

Référence courrier :
CODEP-LYO-2020-060346

Lyon, le 17 décembre 2020

ESRF
71 avenue des Martyrs
CS 40220
38043 GRENOBLE Cedex 09

OBJET :

Inspection de la radioprotection n° **INSNP-LYO-2020-0501** du **27 novembre 2020**
Installation : European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)
Radioprotection / T380413 (autorisation CODEP-LYO-2020-027460)

RÉFÉRENCES :

Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants
Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 et R. 1333-166
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, un contrôle a eu lieu le 27 novembre 2020 dans votre établissement.

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 27 novembre 2020 a porté sur l'organisation de l'établissement et les dispositions mises en œuvre pour respecter les prescriptions techniques individuelles notifiées dans l'autorisation délivrée à l'ESRF pour la détention et l'utilisation d'accélérateurs de particules, d'appareils émettant des rayonnements ionisants et de sources radioactives.

Les inspecteurs ont jugé satisfaisante la prise en compte des dispositions réglementaires en matière de radioprotection des travailleurs et du public ainsi que des prescriptions spécifiques aux installations. A la suite des travaux de renouvellement de l'anneau de stockage, toutes les lignes de lumière mises à disposition des utilisateurs ont été vérifiées par un organisme externe. Les détecteurs de rayonnements ionisants (moniteurs neutroniques, chambres d'ionisation) garantissant la non exposition des travailleurs ont été convenablement vérifiés et étalonnés et le fonctionnement du système de protection du personnel a également été mis en œuvre de façon satisfaisante sur une des cabines d'une des lignes de lumière. Par ailleurs, la traçabilité des mesures effectuées afin de garantir l'absence d'activation des déchets issus de l'ancien anneau de stockage est effective.

Cependant, l'ESRF devra prendre les dispositions nécessaires afin d'évacuer les échantillons radioactifs utilisés lors de programmes de recherche vers leur institut d'origine. De même, des sources radioactives scellées de plus de 10 ans doivent être évacuées ou faire l'objet d'une demande de prolongation. Enfin, l'évaluation des risques du local d'entreposage de la zone TL1 devra être formalisée.

A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

Echantillons radioactifs

L'autorisation délivrée par l'ASN à l'ESRF n° CODEP-LYO-2020-027460 du 12 mai 2020 précise, dans son annexe 1, que les « *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* ».

Les inspecteurs ont constaté que des échantillons radioactifs utilisés lors de programmes de recherche terminés depuis plusieurs années, n'avaient pas été évacués vers les instituts qui en sont propriétaires.

A1. Je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin que les échantillons radioactifs utilisés lors de programmes de recherche terminés soient évacués vers les instituts qui en sont propriétaires. Vous voudrez bien me transmettre un premier état des démarches entreprises pour vous mettre en conformité.

Sources radioactives scellées de plus de 10 ans

L'article R. 1333-161 du code de la santé publique précise la durée de vie et les modalités d'élimination des sources scellées radioactives. Ainsi, « *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* ». De plus, « *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* » du code de la santé publique.

D'après la base de données SIGIS gérée par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), vous détenez plusieurs sources scellées de plus de 10 ans. Il a été précisé lors de l'instruction de l'autorisation actuelle, que certaines d'entre elles étaient en cours d'évacuation. Cependant, des démarches doivent encore être entreprises pour deux sources scellées :

- ⁵⁷Co - 925 MBq - SS n° 22/10 - Formulaire IRSN n° 274740 - Visa IRSN n° 137312 du 29/09/2010
- ⁵⁵Fe - 740 MBq - SS n° RR457 - Formulaire IRSN n° 274741 - Visa IRSN n° 139103 du 07/12/2010

A2. En ce qui concerne ces deux sources radioactives scellées périmées, je vous demande de prendre les dispositions nécessaires afin de :

- **soit les faire évacuer dans les meilleurs délais. Les attestations de reprise de source devront être transmises à l'IRSN,**
- **soit transmettre à la division de Lyon de l'ASN un dossier de demande de prolongation de source.**

Evaluation des risques

Les articles R. 4451-13 à R. 4451-17 demandent à ce qu'une évaluation des risques soit effectuée par l'employeur.

Par ailleurs, l'article R. 4451-22 précise 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 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°, 9° et 10° de l'article R. 4451-14 en considérant le lieu de travail occupé de manière permanente ».

Le plan de gestion des déchets et effluents de l'ESRF précise que les composants issus de la zone « déchets radioactifs » seront acheminés vers le local d'entreposage de la zone TL1 qui est une zone commune entre l'accélérateur et le booster synchrotron. Ce local est inaccessible en période de fonctionnement des accélérateurs.

Les inspecteurs ont constaté que l'évaluation des risques n'a pas été formalisée pour le local d'entreposage de la zone TL1.

A3. Je vous demande de formaliser l'évaluation des risques du local d'entreposage de la zone TL1 et de définir si besoin une zone radiologique au titre de l'article R. 4451-24.

A4. Dès qu'un nouveau composant issu de la zone « déchets radioactifs » sera acheminé vers ce local, je vous demande de vérifier que l'évaluation des risques et, le cas échéant, le zonage radiologique demandés en A3 sont toujours conformes.

Risque de contamination

L'article R. 1333-16 du code de la santé publique demande à ce qu'un plan de gestion des déchets et des effluents soit rédigé. Son contenu doit répondre à l'article 11 de la décision ASN n°2008-DC-0095, homologuée par l'arrêté du 28 juillet 2008, qui fixe les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par des radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire. Le document référencé SG/RP/PROC/2020-01fr-Version E du 06/11/2020 de l'ESRF répond à cette demande.

Il précise en son paragraphe 1.1 que « *des frottis sont régulièrement effectués sur les surfaces des composants des accélérateurs. Ces frottis confirment systématiquement l'absence de contamination* ».

Les inspecteurs ont constaté que ces frottis n'étaient pas réalisés. Selon le nouveau dispositif de vérifications périodiques défini aux articles R. 4451-40 à R 4451-51 et dans l'arrêté du 23 octobre 2020 (cf. paragraphe « Programme des vérifications » ci-dessous), il vous appartient de définir la méthode, l'étendue et la périodicité des frottis à réaliser.

A5. Je vous demande de réaliser des frottis sur les surfaces des composants des accélérateurs, comme précisé dans votre plan de gestion des déchets et effluents, selon des modalités que vous définirez.

Programme des vérifications

Les articles R.4451-40 à R. 4451-51 du code du travail demandent la réalisation de vérifications initiales et périodiques de l'efficacité des moyens de prévention. L'arrêté d'application prévu à l'article R. 4451-51 est 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. Ce dispositif de vérifications prévu au titre du code du travail dispose d'une période de transition jusqu'au 1^{er} juillet 2021.

L'arrêté du 23 octobre 2020, en partie applicable, précise à l'article 18 que « *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 ».

A6. Je vous demande de mettre à jour votre programme des vérifications afin de prendre en compte le nouveau dispositif réglementaire au titre du code du travail et de définir, lorsque nécessaire, la méthode, l'étendue et la périodicité des vérifications périodiques. Vous prendrez en compte également les demandes A4 et A5.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Néant.

C. OBSERVATIONS

Cahier de mouvement de sources

L'arrêté du 29 novembre 2019 relatif à la protection des sources de rayonnements ionisants et lots de sources radioactives de catégories A, B, C et D contre les actes de malveillance précise, en son article 9 (applicable à compter du 1^{er} janvier 2021), que :

« I. – Sous réserve du II, en application de l'article R. 1333-158 du code de la santé publique, lorsque la source de rayonnements ionisants n'est pas installée ou utilisée à poste fixe, le responsable de l'activité nucléaire s'assure que chaque déplacement de la source hors de son lieu habituel d'entreposage ou d'utilisation est consigné dans un registre mentionnant :

- la date et l'heure réelles de prise en charge de la source ;*
- le lieu où elle va être détenue, utilisée ou transportée ;*
- l'identité de la personne qui l'a prise en charge ;*
- la durée prévue de déplacement ;*
- la date et l'heure réelles de retour ;*
- l'identité de la personne qui l'a restituée.*

II. – Les dispositions du I ci-dessus ne sont toutefois pas applicables :

- aux sources radioactives dont l'activité ou l'activité massique est inférieure aux valeurs limites d'exemption fixées respectivement aux deuxième et troisième colonnes du tableau 2 de l'annexe 13-8 à la première partie du code de la santé publique ;*
- aux appareils électriques émettant des rayonnements ionisants qui ne répondent pas aux critères mentionnés à l'article R. 1333-106 du code de la santé publique lorsque le déplacement s'effectue au sein de l'établissement ».*

Les inspecteurs ont constaté que le cahier utilisé comme registre de mouvements de sources dans le local LER n'était pas rempli depuis plusieurs années et n'était pas dédié uniquement à la traçabilité des mouvements des sources. Il a été remplacé en séance par un nouveau cahier.

C1. Je vous recommande de vérifier que le registre de mouvements des sources du local LOB-1-10 où sont entreposées des sources scellées radioactives est conforme aux mentions de l'article 9 de l'arrêté du 29 novembre 2019.

Contrôle de l'instrumentation de radioprotection

L'article R. 1333-15 du code de la santé publique précise que le responsable d'activité nucléaire met « *en œuvre un contrôle interne et des procédures adaptées de mesures et d'évaluation visant à assurer le respect des dispositions applicables en matière de protection contre les rayonnements ionisants liés à l'exercice de son activité ou à un acte de malveillance.*

Il contrôle l'efficacité et assure l'entretien des dispositifs techniques qu'il a prévus à cet effet, réceptionne et étalonne périodiquement les instruments de mesure, et vérifie qu'ils sont en bon état et utilisés correctement ».

Pour ce qui concerne les dispositions du code de la santé publique, la décision ASN n° 2010-DC-0175, homologuée par l'arrêté du 21 mai 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles, s'applique. L'article 5 de l'annexe 2 de cette décision précise les modalités du contrôle des instruments et périodicités et notamment que « *pour les appareils portables mesurant une activité (becquerels ou coups par seconde), de manière directe ou indirecte et n'ayant pas été utilisés depuis plus d'un mois, ce contrôle doit être effectué avant utilisation de l'instrument ».*

Les inspecteurs ont constaté que les dernières mesures de vérification de non activation des éléments sortie des tunnels d'accélérateurs ont eu lieu il y a plus d'un mois et ne vont pas reprendre avant 2021.

C2. Je vous rappelle que la sonde de mesure d'activité située sur le robot dédié à la vérification de l'absence d'activation des éléments sortis des tunnels d'accélérateurs, devra être contrôlée avant la prochaine campagne de mesure des déchets.

Activité des échantillons radioactifs

L'autorisation délivrée par l'ASN à l'ESRF n° CODEP-LYO-2020-027460 du 12 mai 2020, précise dans son annexe 1 que « *L'utilisation d'échantillons radioactifs ne sera autorisée par l'ESRF qu'après une analyse de risque (toxicité chimique et radiologique), réalisée par une personne compétente en la matière. L'utilisation d'échantillons radioactifs sera réalisée dans les règles de l'art, selon les risques mis en évidence dans l'analyse et en respectant les principes d'utilisation décrits dans les procédures internes de l'ESRF ».*

L'ESRF a réalisé une analyse des risques générique de l'utilisation des échantillons radioactifs. Ainsi, des activités maximales des échantillons ont été déterminées sur la base d'une dose efficace à ne pas dépasser en cas d'événement indésirable. Les calculs utilisés font alors appel aux doses efficaces par unité d'incorporation (DPUI) dont les valeurs sont précisées dans l'arrêté du 1^{er} septembre 2003 définissant les modalités de calcul des doses efficaces et des doses équivalentes résultant de l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants.

C3. J'attire votre attention sur le fait que l'arrêté du 1^{er} septembre 2003 est en cours de modification afin de prendre en compte les évolutions des recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR).

~~~

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](http://www.asn.fr)).

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

**L'adjoint à la chef de la division de Lyon**

Signé par :

**Laurent ALBERT**