

Direction du transport et des sources

Référence courrier : CODEP-DTS-2026-015958

NANCYCLOTEPBâtiment IRIS CHRU Nancy Brabois
5, rue du Morvan
54500 VANDŒUVRE-LÈS-NANCY

Montrouge, le 25 mars 2026

Objet : Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 04/03/2026 dans le domaine industriel (distribution, détention et utilisation de sources de rayonnements ionisants)

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-DTS-2026-0345N° SIGIS : **E002036** (autorisation CODEP-DTS-2024-045276)

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166
[3] Code du travail, notamment le chapitre I^{er} du titre V du livre IV de la quatrième partie
[4] Décision n° CODEP-DTS-2024-045276 du 19 août 2024

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection de vos activités nucléaires exercées en France a eu lieu le 4 mars 2026 dans votre établissement à Vandœuvre-Lès-Nancy.

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

Synthèse de l'inspection

Cette inspection avait pour but de vérifier la conformité de vos activités et de votre organisation aux exigences de la réglementation relative à la radioprotection, ainsi qu'aux prescriptions de votre autorisation [4] de fabriquer, distribuer, détenir et utiliser des radionucléides en sources radioactives non scellées et produits ou dispositifs en contenant à des fins de fabrication, distribution et utilisation de produits radiochimiques dans des activités de recherche (hors recherche impliquant la personne humaine) et de détenir et utiliser des radionucléides en sources radioactives scellées à des fins d'étalonnage (dossier E002036).

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont notamment contrôlé l'activité de fabrication et de distribution de sources radioactives non scellées, la gestion des sources radioactives et des déchets et effluents contaminés ainsi que les vérifications des équipements et des lieux de travail. Les locaux couverts par l'autorisation sont installés au sein du bâtiment IRIS du CHRU Nancy Brabois. L'ensemble des locaux couverts par l'autorisation a été inspecté : le vestiaire, le laboratoire et le bureau de radiochimie et le local déchets. Ce dernier est en gestion partagée avec la société POSIFIT.

Les inspecteurs ont rencontré le responsable de l'activité nucléaire, la conseillère en radioprotection (CRP), la directrice support ainsi que la directrice et le conseiller en radioprotection de la société POSIFIT.

Les inspecteurs ont relevé plusieurs points positifs, notamment une organisation générale de la radioprotection jugée globalement satisfaisante et une maîtrise appropriée des enjeux associés. Ils ont également souligné la bonne tenue des locaux (hors local déchets) et l'implication des personnels dans l'exécution de leurs missions.

Les inspecteurs ont toutefois détecté des écarts concernant :

- l'utilisation de locaux non couverts par votre autorisation ;
- l'absence d'information et de signalisation lumineuse associée au zonage intermittent prévu pour le local « box de radiochimie » ainsi que l'absence d'un affichage permanent et d'une signalisation lumineuse indiquant les niveaux de risque à l'intérieur des enceintes de chimie ;
- la dégradation du local déchets ;
- la complétude du programme des vérifications de radioprotection ;
- l'absence de consignation des zones réglementées dans le document unique d'évaluation des risques professionnels et la conformité de la signalisation des zones délimitées ;
- l'absence de l'enregistrement de l'acquisition de sources radioactives et de transmission des relevés trimestriels des cessions et des acquisitions auprès de l'Unité d'expertise des sources (UES) de l'ASNR ;
- la bonne tenue de l'inventaire des sources et sa transmission à l'UES ;
- la mise en place d'une convention pour le prêt de sources radioactives.

I. Demandes à traiter prioritairement

Sans objet.

II. Autres demandes

Situation administrative

L'article R.1333-137 du code de la santé publique prévoit que :

« Font l'objet d'une nouvelle déclaration, d'une nouvelle demande d'enregistrement ou d'autorisation par le responsable de l'activité nucléaire, préalablement à leur mise en œuvre, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection dans les conditions prévues, selon le cas, aux sous-sections 2,3,4 ou 5 de la présente section :

1° [...] ;

2° Toute modification des éléments de la déclaration ou du dossier de demande d'enregistrement ou d'autorisation ayant des conséquences sur les intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 ;

3° Toute extension du domaine couvert par la déclaration, l'enregistrement ou l'autorisation initiale ;

[...].»

Les locaux du Laboratoire Nancyclotep II - Nancy II - N04 sont couverts par l'autorisation T540407 (n° CODEP-STR-2025-068471 du 22 décembre 2025) autorisant l'utilisation et la détention de Fluor-18. Dans les faits, ces locaux sont exclusivement utilisés par votre personnel pour vous approvisionner en Fluor-18 auprès de CURIUM Nancy par vidange de ligne à partir du cyclotron de production et transfert vers les enceintes de ce laboratoire.

Toutefois, votre autorisation actuelle E002036 (n° CODEP-DTS-2024-045276 du 19 août 2024) ne couvre pas la détention et l'utilisation de Fluor-18 dans les locaux précités.

Demande II.1 : Déposer un dossier de demande de modification de votre autorisation en cours afin de transférer les locaux du laboratoire Nancyclotep II – Nancy II – N04 sous votre responsabilité.

Signalisation des zones délimitées au titre du code du travail

L'article R. 4451-22 du code du travail prévoit que :

« L'employeur identifie toute zone où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des niveaux de rayonnements ionisants dépassant :

1° Pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace : 0,08 millisievert par mois ;

2° Pour les extrémités ou la peau, évalués à partir de la dose équivalente : 4 millisieverts par mois ;

3° Pour la concentration d'activité du radon provenant du sol, le niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10.

L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier les zones mentionnées au 1° et au 2° est réalisée en prenant en compte les aspects mentionnés aux 2°, 3°, 8° et 9° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente. »

Conformément à l'article R. 4451-23 de ce même code :

« I.- Les zones mentionnées à l'article R. 4451-22 sont désignées :

1° Au titre de la dose efficace :

- a) " Zone surveillée bleue ", lorsqu'elle est inférieure à 1,25 millisieverts intégrée sur un mois ;
- b) " Zone contrôlée verte ", lorsqu'elle est inférieure à 4 millisieverts intégrée sur un mois ;
- c) " Zone contrôlée jaune ", lorsqu'elle est inférieure à 2 millisieverts intégrée sur une heure ;
- d) " Zone contrôlée orange ", lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ;
- e) " Zone contrôlée rouge ", lorsqu'elle est égale ou supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ;

2° Au titre de la dose équivalente pour les extrémités et la peau, " zone d'extrémités " ;

II.- La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.

III.- Dans des conditions techniques définies par arrêté, les zones mentionnées au I peuvent être intermittentes lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue [...]. »

Son R. 4451-24 prévoit quant à lui que :

« I.- L'employeur délimite, par des moyens adaptés, les zones surveillée, contrôlées, radon ou de sécurité radiologique qu'il a identifiées et en limite l'accès.

L'employeur délimite une zone d'extrémités lorsque les zones surveillée et contrôlées ne permettent pas de maîtriser l'exposition des extrémités et de garantir le respect des valeurs limites d'exposition professionnelle prévues aux articles R. 4451-6 et R. 4451-8.

II.- L'employeur met en place :

1° Une signalisation spécifique et appropriée à la désignation de la zone ; [...]. »

Enfin, l'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié¹ dispose que :

« I. - Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone surveillée ou contrôlée, mentionnée au 1° de l'article R. 4451-23, peut être intermittente. Dans ce cas, la signalisation est assurée par un dispositif lumineux garantissant la cohérence permanente entre le type de zone et la signalisation prévue à l'article 8. Cette signalisation est complétée, s'il y a lieu d'une information sonore. La zone ainsi délimitée et signalée est, a minima, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée. [...]

II. - Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone, en tant que de besoin. »

Le local « box de radiochimie » comporte deux états possibles de zones délimitées (zone contrôlée verte / zone contrôlée jaune) en fonction de l'activité présente en radionucléides. Ce changement d'état est indiqué par l'opérateur en modifiant l'affichage de la zone.

Les inspecteurs ont constaté l'absence de l'information du caractère intermittent de cette zone à son accès. De plus, aucun dispositif lumineux, n'est installé afin d'indiquer de manière visible l'état effectif de la zone contrairement aux exigences de l'article 9 précité.

Demande II.2 : Mettre à jour l'affichage de la zone délimitée pour indiquer son caractère intermittent.

Demande II.3 : Mettre en place la signalisation lumineuse requise pour la zone intermittente à l'accès du local « box de radiochimie », permettant de garantir la cohérence permanente entre l'état radiologique effectif et le type de zone affiché. Apporter la description des dispositions retenues, notamment si nécessaire en termes d'affichage associé et, la justification de la réalisation effective de cette mise en conformité.

Les inspecteurs ont constaté que les enceintes de chimie sont classées en zone d'extrémités, comme indiqué par la signalisation apposée sur les équipements, tout en présentant simultanément un affichage complémentaire mentionnant une zone jaune ou une zone rouge en fonction du niveau d'activité. Cet affichage étant modifié (jaune/rouge) par un opérateur relève uniquement de dispositions organisationnelles.

Ce dernier affichage matérialise deux niveaux de risque à l'intérieur des enceintes de chimie en fonction du débit d'équivalent de dose mesuré, dont l'un signifie l'interdiction d'ouverture des portes blindées. Quelque soit le niveau de risque, ces enceintes de chimie sont délimitées en zones d'extrémités.

¹ Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimité compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Demande II.4 : Mettre en place un affichage permanent indiquant les niveaux de risque à l'intérieur des enceintes de chimie et un signal lumineux associé à cet affichage garantissant la bonne information des opérateurs sur le niveau de risque présent à l'intérieur de celles-ci.

Gestions des déchets et des effluents

La prescription particulière n°1 (détention ou utilisation de sources radioactives non scellées) de l'annexe 2 à votre décision d'autorisation CODEP-DTS-2024-045276 du 19/08/2024 prévoit que :

« Les lieux où sont entreposées ou manipulées des sources radioactives non scellées sont maintenus en bon état et bon ordre les revêtements des sols, murs et plafonds sont lisses, continus et facilement décontaminables. En outre, si des liquides sont entreposés, une cuvette étanche permet la rétention d'éventuelles fuites.

Les récipients et objets potentiellement contaminés par les radionucléides sont clairement identifiés. »

Les inspecteurs ont constaté que le sol du local déchets présente des dégradations. Cet état ne permet pas un nettoyage et une décontamination efficace en cas de fuite, ni de prévenir une dispersion éventuelle de la contamination.

Demande II.5 : Procéder à la réfection du sol du local déchets, afin de garantir un nettoyage et une décontamination aisés en cas de contamination radioactive, conformément aux prescriptions de votre autorisation. Transmettre les éléments attestant de la réalisation effective des travaux.

Programme des vérifications de radioprotection

Les articles R. 4451-40 et suivants du code du travail définissent les modalités des vérifications initiales et périodiques des équipements de travail émettant des rayonnements ionisants et des lieux de travail.

Les vérifications périodiques (VP) portent sur les équipements de travail émettant des rayonnements ionisants, sur les sources radioactives scellées non intégrées à un équipement de travail (article R. 4451-42), sur les lieux de travail ayant fait l'objet de zones délimitées (article R. 4451-45) ainsi que sur les locaux attenants (article R. 4451-46).

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié², l'employeur doit définir et consigner dans un document interne le programme de l'ensemble des vérifications. À cet égard, le document « Questions – Réponses »³, indique que « le programme de VP peut se construire en tenant compte des différents éléments recueillis lors de la VI, tout particulièrement les résultats de mesures (comme un « point 0 »). Néanmoins, selon les cas, tous les éléments de la VI ne sont pas nécessairement pertinents à chaque VP. Certains éléments de la VI peuvent ainsi être vérifiés à une périodicité plus espacée que d'autres, sans toutefois dépasser la périodicité maximale. D'autres éléments peuvent être inutiles pour les VP, si cela est dûment justifié par l'employeur, aidé des conseils de son CRP. »

L'étendue des vérifications initiales est précisée en annexe 1 à l'arrêté susmentionné. Concernant les équipements de travail émettant des rayonnements ionisants, il est notamment prévu la vérification de la présence et du bon fonctionnement des dispositifs de protection et d'alarme, de signalisation, des contacteurs asservis à l'émission de rayonnements ionisants et des systèmes d'arrêt d'urgence.

Conformément à l'article 7 de l'arrêté susmentionné, « la méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification périodique sont conformes aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre afin de détecter en temps utile toute détérioration susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. L'employeur justifie le délai entre deux vérifications périodiques, celui-ci ne peut excéder un an ». Les articles 12 et 13 de cet arrêté prévoient une approche similaire pour, respectivement, les lieux de travail faisant l'objet d'une zone délimitée et les lieux attenants.

Le document « Questions – Réponses » précité indique que « L'article 7 précise que la périodicité maximale admise est de 1 an pour un équipement ou source à très faibles enjeux de radioprotection utilisé dans des conditions de travail les plus simples (ex : cabinet dentaire avec un praticien, seul à utiliser son appareil de radiologie dentaire endobuccale). Il est bien évident que tout autre situation impliquant des conditions de travail plus complexes ou des appareils à plus forts enjeux de radioprotection nécessitera des VP plus rapprochées (semestrielles, trimestrielles, mensuelles, hebdomadaires, quotidiennes ou même, après chaque utilisation). Chaque situation est un cas particulier qu'il faut analyser dans le cadre de l'évaluation des risques professionnels au regard des équipements et des conditions de travail propres à chaque établissement. »

² Arrêté du 23 octobre 2020 modifié 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

³ Rayonnements ionisants (RI) et Radioprotection (RP) des travailleurs - Ministère du Travail, du Plein emploi et de l'Insertion (travail-emploi.gouv.fr)

Le programme des vérifications de radioprotection de l'établissement ne répond pas exhaustivement à la réglementation en vigueur. En effet, les périodicités choisies des vérifications périodiques ne sont pas justifiées et les points de contrôle ne sont pas déclinés dans le document.

Demande II.6 : Consolider le programme relatif aux vérifications (initiales et périodiques) de radioprotection en veillant à ce qu'il couvre l'ensemble des équipements (y compris les dispositifs de signalisation, d'alarme et de sécurité) et locaux concernés, y préciser la nature des vérifications à réaliser et les périodicités associées, qui devront être justifiées au regard des enjeux rencontrés. Transmettre la mise à jour de ce programme.

III. Constats ou observations n'appelant pas de réponse

Document unique d'évaluation des risques au titre du code du travail

Constat d'écart III.1 : L'article R. 4121-1 du code du travail prévoit que l'employeur transcrit dans un document unique les résultats de l'évaluation des risques pour les travailleurs et l'article R. 4451-16 que les résultats de l'évaluation des risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants sont consignés dans le document unique susvisé.

Le III. de l'article R. 4451-23 de ce code du travail prévoit que les zones délimitées sont consignées dans le document unique susvisé.

Le document unique de l'établissement n'intègre ni les informations relatives aux zones délimitées ni le plan des zones délimitées des locaux

Il vous appartient de mettre à jour le document unique en y intégrant les informations liées aux zones délimitées des locaux au titre du code du travail, le cas échéant mises à jour en fonction des demandes de la présente lettre de suite, ainsi que le plan de ces zones.

Panneaux de signalisation des zones délimitées au titre du code du travail

Constat d'écart III.2 : L'article 27 de l'arrêté du 28 janvier 2020 modifiant l'arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées, définit les prescriptions concernant les panneaux de signalisation des zones définies aux articles R. 4451-22 à R. 4451-28 du code du travail.

Des zones délimitées au titre du code du travail dans l'établissement présentent des panneaux de signalisation qui ne sont pas conformes au schéma prévu par la réglementation en vigueur, les trisecteurs ayant actuellement des piques qui leur sont superposées.

Il vous revient d'apposer les trisecteurs pour chaque zone délimitée, conformes au schéma prévu par la réglementation en vigueur (cf. article R. 4451-24 du code du travail et article 8 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié).

Acquisition de sources radioactives

Constat d'écart III.3 : Conformément à l'article R. 1333-154 du code de la santé publique : « *Toute cession ou acquisition de sources radioactives donne lieu à un enregistrement préalable auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, suivant un formulaire délivré par cet organisme, sauf dans les cas définis par la décision prévue au 1° de l'article R. 1333-165.*

L'absence de réponse dans un délai de deux mois vaut décision de rejet de la demande d'enregistrement mentionnée au précédent alinéa. »

La prescription particulière n°7 de votre autorisation (Acquisition de sources radioactives) de l'annexe 2 à votre décision d'autorisation CODEP-DTS-2024-045276 du 19/08/2024 rappelle l'obligation précitées.

Vous vous approvisionnez en Fluor-18 sous forme de sources radioactives non scellées auprès de CURIUM Nancy, à partir des locaux du Laboratoire Nancyclotep II – Nancy II – N04.

Toutefois, ces transferts de sources radioactives non scellées n'ont pas fait l'objet d'un enregistrement préalable via le formulaire de demande d'autorisation d'acquérir (DAA) auprès de l'Unité d'expertise des sources (UES) de l'ASNR.

Il vous revient d'enregistrer auprès de l'ASNR/UES vos demandes d'acquisition en sources radioactives non scellées.

Inventaire des sources radioactives détenues et relevés trimestriels des cessions et acquisitions

Constat d'écart III.4 : L'article R. 1333-158 du code de la santé publique dispose que :

« I.- Tout détenteur de sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants soumis à l'un des régimes mentionnés à l'article L. 1333-8 ou L. 1333-9 dispose d'un inventaire des sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants qu'il détient permettant de justifier en permanence de leur origine et de leur localisation.

II.- Le responsable de l'activité nucléaire transmet une copie de l'inventaire mentionné au I à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection à une fréquence annuelle lorsque l'activité nucléaire exercée est soumise au régime d'autorisation et tous les trois ans dans les autres cas.

III. - Un relevé trimestriel des cessions et acquisitions de sources radioactives, produits ou dispositifs en contenant doit être adressé par le fournisseur à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection lorsqu'il est soumis à l'un des régimes mentionnés à l'article L. 1333-8 ou L. 1333-9.

[...]»

L'inventaire des sources radioactives détenues pour les sources non scellées présenté lors de l'inspection correspond simplement à un bilan d'activité (suivi des activités manipulées ou détenues sur une période donnée), mais ne constitue pas un inventaire au sens réglementaire. En particulier, il ne permet pas une vision instantanée des sources radioactives non scellées détenues.

C'est également ce document qui est transmis annuellement à l'ASNR/UES sans répondre aux exigences précitées.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que votre organisation ne prévoyait pas la transmission des relevés trimestriels des cessions et des acquisitions de sources à l'ASNR/UES. Or, cette transmission est requise, y compris en l'absence de mouvement, afin de permettre à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection d'assurer un suivi continu et exhaustif des mouvements de sources, y compris durant les périodes sans flux, afin d'obtenir une traçabilité complète.

III.4 a) Il vous appartient de mettre en place un inventaire des sources radioactives détenues (scellées et non scellées) conforme aux dispositions réglementaires, tenu à jour en permanence, incluant a minima l'identification, l'origine, l'activité et la localisation de chaque source et de le transmettre annuellement à l'ASNR/UES.

III.4 b) Il vous appartient, également, de transmettre de manière systématique à l'ASNR/UES les bilans trimestriels des cessions et acquisitions prévus par le code de la santé publique, y compris de manière rétroactive sur les exercices 2024 et 2025.

Prêt de sources radioactives

Constat d'écart III.5 : La prescription particulière n°2 (Prêt de sources radioactives ou d'appareils en contenant) de l'annexe 2 à votre décision d'autorisation CODEP-DTS-2024-045276 du 19/08/2024 prévoit que :

« Le prêt est possible sous réserve :

- que la personne recevant la source radioactive ou l'appareil en prêt demeure dans les limites de son récépissé de déclaration ou de sa décision d'enregistrement ou d'autorisation ; et

- qu'une convention, co-signée par les deux parties, soit établie préalablement au prêt. Cette convention précise au minimum :

i. les références de la source radioactive ou de l'appareil prêté(e) ;

ii. la référence de la décision d'autorisation du présent titulaire et celle du récépissé de déclaration ou de la décision d'enregistrement ou d'autorisation de détention et d'utilisation de la personne recevant la source radioactive ou l'appareil en prêt ;

iii. les modalités de radioprotection liées à la détention et à l'utilisation de la source radioactive ou de l'appareil prêté(e), notamment les contrôles associés ;

- lorsque le prêt concerne une source radioactive, les dispositions prévues par la décision n° 2015-DC-0521 susvisée soient respectées. »

Lors de l'inspection, il a été indiqué aux inspecteurs que la source radioactive scellée détenue pouvait être utilisée occasionnellement dans les locaux de la société POSIFIT. Toutefois, aucune convention de prêt n'a été établie.

Il vous revient d'établir une convention de prêt de sources radioactives préalablement au prêt susmentionné.

*
* * *

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 et répondre aux demandes. 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, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjointe au directeur du transport et des sources

Signé électroniquement

Andrée DELRUE