

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2024-035814

**Université de La Rochelle**  
Monsieur le Président de l'université  
23 avenue Albert Einstein  
BP 33060  
17031 LA ROCHELLE

Bordeaux, le 17 juillet 2024

**Objet :** Contrôle de la radioprotection du laboratoire LIENSs - UMR 7266  
Lettre de suite de l'inspection du 27 juin 2024 sur le thème de la détention et utilisation de sources radioactives non scellées (et scellées associées)

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-BDX-2024-0082 - N° Sigis : T170304  
(à rappeler dans toute correspondance)

**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 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 27 juin 2024 dans le laboratoire Littoral Environnement et Société (LIENSs) de l'université de La Rochelle.

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 ou de l'enregistrement délivré par l'ASN.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection avait pour but de contrôler par sondage l'application de la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs et de gestion des effluents et des déchets dans le cadre de la détention et de l'utilisation de sources radioactives non scellées (et scellées associées).

Les inspecteurs ont effectué une visite du laboratoire où sont manipulés les radionucléides en sources non scellées, du local à déchets et effluents, et ont rencontré le personnel impliqué dans les activités de recherche.

Il ressort de cette inspection que les exigences réglementaires sont globalement bien respectées. Les inspecteurs ont noté favorablement qu'une personne compétente en radioprotection était désignée dans chacune des deux équipes utilisant les sources radioactives. Les activités détenues dans le laboratoire étaient conformes aux prescriptions de l'autorisation délivrée par l'ASN, et le suivi



dosimétrie des travailleurs manipulant les sources radioactives non scellées n'a pas mis en évidence d'exposition particulière.

Toutefois, l'inspection a mis en évidence certains écarts à la réglementation, notamment pour ce qui concerne :

- le suivi de l'inventaire des sources radioactives ;
- la désignation d'un conseiller en radioprotection au titre du code de la santé publique ;
- la méthodologie appliquée à la délimitation des zones et à l'évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs ;
- la mise à jour du document unique d'évaluation des risques professionnels ;
- l'élaboration des plans de prévention ;
- la signalisation des sources de rayonnements ionisants.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

\*

## II. AUTRES DEMANDES

### Gestion des sources

*« Article R. 1333-158 du code de la santé publique - I. - Tout détenteur de sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants soumis à l'un des régimes mentionnés à l'article L. 1333-8 ou L. 1333-9 dispose d'un inventaire des sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants qu'il détient permettant de justifier en permanence de leur origine et de leur localisation.*

*II. - Le responsable de l'activité nucléaire transmet une copie de l'inventaire mentionné au I à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire à une périodicité annuelle lorsque l'activité nucléaire exercée est soumise au régime d'autorisation et tous les trois ans dans les autres cas. »*

Les inspecteurs ont constaté que les sources radioactives non scellées détenues dans votre laboratoire étaient utilisées par deux équipes distinctes : l'équipe BIOFEEL pour les sources radioactives non scellées émettrices beta et l'équipe AMARE pour les sources radioactives non scellées émettrices gamma. Une personne compétente en radioprotection disposant de son propre inventaire des sources était désignée dans chacune de ces équipes.

Ces inventaires n'avaient pas été mis à jour suite aux manipulations en cours depuis le mois de mars 2024 pour les sources émettrices beta et concernant l'activité détenue en déchets pour les sources émettrices gamma. De plus, le fait que les sources soient suivies sur deux inventaires distincts ne permet pas de connaître en permanence l'inventaire exhaustif des sources détenues par l'établissement.

**Demande II.1 : Mettre en place un suivi des sources détenues par votre établissement afin de disposer à tout moment d'un inventaire des sources permettant de justifier en permanence de leur origine et de leur localisation.**

\*

### **Désignation d'un conseiller en radioprotection (CRP) au titre du code de la santé publique**

« Article R. 1333-18 du code de la santé publique - I.- Le responsable d'une activité nucléaire désigne au moins un conseiller en radioprotection pour l'assister et lui donner des conseils sur toutes questions relatives à la radioprotection de la population et de l'environnement, ainsi que celles relatives aux mesures de protection collective des travailleurs vis-à-vis des rayonnements ionisants mentionnées à l'article L. 1333-27. [...]

III.- Le responsable de l'activité nucléaire met à disposition du conseiller en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Dans le cas où plusieurs conseillers en radioprotection sont désignés, leurs missions respectives sont précisées par le responsable de l'activité nucléaire. »

« Article R. 1333-19 du code de la santé publique - I. - En fonction de la nature de l'activité exercée, le conseiller en radioprotection :

1° Donne des conseils en ce qui concerne :

a) L'examen préalable, du point de vue de la radioprotection, des plans des installations, notamment au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 1333-7 ; [...]

h) La définition des modalités de gestion des déchets radioactifs ;

i) La définition des dispositions relatives à la prévention des événements significatifs mentionnés à l'article R. 1333-21, les enquêtes et analyses relatives à ces événements et à la définition des actions correctives ;

j) La préparation aux situations d'urgence radiologique mentionnées à l'article L. 1333-3 et l'intervention d'urgence ;

k) L'élaboration d'une documentation appropriée, notamment en matière d'évaluation préalable des risques et de procédures écrites ;

2° Exécute ou supervise la mise en œuvre des mesures de radioprotection mentionnées au 1°.

II. - Le conseiller en radioprotection consigne les conseils mentionnés au 1° du I sous une forme en permettant la consultation pour une période d'au moins dix ans.

III. - Les conseils donnés par le conseiller en radioprotection au titre de l'article R. 4451-123 du code du travail peuvent être regardés comme étant des conseils donnés au titre du 1° du I du présent article lorsqu'ils portent sur le même objet. »

Les inspecteurs ont constaté que les documents de désignation des CRP délivrés par l'université de La Rochelle ne mentionnaient pas les missions relatives à l'article R. 1333-19 du code de la santé publique.

**Demande II.2 : Transmettre des documents de désignation des CRP intégrant les missions relatives au code de la santé publique.**

\*

### **III. OBSERVATIONS OU CONSTATS D'ECARTS RELATIFS AU CODE DU TRAVAIL**

#### **Délimitation des zones**

« Article R. 4451-22 du code du travail - 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. »

« Article R. 4451-14 du code du travail - Lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur prend notamment en considération : [...]

2° La nature des sources de rayonnements ionisants, le type de rayonnement ainsi que le niveau, la durée de l'exposition et, le cas échéant, les modes de dispersion éventuelle et d'incorporation des radionucléides ;

3° Les informations sur les niveaux d'émission communiquées par le fournisseur ou le fabricant de sources de rayonnements ionisants ; [...]

9° L'existence de moyens de protection biologique, d'installations de ventilation ou de captage permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants ;

10° Les incidents raisonnablement prévisibles inhérents au procédé de travail ou du travail effectué ; [...] »

**Constat d'écart III.1 :** Le document relatif à la délimitation des zones ne prenait pas en compte le temps de présence effectif des sources dans les locaux de travail, et le cas échéant, les dispositions particulières :

- pour garantir l'absence de zone délimitée dans le couloir attenant au local déchets ;
- pour appliquer la réglementation liée à la présence d'une zone d'extrémités (dosimétrie d'extrémités, signalisation de la zone).

\*

### **Modalités d'accès aux locaux de travail**

« Article R. 4451-24 du code du travail - I.- L'employeur délimite, par des moyens adaptés, les zones surveillée, contrôlées ou radon 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 ;

2° Une signalisation adaptée lorsque la délimitation des zones surveillée et contrôlées ne permet pas de garantir le respect de la valeur limite de dose pour le cristallin fixée aux articles R. 4451-6 et R. 4451-8. »

**Constat d'écart III.2 :** L'accès entre le couloir et le local déchets ne faisait pas l'objet d'une signalisation de la zone délimitée.

\*

### **Evaluations individuelles de l'exposition des travailleurs**

« Article R. 4451-52 du code du travail - Préalablement à l'affectation au poste de travail, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs :

1° Accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28 ;

2° Membre d'équipage à bord d'aéronefs et d'engins spatiaux en vol ;

3° *Intervenant lors d'opérations de transport de substances radioactives ;*

4° *Intervenant en situation d'exposition durable résultant d'une situation d'urgence radiologique. »*

*« Article R. 4451-53 du code du travail - Cette évaluation individuelle préalable, consignée par l'employeur sous une forme susceptible d'en permettre la consultation dans une période d'au moins dix ans, comporte les informations suivantes :*

*1° La nature du travail ;*

*2° Les caractéristiques des rayonnements ionisants auxquels le travailleur est susceptible d'être exposé ;*

*3° La fréquence des expositions ;*

*4° La dose équivalente ou efficace que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir, en tenant compte des expositions potentielles et des incidents raisonnablement prévisibles inhérents au poste de travail ;*

*5° La dose efficace exclusivement liée au radon que le travailleur est susceptible de recevoir sur les douze mois consécutifs à venir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4o de l'article R. 4451-1.*

*L'employeur actualise cette évaluation individuelle en tant que de besoin.*

*Chaque travailleur a accès à l'évaluation le concernant. »*

**Constat d'écart III.3 :** Les inspecteurs ont consulté les analyses de postes de travail et les fiches individuelles d'exposition des travailleurs et ont constaté que :

- les fiches individuelles d'expositions présentées ne mentionnaient pas tous les radionucléides susceptibles d'être manipulés par chaque travailleur ;
- certaines hypothèses de calcul utilisées étaient surestimées par rapport aux activités réelles (nombre de manipulations, activités totales, temps d'exposition...) ;
- le document de synthèse des analyses de postes de travail intégrait des données relatives au zonage radiologique (zonage du couloir attendant).

\*

### **Évaluation des risques - Document unique d'évaluation des risques**

*« Article R. 4451-15 du code du travail – I. – 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 l'un des niveaux suivants :*

*1° Pour l'organisme entier : 1 millisievert par an ;*

*2° Pour le cristallin : 15 millisieverts par an ;*

*3° Pour les extrémités et la peau : 50 millisieverts par an ;*

*4° Pour la concentration d'activité du radon dans l'air pour les activités professionnelles mentionnées au 4° de l'article R. 4451-1 : 300 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle.*

*II. – Ces mesurages visent à évaluer :*

*1° Le niveau d'exposition externe ;*

*2° Le cas échéant, le niveau de la concentration de l'activité radioactive dans l'air ou la contamination surfacique. »*

*« Article R. 4451-16 du code du travail - Les résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1.*

*Les résultats de l'évaluation et des mesurages prévus à l'article R. 4451-15 sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans. »*

*« Article R. 4451-23 du code du travail – [...] II. - La délimitation des zones définies au I est consignée dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1. »*

**Constat d'écart III.4 :** Les moyens de prévention associés à la gestion du risque « rayonnements ionisants », la délimitation des zones, l'évaluation du risque d'exposition au radon n'étaient pas consignés dans le document unique d'évaluation des risques de votre établissement.

\*

### **Coordination de la prévention**

*« Article R. 4451-35 du code du travail - I. - Lors d'une opération exécutée par une entreprise extérieure pour le compte d'une entreprise utilisatrice, le chef de cette dernière assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure, conformément aux dispositions des articles R. 4515-1 et suivants.*

*Le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure sollicitent le concours, pour l'application des mesures de prévention prises au titre du présent chapitre, du conseiller en radioprotection qu'ils ont respectivement désigné ou, le cas échéant, du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1.*

*Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et le chef de l'entreprise extérieure concernant la mise à disposition des équipements de protection individuelle, des appareils de mesure et des dosimètres opérationnels ainsi que leurs modalités d'entretien et de vérification. Ils sont alors annexés au plan de prévention prévu à l'article R. 4512-7.*

*II. - Lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir un travailleur indépendant, ce dernier est considéré comme une entreprise extérieure. »*

**Constat d'écart III.5 :** Les plans de prévention présentés aux inspecteurs ne définissaient pas clairement le périmètre des responsabilités de chaque entreprise en matière de prévention des risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants.

**Constat d'écart III.6 :** Les inspecteurs ont constaté qu'un plan de prévention n'avait pas été systématiquement établi préalablement à l'intervention d'une entreprise extérieure dont le personnel pouvait être amené à intervenir à proximité ou à l'intérieur d'une zone délimitée.

\*

### **Vérifications des équipements de travail et des sources de rayonnement**

*« Article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>1</sup> - 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. »*

---

<sup>1</sup> 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

« Article 4 de l'arrêté du 24 octobre 2022<sup>2</sup> - I. – Le responsable d'une activité nucléaire, en lien avec le conseiller en radioprotection mentionné à l'article R. 1333-18 du code de la santé publique, définit un programme des vérifications, qui en précise notamment l'étendue, la méthode et la fréquence. Ce programme fait l'objet d'une mise à jour chaque fois que nécessaire. Le programme des vérifications est conservé pendant dix ans sous une forme permettant sa consultation et il est tenu à disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-29 du code de la santé publique. [...] »

**Constat d'écart III.7 :** Le programme de surveillance du laboratoire ne faisait pas références aux arrêtés en vigueur relatifs aux vérifications réalisées aux titres du code du travail et du code de la santé publique.

**Constat d'écart III.8 :** La vérification annuelle des sorbonnes prévue par le programme de surveillance n'avait pas été réalisée.

« Annexe 2 de votre autorisation CODEP-BDX-2021-023848 - Rapport de contrôle et de vérifications - Toute non-conformité mise en évidence lors des contrôles et de vérifications de radioprotection prévus par le code de la santé publique ou le code du travail fait l'objet d'un traitement formalisé (correction, date de réalisation de la mesure associée). »

**Constat d'écart III.9 :** Les actions correctives réalisées à la suite de non-conformités relevées lors des vérifications n'étaient pas formalisées.

\*

### Signalisation des sources

« Article R. 4451-26 du code du travail - I. - Chaque source de rayonnements ionisants fait l'objet d'une signalisation spécifique et appropriée.

II. - Lorsque les conditions techniques ne permettent pas la signalisation individuelle de la source de rayonnements ionisants, un affichage comportant sa localisation et la nature du risque est prévu à chaque accès à la zone considérée. [...] »

**Constat d'écart III.10 :** Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont constaté la présence de fûts utilisés pour le tri des déchets radioactifs qui ne portaient pas de trèfle radioactif pour signaler la présence de sources radioactives.

\*

### Surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs

« Annexe 1 de l'arrêté du 26 juin 2019<sup>3</sup> - Hors du temps de port, le dosimètre est entreposé selon les conditions stipulées par l'organisme de dosimétrie accrédité. Dans un établissement, chaque emplacement d'entreposage comporte en permanence un dosimètre témoin, identifié comme tel, non destiné aux travailleurs et qui fait l'objet de la même procédure d'exploitation que les autres dosimètres. »

**Constat d'écart III.11 :** Les inspecteurs ont constaté que le dosimètre témoin à lecture différée était entreposé en zone surveillée et à proximité des poubelles destinées à récupérer des équipements

---

<sup>2</sup> Arrêté du 24 octobre 2022 relatif aux modalités et aux fréquences des vérifications des règles mises en place par le responsable d'une activité nucléaire

<sup>3</sup> Arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants



potentiellement contaminés ce qui ne permettait pas de garantir l'absence d'exposition liée à l'activité nucléaire.

\*

### **Système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI)**

« Article R. 4451-69 du code du travail - I.- Le conseiller en radioprotection a accès, sous une forme nominative et sur une période n'excédant pas celle durant laquelle le travailleur est contractuellement lié à l'employeur, à la dose efficace reçue ainsi qu'aux résultats de la surveillance dosimétrique individuelle mentionnée au I de l'article R. 4451-65.

II.- Lorsqu'il constate que l'une des doses estimées dans le cadre de l'évaluation individuelle préalable prévue à l'article R. 4451-53 ou l'une des contraintes de dose fixées en application de l'article R. 4451-33 est susceptible d'être atteinte ou dépassée, le conseiller en radioprotection en informe l'employeur.

III.- L'employeur ou, selon le cas, le responsable de l'organisme compétent en radioprotection mentionné au 2° de l'article R. 4451-112, assure la confidentialité des données nominatives mentionnées au I et au II vis-à-vis des tiers. »

**Constat d'écart III.12 :** La liste des travailleurs enregistrés dans SISERI n'était pas 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 seriez amené à prendre, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. L'ASN instruira ces réponses et vous précisera sa position.

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 le Président, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Bordeaux de l'ASN

SIGNE PAR

**Paul DE GUIBERT**



\* \* \*

### **Modalités d'envoi à l'ASN**

Envoi électronique d'une taille totale supérieure à 5 Mo : les documents, regroupés si possible dans une archive (zip, rar...), sont à déposer sur la plateforme de l'ASN à l'adresse <https://francetransfert.numerique.gouv.fr>. Le lien de téléchargement qui en résultera, accompagné du mot de passe si vous avez choisi d'en fixer un, doit être envoyé à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.

Envoi électronique d'une taille totale inférieure à 5 Mo : à adresser à l'adresse courriel de votre interlocuteur, qui figure en en-tête de la première page de ce courrier, ainsi qu'à la boîte fonctionnelle de l'entité, qui figure au pied de la première page de ce courrier.