

Demande II.4. : Justifier que les dispositions de mise à disposition du public prises sont de nature à répondre aux dispositions précitées de l'article R. 1333-16 du code de la santé publique pour ce qui concerne les activités du SEREX.

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

Informations portées sur les emballages de déchets

Le point 3.1 du guide de l'ASN n° 18 relatif à l'élimination de certains effluents et déchets présentant une contamination radioactive précise que « *Tous les emballages sont identifiés afin de connaître :*

- *la nature des radionucléides présents ou susceptibles de l'être,*
- *la nature physico-chimique et biologique des déchets,*
- *l'activité estimée (par mesure ou calcul) à la date de fermeture,*
- *la masse ou le volume de déchet (pour les déchets solides contenant des radionucléides à période très courte, une estimation du volume des déchets sur la base du volume du contenant est suffisante),*
- *la date de fermeture de l'emballage.* »

Au regard des éléments observés par sondage dans le local LIDO, les inspecteurs ont constaté que l'ensemble des informations n'était pas systématiquement porté sur l'emballage.

Constat d'écart III.1 : Les indications portées sur les emballages de déchets doivent comporter les informations prévues par le guide de l'ASN n° 18 précitées.

Absence de dispositif de déverrouillage dans la cellule JERICHO

La norme NF M 62-102 relative aux installations de radiologie gamma est le référentiel retenu pour évaluer le niveau de radioprotection de l'irradiateur d'EPICUR.

Le rapport relatif à la situation de l'installation vis-à-vis de la norme NF M 62-102 (document IRSN/2019-00503 transmis par courrier 2019-00398 du 02/08/2019) précise que « *la seule exception notable concerne la possibilité d'ouverture de la porte blindée de la cellule, ce qui est impossible au regard du système d'ouverture / verrouillage mécanique par volants manuels et barres latérales métalliques s'insérant dans le bâti* ».

L'absence de déverrouillage en référence aux exigences de ladite norme et aux points incontournables de contrôles prévus sur les irradiateurs a été relevé à l'occasion des inspections réalisées en 2020 (INSNP-MRS-2020-0675) et en 2023 (INSNP-MRS-2023-0654). Ce constat est renouvelé lors de la présente inspection.

Il est rappelé que l'installation a été soumise à expertise réalisée par BelV en 2013.

Aucune demande n'est formulée sur ce point compte tenu de la configuration de l'installation et des éléments actuellement formalisés.

Observation III.1 : La cellule JERICH0 de l'installation EPICUR dans laquelle l'irradiateur est mis en œuvre ne dispose pas de dispositif de déverrouillage. Ce point est abordé dans le rapport relatif à l'installation EPICUR.

Diagnostic réalisé sur l'installation EPICUR à la suite de l'incident d'août 2026

Le court-circuit entraînant un départ de feu survenu en août 2026 a fait l'objet d'une fiche d'information radiologique FIR 2026-02 transmis préalablement à l'inspection [6]. Des actions ont été portées dans le plan d'action également transmis préalablement à l'inspection [6]. Des investigations et diagnostics ont été conduits et ont permis de mettre en évidence des points de sécurité à fiabiliser ou renforcer sur l'installation. Cela concerne entre autres la spécification et la différenciation des dispositifs d'arrêt d'urgence et de leurs fonctions de sécurité respectives, la connaissance des circuits électriques, l'alimentation par la batterie de secours, le changement de type de disjoncteur pour correspondre au type prévu sur les plans de l'installation, le renforcement du dispositif de détection pour la prévention des incendies.

Observation III.2 : Il est pris note qu'une déclaration d'événement significatif est envisagée au titre du critère 6.1 du fait des enseignements tirés sur la chaîne de sécurité et des actions prises et prévues en conséquence à la suite de l'incident d'exploitation survenu en août 2026.

Consignes d'accès en zone délimitée

Les consignes affichées en sortie des vestiaires reprennent de nombreuses informations dont certaines ne correspondent pas aux conditions qui s'imposent sur l'installation.

Observation III.3 : Il convient d'adapter les consignes d'accès en retenant les conditions applicables à l'installation.

Retrait des affichages radiologiques

Le document de zonage radiologique du bâtiment 327 prévoit que la signalisation informant du risque radiologique est retirée lorsqu'aucun échantillon ou bidon n'est présent respectivement dans le coffre et dans le tiroir.

Observation III.4 : Un contrôle direct ou indirect est à réaliser pour s'assurer de l'absence de contamination au niveau des zones d'entreposage de sources non scellées avant retrait des panneaux.

Actualisation des études de radioprotection

Le document de zonage radiologique du bâtiment 327 (document PSN/SEREX-INS-10) d'avril 2021 mentionne que « *cette procédure est en cours de mise à jour [...]* ». Il a été précisé qu'un travail a été engagé au niveau national et que l'actualisation du document a en conséquence été différée mais reste prévue.

La démarche d'évaluation des expositions est également en cours d'actualisation. Les études de poste radiologiques relatives aux activités du SEREX ont été revues en août 2026 ainsi que les tableaux de pondération. Les fiches individuelles sont destinées à être révisées en tenant compte des études revues.

Concernant l'étude de poste radiologique liée à l'unité de travail 97 (expérimentateur EPICUR), des précisions ont été apportées concernant les conclusions et les données prises en compte dans le document. Certaines informations ainsi communiquées pourraient utilement être présentées dans l'étude à l'occasion d'une prochaine révision, notamment :

- Les équipements de protection préconisés et mis en place au regard des risques ;
- Les sources des données utilisées pour les débits de dose considérés ;
- Les éléments de contexte et précautions préalables prises justifiant des durées d'exposition limitées pour les différentes phases exposantes.

Observation III.5 : La révision des documents contribuant à l'évaluation des risques radiologiques pour les activités du SEREX (zonage et évaluation de l'exposition) est à poursuivre.

Traçabilité relative aux déchets

Les déchets radioactifs, liquides et solides, rejoignent le circuit des déchets conventionnels des installations après décroissance et mesure.

Le suivi des déchets radioactifs repose sur des fiches suiveuses établies et archivées par source et par essai par le référent du SEREX. Des exemples de fiches remplies ont été consultés par sondage et expliqués.

Les inspecteurs ont relevé que les champs renseignés dans la fiche servant au suivi des déchets radioactifs seraient à clarifier pour permettre à toute personne du service de se référer aux informations qui y sont portées.

Il convient par ailleurs, compte tenu des échanges, que le SEREX s'assure de disposer à son niveau des informations nécessaires attestant du traitement effectif des déchets évacués en tant que producteur de déchets.

Observation III.6 : Des précautions complémentaires sont à envisager concernant la traçabilité relative aux déchets générés par les activités du SEREX au regard des points évoqués *supra*.

Gestion des déchets sortant d'une zone à déchets contaminés

Les modalités de gestion du carton de transport des sources qui peut être déballé dans le laboratoire « chimie » classé « zone à déchets contaminés » (NC) ont soulevé des interrogations de la part des inspecteurs.

Observation III.7 : Il convient de limiter ce qui rentre en zone contaminante vis-à-vis des modalités de gestion qui s'imposent à ce type de zone.

Contrôle des boîtes à gants

Les inspecteurs ont remarqué sur les équipements que les dates de validité de certains contrôles sont indiquées directement sur l'équipement. Ce n'est pas le cas pour le contrôle d'étanchéité des boîtes à gants.

Observation III.8 : La validité du contrôle d'étanchéité des boîtes à gants pourrait être reportée sur les équipements à l'instar des autres contrôles réalisés.

Contenu des rapports de vérification ou contrôle réglementaires

Les inspecteurs ont relevé des erreurs, inexactitudes ou défauts de complétude dans les rapports établis par les organismes accrédités ou agréés pour les vérifications ou contrôles réglementaires « externes » réalisés au titre du code du travail ou au titre du code de la santé publique.

Observation III.9 : Une vigilance particulière doit être portée au contenu des rapports relatifs aux vérifications ou contrôles réglementaires.

Traçabilité du contrôle de bon fonctionnement des dispositifs d'EPICUR

Certains dispositifs sont vérifiés par des organismes externes et font l'objet de procès-verbaux ou rapports spécifiques. Les éléments associés à ces contrôles ne sont pas repris dans les rapports de vérification périodique établis par la personne compétente en radioprotection.

Observation III.10 : Les contrôles sont à compiler dans les rapports de vérification périodique, de façon à rendre compte de la complétude et de l'exhaustivité des contrôles de bon fonctionnement réalisés sur l'ensemble des dispositifs de sécurité et de signalisation de l'installation.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, **avant le 31 décembre 2026**, 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 et répondre aux demandes formulées. 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, dans la continuité de 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 compte rendu sera mis en ligne sur un espace spécifique du site Internet de l'ASNR (www.asnr.fr) dédié aux inspections internes réalisées par l'ASNR.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Marseille de l'ASNR,

Signé par

Henri DUPRIEU

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