

Division de Paris
Référence courrier : CODEP-PRS-2026-013527

**Scintigraphie PET-scan Yvelines Nord
(SPYN)**
A l'attention de M. X
20, rue Armagis
78100 SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

Montrouge, le 19 mars 2026

Objet : Contrôle des transports de substances radioactives
Lettre de suite de l'inspection du 10 février 2026 sur le thème du transport de substances radioactives

N° dossier : Inspection n°INSNP-PRS-2026-0846

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 557-46, L. 592-19, L. 592-22, L. 593-33 et L. 596-3 et suivants
[2] Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), version 2025
[3] Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres, dit « arrêté TMD »
[4] Autorisation M780077 notifiée par courrier référencé CODEP-PRS-2025-031361 du 28 mai 2025

Docteur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) [1, 2 et 3] concernant le contrôle des transports de substances radioactives, une inspection a eu lieu le 10 février 2026 dans votre établissement.

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 du 10 février 2026 a été consacrée à l'examen, par sondage, des dispositions prises pour respecter la réglementation relative au transport de matières radioactives (réceptions et expéditions de colis contenant des substances radioactives) de l'établissement Scintigraphie PET-scan Yvelines Nord (SPYN) (autorisation ASNR [4]) sis 20 rue Armagis à Saint-Germain-en-Laye (78). Il s'agit de la première inspection portant sur cette thématique, depuis l'ouverture de ce centre en 2025.

Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont échangé avec le responsable de l'activité nucléaire et le conseiller en radioprotection (CRP) qui sont également médecins nucléaires, deux manipulateurs en électroradiologie médicale (MERM) en charge des opérations de transport ainsi que le prestataire de radioprotection.

Ils ont visité les locaux où sont réalisées les opérations de réception, de préparation et d'expédition des colis de substances radioactives.

Ils ont effectué la réunion de synthèse de l'inspection en présence de l'ensemble des participants.

Les inspecteurs tiennent à souligner la disponibilité de tous les intervenants lors de l'inspection.

Il ressort de cette inspection une très bonne implication de l'ensemble des professionnels rencontrés et une communication fluide entre les différents corps de métier.

Les points positifs suivants ont été relevés :

- L'établissement bénéficie du retour d'expérience des autres centres de médecine nucléaire cogérés par les médecins nucléaires, notamment celui situé Mantes-la-Jolie (78) dont l'activité a démarré en 2021 ;
- Une note définissant l'organisation en place afin de maîtriser le processus de réception et d'expédition des colis de substances radioactives a été rédigée ;
- Les MERM sont à jour de leur formation au transport de matières radioactives ;
- Chaque colis de substances radioactives fait l'objet d'un contrôle de propreté radiologique (frottis) à réception.

Cependant, des actions à mener ont été identifiées pour respecter les dispositions réglementaires portant notamment sur :

- Les contrôles documentaires et radiologiques à réaliser à réception des colis de substances radioactives (demande II.1) ;
- La bonne tenue du registre sur lequel sont reportés les résultats des contrôles réalisés avant expédition des colis de substances radioactives (demande II.5) ;
- La surveillance des prestataires (transporteurs) (demandes II.6 à II.8).

L'ensemble des constats relevés et des actions à réaliser pour que les dispositions réglementaires soient respectées est détaillé ci-dessous et est décliné en 3 parties :

- Les demandes d'actions à traiter prioritairement dont les enjeux justifient un traitement réactif et un suivi plus approfondi (paragraphe I) ;
- Des actions à traiter dans le cadre d'un plan d'action assorti d'échéances soumis à la validation de l'ASNR (paragraphe II) ;
- Des constats et observations de moindre enjeu n'appelant pas de réponse formelle mais néanmoins à prendre en compte (paragraphe III).

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

• Réception des colis

Conformément aux dispositions du point 1.4.2.3.1 de l'ADR [2], le destinataire a l'obligation de ne pas différer, sans motif impératif, l'acceptation de la marchandise et de vérifier, après le déchargement, que les prescriptions de l'ADR le concernant sont respectées.

[Etiquetage des colis de type A] Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (points 5.1.5.3.4, 5.2.2 de manière générale, 5.2.2.1.6, 5.2.2.1.11.2 et 5.2.2.2), les étiquettes 7A, 7B ou 7C suivant le classement du colis type A doivent être apposées sur l'emballage. Elles doivent comporter les informations suivantes :

- *Indice de transport,*
- *Activité (en Bq),*
- *Radionucléide.*

[Contrôles radiologiques] Conformément aux dispositions du point 4.1.9.1.2 de l'ADR [2], la contamination non fixée sur les surfaces externes de tout colis doit être maintenue au niveau le plus bas possible et, dans les conditions de transport de routine, ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- a) *4 Bq/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ;*
- b) *0,4 Bq/cm² pour les autres émetteurs alpha.*

Ces limites sont les limites moyennes applicables pour toute aire de 300 cm² de toute partie de la surface.

[Contrôles radiologiques] Conformément aux dispositions du point 4.1.9.1.11 et 4.1.9.1.12 de l'ADR [2], le débit de dose maximal en tout point de toute surface externe du colis de type A ne doit pas dépasser 2 mSv/h sauf en cas d'utilisation exclusive (dans ce cas 10 mSv/h en tout point de toute surface externe).

[Traçabilité des contrôles] Conformément aux dispositions du point 1.7.3 de l'ADR [2], les contrôles effectués doivent être tracés.

L'établissement reçoit des colis de type A. Cependant, la procédure de réception ne prévoit pas le contrôle de tous les éléments de l'étiquetage, dont notamment l'indice de transport. Par ailleurs, elle indique que des mesures de débit de dose au contact des colis doivent être réalisées, sans plus de précision concernant les côtés à contrôler.

Demandes II.1 : Compléter la procédure de réception des colis en indiquant :

- **La vérification de l'ensemble des éléments des étiquettes apposées sur l'emballage des colis de type A, dont notamment l'indice de transport ;**
- **Les modalités de mesures des débits de dose au contact des colis en particulier en tout point de toute surface externe.**

Le registre sur lequel sont reportés les résultats des contrôles à réception des colis de substances radioactives (registre de réception) ne précise pas la limite de la contamination non fixée sur les surfaces externes des colis à ne pas dépasser.

Demande II.2 : Compléter le registre de réception des colis de substances radioactives en mentionnant la limite de la contamination non fixée sur les surfaces externes des colis à ne pas dépasser.

- **Préparation et expédition des colis**

Conformément aux dispositions du point 1.4.2.1.1 de l'ADR [2], l'expéditeur de marchandises dangereuses a l'obligation de remettre au transport un envoi conforme aux prescriptions de l'ADR.

Conformément aux dispositions du point 1.4.2.1.2 de l'ADR [2], au cas où l'expéditeur fait appel aux services d'autres intervenants (emballeur, chargeur, remplisseur, etc.), il doit prendre des mesures appropriées pour qu'il soit garanti que l'envoi répond aux prescriptions de l'ADR.

[Contrôle du marquage et étiquetage des colis] Conformément aux dispositions du point 1.4.3.2 de l'ADR [2], l'emballeur doit notamment observer :

- a) les prescriptions relatives aux conditions d'emballage, aux conditions d'emballage en commun ; et*
- b) lorsqu'il prépare les colis aux fins de transport, les prescriptions concernant les marques et étiquettes de danger sur les colis.*

[Marquage des colis] Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (point 5.2.1.7), le marquage sur la surface externe de l'emballage d'un colis de type A comporte notamment de manière visible, lisible et durable :

- L'identification de l'expéditeur ou du destinataire ou des deux à la fois ;*
- Le numéro ONU précédé des lettres « UN » ;*
- La désignation officielle du transport : « matières radioactives en colis de type A » ;*
- L'indication de sa masse brute maximale si la masse brute est supérieure à 50 kg ;*
- L'indicatif du pays (code VRI, F pour France) et nom des fabricants ;*
- La mention du type de colis : « TYPE A ».*

[Marquage des colis de type excepté] Conformément aux dispositions du point 5.1.5.4.1 de l'ADR, les colis exceptés de matières radioactives de la classe 7 doivent porter sur la surface externe de l'emballage, inscrits de manière lisible et durable:

- a) le numéro ONU précédé des lettres "UN";*
- b) l'identification de l'expéditeur ou du destinataire ou des deux à la fois; et*
- c) l'indication de sa masse brute admissible si celle-ci est supérieure à 50 kg.*

[Exigences pour les colis de type excepté UN 2910] Conformément aux dispositions des points 2.2.7.2.4.1.4 de l'ADR, les matières radioactives sous des formes autres que celles qui sont spécifiées au 2.2.7.2.4.1.3 et dont l'activité ne dépasse pas les limites indiquées dans la colonne 4 du tableau 2.2.7.2.4.1.2 peuvent être classées sous le No ONU 2910, MATIÈRES RADIOACTIVES, QUANTITÉS LIMITÉES EN COLIS EXCEPTÉS, à condition que :

- a) Le colis retienne son contenu radioactif dans les conditions de transport de routine ;*
 - b) Le colis porte la marque « RADIOACTIVE » :*
 - i) Soit sur une surface interne, de telle sorte que l'on soit averti de la présence de matières radioactives à l'ouverture du colis ;*
 - ii) Soit sur la surface externe du colis, lorsqu'il est impossible de marquer une surface interne ;*
- [...]*

[Exigences pour les colis de type excepté UN 2908] Conformément aux dispositions du point 2.2.7.2.4.1.7 de l'ADR, un emballage vide qui a précédemment contenu des matières radioactives peut être classé sous le No ONU 2908, MATIÈRES RADIOACTIVES, EMBALLAGES VIDES COMME COLIS EXCEPTÉS, à condition :

- a) qu'il ait été maintenu en bon état et fermé de façon sûre ;*
- b) que la surface externe de l'uranium ou du thorium utilisé dans sa structure soit recouverte d'une gaine inactive faite de métal ou d'un autre matériau résistant ;*

c) que le niveau moyen de la contamination non fixée interne, pour toute aire de 300 cm² de toute partie de la surface, ne dépasse pas:

- i) 400 Bq/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité; et
- ii) 40 Bq/cm² pour tous les autres émetteurs alpha; et

d) que toute étiquette qui y aurait été apposée conformément au 5.2.2.1.11.1 ne soit plus visible.
[...]

[Contrôle du document de transport] Les parties 5.4.1.1 et 5.4.1.2.5 de l'ADR [2] décrivent les renseignements généraux qui doivent figurer dans le document de transport.

[Contrôle du document de transport] Le point 5.4.1.2.5 de l'ADR [2] décrit les informations qui doivent être inscrites dans le document de transport pour chaque envoi de matières de la classe 7 dont notamment l'indice de transport :

e) Le TI, tel que déterminé conformément aux 5.1.5.3.1 et 5.1.5.3.2 (sauf pour la catégorie I-BLANCHE) ;

[Contrôles radiologiques] Conformément aux dispositions du point 2.2.7.2.4.1.2 de l'ADR [2], un colis contenant des matières radioactives peut être classé en tant que colis excepté à condition que le débit de dose en tout point de sa surface externe ne dépasse pas 5 µSv/h.

[Contrôles radiologiques] Conformément aux dispositions du point 4.1.9.1.10 de l'ADR [2], sauf pour les envois sous utilisation exclusive, le TI de tout colis ou suremballage ne doit pas dépasser 10, [...]

[Contrôles radiologiques] Conformément aux dispositions du point 4.1.9.1.2 de l'ADR [2], la contamination non fixée sur les surfaces externes de tout colis doit être maintenue au niveau le plus bas possible et, dans les conditions de transport de routine, ne doit pas dépasser les limites suivantes :

- a) 4 Bq/cm² pour les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha de faible toxicité ;
- b) 0,4 Bq/cm² pour les autres émetteurs alpha.

Ces limites sont les limites moyennes applicables pour toute aire de 300 cm² de toute partie de la surface.

[Traçabilité des contrôles] Conformément aux dispositions du point 1.7.3 de l'ADR [2], les contrôles effectués doivent être tracés.

La procédure d'expédition des colis de substances radioactives ne mentionne pas la mesure du débit de dose à 1 mètre pour les colis de type A, afin de pouvoir déterminer l'indice de transport (IT) et de vérifier que l'IT reste inférieur à 10 (débit de dose maximal à un mètre : 0,1 mSv/h).

Demande II.3 : Compléter la procédure d'expédition des colis de substances radioactives en mentionnant la mesure du débit de dose à 1 mètre pour les colis de type A.

La trame du registre sur lequel les résultats des contrôles avant expédition sont reportés (registre d'expédition) ne précise pas la mesure du débit de dose en tout point de la surface externe des colis et la limite de la contamination non fixée sur leurs surfaces externes à ne pas dépasser.

Demande II.4 : Compléter la trame du registre d'expédition des colis en indiquant la mesure du débit de dose en tout point de la surface externe des colis et la limite de la contamination non fixée sur leurs surfaces externes à ne pas dépasser.

Les inspecteurs notent que le registre précité n'est pas toujours correctement renseigné :

- Une ligne du registre peut correspondre aux contrôles documentaires et radiologiques réalisés sur deux colis différents (ex. un colis vide de ¹⁸F et un générateur de ⁹⁹Mo/^{99m}Tc) expédiés à des destinataires distincts sans

que l'on puisse identifier clairement les résultats des contrôles pour chaque colis. Ceci a été constaté notamment pour les contrôles réalisés les 21 et 28 novembre 2025, ainsi que le 9 décembre 2025 ;

- Lors des contrôles réalisés le 8 décembre 2025, les résultats des mesures de débit de dose n'ont pas été reportés avec l'unité de mesure indiquée dans le registre ($\mu\text{Sv/h}$).

Demande II.5 : Porter une attention particulière à la bonne tenue du registre d'expédition des colis en indiquant clairement pour chaque colis expédié, les résultats des contrôles documentaires et radiologiques, et en reportant les résultats des mesures de débit de dose avec l'unité de mesure indiquée dans le registre ($\mu\text{Sv/h}$).

- **Surveillance des prestataires**

Conformément aux dispositions du point 1.7.3 de l'ADR [2] rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD [3], un système de management de la qualité fondé sur des normes internationales, nationales ou autres, acceptables pour l'autorité compétente, doit être établi et appliqué pour toutes les activités relevant de l'ADR pour en garantir la conformité avec les dispositions applicables de l'ADR.

Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (point 1.10.1.2), les marchandises dangereuses ne doivent être remises au transport qu'à des transporteurs dûment identifiés.

Conformément au paragraphe 2.1.1 de l'annexe 1 de l'arrêté TMD [3], il appartient au responsable de tout établissement où s'effectue le chargement de s'assurer que les dispositions suivantes sont respectées, pour autant qu'elles sont applicables au transport envisagé :

- le document de transport figure à bord du véhicule ;
- le conducteur est titulaire d'une attestation de formation en cours de validité et adaptée au transport à entreprendre ;
- l'unité de transport est munie de son (ses) certificat(s) d'agrément en cours de validité et adapté(s) au transport à entreprendre ;
- l'unité de transport est correctement signalisée et placardée à la sortie de l'établissement.

En cas de contrôle négatif d'un des éléments ci-dessus et s'il ne peut pas être mis en conformité, le transport ne doit pas être effectué.

Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (point 8.2.1.1), les conducteurs des véhicules transportant des marchandises dangereuses doivent détenir un certificat délivré par l'autorité compétente, attestant qu'ils ont suivi une formation et réussi un examen portant sur les exigences spéciales auxquelles il doit être satisfait lors du transport de marchandises dangereuses.

Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (point 8.5 S12), il n'est pas nécessaire d'appliquer les prescriptions du 8.2.1 concernant la formation des conducteurs si le nombre total des colis contenant les matières radioactives transportées dans l'unité de transport n'est pas supérieur à 10, la somme des indices de transport n'est pas supérieure à 3 et s'il n'y a pas de dangers subsidiaires. Cependant, les conducteurs doivent alors avoir une formation appropriée aux prescriptions régissant le transport des matières radioactives et correspondant à leurs responsabilités. Cette formation doit les sensibiliser aux dangers de radiation entraînés par le transport de matières radioactives. Une telle formation de sensibilisation doit être attestée par un certificat délivré par leur employeur.

Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (point 7.5.11 CV 33 3.3) rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD [3], l'intensité de rayonnement dans les conditions de transport de routine ne doit pas dépasser 2 mSv/h en tout point de la surface externe et 0.1 mSv/h à 2 mètres de la surface externe du véhicule.

Conformément aux dispositions de l'ADR [2] (points 8.1.4 et 8.1.5), le lot de bord comprend notamment :

- *un extincteur poudre de 2 kg pour incendie moteur ;*
- *une cale par véhicule ;*
- *deux signaux d'avertissement autoporteurs ;*
- *un baudrier ou un vêtement fluorescent ;*
- *une lampe de poche ;*
- *une protection individuelle et des équipements supplémentaires selon les consignes de sécurité (liquide rince œil, gilet fluorescent, lunette de protection) ;*
- *un moyen de télécommunication.*

L'établissement, en tant que responsable de l'expédition des colis de substances radioactives, ne dispose pas de la liste des conducteurs formés à la classe 7 et disposant d'un certificat de classe 7, fournie par chaque transporteur.

Demande II.6 : S'assurer que chaque colis de substances radioactives expédié n'est remis au transport qu'à des conducteurs dûment identifiés et disposant des qualifications requises pour le transport de colis de substances radioactives.

Des audits de transporteurs ont été réalisés. Cependant, la conformité du lot de bord n'a pas été vérifiée lors de ces audits. Il est rappelé que l'établissement, en tant que responsable de l'expédition des colis de substances radioactives, doit s'assurer de la surveillance des opérations de transport.

Demande II.7 : En tant que responsable de l'expédition des colis de substances radioactives, s'assurer de la surveillance des opérations de transport dans le cadre de la gestion de la qualité de celui-ci. Indiquer les dispositions prises en ce sens.

La « check-list » d'audit n'intègre pas la mesure du débit de dose à 2 mètres de la surface externe du véhicule.

Demande II.8 : Compléter la « check-list » d'audit en mentionnant le contrôle du débit de dose à 2 mètres de la surface externe du véhicule.

- **Formation relative au transport de substances radioactives**

Conformément aux dispositions du chapitre 1.3 et au point 8.2.3 de l'ADR [2], rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD [3], les employés amenés à intervenir dans les opérations de transport (réception des colis, contrôle des colis, préparation des colis expédiés,...) doivent suivre une formation de sensibilisation générale et une formation spécifique, adaptée à leurs fonctions et responsabilités, portant sur les prescriptions de la réglementation relative au transport de marchandises dangereuses.

Conformément aux dispositions du point 1.7.2.5 de l'ADR [2], les travailleurs doivent être formés de manière appropriée sur la radioprotection, y compris les précautions à prendre pour restreindre leur exposition au travail et l'exposition des autres personnes qui pourraient subir les effets de leurs actions.

[Contrôle du marquage et étiquetage des colis] Conformément aux dispositions du point 1.4.3.2 de l'ADR [2], l'emballeur doit notamment observer :

- a) les prescriptions relatives aux conditions d'emballage, aux conditions d'emballage en commun ; et*
- b) lorsqu'il prépare les colis aux fins de transport, les prescriptions concernant les marques et étiquettes de danger sur les colis.*

Le support de la formation relative aux opérations de transport ne mentionne pas les contrôles administratifs à réaliser concernant le marquage et l'étiquetage des colis, ainsi que les documents de transport, lors de la préparation des colis en vue de leur expédition.

Demande II.9 : Compléter le support de la formation relative aux opérations de transport en indiquant les contrôles administratifs à réaliser concernant le marquage et l'étiquetage des colis, ainsi que les documents de transport, lors de la préparation des colis en vue de leur expédition.

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

- **Programme de protection radiologique**

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs notent que le programme de protection radiologique établi pour les MERM ne prend pas en compte les opérations d'expédition des colis et invitent l'établissement à le compléter dans les meilleurs délais conformément aux dispositions du point 1.7.2 de l'ADR [2] rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD [3].

- **Déclaration en interne des événements liés au transport**

Constat d'écart III.2 : Les inspecteurs notent que le mode opératoire relatif à la gestion et la déclaration des événements liés au transport de substances radioactives mentionne que la déclaration d'un événement en interne s'effectue sur un logiciel alors qu'il s'agit d'un formulaire disponible sur le réseau intranet. L'établissement est invité à modifier ce mode opératoire en conséquence conformément aux dispositions du point 1.7.3 de l'ADR [2] rendu applicable par l'annexe I de l'arrêté TMD [3].

- **Protocoles de sécurité**

Observation III.3 : Les inspecteurs notent que les protocoles de sécurité signés avec les transporteurs ne précisent pas l'emplacement de stationnement des véhicules, les modalités de chargement / déchargement des colis (matériels, engins, etc.) et les modalités de secours en cas d'accident ou d'incident. Il convient de compléter ces documents en conséquence conformément aux dispositions de l'article R. 4515-4 et suivants du code du travail.

- **Vérification périodique d'étalonnage des instruments de mesures**

Observation III.4 : Les inspecteurs notent que le contaminamètre utilisé pour le contrôle de la propreté surfacique des colis à réception et avant expédition a été étalonné le 28 janvier 2025 mais n'a pas fait l'objet de vérification périodique d'étalonnage (dont la fréquence ne peut excéder un an). Il conviendra de procéder à cette vérification conformément aux dispositions de l'article 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, modifié par l'arrêté du 12 novembre 2021.

*

* *

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'ASNR (www.asnr.fr).

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

Le chef de la division de Paris

Louis-Vincent BOUTHIER