

Référence courrier :

CODEP-LYO-2022-044143

**Laboratoire Imagerie Moléculaire et
Stratégies Théranostiques
UMR1240 INSERM
58 rue Montalembert BP184
63005 Clermont-Ferrand**

Lyon, le 09 septembre 2022

Objet : Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 6 septembre 2022 sur le thème de la détention et utilisation de sources non scellées - domaine de la recherche

N° dossier : Inspection n° INSNP-LYO-2022-0565

Références : [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 à 31 et R. 1333-166.
[3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Madame la directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 6 septembre 2022 dans 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'ASN.



SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 6 septembre 2022 visait à vérifier la prise en compte des exigences réglementaires relatives à la radioprotection des travailleurs, du public et à la protection de l'environnement dans le cadre d'activités de recherche mettant notamment en œuvre des sources radioactives non scellées. Les inspecteurs ont examiné l'organisation de la radioprotection, l'évaluation des risques et la définition du zonage, le suivi dosimétrique et la formation des travailleurs ainsi que les rapports des vérifications réalisées sur les équipements et lieux de travail. Le suivi et la gestion des déchets contaminés ont également été contrôlés.

Cette inspection a également permis de suivre les engagements pris à l'issue des deux événements significatifs de contamination radiologique survenues les 2 juin et 23 novembre 2021 et de l'inspection réactive de l'ASN du 26 novembre 2021.

Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite des lieux concernés par ces deux événements significatifs ainsi que du local extérieur d'entreposage des déchets contaminés en attente d'élimination.

Le personnel a fait preuve tout au long de cette inspection de transparence et de disponibilité pour répondre aux questions des inspecteurs.

À l'issue de cette inspection, il ressort que le laboratoire a formalisé un plan d'actions à la suite des deux événements significatifs dont l'avancement est apparu comme assez satisfaisant. Les inspecteurs ont toutefois relevés des écarts concernant les contrôles de la ventilation des locaux qui sont à comparer aux valeurs de référence attendues. L'établissement devra par ailleurs veiller au respecter des périodicités des contrôles externes de radioprotection à faire réaliser par un organisme agréé au titre du code de la santé publique. Enfin, les déchets historiques présents dans le local d'entreposage extérieur devront faire l'objet d'une caractérisation avant élimination. Cette lettre de suite d'inspection est également l'occasion de rappeler d'autres exigences relatifs à l'application du code du travail.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Pas de demande à traiter prioritairement.



II. AUTRES DEMANDES

- **Déchets radioactifs et sources sans emploi**

Le paragraphe II de l'article R. 1333-16 du code de la santé publique précise que « *les effluents et déchets contaminés par des radionucléides ou susceptibles de l'être ou activés du fait d'une activité nucléaire sont collectés et gérés en tenant compte des caractéristiques et des quantités de ces radionucléides, du risque d'exposition encouru ainsi que des exutoires retenus* ». L'article 17 de la décision de l'ASN n° 2008-DC-0095 homologuée par l'arrêté du 23 juillet 2008 dispose que « *les déchets contenant ou contaminés par des radionucléides de période supérieure à 100 jours sont gérés dans des filières autorisées pour la gestion des déchets radioactifs* ».

Les inspecteurs ont relevé la présence d'objets contaminés et de déchets historiques dans le local externe d'entreposage des déchets contaminés. Vos interlocuteurs nous ont précisé que certains de ces déchets nécessitent de faire l'objet d'une caractérisation préalable avant élimination.

Demande II.1 : caractériser les objets contaminés et déchets historiques présents dans le local externe d'entreposage des déchets en vue d'engager les démarches d'élimination de ces déchets.

- **Programme des vérifications**

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 relatif aux mesurages réalisés dans le cadre de l'évaluation des risques et aux vérifications de l'efficacité des moyens de prévention mis en place dans le cadre de la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants, « *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 R. 4644-1 du code du travail*. Par ailleurs, l'article R. 1333-172 du code de la santé publique fixe les vérifications que l'employeur est tenu de faire procéder sur les équipements de protection collective, la gestion des sources et la collecte, le traitement et l'élimination des effluents et des déchets contaminés. Dans l'attente de la publication et de l'entrée en application de l'arrêté ministériel visé à cet article, le champ, la nature et la périodicité de ces vérifications sont fixées dans la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN homologuée par arrêté du 31 mai 2010. Au titre de cette décision, l'employeur doit consigner dans un document interne le programme des contrôles à mettre en place en fonction de l'activité nucléaire exercée.

Les inspecteurs ont relevé qu'un programme des contrôles de radioprotection a été établi mais qu'il se limite aux vérifications à mener au titre du code du travail.



Demande II.2 : mettre à jour votre programme des contrôles et vérifications périodiques afin qu'il définisse l'ensemble des contrôles et vérifications à réaliser au titre du code du travail et du code de la santé publique et transmettre la version modifiée de ce document.

- **Contrôle externe de radioprotection**

Au titre de la décision de l'ASN n° 2010-DC-0175 précitée, la gestion des sources radioactives scellées et non scellées ainsi que les moyens et les conditions de gestion et d'élimination des effluents et des déchets restent soumises à un contrôle externe à réaliser par un organisme agréé par l'ASN, respectivement selon des fréquences annuelle et triennale.

Les inspecteurs ont relevé qu'aucun contrôle externe relatif à la gestion des sources non scellées et des conditions de gestion et d'élimination des déchets n'a été réalisé en 2021.

Demande II.3 : veiller à faire procéder aux contrôles externes de vos sources par un organisme agréé par l'ASN selon les périodicités requises.

- **Filtration de l'air extrait des locaux et des enceintes de manipulation de sources non scellées volatiles**

La décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides précise que « *les systèmes de ventilation des locaux et des équipements où sont mises en œuvre des substances radioactives non scellées sont conçus en vue de limiter à un niveau aussi faible que raisonnablement possible les rejets d'effluents gazeux contaminés* ».

Vos représentant ont indiqué que chaque enceinte de manipulation de source non scellée volatile est équipée de filtres afin d'éviter le rejet d'effluent gazeux contaminé dans l'environnement. Toutefois, les inspecteurs n'ont pas pu avoir confirmation des fréquences et des modalités de changement de ces filtres.

Demande II.4 : préciser les modalités et la périodicité de remplacement des filtres en sortie des enceintes de manipulation de sources non scellées volatiles.



III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE A L'ASN

Concernant l'enceinte blindée utilisée dans le service imagerie lors de l'évènement de contamination du 23 novembre 2021, les inspecteurs ont constaté qu'un contrôle mené fin août 2022 avait conclu à la conformité de la dépression de cette enceinte. Ils ont également noté qu'une procédure diffusée au personnel et affichée sur l'enceinte précise qu'il convient d'utiliser l'option « extraction d'air » et non pas l'option « flux laminaire ». En effet, seule l'utilisation de l'enceinte avec l'option « extraction d'air » permet de garantir le confinement de l'enceinte.

Observation III.1 : étudier la possibilité de programmer par défaut la fonction « extraction d'air » et/ou de verrouiller la fonction « flux laminaire » pour éviter toute erreur humaine lors de la manipulation de substances volatiles dans l'enceinte.

Les inspecteurs ont noté que des travaux ont été menés sur l'enceinte utilisée en radiochimie afin d'améliorer la dépression. Ils ont constaté qu'un contrôle mené fin août 2022 avait conclu à la conformité de la dépression de cette enceinte et ont également noté que l'installation d'une extraction indépendante programmée en 2023 devrait permettre d'améliorer le niveau de dépression. Ils ont toutefois constaté que l'anémomètre présent sur l'enceinte ne permet pas de garantir le bon fonctionnement de la dépression, l'aiguille de mesure étant quasiment statique lors de la mise en route de l'extraction d'air.

Observation III.2 : étudier la possibilité de remplacer l'anémomètre de l'enceinte de radiochimie afin de pouvoir contrôler visuellement le bon fonctionnement de la dépression lors de chaque utilisation de cette enceinte.

IV. RAPPELS RÉGLEMENTAIRES RELATIFS A L'APPLICATION DU CODE DU TRAVAIL

- **Contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail**

Conformément aux articles R. 4222-20 à R. 4222-22 du code du travail et à l'arrêté du 8 octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail, un contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail doit être réalisé pour les locaux à pollution spécifique au minimum tous les ans. En application de l'article R. 4222-20 du code du travail, l'annexe I de la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN précise les modalités de contrôle des installations de ventilation et d'assainissement des locaux en cas d'utilisation de sources radioactives non scellées.

Les inspecteurs ont examiné le dernier rapport relatif aux contrôles des installations de ventilation établi par un organisme externe. Ils ont constaté dans ce rapport une comparaison des mesures à celles



disponibles dans la littérature, mais ont relevé l'absence de conclusion sur la conformité de chaque mesure par comparaison à la valeur de référence attendue.

Rappel IV.1 : assurer que la performance de vos systèmes de ventilation reste conforme au fil du temps aux valeurs de référence définies à leur conception. Le rapport du contrôle périodique annuel complet des installations de ventilation des locaux du laboratoire devra conclure sur la conformité de ces installations par rapport à leur état initial, établi lors de leur conception ou aux valeurs mesurées lors de leur réception.

- **Gestion du risque d'exposition au radon**

Le code du travail modifié impose à l'employeur d'évaluer les risques liés au radon pour les activités professionnelles exercées au sous-sol ou au rez-de-chaussée de bâtiments situés dans les zones où l'exposition au radon est susceptible de porter atteinte à la santé des travailleurs. Pour mener cette évaluation des risques, l'employeur doit notamment prendre en compte le niveau de référence de la concentration d'activité volumique du radon dans l'air (300 becquerels par mètre cube (Bq/m³)), le potentiel radon des zones mentionnées à l'article R. 1333-29 du code de la santé publique et le résultat d'éventuelles mesures de la concentration d'activité de radon dans l'air déjà réalisées. L'article R. 4451-15 du code du travail prévoit notamment que l'employeur procède à des mesurages sur le lieu de travail lorsque les résultats de l'évaluation des risques mettent en évidence que l'exposition est susceptible d'atteindre ou de dépasser une concentration d'activité de radon dans l'air de 300 Bq/m³ en moyenne annuelle.

Les inspecteurs ont relevé qu'une campagne de mesurage du radon a eu lieu lors de l'automne 2020 dans les lieux de travail du bâtiment situés aux niveaux les plus bas. Dans trois locaux sur onze dépistés, un dépassement du niveau de référence a été relevé, sans toutefois dépasser 1000 Bq/m³. Vos représentants ont indiqué que des actions correctives ont été menées afin d'augmenter le taux de renouvellement d'air et qu'une nouvelle campagne est prévue lors de l'hiver 2022 pour s'assurer de l'efficacité des travaux réalisés.

Rappel IV.2 : procéder à une nouvelle campagne de mesurage du radon et, en fonction de ces nouveaux résultats, engager les actions correctives de prévention du risque radon.

oOo



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

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

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

Je vous prie d'agréer, Madame la directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint à la chef de la division de Lyon

Signé par

Laurent ALBERT