

**Référence courrier :**

CODEP-LYO-2022-059593

**European Synchrotron Radiation Facility**

**(ESRF)**

Rue Des Martyrs  
38000 GRENOBLE

Lyon, le 16 décembre 2022

**Objet :** Contrôle de la radioprotection  
Lettre de suite de l'inspection du 1<sup>er</sup> décembre 2022 sur le thème de la radioprotection dans le domaine de la recherche

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-LYO-2022-0568

**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.

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 1<sup>er</sup> décembre 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.

## **SYNTHÈSE DE L'INSPECTION**

L'inspection du 1<sup>er</sup> décembre 2022 a permis de prendre connaissance des conditions de détention et d'utilisation des accélérateurs de particules, des générateurs de rayons X, des sources scellées radioactive et des échantillons radioactifs au sein de votre établissement, de vérifier l'application des exigences portées dans votre autorisation, d'examiner les mesures mises en œuvre pour assurer la radioprotection et d'identifier quelques axes de progrès.



L'ensemble de ces sujets ont été abordés en présence du responsable du service sécurité et radioprotection et du conseiller en radioprotection de l'établissement.

Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite d'une partie des zones des accélérateurs de particules, d'une ligne de lumière et des locaux d'entreposage des sources scellées radioactives et des échantillons radioactifs.

À l'issue de cette inspection, il ressort que votre établissement a mis en place une organisation de la radioprotection très satisfaisante, associée à des moyens humains et matériels adaptés. Néanmoins, même si les conditions de radioprotection opérationnelles sont correctement mis en œuvre, il a été constaté une situation irrégulière en matière de détention et d'utilisation de générateurs de rayons X, de sources scellées et d'échantillons radioactifs qu'il y aura lieu de régulariser au plus tôt. Par ailleurs, le programme des vérifications de radioprotection effectuées au titre du code du travail sera à compléter pour y intégrer l'ensemble des vérifications effectuées.

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

### **Régime administratif**

*Conformément à l'article R. 1333-137 du code de la santé publique, font l'objet d'une nouvelle déclaration, d'une nouvelle demande d'enregistrement ou d'autorisation par le responsable de l'activité nucléaire, préalablement à leur mise en œuvre, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire dans les conditions prévues, selon le cas, aux sous-sections 2, 3, 4 ou 5 de la présente section :*

*... 3° Toute extension du domaine couvert par la déclaration, l'enregistrement ou l'autorisation initiale ;*

*4° Toute modification des caractéristiques d'une source de rayonnements ionisants détenue, utilisée ou distribuée ; ...*

Les inspecteurs ont relevé que l'établissement a mis en service cinq nouveaux générateurs électriques de rayons X. Ces générateurs n'ont pas fait l'objet d'une nouvelle déclaration, demande d'enregistrement ou demande d'autorisation.

**Demande I.1 : régulariser la situation de votre établissement en déposant, une déclaration, une demande d'enregistrement, et/ou une demande de modification de votre autorisation afin de tenir compte de l'évolution de vos activités.**

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Sources périmées**

*Conformément à l'article R. 1333-161 du code de la santé publique,*

*I. – Une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation accordée par l'autorité compétente. Le silence gardé par l'Autorité de sûreté nucléaire pendant plus de six mois sur une demande de prolongation vaut décision de rejet de la demande.*

*II. – 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.*

*Si le détenteur fait reprendre ses sources radioactives scellées par un autre fournisseur que celui d'origine ou si celles-ci sont reprises par l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, il transmet, dans le délai d'un mois à compter de la réception de l'attestation de reprise délivrée par le repreneur, copie de cette attestation au fournisseur d'origine et à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.*

Les inspecteurs ont observé que l'établissement était en possession de sept sources scellées datant de plus de dix ans.

**Demande II.1 : faire reprendre les sources scellées périmées par leurs fournisseurs. A défaut, demander une autorisation de prorogation de la durée d'utilisation pour ces sources.**

La décision de l'ASN référencée CODEP-LYO-2020-027460 portant autorisation pour l'exercice des activités nucléaires au sein de votre établissement prescrit à son annexe 1 que « *les échantillons radioactifs détenus sont des sources scellées non conformes aux normes correspondantes (NFM 61-002 ou équivalent). Ces échantillons sont rendus à leur propriétaire à l'issue des programmes de recherche. Ils ne sont ni détruits ni traités comme des déchets ou effluents.* »

Par ailleurs, l'article 17 de la décision de l'ASN n° 2008-DC-0095 homologuée par l'arrêté du 23 juillet 2008 et prise en application du 4° de l'article R. 1333-145 du code de la santé publique prévoit 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 constaté que deux lots d'échantillons radioactifs identifiés comme appartenant à un établissement tiers étaient entreposés au sein de l'établissement alors même que ces échantillons ne sont plus utilisés depuis de nombreuses années.

En outre, les inspecteurs ont relevé que vous identifiez dans votre inventaire des échantillons radioactifs un lot de « *filaments de thorium et iridium de pompes ioniques* » et un lot d' « *environ 80 échantillons à base d'uranium d'origine inconnue et récupérés dans les bureaux de l'ESRF* ». Ces deux lots, dont l'ESRF apparaît être le propriétaire, ne semblent pas pouvoir être considérés comme des échantillons radioactifs mais plutôt comme des déchets radioactifs issus de l'activité de l'établissement.

**Demande II.2 : rendre à l'établissement tiers concerné les deux lots d'échantillons radioactifs lui appartenant. Dans le cas où la reprise de ces échantillons par cet établissement ne serait pas effective sous deux mois, transmettre l'ensemble des échanges démontrant votre action pour la mise en œuvre de cette reprise.**

**Demande II.3 : engager les démarches d'élimination des deux lots précités de déchets radioactifs vers une filière dûment autorisée, le cas échéant en procédant au préalable à une caractérisation, et transmettre un état d'avancement de ces démarches.**



## **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.

Le programme des vérifications présenté aux inspecteurs est apparu imprécis au sujet des vérifications suivantes effectuées par votre conseiller en radioprotection ou sous sa supervision :

- vérifications des lieux de travail (étendues, modalités et périodicité) ;
- vérifications des lieux de travail pour le risque de contamination (locaux BM20 et LER 26.010) ;
- vérifications initiales de certains générateurs de rayons X.

**Demande II.4 : mettre à jour le programme des vérifications applicables à vos installations.**

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

### **Délimitation des zones**

Conformément à l'article R. 4451-22, 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 dans l'air, évaluée en dose efficace : 6 millisieverts par an.

L'évaluation des niveaux d'exposition retenus pour identifier ces zones 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.-I.- du code du travail, ces zones 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 et inférieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ;
- e) « Zone contrôlée rouge », lorsqu'elle est supérieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure ou supérieure à 100 millisieverts moyennée sur une seconde [...]

Les inspecteurs ont relevé qu'un trisecteur rouge, normalement utilisé pour signaler une zone contrôlée rouge, était placardé au niveau de l'accès à la zone TL1 d'entreposage des pièces activées alors même que le conseiller en radioprotection a indiqué que ce local ne constituait pas une zone réglementée au titre du code du travail.

**Observation III.1 : les inspecteurs vous invitent à mettre en cohérence vos affichages avec la réalité des risques d'exposition.**



## **Plan de gestion des effluents et des déchets**

*Conformément à l'article 10 de la décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN du 29 janvier 2008, un plan de gestion des effluents et déchets contaminés ou susceptibles de l'être, ci-après dénommé plan de gestion, est établi et mis en œuvre par tout titulaire d'une autorisation ou déclarant visé à l'article 1er de la même décision, dès lors que ce type d'effluents ou de déchets est produit ou rejeté.*

Le plan de gestion des déchets et effluents de votre établissement prévoit que « des frottis soient régulièrement effectués sur les surfaces des composants des accélérateurs ». Vos représentants ont présenté les résultats de ces frottis pour les années 2021 et 2022 qui démontent une absence de contamination surfacique. La réalisation de ces frottis n'est pas mentionnée dans le programme des vérifications de l'établissement.

**Observation III.2 : les inspecteurs vous invitent, après analyse de votre part, à mettre en cohérence le plan de gestion des déchets et des effluents et le programme des vérifications.**

## **Procédures internes pour les « accès contrôlés »**

Les inspecteurs ont relevé que les supports de formation interne à la radioprotection indiquaient que les procédures d'accès aux locaux des accélérateurs, dits "accès contrôlés", mentionnaient des débits de dose potentiels d'environ 5  $\mu$ Sv/h. Vos représentants ont indiqué que cette valeur ne correspondait pas à la réalité rencontrée sur le terrain et que les supports de formation et les procédures correspondantes seraient mises à jour.

\*

\* \*

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](http://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**