

Direction du transport et des sources

Référence courrier : CODEP-DTS-2026-029602

**Centre d'Imagerie Moléculaire de
Guadeloupe – GIP CIMGUA**

Parc d'activités de la Providence - Dothémare
971139 LES ABYMES

Montrouge, le 15 mai 2026

Objet : Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection des 29 et 30 avril 2026 dans le domaine industriel (distribution, fabrication (cyclotron), détention et utilisation de sources de rayonnements ionisants)

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-DTS-2026-0342

N° SIGIS : **E002031** (autorisation CODEP-DTS-2025-055972)

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 1^{er} du titre V du livre IV de la quatrième partie
[4] Décision n° CODEP-DTS-2025-055972 du 12/09/2025

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 a eu lieu les 29 et 30 avril 2026 dans votre établissement des Abymes (971).

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 scellées ou non scellées et produits ou dispositifs en contenant (dossier E002031).

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont rencontré le directeur du site et responsable de l'activité nucléaire, les conseillers en radioprotection (CRP), les cyclotronistes, la responsable administrative et deux radiopharmaciennes.

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont notamment contrôlé les dispositions applicables à la fourniture de sources radioactives non scellées, l'organisation de la radioprotection des travailleurs, la surveillance dosimétrique du personnel, la gestion des sources et celle des déchets contaminés, ainsi que les vérifications liées aux sources de rayonnements ionisants et lieux de travail. Ils se sont également rendus dans les locaux concernés par l'activité nucléaire afin de vérifier leur état, leurs conditions d'utilisation et la conformité des installations, au niveau de la casemate du cyclotron, du local d'accès au cyclotron, des locaux de production dont la nouvelle zone dédiée à la recherche, du laboratoire de contrôle de la qualité ainsi que des locaux d'entreposage et de décroissance des effluents liquides et des déchets contaminés,

Les inspecteurs ont constaté que les engagements pris par le CIMGUA à la suite de l'inspection de 2023 ont tous été respectés. Ils ont relevé plusieurs points positifs, notamment une bonne organisation générale de la radioprotection et la maîtrise des enjeux de radioprotection au sein de l'établissement. Ils soulignent la grande

compétence du personnel impliqué dans cette organisation, tant du point de vue technique que documentaire. Plusieurs bonnes pratiques ont également été relevées :

- le suivi et l'entretien des locaux et équipements, en particulier du cyclotron ;
- la bonne maîtrise des installations, en particulier pour ce qui concerne les systèmes de sécurité du cyclotron ;
- la rigueur dans les opérations relatives à la production des radiopharmaceutiques et celles des maintenances et leur suivi
- la mise en œuvre d'un système qualité robuste ;
- la bonne gestion des événements indésirables internes ;
- la mise en place effective des parcours de formation et d'habilitation pour les nouveaux arrivants ;
- l'affichage des zones délimitées sur chaque versant des porte d'accès ;
- les bonnes relations avec le médecin du travail.

Les inspecteurs ont toutefois identifié plusieurs points d'amélioration concernant :

- la signalisation de certaines zones délimitées, en particulier l'intermittence au niveau de la casemate et des enceintes blindées ;
- la mise à jour du programme de maintenance relatif à la signalisation associée au fonctionnement du cyclotron ;
- la mise à jour du programme des vérifications périodiques de radioprotection, pour être en cohérence avec ce qui est réellement réalisé ;
- la mise à jour des plans de prévention conclus avec les entreprises extérieures afin qu'ils soient exhaustifs et adaptés aux situations rencontrées ;
- la mise à jour du document unique d'évaluation des risques afin d'y intégrer les conclusions relatives aux zones délimitées ;
- l'organisation des vestiaires afin qu'il y ait une séparation claire entre la zone publique et l'entrée en zone réglementée ;
- la complétude de la formation à la radioprotection, notamment pour le personnel non classé susceptible d'entrer en zone réglementée.

I. Demandes à traiter prioritairement

Sans objet.

II. Autres demandes

Définition et signalisation des zones délimitées au titre du code du travail

Les dispositions réglementaires relatives à la délimitation des zones où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des rayonnements ionisants sont reprises dans les articles R. 4451-22 et suivants du code du travail et dans l'arrêté du 15 mai 2006 modifié¹.

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 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.

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 " ; [...]

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 article 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 ; [...]. »

L'arrêté du 15 mai 2006 modifié prévoit les modalités d'affichage et de signalisation des zones mises en place par l'employeur. L'article 9 de cet arrêté prévoit des dispositions spécifiques aux zones intermittentes qui peuvent être mises en place « lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent ». Cet article indique en particulier que la signalisation doit être assurée par un dispositif lumineux garantissant la cohérence permanente entre le type de zone et la signalisation et qu'une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, soit affichée de manière visible à chaque accès de la zone.

L'affichage dans le local situé devant la porte d'accès à la casemate du cyclotron est incomplet dans la mesure où il y manque la mention « zone intermittente ». De plus, il manque un affichage matérialisant l'adéquation entre l'état de la zone et la signalisation lumineuse qui est constituée par un panneau lumineux « cyclotron en marche » et un autre « ronde OK ».

Demande II.1 : Mettre à jour et transmettre le plan des zones délimitées de l'installation, des affichages associés et de la corrélation entre l'affichage et la signalisation lumineuse au niveau de la casemate du cyclotron.

Les inspecteurs ont constaté que les enceintes blindées présentes dans la zone de production de la « ZAC 1 » sont classées comme zones intermittentes « zones rouges/zones vertes » et l'affichage lumineux mentionnant une zone verte ou une zone rouge en fonction du niveau d'activité est présent directement sur les enceintes elles-mêmes. Cet affichage matérialise les niveaux de risque à l'intérieur des enceintes de production en fonction du débit d'équivalent de dose mesuré, dont l'un signifie l'interdiction d'ouverture des portes blindées.

Il n'a pas été prévu que ces enceintes de production soient délimitées en zones d'extrémités alors qu'entre deux fabrications de lots, elles sont ouvertes afin de changer le kit de production.

Demande II.2 : a) Évaluer la nécessité de mettre en place et de signaler une zone extrémités, le cas échéant intermittentes, au niveau des enceintes de la « ZAC 1 ».

b) Maintenir l'affichage permanent indiquant les niveaux de risque à l'intérieur des enceintes de production et le signal lumineux associé à cet affichage garantissant la bonne information des opérateurs sur le niveau de risque présent à l'intérieur de celles-ci. Transmettre les justificatifs associés.

Lors de la visite des installations, il a été constaté que les nouvelles enceintes installées dans la « ZAC 2 » du secteur « recherche » n'étaient pas utilisées en routine et ne comportaient aucun affichage concernant leur classement en tant que zone délimitée. Il a été déclaré qu'il n'y avait actuellement pas de projet de recherche, mais que ces enceintes pourraient suppléer à la production de la « ZAC 1 » en cas de besoin.

Demande II.3 : Dans la mesure où les enceintes blindées de la « ZAC 2 » sont susceptibles de suppléer à la production de la « ZAC 1 », évaluer la nécessité de mettre en place et de signaler une zone extrémité, le cas échéant intermittente, au niveau des enceintes de la « ZAC 2 » recherche. Apposer un affichage indiquant les niveaux de risque à l'intérieur de ces enceintes de recherche en cohérence avec le signal lumineux associé afin de garantir la bonne information des opérateurs sur le niveau de risque présent à l'intérieur de celles-ci. Transmettre les justificatifs associés.

Plusieurs zones en production, dans la casemate du cyclotron et au laboratoire de contrôle de la qualité sont identifiées comme zones contrôlées jaunes alors que ce sont que des zones de passage des sources (par exemple au niveau des sas de transfert ou de la table de maintenance des cibles) et ne sont que des « points chauds » où le passage de la radioactivité n'est que transitoire.

Demande II.4 : Réévaluer la délimitation des zones identifiées comme zones contrôlées jaunes et adapter la signalisation du risque en fonction des résultats obtenus. Transmettre les justificatifs associés.

Le bâtiment abritant l'ensemble des installations est entouré d'une clôture dont un côté mitoyen avec une autre entreprise dispose d'un dosimètre d'ambiance. Cet espace avant la clôture est classé en zone surveillée bleue et jouxte la casemate du cyclotron ainsi que la « ZAC1 » de production. Les éléments permettant de vous assurer que la zone surveillée bleue ne dépasse pas les limites des espaces sous votre responsabilité n'ont pas été présentés.

Demande II.5 : Etudier la faisabilité de supprimer les zones délimitées à l'extérieur du bâtiment et prendre les dispositions à cet effet, si possible. Dans le cas contraire, vérifier que ces zones délimitées retenues ne s'étendent pas à des espaces ne relevant pas de votre responsabilité. Transmettre vos conclusions et le cas échéant, la mise à jour de la définition des zones délimitées sur les plans de votre installation et la mise à jour de la signalisation associée.

Maintenance de l'installation et de ses équipements

Le paragraphe 15 des prescriptions particulières figurant en annexe 2 à votre décision d'autorisation [4] concernant la « maintenance de l'installation » prévoit que : « les équipements de l'installation sont utilisés et entretenus conformément aux instructions des fabricants. Ils sont maintenus en bon état de fonctionnement. En cas de panne ou de dysfonctionnement d'un de ces équipements, des mesures compensatoires appropriées sont mises en place. Un programme de maintenance préventive est mis en place suivant les recommandations des fabricants notamment pour les enceintes blindées, le cyclotron et ses cibles ».

Le programme des maintenances pour les installations relatives au cyclotron et à sa casemate est établi et mis en œuvre en interne par les ingénieurs cyclotronistes. Le programme cependant omet de vérifier le bon fonctionnement des voyants lumineux disposés à l'entrée de la casemate et associés au bon fonctionnement du cyclotron.

Demande II.6 : Compléter et transmettre le programme de maintenance du cyclotron afin que tous les voyants lumineux associés à son fonctionnement soient vérifiés.

Vérifications des équipements et des lieux de travail

Les articles R. 4451-40 et suivants du code du travail définissent les modalités des vérifications initiales (VI) et périodiques (VP) des équipements de travail émettant des rayonnements ionisants et des lieux de travail. Les vérifications périodiques portent sur les équipements de travail (article R. 4451-42), sur les lieux de travail ayant fait l'objet d'une délimitation de zones (article R. 4451-45) ainsi que sur les locaux attenants (article R. 4451-46). L'article R. 4451-48 concerne spécifiquement les vérifications de l'instrumentation de radioprotection. Le conseiller en radioprotection (CRP) est

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié² relatif à ces vérifications, l'employeur doit définir et consigner dans un document interne le programme de l'ensemble des vérifications et le rendre accessible aux agents de contrôle compétents et au comité social et économique tenu de réaliser ou de superviser, comme le prévoit l'article R. 4451-123, ces vérifications périodiques.

Le document « Questions – Réponses » relatif aux vérifications techniques prévues par le code du travail, disponible sur le site internet du ministère du travail³, indique que « *concernant les vérifications périodiques (VP), elles sont mises en œuvre sous la responsabilité du conseiller en radioprotection (CRP) qui peut les réaliser lui-même ou les superviser en faisant appel à un intervenant spécialisé* ». Ce document apporte également des précisions sur l'intervenant spécialisé (Question II.1 notamment).

Votre programme des vérifications a été transmis. Il s'avère que de nombreux points vérifiés lors des maintenances (e.g. dispositifs de sécurité) concourent à la sécurité et à la radioprotection des travailleurs et ne sont pas reportés systématiquement dans votre programme.

Demande II.7 : Compléter et enrichir votre programme des vérifications avec les points de vérification pertinents réalisés lors des maintenances.

III. Constats ou observations n'appelant pas de réponse

Plans de prévention

Constat d'écart III.1 : L'article R. 4512-8 prévoit les dispositions minimales devant figurer dans un plan de prévention et l'article R. 4451-35 prévoit que le chef de l'entreprise utilisatrice assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend. De plus, l'article R. 4451-32 précise que l'employeur informe les travailleurs non classés des moyens de prévention mis en œuvre.

Votre modèle de plan de prévention comporte une information relative au classement (A ou B) ou non des travailleurs de l'entreprise utilisatrice. C'est le moyen retenu pour tracer les exigences applicables aux travailleurs non classés entrant en zones délimitées.

Les plans de prévention établis pour les interventions des entreprises extérieures ne tracent pas toujours ce qui est exigé pour ce qui concerne les formations pour les travailleurs, notamment ceux qui sont non classés et accédant aux zones surveillées bleues ou contrôlées vertes. Il n'y figure pas non plus les autorisations de l'employeur pour qu'un travailleur non classé accède aux zones délimitées (cette autorisation n'est pas non plus disponible par ailleurs), ou bien des actions sont prévues mais ne rentrent pas dans le champ d'activité de l'entreprise extérieure (par exemple, accès à la casemate pour l'entreprise de nettoyage alors que cette action est réalisée en interne).

Il vous appartient de mettre à jour vos plans de prévention établis en fonction de la spécificité des interventions menées par vos entreprises extérieures, afin qu'ils soient adaptés aux opérations menées et qu'ils précisent de manière exhaustive toutes les modalités s'appliquant aux travailleurs non classés devant entrer en zone délimitée.

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

Constat d'écart III.2 : 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 du code du travail prévoit que les conclusions relatives à la définition des zones délimitées soient consignées dans le document unique susvisé.

Le document unique de l'établissement n'intègre pas les informations relatives aux zones délimitées.

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 <https://travail-emploi.gouv.fr/rayonnements-ionisants-ri-et-radioprotection-rp-des-travailleurs>

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.

Vestiaires

Constat d'écart III.3 : 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, pour l'organisme entier, évalués à partir de la dose efficace de 0,08 millisievert par mois.

Les vestiaires (hommes et femmes) permettant d'accéder aux zones réglementées comporte un marquage au sol pour délimiter le passage entre la zone « froide » et la zone « chaude ». Cependant, l'absence de barrière physique, comme par exemple un banc, ne permet pas d'éviter des allers-retours intempestifs entre les deux zones sans changement d'habillement. Par ailleurs, les dosimètres à lecture différée et les dosibagues sont rangés à ce niveau. Il a été constaté l'absence du dosimètre témoin pour les dosimètres à lecture différée dans l'un des vestiaires et l'absence du témoin pour les dosibagues dans l'autre.

Il vous appartient d'adopter une solution ergonomique afin de faciliter le passage entre la zone « froide » et la zone « chaude » au niveau des vestiaires et de veiller à la présence effective de tous les dosimètres témoins.

Formation à la radioprotection

Constat d'écart III.4 : Un travailleur non classé au sens de l'article R. 4451-57 du code du travail doit, préalablement à un accès en zone délimitée, notamment, avoir fait l'objet d'une évaluation individuelle de son exposition (R. 4451-52), bénéficier d'une information appropriée (R. 4451-58), bénéficier d'une surveillance radiologique dès l'accès en zone surveillée bleue (R. 4451-64) et d'un suivi par dosimétrie opérationnelle en zone contrôlée (R. 4451-33-1) et y avoir été autorisé par son employeur (R. 4451-32). De plus, dans le cas où la zone délimitée en question est une zone contrôlée jaune, le motif justifié de cet accès doit être formalisé.

Ces exigences sont applicables à certains travailleurs du CIMGUA. Dans ce cadre, il a été constaté qu'un travailleur non classé entrant en zone était équipé d'un dosimètre opérationnel et avait suivi une formation à la radioprotection mais ne disposait pas de l'autorisation susmentionnée et son évaluation individuelle de son exposition n'a pas été formalisée.

Il vous appartient de formaliser l'ensemble des exigences s'appliquant à l'entrée en zone d'un travailleur non classé et de vous assurer qu'elles sont entièrement déclinées pour les travailleurs concernés.

Prolongation de la durée de validité des sources radioactives scellées

Observation III.1 : Il a été déclaré que certaines des sources radioactives scellées détenues par l'établissement arriveront à péremption en 2027.

Il conviendra d'anticiper le renouvellement ou la prolongation de la durée d'utilisation des sources scellées détenues sur le site et arrivant à péremption dans un an, notamment par le dépôt à l'ASNR d'une demande de prolongation d'utilisation de ces sources, le cas échéant, dans le cas où la réception de sources neuves serait impactée par votre éloignement géographique.

Mode opératoire en cas de casse de flacon en production

Observation III.2 : L'analyse des événements internes montre qu'il peut arriver des casses de flacons en production, qui sont gérées en lien avec les CRP et n'ont jamais donné lieu à une contamination d'un travailleur. Cependant, la démarche à adopter lors d'un tel événement n'a pas été formalisée dans un mode opératoire.

Il conviendrait de formaliser dans un mode opératoire les démarches à suivre par les travailleurs en production lors d'une casse de flacons.

*
* * *

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