

**Division d'Orléans**

**Référence courrier :** CODEP-OLS-2026-031691

**SELARL CIBER**

20, avenue Marcel Lemoine  
36000 Châteauroux

Orléans, le 27 mai 2026

**Objet :** Contrôle de la radioprotection  
Lettre de suite de l'inspection du 7 mai 2026 sur le thème de la radioprotection dans le domaine de la médecine nucléaire

**N° dossier :** Inspection n°INSNP-OLS-2026-0771  
N°SIGIS M360002 (à rappeler dans toute correspondance)

**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 livre IV de la quatrième partie

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 a eu lieu le 7 mai 2026 dans votre établissement de Châteauroux.

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'ASN<sup>1</sup>.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 7 mai 2026 avait pour objet le contrôle des dispositions prises en matière de radioprotection des travailleurs, des patients, du public et de l'environnement, compte tenu de la détention et de l'utilisation d'appareils électriques émettant des rayonnements ionisants, de sources radioactives scellées et non scellées utilisés à des fins de médecine nucléaire.

Lors de cette inspection, les inspecteurs ont rencontré deux médecins nucléaires cogérants, la conseillère en radioprotection (CRP) de l'organisme compétent en radioprotection (OCR), le physicien médical et un technicien

---

<sup>1</sup> ASN devenue ASNR le 1<sup>er</sup> janvier 2025 (loi n° 2024-450 du 21 mai 2024 relative à l'organisation de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour répondre au défi de la relance de la filière nucléaire)

de la société prestataire de physique médicale, et une assistante qualité. Les inspecteurs ont procédé à une visite du centre de médecine nucléaire et ont à cette occasion rencontré un manipulateur en électroradiologie médicale (MERM).

Il ressort que l'organisation mise en place pour assurer la radioprotection des travailleurs et des patients est globalement satisfaisante, sur les points suivants :

- les formations à la radioprotection des travailleurs sont réalisées et le suivi de l'état de santé des personnels paramédicaux, classés en catégorie A pour certains d'entre eux, est assuré selon la périodicité requise. Des plans de prévention ont été établis avec les nombreuses structures susceptibles d'intervenir en zone délimitée, notamment des sociétés d'ambulanciers ;
- dans le domaine de la radioprotection des patients, les inspecteurs ont noté qu'une procédure de prise en charge de la femme enceinte précise les doses de MRP<sup>2</sup> à administrer selon le stade de la grossesse et l'acte à réaliser, conduisant à une optimisation de la dose délivrée. Une procédure générale mentionne par ailleurs la démarche appliquée pour la prise en charge des enfants lors des examens pédiatriques. S'agissant des contrôles de qualité des dispositifs médicaux, un outil permet d'assurer un suivi rigoureux des non-conformités. Le processus d'habilitation des personnels s'appuie sur une procédure qui intègre une grille d'habilitation détaillée et, pour le personnel paramédical (MERM et IDE<sup>3</sup>), sur un « quizz » pratique qui reprend notamment des situations d'événements indésirables rencontrés par l'établissement. Enfin, les comptes rendus d'actes consultés par les inspecteurs mentionnent l'intégralité des informations attendues, en particulier l'identification du matériel et l'information dosimétrique.

Les écarts principaux portent sur :

- les modalités de mesure de l'activité volumique des effluents issus des fosses septiques ou des cuves de stockage en décroissance ;
- l'évaluation individuelle de l'exposition qui ne traduit pas systématiquement la réalité des tâches réalisées par les travailleurs, avec une sous-estimation des doses susceptibles d'être reçues au regard des doses effectivement enregistrées par les dispositifs de suivi dosimétrique ;
- les vérifications réglementaires (programme des vérifications, vérification initiale d'un lieu de travail, vérification de la propreté radiologique des locaux attenants aux lieux de travail où sont manipulées les sources non scellées, vérification suite à changement de tube à rayons X) ;
- la conformité des installations à la décision n°2014-DC-0463 de l'ASN ;
- la formation à la radioprotection des patients de trois médecins.

Les remarques formulées par les inspecteurs font l'objet des différentes demandes et observations ci-après.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

**Sans objet**

---

<sup>2</sup> Médicament radiopharmaceutique

<sup>3</sup> Infirmier diplômé d'Etat

## II. AUTRES DEMANDES

### Rejets dans un réseau d'assainissement

Conformément à l'article 5 de la décision n°2008-DC-0095 du 29 janvier 2008, dans le cas de rejets dans un réseau d'assainissement, les conditions du rejet sont fixées par l'autorisation prévue par l'article L.1331-10 du code de la santé publique.

Conformément à l'article 11 de la décision susmentionnée, le plan de gestion des effluents et déchets contaminés comprend :

- 1° les modes de production des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés ;
- 2° les modalités de gestion à l'intérieur de l'établissement concerné ;
- 3° les dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux, et les modalités de contrôles associés ; [...]
- 6° l'identification et la localisation des points de rejet des effluents liquides et gazeux contaminés ;
- 7° les dispositions de surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement, notamment aux points de surveillance définis par l'autorisation mentionnée à l'article 5 et a minima au niveau de la jonction des collecteurs de l'établissement et du réseau d'assainissement ; [...]

L'article 25 de la décision susmentionnée prévoit par ailleurs qu'un accès au contenu du réseau d'assainissement en aval de l'ensemble des dispositifs susceptibles de rejeter des effluents contaminés, avant dilution significative par d'autres effluents, est aménagé. Cet accès permet l'installation de dispositifs de mesure et de prélèvement.

Les inspecteurs ont consulté le PGED<sup>4</sup> validé le 10 juin 2025, qui mentionne au chapitre IV paragraphe 4, une activité rejetée à ne pas dépasser de 10 Bq/L pour les effluents des cuves de stockage en décroissance ainsi que ceux des fosses septiques. Les inspecteurs ont également consulté le document « Convention des eaux » signé le 15 septembre 2017 avec la communauté d'agglomération de Châteauroux-Métropole qui fait mention d'une activité rejetée maximum de 10 Bq/L dans le réseau des eaux autres que domestiques.

S'agissant de la localisation des rejets, les inspecteurs ont relevé dans le PGED, qu'une « vidange quotidienne avec double compartiment (est réalisée) pour les fosses septiques du service de scintigraphie conventionnelle (avenue Marcel Lemoine) et de la TEP<sup>5</sup> (rue des Etats Unis) ». Le PGED mentionne également que des contrôles « au niveau des émissaires situés après la fosse septique sont réalisés tous les ans par un organisme spécialisé (...) ». Les plans des canalisations transmis aux inspecteurs ne semblent toutefois mentionner qu'un seul émissaire commun aux activités de TEP et de scintigraphie conventionnelle.

Enfin, les inspecteurs ont consulté le dernier rapport de contrôle annuel (« RP-CTX-2025-Contrôle des effluents des émissaires ») des effluents rejetés au réseau d'assainissement, réalisé le 24 juin 2025 par un organisme accrédité. Le rapport mentionne des conditions de mesure de débit « mauvaises » et de prélèvement « moyennes » avec la réalisation de 3 prélèvements instantanés, espacés de 3 heures (l'impossibilité d'installer un dispositif de mesure de débit est mentionnée). Les inspecteurs ont par ailleurs relevé que le rapport n'indique pas le(s) lieu(x) des prélèvements et que le mesurage des activités volumiques par spectrométrie gamma (Fluor 18 et Technétium 99m) est sous-traité à un organisme ayant réceptionné les échantillons trois jours après les prélèvements (27 juin à 12h40). Compte tenu des périodes radioactives des radioéléments utilisés en routine dans l'établissement (de l'ordre de quelques heures), les inspecteurs s'interrogent sur les modalités de mesurage et les résultats de ces mesures.

**Demande II.1a : indiquer la localisation du ou des émissaires de l'établissement, notamment pour la fosse septique du secteur TEP (avenue Marcel Lemoine ou rue des Etats-Unis). Revoir le PGED en conséquence, le cas échéant, et le transmettre.**

<sup>4</sup> Plan de gestion des déchets et effluents

<sup>5</sup> Tomographie par émission de positons

**Demande II.1b : justifier des dispositions prises pour que chaque point de rejet soit aménagé pour permettre l'installation de dispositifs de mesure et de prélèvement.**

**Demande II.1c : justifier de la pertinence des modalités de mesurage (lieu et type de prélèvement, comptage instantané ou différé, et délai de réalisation des mesures si différées), notamment lors du prochain contrôle. Transmettre le rapport du contrôle annuel de l'activité rejetée à l'émissaire pour l'année 2026.**

### **Gestion des effluents contaminés**

*Conformément à l'article 20 de la décision de l'ASN n°2008-DC-0095 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R.1333-12 du code de la santé publique, les effluents liquides contaminés sont dirigés vers un système de cuves d'entreposage avant leur rejet dans un réseau d'assainissement ou vers tout dispositif évitant un rejet direct dans le réseau d'assainissement.*

*Les canalisations sont étanches et résistent à l'action physique et chimique des effluents qu'elles sont susceptibles de contenir. Elles sont repérées in situ comme susceptibles de contenir des radionucléides.*

*Le contenu de cuves ou de conteneurs d'entreposage d'effluents liquides contaminés ne peut être rejeté dans le réseau d'assainissement qu'après s'être assuré que l'activité volumique est inférieure à une limite de 10 Bq par litre. Cette limite est fixée à 100 Bq par litre pour les effluents liquides issus des chambres de patients traités à l'iode 131.*

Les inspecteurs ont noté, dans le PGED précité, que lorsque l'une des cuves de stockage des effluents liquides en décroissance est remplie, celle-ci « est fermée et mise en décroissance. La société SGS réalise un prélèvement une fois les 10 périodes atteintes afin de s'assurer d'être inférieur aux 10 Bq/L avant de la vidanger ».

Toutefois, l'établissement a indiqué qu'il détermine en interne l'activité volumique des effluents par comptage sous une gamma caméra. Une procédure établie par l'OCR transmise post-inspection (« 410044A\_procedure\_rejet\_cuve\_240828 ») précise la méthodologie retenue par l'établissement pour ce mesurage en interne, pour le Technétium 99m. Les inspecteurs ont noté que la démarche consiste à réaliser un comptage de l'activité d'un bidon contenant 5 litres d'effluents pendant une durée de 10 minutes, la limite à ne pas dépasser étant fixée à 30000 coups détectés par la gamma caméra. Cette approche est basée sur l'hypothèse qu'un Becquerel, correspondant à une désintégration par seconde, générerait un « choc » ou « coup » par seconde détecté par la caméra. Or, de nombreux facteurs affectent la sensibilité de détection de la gamma caméra, en particulier le système de collimation. Ainsi, un Becquerel de la solution ne peut pas être assimilé à un « coup » détecté par la gamma caméra. Les inspecteurs relèvent qu'il n'est pas possible, sur la base de cette procédure, d'assurer que les activités mesurées en sortie de cuve de décroissance sont inférieures à 10 Bq/L.

**Demande II.2a : mettre à jour le PGED vis-à-vis des modalités de mesurage (en interne ou par une société extérieure) de l'activité volumique en sortie de cuves en décroissance, et le transmettre.**

**Demande II.2b : en cas de mesurage en interne, revoir la méthodologie de mesurage afin d'assurer que l'activité volumique des effluents liquides rejetés dans le réseau d'assainissement ne dépasse pas 10 Bq/L. Transmettre le document révisé qui intégrera d'une manière générale l'ensemble des radionucléides autorisés, utilisés en sources non scellées et concernés par la gestion en décroissance.**

## Evaluation individuelle de l'exposition

Conformément à l'article R.4451-52 du code du travail, préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs : 1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28.

Conformément à l'article R.4451-53 du code du travail, cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :

1° La nature du travail ;

2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;

3° La fréquence des expositions ;

4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;

5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1 ;

6° Le type de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants du travailleur à mettre en œuvre.

L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.

Les inspecteurs ont consulté le document « 360018A\_ETP\_Chateauroux\_260211.pdf » correspondant à l'évaluation des doses susceptibles d'être délivrées à l'ensemble des professionnels concernés : médecins nucléaires, MERM, IDE<sup>6</sup>, ACIM<sup>7</sup>, cardiologues, agents administratifs. Ce document intègre l'ensemble des expositions (externe et interne) et prend en compte un incident raisonnablement prévisible de contamination.

Les inspecteurs ont confronté les doses estimées par l'employeur et celles enregistrées par les dispositifs de suivi dosimétrique des travailleurs. Ils ont constaté une sous-estimation générale des doses estimées pour les MERM et les IDE. Si les résultats dosimétriques enregistrés ne remettent toutefois pas en cause les conclusions du document et notamment le classement retenu pour les travailleurs (catégorie A pour les MERM et B pour les IDE), les inspecteurs ont indiqué que l'étude prévisionnelle est minorante, ou que les pratiques des travailleurs doivent être interrogées.

A titre d'exemple, la dose efficace susceptible d'être reçue annuellement par les MERM, estimée par l'établissement à 230  $\mu$ Sv, est dépassée par l'ensemble des MERM (doses effectivement reçues comprises entre 330  $\mu$ Sv et 1,5 mSv sur les douze derniers mois). Il a été indiqué aux inspecteurs que la différence d'expérience entre travailleurs pourrait notamment expliquer les écarts. Parmi les MERM, c'est un travailleur affecté à 5% des examens qui présente la dosimétrie extrémités la plus élevée. Il a été précisé aux inspecteurs que cet agent a réalisé quasiment l'ensemble des préparations de médicament radiopharmaceutique (MRP), ce qui expliquerait les résultats dosimétriques enregistrés, sans que cela ait été pris en compte dans l'évaluation individuelle de l'exposition.

S'agissant des IDE, la dose efficace susceptible d'être reçue, estimée à 330  $\mu$ Sv est également dépassée, avec des doses effectivement reçues comprises entre 400  $\mu$ Sv et 1 mSv sur les douze derniers mois. Il a été indiqué aux inspecteurs que ces valeurs peuvent s'expliquer par le fait que les infirmières restent plus longtemps auprès du patient.

**Demande II.3 : clarifier les écarts observés entre les doses estimées et celles enregistrées par les dispositifs de surveillance dosimétrique des travailleurs. Transmettre les évaluations individuelles de l'exposition modifiées, le cas échéant.**

---

<sup>6</sup> Infirmier diplômé d'Etat

<sup>7</sup> Agent des cabinets en imagerie médicale

## Programme des vérifications

*Conformément à l'article 18 de l'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, l'employeur définit, sur les conseils du conseiller en radioprotection, un programme des vérifications qui fait l'objet d'une réévaluation en tant que de besoin. L'employeur consigne dans un document interne ce programme des vérifications et le rend accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique ou, à défaut, au salarié compétent mentionné à l'article L. 4644-1 du code du travail.*

Les inspecteurs ont consulté le document « 360018A\_Programme\_VP\_2025 » qui précise les vérifications réalisées au titre de l'année 2025 : vérification périodique des équipements, des lieux de travail et locaux attenants aux zones délimitées, vérification de l'instrumentation. Ils ont noté que la vérification de la contamination surfacique des lieux où sont manipulées des sources non scellées est assurée quotidiennement par un MERM, en fin de journée.

Toutefois, ils ont relevé dans ce document l'absence de prise en compte de la vérification périodique des sources scellées et de la propreté radiologique des locaux attenants aux zones où sont manipulées des sources non scellées. Les conditions entraînant la réalisation d'une vérification initiale ou son renouvellement ne sont pas plus mentionnées. S'agissant des sources scellées, les inspecteurs ont toutefois constaté que la vérification périodique avait été assurée en fin d'année 2025. En revanche, la vérification de la propreté radiologique n'est pas réalisée (cf. demande II.7).

**Demande II.4 : compléter le programme des vérifications et le transmettre.**

## Vérification initiale des lieux de travail

*Conformément à l'article 10 de l'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, la vérification initiale prévue à l'article R. 4451-44 du code du travail est réalisée, par un organisme accrédité dans les conditions définies dans le présent article. I. - Cette vérification par mesurage est réalisée en des points représentatifs permettant de vérifier l'adéquation des zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 du code du travail avec le risque d'exposition :*

- lors de la mise en service de l'installation ;
- à l'issue de toute modification importante des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. Constitue notamment une telle modification, toute modification pouvant remettre en cause des éléments de la conception de l'installation, des équipements de protection collective ou les conditions d'utilisation ou celle résultant des mesures correctives mises en œuvre à la suite d'une non-conformité détectée lors de la vérification périodique mentionnée à l'article 12.

Les inspecteurs ont consulté le rapport de vérification initiale du local de la gamma caméra « CZT », implantée dans l'établissement en fin d'année 2024. Ils ont relevé, pour un point de mesure « H » identifié comme « paroi extérieure », que l'OVA<sup>8</sup> indique qu'il s'agit d'un « emplacement privatif non accessible et dont l'employeur n'est pas responsable ». Concernant ce point « H », il a été indiqué aux inspecteurs, dans un premier temps, que le local attenant est le bloc opératoire de la clinique mitoyenne, difficile d'accès. Finalement, après questionnement des inspecteurs, il leur a été indiqué qu'il s'agit d'un magasin de peinture.

**Demande II.5 : faire procéder à la vérification du niveau d'exposition externe pour la paroi extérieure susmentionnée. Transmettre les résultats.**

---

<sup>8</sup> Organisme vérificateur accrédité

### **Vérification périodique après un changement de tube à rayons X**

*Conformément à l'article 9 de l'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, la vérification lors d'une remise en service prévue à l'article R. 4451-43 du code du travail est réalisée ou supervisée, par le conseiller en radioprotection, dans les conditions définies à l'article 7. Cette vérification est réalisée après toute opération de maintenance afin de s'assurer du maintien en conformité de la source radioactive scellée ou de l'équipement de travail notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 5 ou aux résultats de la première vérification périodique pour les équipements de travail et sources radioactives mentionnés à l'article 8.*

Les inspecteurs ont constaté que le scanner de l'une des caméras hybrides du service a bénéficié d'un changement de tube à rayons X, mis en service le 21 janvier 2026. Il a été indiqué aux inspecteurs qu'aucune vérification n'a été réalisée par le CRP suite à ce changement. Les inspecteurs ont relevé que la dernière vérification périodique annuelle réalisée par le CRP de l'OCR date de novembre 2025 et que la prochaine est prévue *a priori* en novembre 2026.

**Demande II.6 : procéder dès à présent à une vérification périodique du nouveau tube à rayons X. Transmettre le rapport de cette vérification.**

### **Vérification de la propreté radiologique des zones attenantes**

*Conformément à l'article 13 de l'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, la vérification périodique des lieux de travail attenants aux zones délimitées prévue à l'article R. 4451-46 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection. Cette vérification vise à s'assurer que le niveau d'exposition externe de cette zone ne dépasse pas les niveaux fixés à l'article R. 4451-22 du code du travail. En cas d'utilisation de sources radioactives non scellées, la propreté radiologique des lieux de travail attenants aux zones délimitées est également vérifiée. La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre. Lorsque la vérification porte sur un lieu de travail attenant à un local où est manipulée une source non scellée, le délai entre deux vérifications périodiques ne peut excéder 3 mois. Cette fréquence peut être adaptée en fonction des radionucléides utilisés ou lorsque l'activité nucléaire connaît des interruptions.*

Les inspecteurs ont consulté le registre traçant quotidiennement les opérations de contrôle de non contamination surfacique des lieux où sont manipulées les sources non scellées. S'agissant des zones attenantes à ces lieux, il a été indiqué aux inspecteurs qu'il n'est pas organisé de contrôle de la propreté radiologique. Ce point n'est en effet pas mentionné dans le programme des vérifications (cf. demande II.4).

**Demande II.7 : justifier des dispositions prises pour assurer, a minima tous les 3 mois, un contrôle de la propreté radiologique des zones attenantes aux locaux où sont manipulées des sources non scellées.**

### **Formation à la radioprotection des patients**

*Conformément à l'alinéa II de l'article L. 1333-19 du code de la santé publique, les professionnels pratiquant des actes de radiodiagnostic, de radiothérapie ou de médecine nucléaire à des fins de diagnostic médical, de prise en charge thérapeutique, de dépistage, de prévention ou de recherche biomédicale exposant les personnes à des rayonnements ionisants et les professionnels participant à la réalisation de ces actes et au contrôle de réception et de performances des dispositifs médicaux doivent bénéficier, dans leur domaine de compétence, d'une formation théorique et pratique relative à l'exercice pratique et à la protection des personnes exposées à des fins médicales relevant, s'il y a lieu, des articles L. 6313-1 à L. 6313-11 du code du travail.*

Les inspecteurs ont constaté que tous les travailleurs paramédicaux (MERM et IDE) sont à jour pour la formation à la radioprotection des patients.

S'agissant des médecins nucléaires, les inspecteurs ont relevé que l'un d'entre eux n'est plus à jour depuis 2025. Ils ont consulté la preuve d'inscription de ce médecin à une formation qui sera dispensée le 15 juin 2026. Les inspecteurs ont également noté qu'un second médecin nucléaire dispose d'une attestation qui arrivait à échéance 2 jours après l'inspection. Aucune information concernant une éventuelle formation à venir de ce médecin (l'un des co-gérants) n'a été communiquée aux inspecteurs.

Enfin, concernant les trois cardiologues intervenant dans l'établissement, il a été indiqué aux inspecteurs que deux d'entre eux n'injectent pas les patients ; ils disposent toutefois d'attestations de formation à jour. S'agissant du troisième cardiologue, les inspecteurs ont relevé que ce praticien injecte les MRP à ses patients. Aucune information concernant sa formation à la radioprotection des patients n'a pu être communiquée aux inspecteurs.

**Demande II.8 : transmettre les justificatifs de suivi de la formation à la radioprotection des patients des deux médecins nucléaires et du cardiologue susmentionnés.**

#### **Conformité des locaux à la décision n°2014-DC-0463**

*Conformément à l'article 7 de la décision n°2014-DC-0463 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 octobre 2014 relative aux règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire in vivo, les matériaux employés pour les sols, les murs, les surfaces de travail et le mobilier du secteur de médecine nucléaire in vivo ne doivent présenter aucune aspérité et être recouverts d'un revêtement imperméable et lisse permettant la décontamination.*

A l'occasion de la visite du secteur de médecine nucléaire, les inspecteurs ont constaté la présence de bois au niveau d'une étagère dédiée au support de matériel informatique, en zone surveillée. La présence de bois dans le service de médecine nucléaire a fait l'objet de plusieurs demandes de l'ASNR suite à l'inspection du 20 décembre 2024 (lettre de suite du 23 janvier 2025 et lettre de suite complémentaire du 16 mai 2025). L'établissement a répondu, le 23 juin 2025 avoir pris la décision de procéder au remplacement de l'ensemble des surfaces boisées, y compris en zone surveillée.

**Demande II.9 : procéder à la mise en conformité du local. Apporter les éléments de preuve.**

*Conformément à l'article 16 de la décision n°2014-DC-0463 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 octobre 2014 relative aux règles techniques minimales de conception, d'exploitation et de maintenance auxquelles doivent répondre les installations de médecine nucléaire in vivo, l'ensemble des locaux du secteur de médecine nucléaire in vivo doit être ventilé par un système de ventilation indépendant du reste du bâtiment. Le recyclage de l'air extrait des locaux du secteur de médecine nucléaire in vivo est interdit.*

En amont de l'inspection, l'établissement a renseigné une autoévaluation sur la conformité des installations à la décision n°2014-DC-0463 susmentionnée. S'agissant de l'indépendance du réseau de ventilation, l'établissement a mentionné la conformité de ce point, se référant à une attestation « Fiabitascop » du 27 février 2023. Cette attestation n'a pas pu être présentée aux inspecteurs.

**Demande II.10 : transmettre le document permettant d'attester de l'indépendance du réseau de ventilation du secteur de médecine nucléaire du reste du bâtiment.**

### III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

#### Constat d'écart III. 1 : contrôles de non-contamination des personnels

Conformément à l'article R.4451-19 du code du travail, lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R. 4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :

- 1° En limiter les quantités sur le lieu de travail ;
- 2° Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L. 4311-2 ;
- 3° Déployer les mesures d'hygiène appropriées, notamment pour que les travailleurs ne mangent pas et ne boivent pas dans les lieux de travail concernés ;
- 4° Assurer la disponibilité d'appareils de contrôle radiologique, notamment à la sortie des lieux de travail concernés ;
- 5° Définir en liaison avec les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 les procédures et moyens adaptés pour la décontamination des travailleurs ;
- 6° Organiser la collecte, le stockage et l'évacuation des déchets et effluents radioactifs de manière sûre pour les travailleurs.

Les inspecteurs ont constaté, au cours de la visite des installations, que les contrôles de non contamination des personnes en sortie de zone potentiellement contaminante ne sont pas systématiques. A titre d'exemple, ils ont noté qu'un médecin n'avait pas réalisé un contrôle de non contamination en sortie de vestiaire chaud, bien qu'un contaminamètre mains/pieds soit disponible. Ils ont également constaté l'absence de moyens de mesure à la sortie du local des cuves de décroissance et de la fosse septique du secteur TEP bien que l'établissement ait indiqué, le 23 février 2025, en réponse à l'inspection du 20 décembre 2024, qu'une procédure a été rédigée spécifiant l'utilisation, à cet effet, d'un Radiagem ou d'un détecteur Radeye.

#### Constat d'écart III.2 : gestion de la co-activité

L'arrêté du 19 mars 1993 fixe, en application de l'article R. 4512-7 du code du travail, la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention. Conformément à l'article 1 de cet arrêté, les travaux exposants aux rayonnements ionisants font partie de cette liste.

Conformément à l'article R. 4451-35 du code du travail,

I.- Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4511-5 et suivants.

Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.

Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-6. 21/22

II.- Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure. [...]

Une liste d'une trentaine d'entreprises extérieures susceptibles de pénétrer en zone délimitée a été communiquée aux inspecteurs en amont de l'inspection, parmi lesquelles figurent des sociétés d'ambulanciers et de taxis, de téléphonie, d'entretien de fontaine à eau (pour les patients réalisant une épreuve d'effort) et les sociétés classiques de maintenance des équipements d'imagerie ou les prestataires intervenant dans le domaine de la radioprotection. Les inspecteurs ont souligné positivement l'exhaustivité de la démarche.

Les inspecteurs ont consulté le plan de prévention d'une société d'ambulanciers et celui d'un médecin cardiologue libéral. Pour ce dernier, ils ont constaté que le document n'est plus à jour. Enfin, pour un médecin nucléaire libéral (non co-gérant), aucun plan de prévention n'a été présenté aux inspecteurs.

### **Constat III.3 : signalisation d'une zone délimitée**

*Conformément à l'article R.4451-24 du code du travail,*

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

*II.- L'employeur met en place : 1° Une signalisation spécifique et appropriée à la désignation de la zone.*

Les inspecteurs ont consulté le document « Evaluation des risques (Zonage) 2021 » qui précise que le local hébergeant les cuves de stockage en décroissance est une zone surveillée, avec « l'entrée du local placée en zone non réglementée ».

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté que l'entrée du local se limite à une échelle, arrivant directement dans la zone surveillée. Aucun affichage ne permet d'avoir connaissance du statut de zone surveillée en arrivant dans le local.

### **Observation III. 1 : organisation de la radioprotection**

Les inspecteurs ont noté que deux CRP sont désignés par le RAN et l'employeur : l'un rattaché à un OCR et l'autre en interne. Les inspecteurs ont consulté le plan d'organisation de la radioprotection du 11 février 2026 précisant notamment la répartition des missions allouées aux différents acteurs de la radioprotection. Ils ont constaté que les CRP (OCR et interne) sont affectés aux mêmes missions. Néanmoins, les inspecteurs ont noté à de nombreuses reprises qu'en l'absence du CRP interne, le CRP de l'OCR n'a pas connaissance de documents gérés par le CRP interne, ou n'y a pas accès. Les inspecteurs invitent l'établissement à clarifier les tâches réalisées par chacun des CRP.

### **Observation III. 2 : évaluation du risque radon**

Les inspecteurs ont consulté le rapport de vérification périodique pour l'année 2025. Ils ont relevé qu'une campagne de mesure du niveau d'exposition au radon a été réalisée sur une période comprise entre le mois d'août 2024 et le mois de septembre 2025, dans les locaux suivants : « salle d'attente chaude scinti », « salle injection scinti », « laboratoire » et deux « postes de commande scinti ». Les inspecteurs ont noté que les résultats des mesures effectuées sont compris entre 30 et 50 Bq/m<sup>3</sup>, inférieurs au seuil de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup>. S'agissant des cuves de stockage en décroissance des effluents liquides, positionnées en sous-sol d'un local peu ventilé, il a été indiqué aux inspecteurs qu'aucune mesure n'a été réalisée dans ce local. Les inspecteurs ont noté que l'accès à ce local par les travailleurs reste très ponctuel, notamment pour la vérification (annuelle) du bon fonctionnement de l'alarme située au niveau du bac de rétention ou lors du prélèvement d'effluent pour mesurage de l'activité résiduelle en amont de la vidange d'une cuve (2 à 3 fois par an). Les inspecteurs ont néanmoins rappelé l'intérêt d'une campagne de mesurage qui permettrait de statuer sur le niveau d'exposition potentielle au radon dans le local de stockage des cuves.

**Observation III. 3 : sécurisation de l'automate KARL 100**

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté que l'automate KARL 100 de préparation des doses de MRP pour l'imagerie TEP, placé dans le couloir du secteur TEP, n'est pas verrouillé informatiquement après qu'une dose ait été délivrée par le dispositif. Ils ont constaté que l'écran tactile demeure accessible à n'importe quel usager (travailleur, patient). Bien qu'un MERM ait indiqué que le système se verrouillerait au bout d'un certain temps, les inspecteurs n'ont pas constaté de verrouillage, même après plusieurs minutes d'attente. Ils invitent l'établissement à sécuriser l'accès à cet écran tactile.

\*  
\*   \*  
\*   \*

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 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](http://www.asnr.fr)).

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

**Signé par : Carole RABUSSEAU**