

**Division de Marseille**

Référence courrier : CODEP-MRS-2026-007737

**Sainte Catherine Institut du Cancer  
Avignon Provence - ICAP**

250 chemin de baigne-pieds  
CS 80005 cedex 9  
84000 Avignon

Marseille, le 12 février 2026

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 28 janvier 2026 sur le thème radioprotection des travailleurs et du public

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-MRS-2026-0601 N° SIGIS : M840016 et M840008

**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
- [4] 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
- [5] Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants
- [6] Décision n° 2017-DC-0591 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2017 fixant les règles techniques minimales de conception auxquelles doivent répondre les locaux dans lesquels sont utilisés des appareils électriques émettant des rayonnements X

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 28 janvier 2026 dans le service de radiothérapie et de curiethérapie de votre établissement.

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**

L'inspection du 28 janvier 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.

Les inspecteurs de l'ASNR ont examiné par sondage les dispositions mises en place pour la formation et l'information des travailleurs, le classement du personnel, l'existence de conseiller en radioprotection (CRP) et le suivi des vérifications réglementaires.

Ils ont effectué une visite du local de scanner, de la casemate mixte accélérateur-curiethérapie et du local d'entreposage des pièces activées issues du démantèlement des accélérateurs de particules.

Lors de la visite des locaux, les inspecteurs de l'ASNR ont notamment examiné le zonage réglementaire et la conformité des installations.

Au vu de cet examen non exhaustif, l'ASNR considère que les dispositions de radioprotection des travailleurs et du public sont globalement bien assurées au sein des services de radiothérapie et de curiethérapie. Les inspecteurs ont noté une très bonne culture de la radioprotection avec la mise en place de bonnes pratiques visant à simplifier les missions des conseillers en radioprotection. Quelques axes d'amélioration ont néanmoins pu être relevés par les inspecteurs. Ils sont développés ci-après.

## **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

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

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Vérifications des accélérateurs de particules**

L'article R. 4451-40 du code du travail précise : « *I.-Lors de leur mise en service dans l'établissement et à l'issue de toute modification importante susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur procède à une vérification initiale des équipements de travail émettant des rayonnements ionisants, en vue de s'assurer qu'ils sont installés conformément aux spécifications prévues, le cas échéant, par la notice d'instructions du fabricant et qu'ils peuvent être utilisés en sécurité.*

*II.-L'employeur vérifie dans les mêmes conditions l'intégrité des sources radioactives scellées lorsqu'elles ne sont pas intégrées à un équipement de travail.*

*III.-Cette vérification initiale est réalisée par un organisme accrédité ».*

L'article R. 4451-41 du même code précise : « *Pour des équipements de travail présentant un risque particulier, l'employeur renouvelle à intervalle régulier la vérification initiale ».*

Par ailleurs, l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié [4] complète ces dispositions :

- Article 5 : « *La vérification initiale prévue à l'article R. 4451-40 du code du travail est réalisée par un organisme accrédité dans les conditions définies au présent article.*

*I. - La vérification initiale est réalisée dans les conditions normales d'utilisation [...] de l'équipement de travail :*

- *dans l'établissement, lors de la mise en service d'un équipement de travail utilisé à poste fixe ou couramment dans un même local [...]*
- *à l'issue de toute modification importante susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. [...]*

*Cette vérification est réalisée afin de s'assurer que les équipements de travail et les sources radioactives sont installés ou utilisés conformément aux spécifications prévues, le cas échéant, par la notice d'instructions du fabricant et qu'ils peuvent être utilisés en sécurité.*

*Cette vérification inclut, le cas échéant, la vérification de l'efficacité des dispositifs de protection et d'alarme asservis à l'équipement de travail. [...] »*

- Article 6 : « *Les équipements de travail soumis à la vérification initiale définie à l'article 5, dont la liste suit, font l'objet du renouvellement prévu à l'article R. 4451-41 du code du travail. [...]*

*II. - Ce renouvellement a lieu au moins une fois tous les trois ans pour :*

*1° Les accélérateurs de particules fixes tels que définis à l'annexe 13.7 du code de la santé publique [...] »*

Il a été indiqué aux inspecteurs que l'ensemble des dispositifs d'arrêt d'urgence des accélérateurs sont vérifiés périodiquement lors des contrôles qualité des accélérateurs. Toutefois, les inspecteurs ont relevé que les systèmes d'arrêt d'urgence de l'intégralité des accélérateurs de particules ne sont pas contrôlés lors des vérifications initiales renouvelées réalisées par un organisme accrédité. Par ailleurs, le test est indiqué comme étant « *Sans objet* » dans les rapports établis par l'organisme accrédité que les inspecteurs ont pu consulter.

**Demande II.1. : Mettre en place une organisation de manière à ce que les systèmes d'arrêt d'urgence de tous les accélérateurs de particules soient testés lors du renouvellement des vérifications initiales. Intégrer cette exigence au programme des vérifications de l'établissement (voir écart III.2 du présent courrier).**

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

#### Délimitation des zones de travail

L'article R. 4451-22 du code du travail précise : « *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 ; [...]*

*L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier les zones mentionnées au 1° [...] 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 ».*

L'article R. 4451-23 du même code précise : « 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 ;
- [...]

*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 [...] ».*

L'article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 [5] modifié dispose « *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, à minima, lorsque l'émission de rayonnements ionisants ne peut être exclue, une zone surveillée.*

*Lorsque l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de ceux-ci et lorsque toute irradiation parasite est exclue, la délimitation de la zone considérée peut être suspendue.*

*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 ».*

Constat d'écart III.1 : Les inspecteurs ont noté au sujet de la délimitation des zones que :

- l'étude de zonage mentionnait des valeurs en débit de dose sans corrélation avec les valeurs fixées aux articles R. 4451-22 et R. 4451-23 du code du travail ;
- cette même étude prend en compte des notions d'activité « moyenne » ce qui engendre des questionnements sur l'éventuelle sous-estimation des risques d'exposition dans les zones délimitées ou zones attenantes ;
- l'intermittence des diverses zones de travail n'est pas formellement décrite ;
- l'évaluation de l'exposition liée à l'activation de l'air dans les casemates d'accélérateurs n'est pas formalisée ;
- le local d'entreposage des pièces activés ne fait pas l'objet d'une étude formelle.

### Programme des vérifications de radioprotection

L'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié [4] dispose : « *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* ».

Constat d'écart III.2 : Les inspecteurs ont relevé que le programme :

- ne mentionne pas spécifiquement les vérifications portant sur les dispositifs de sécurité des équipements ou des lieux de travail (voir demande II.1) ;
  - est incomplet sur les vérifications de bon fonctionnement de l'ensemble des instruments de mesure puisque certains des contrôles réglementaires ont été jugés non applicables par vos services . A titre de rappel, l'article R. 4451-48 du code du travail dispose : « *I.-L'employeur s'assure du bon fonctionnement des instruments ou dispositifs de mesurage, des dispositifs de détection de la contamination et des dosimètres opérationnels. [...]* ». L'article 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié [4] dispose : « *[...] I. - La vérification de bon fonctionnement prévue au I. de l'article R. 4451-48 du code du travail porte sur les caractéristiques de l'appareil de mesure. Elle comprend :*
- 1° Une vérification par l'employeur, lors de la réception du matériel, visant à s'assurer de l'adéquation de l'instrument de mesure avec la ou les gammes de mesure pour lesquelles il est utilisé et, le cas échéant, à vérifier la cohérence du mouvement propre de l'appareil ;*
- 2° Une vérification, avant chaque utilisation, de l'alimentation électrique ainsi que de la cohérence du mouvement propre de l'appareil de mesure. [...]*

Observation III.1 : Il conviendra d'actualiser le programme pour lever les incohérences relevées portant sur la gestion des pièces activées par rapport aux exigences réglementaires en vigueur.

### Résultats des vérifications de radioprotection

L'article R. 4451-49 du code du travail précise : « *I.-Le résultat des vérifications initiales prévues aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44 est consigné sur le ou les registres de sécurité mentionnés à l'article L. 4711-5. II.-Les résultats des autres vérifications prévues à la présente section sont consignés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans* ».

Constat d'écart III.3 : Les inspecteurs ont relevé que la traçabilité des résultats des vérifications périodiques mérite quelques ajustements :

- les résultats des vérifications périodiques dans les bunkers se fait avec recours d'un instrument de mesure durant la mise sous tension de l'accélérateur alors que les locaux sont classés en zone surveillée ; or, les résultats des mesures d'ambiance ont pu être corrélés au niveau d'exposition de la zone contrôlée rouge ;
- les résultats des vérifications périodiques des dispositifs de sécurité et de signalisation (toute installation confondue) ne sont pas tracés.

### Organisation de la radioprotection

L'article R. 4451-118 du code du travail dispose : « *L'employeur consigne par écrit les modalités d'exercice des missions du conseiller en radioprotection qu'il a définies. Il précise le temps alloué et les moyens mis à sa disposition, en particulier ceux de nature à garantir la confidentialité des données relatives à la surveillance de l'exposition des travailleurs prévue aux articles R. 4451-64 et suivants* ».

L'article R. 4451-69 du même code précise : « *I.-Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle pendant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle relative à l'exposition externe, ainsi qu'à la dose efficace des travailleurs dont il assure le suivi. [...]* ».

Constat d'écart III.4 : Les modalités d'exercice du conseiller en radioprotection en lien avec la confidentialité des données relatives à la surveillance de l'exposition des travailleurs ne sont pas consignées.

#### **Conformité de la salle de scanner de dosimétrie**

L'article 9 de la décision n° 2017-DC-0591 [6] dispose : « *Tous les accès du local de travail comportent une signalisation lumineuse dont les dimensions, la luminosité et l'emplacement permettent d'indiquer un risque d'exposition aux rayonnements X à toute personne présente à proximité de ces accès.*

*Cette signalisation est automatiquement commandée par la mise sous tension du dispositif émetteur de rayonnements X. [...]*

*Si la conception de l'appareil le permet, cette signalisation est complétée par une autre signalisation, lumineuse et, le cas échéant, sonore. Cette signalisation fonctionne pendant toute la durée d'émission des rayonnements X et de manière continue entre la première et la dernière impulsion d'une séquence d'émissions. [...]* »

L'article 10 de cette même décision précise : « *Les signalisations lumineuses indiquant le risque d'exposition et l'émission des rayonnements X prévues à l'article 9 sont également mises en place à l'intérieur du local de travail et visibles en tout point du local. [...]* ».

Constat d'écart III.5 : La salle de scanner de dosimétrie n'est pas équipée des signalisations lumineuses requises en application de l'article 10 de la décision n° 2017-DC-0591 [6]. A titre de rappel, ces signalisations doivent être visibles en tout point du local.

#### **Avis médicaux**

Observation III.2 : Il conviendra de clarifier avec le médecin du travail le niveau de formalisation attendu sur les avis médicaux requis pour les manipulateurs d'électroradiologie médicale susceptibles d'intervenir dans le cadre du déblocage de source de curiethérapie.

#### **Inventaire des sources détenues**

Observation III.3 : Il conviendra de compléter votre inventaire des sources de rayonnements ionisants détenues pour y faire figurer le numéro d'enregistrement des sources scellées de curiethérapie.

#### **Situation administrative**

Observation III.4 : Vous avez informé l'ASNR qu'il était prévu, courant 2026, de procéder au changement de l'appareil de curiethérapie.

\*  
\* \* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, et selon les modalités d'envoi figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).



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

L'adjoint au chef de la division de Marseille de  
l'ASNR

Signé par

**Jean FÉRIÈS**

#### **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](mailto:DPO@asnr.fr)