

Référence courrier : CODEP-LYO-2022-025908

Lyon, le 30 mai 2022

**LPSC
UMR 5821 CNRS IN2P3/UGA/INP
53 avenue des Martyrs
38026 GRENOBLE Cedex**

Objet : Inspection de la radioprotection numérotée INSNP-LYO-2022-0567 du 13 mai 2022
Utilisation de sources radioactives scellées et non scellées, d'un accélérateur de particules et d'appareils électriques émettant des rayons X aux fins de recherche

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 et R. 1333-166.
- [3] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie
- [4] Autorisation référencée CODEP-LYO-2020-020656 (dossier T380206)
- [5] Autorisation référencée CODEP-LYO-2021-025000 (dossier T380713)

Monsieur,

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 13 mai 2022 au Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie (LPSC) de Grenoble.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives 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 13 mai 2022 de LPSC de Grenoble (38) 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 en œuvre des sources radioactives scellées et non scellées, un accélérateur de particules et des appareils électriques émettant des rayons X. 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, les rapports des vérifications réalisées sur les équipements et lieux de travail ainsi que le respect des dispositifs de sécurité et les rejets de gaz tritiés liés à l'exploitant de l'accélérateur de particules. Le suivi et la gestion des déchets contaminés ont également été contrôlés.

Les inspecteurs ont relevé qu'une organisation de la radioprotection est en place, que le risque radiologique est correctement maîtrisé et que les travailleurs disposent d'un suivi dosimétrique adapté. Ils soulignent le bon avancement de la reprise des sources scellées périmées depuis la précédente inspection menée en 2019 et notent qu'une prestation externe de caractérisation des déchets a été menée en 2020. Concernant l'exploitation de l'accélérateur de particules, les inspecteurs ont relevé que la procédure de rejets de gaz tritiés et que les dispositions et prescriptions relatives aux organes de sécurité sont respectés.

Toutefois, des actions correctives doivent être mises en œuvre dans les meilleurs délais pour régulariser la situation administrative. En effet, le titulaire des autorisations de l'ASN susvisées n'est plus directeur du laboratoire et n'a donc plus, dans les faits, les moyens d'assurer ses responsabilités en tant que responsable des activités nucléaires. Par ailleurs, l'activité détenue de certains radionucléides dépassent l'activité maximale autorisée et les inspecteurs ont relevé la détention de certains radionucléides non autorisés. Les inspecteurs ont également relevé l'absence d'avancement lié aux obligations de reprises des sources non scellées et des déchets. Cette action devra être priorisée avec l'appui, si nécessaire, des services support du CNRS. Enfin, il conviendra de veiller à appliquer toutes les dispositions du plan de gestion de l'établissement ainsi que les prescriptions de l'autorisation, notamment concernant la formalisation des fiches de contrôles radiologiques des objets irradiés avant leur restitution aux clients.

A. Demandes d'actions correctives au titre du code de la santé publique

Situation administrative

Les autorisations délivrées par l'ASN visées en références [4] et [5] ont été délivrées à M. Lucotte en tant que personne physique responsable des activités nucléaires. L'autorisation [4] permet notamment au titulaire de détenir des radionucléides en sources scellées et non scellées. L'annexe I à cette autorisation précise pour chaque radionucléide l'activité maximale autorisée ainsi que les lieux de détention et d'utilisation autorisés.

Les inspecteurs ont noté que M. Lucotte n'est plus directeur du laboratoire et qu'un nouveau directeur par intérim a été désigné depuis le 1^{er} janvier 2022. M. Lucotte n'a donc plus, dans les faits, les moyens d'assurer ses responsabilités en tant que responsable des activités nucléaires. Par ailleurs, en examinant les différents documents et registres de suivi des sources, les inspecteurs ont relevé que l'activité de certains radionucléides dépasse l'activité maximale autorisée par l'ASN. Ils ont également relevé la détention de certains radionucléides non autorisés et la création d'un nouveau local de détention de sources non couvert dans l'autorisation précitée.

Demande A1 : Je vous demande de régulariser sous trois mois votre situation administrative en transmettant un dossier de demande de modification de vos deux autorisations.

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 ». Par ailleurs, le paragraphe II de l'article R. 1333-161 du code de la santé publique précise que « tout détenteur de sources radioactives scellées périmées ou en fin d'utilisation est tenu de les faire reprendre, quel que soit leur état, par un fournisseur qui y est habilité par l'autorisation prévue à l'article L. 1333-8. Les sources radioactives scellées qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Les frais afférents à la reprise des sources sont à la charge du détenteur ».

Les inspecteurs ont constaté un bon avancement de la démarche de reprise des sources scellées périmées depuis la précédente inspection menée en 2019. Cinq sources scellées périmées restent à faire reprendre. Concernant la gestion des sources non scellées et des déchets historiques, les inspecteurs notent qu'une prestation externe de caractérisation a été menée en 2020. Toutefois, ils ont relevé qu'aucune démarche d'évacuation n'a été initiée depuis la précédente inspection de 2019.

Demande A2 : Je vous demande de faire reprendre les cinq sources scellées périmées.

Demande A3 : Je vous demande d'engager les démarches d'élimination des sources non scellées et des déchets radioactifs, en priorisant les sources et déchets pour lesquels un exutoire a été identifié. Vous m'indiquerez les actions concrètes prévues pour assurer l'élimination des sources et déchets.

@ Laurent : je suis preneur de tes éventuelles propositions pour appuyer cette demande. Nous avons dans les précédentes LS demandé un échéancier mais cela n'a pas été concluant.

Gestion du risque activation

L'annexe 3 à votre autorisation [4] fixe des prescriptions particulières applicables à la détention et l'utilisation de votre accélérateur de particules. Il est notamment précisé qu'« après irradiation, les objets irradiés des utilisateurs font l'objet d'un contrôle radiologique. Ils sont restitués aux utilisateurs selon les conditions fixées dans le plan de gestion des déchets radioactifs, après avoir été étiquetés comme étant radioactifs. Une fiche de contrôle radiologique est délivrée aux utilisateurs. Le LPSC conserve une copie de chaque fiche de contrôle radiologique. Les utilisateurs sont tenus informés des modalités de gestion associés aux matériaux activés dès lors que ceux-ci n'auront plus d'usage ». Votre plan de gestion des déchets et matériels activités liés à l'exploitation de l'accélérateur indique notamment que « si le débit de dose mesuré à 10 cm de l'équipement est inférieur à 1 µSv/h, [la PCR] établit un relevé de contrôle radiologique attestant de cette mesure. Le matériel est alors étiqueté comme étant radioactif (car ayant été soumis à un rayonnement) et est restitué à l'utilisateur avec sa fiche de contrôle ».

Les inspecteurs ont constaté sur les 2 fiches de contrôles radiologiques qui leur ont été communiqué :

- l'absence de mention du caractère radioactif de l'objet irradié ;
- l'absence d'information sur la nécessité de gérer l'objet comme un déchet radioactif lorsqu'il n'aura plus d'usage.

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué que les objets restitués aux clients ne faisaient pas l'objet d'un étiquetage radioactif.

Demande A4 : Je vous demande de respecter les prescriptions particulières de votre autorisation et votre plan de gestion des déchets et matériels activités, afin de permettre une gestion des objets irradiés conforme à la réglementation applicable.

Modalités de déclasserement de la casemate après utilisation

Les prescriptions particulières spécifiques à votre accélérateur figurant dans l'autorisation précitée imposent qu' « un zonage déchets est mis en place afin de délimiter les zones à production possible de déchets nucléaires des zones à déchets conventionnels. Les déchets provenant de la zone de production des déchets nucléaires sont à gérer comme des déchets radioactifs, quel que soit leur niveau de contamination ou d'activation. Les éléments retenus pour ce zonage sont formalisés dans le plan de gestion des déchets radioactifs. Tout déclasserement de la casemate après irradiation est conditionné à la réalisation d'un contrôle radiologique et de non contamination, selon les conditions fixées dans le plan de gestion des déchets radioactifs ». Votre plan de gestion précité dispose qu' « après une irradiation, la casemate est classée en zone à déchets contaminés ou activés [...]. Bien que le risque d'activation ne soit majeur qu'à proximité du « doigt de gant », l'ensemble de la casemate sera une zone à déchets contaminés ou activés. Néanmoins, comme le prévoit le guide ASN n°18 relatif à l'élimination des effluents et déchets contaminés, ce zonage sera évolutif, car lié à l'utilisation de l'accélérateur : il sera mis en place à chaque démarrage de la machine (mise en place d'une signalisation avec consignes afférentes), et la casemate sera déclassée après un contrôle radiologique consécutif au retrait de l'ensemble du matériel irradié au sein de la casemate et contrôle de non contamination après chaque mise à l'air de l'accélérateur (notamment en cas de changement de cible tritiée). Ceci implique qu'en l'absence de déclasserement de la zone à déchets contaminés, tout matériau issu de la casemate est à gérer comme un déchet radioactif lorsqu'il n'aura plus d'usage.

Vos représentants ont indiqué ne pas avoir pris en compte cette exigence.

Demande A5 : Je vous demande de respecter les dispositions applicables en matière de déclasserement de la zone à déchets contaminés.

Vérification périodique des organes de sécurité de l'accélérateur

Les prescriptions particulières spécifiques à votre accélérateur figurant dans l'autorisation [4] imposent la réalisation de contrôles bimestriels de vérification de bon fonctionnement des organes de sécurité de l'accélérateur.

Les inspecteurs ont relevé que cette périodicité n'avait pas été respectée sur toute l'année 2021. Par ailleurs, ils ont constaté des difficultés d'application de certains points de contrôles.

Demande A6 : Je vous demande de veiller à respecter la périodicité bimestrielle des contrôles des organes de sécurité de l'accélérateur. Je vous invite également à modifier la trame de ces contrôles avant de lever les champs de contrôles qui présentent des difficultés d'application.

Programme des vérifications

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 détermine les modalités de réalisation des mesurages effectués en application de l'article R. 4451-15 du code du travail.

Selon l'article 18 de cet arrêté, « 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 ».

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 A7 : Je vous demande de 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. Vous me transmettez 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 l'absence de réalisation de contrôle externe relatif à la gestion des sources non scellées et des conditions de gestion et d'élimination des déchets.

Demande A8 : Je vous demande de veiller à faire procéder aux contrôles externes de vos sources par un organisme agréé par l'ASN selon les périodicités requises.

Conformité du local d'entreposage des déchets contaminés

L'autorisation [4] impose notamment dans son annexe 2 que le revêtement des sols, murs et plafonds des lieux recevant des déchets ou effluents contaminés soit lisse, continu et facilement décontaminable.

Les inspecteurs ont relevé qu'en réponse à une demande formulée lors de l'inspection INSNP-LYO-2017-0986 du 31 janvier 2017, des rouleaux de bâches en vinyle ont été disposés sur le sol du local d'entreposage des déchets. Toutefois, il a constaté que la bâche n'occupait pas la totalité du local et ne permettait pas d'assurer une continuité de l'étanchéité du sol de ce local (les rouleaux étant fixées entre eux par du ruban adhésif).

Demande A9 : Je vous demande de faire le nécessaire pour que vos déchets contaminés soient entreposés dans un local conforme aux exigences applicables.

@ Laurent : je suis preneur de ton avis sur cette rédaction, sachant que j'aurai à n'en pas douter des questions sur le sujet.

Gestion des événements significatifs de radioprotection

En application de l'article R. 1333-21 du code de la santé publique, le responsable d'une activité nucléaire doit déclarer à l'ASN les événements significatifs pour la radioprotection, notamment ceux entraînant ou susceptibles d'entraîner une exposition significative et non prévue d'une personne. De plus, le responsable de l'activité nucléaire doit procéder à l'analyse de ces événements et en communiquer le résultat à l'ASN. Le guide n°11 de l'ASN « Modalités de déclaration et codification des critères relatifs aux événements significatifs dans le domaine de la radioprotection hors installations nucléaires de base et transports de matières radioactives » explicite la démarche. L'identification, le traitement et le suivi des incidents nécessite d'être formalisée dans une procédure.

Les inspecteurs ont relevé que le document « Evènements en radioprotection pris en compte » ne répondait pas à tous les objectifs ci-dessus et ne constituait pas, en tant que tel, une procédure d'identification, de traitement et de suivi des incidents.

Demande A10 : Je vous demande de formaliser une procédure permettant d'identifier, de traiter et de gérer les incidents de radioprotection pouvant survenir dans votre laboratoire.

Reprise des détecteurs de fumée à chambre d'ionisation (DFCI)

L'arrêté du 18 novembre 2011 portant dérogation à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique pour les détecteurs de fumée à chambre d'ionisation (DFCI) a accordé, sous conditions, des dérogations à l'interdiction d'addition intentionnelle de radionucléides dans les DFCI. Après une période dérogatoire de 10 ans, l'ensemble des dérogations portées par cet arrêté a pris fin au 4 décembre 2021. Ainsi, depuis le 5 décembre 2021, les détenteurs/utilisateurs de DFCI installés sur les systèmes de sécurité incendie (SSI) sont en situation irrégulière et doivent faire procéder à la dépose de leurs DFCI dans les meilleurs délais. Les actions de dépose et de démantèlement restent des activités nucléaires toujours possibles (car ne dépendant pas de la dérogation portée par l'arrêté) et sont encadrées par un des régimes (déclaration, enregistrement ou autorisation) prévus par le code de la santé publique.

Les inspecteurs ont relevé la présence de 4 DFCI dans le local d'entreposage des déchets. Vos représentants ont indiqué que ces DFCI sont issues de l'Université Grenoble Alpes.

Demande A11 : Je vous demande de vous rapprocher de l'Université Grenoble Alpes afin qu'elle fasse reprendre ses DFCI par un professionnel autorisé (enregistré ou déclaré) par l'ASN. Les DFCI sont à envoyer dans des filières de démantèlement auprès des professionnels autorisés par l'ASN.

B. Rappels réglementaires relatifs à l'application du code du travail

Formation à la radioprotection des travailleurs

L'article R. 4451-58 du code du travail prévoit que « *les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée* ». Il précise par ailleurs à l'alinéa III les éléments sur lesquels cette formation peut notamment porter. De plus, conformément à l'article R.4451-59, « *cette formation des travailleurs classés est prise en charge par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans* ».

Les inspecteurs ont relevé que les trois travailleurs les plus exposés bénéficiaient d'une formation à la radioprotection des travailleurs selon la périodicité requise. Toutefois, vos représentants ont indiqué ne pas assurer de suivi de la formation à la radioprotection des autres travailleurs classés du laboratoire.

Demande B1 : Je vous rappelle qu'il convient de vous assurer que chaque travailleur classé, quel que soit son statut, bénéficie d'une formation à la radioprotection des travailleurs ainsi que d'un renouvellement au moins tous les 3 ans.

C. Demandes d'informations complémentaires

Gestion des pièces potentiellement activées issues de l'ancien cyclotron

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* ». Par ailleurs, 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.* »

Vos représentants ont rappelé la présence dans le laboratoire d'un ancien cyclotron mis à l'arrêt en 1998. Cette installation, qui peut comporter des pièces potentiellement activées, n'a pas encore été démantelée.

Demande C1: Je vous demande de m'indiquer votre stratégie de démantèlement de cette installation et de me préciser les modalités envisagées pour identifier, caractériser et éliminer les pièces potentiellement activées.

D. Observations

Néant

☞ ☞

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, des 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.

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, monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

La chef de la division de Lyon

Signé par

Nour KHATER