

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2022-027904

**Laboratoire de Physique des Deux infinis (LP2I)**  
19 chemin du solarium  
CS 0120  
33175 Gradignan Cedex

Bordeaux, le 9 juin 2022

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 17 mai 2022 sur le thème de la détention et l'utilisation de sources radioactives scellées et non scellées et d'un accélérateur de particules

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-BDX-2022-0091 - N° Sigis : T330216  
(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 17 mai 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 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 dans votre établissement.

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 scellées et non scellées et d'un accélérateur de particules dénommé AIFIRA.

Les inspecteurs ont effectué une visite :

- du nouveau bâtiment CREATIF ;
- de la salle d'expérience et de la salle de commande de l'accélérateur AIFIRA ;
- du local d'entreposage des déchets ;
- de l'Algeco ACEN ;
- de la salle 61 du bâtiment SOLARIUM.

Ils ont rencontré le personnel impliqué dans les activités de détention et d'utilisation de sources radioactives scellées et non scellées et de l'accélérateur de particules AIFIRA (Directeur, Conseillers en radioprotection).

Il ressort de cette inspection que les exigences réglementaires sont respectées concernant :

- l'organisation de la radioprotection ainsi que la formation et la désignation des conseillers en radioprotection ;
- la formalisation des évaluations individuelles de l'exposition aux rayonnements ionisants établies pour les travailleurs classés ;
- la formation réglementaire à la radioprotection des agents ;
- la formalisation de la vérification de l'étalonnage des instruments de mesure de la radioprotection réalisée par le conseiller en radioprotection ;
- les vérifications périodiques des lieux de travail réalisées par les conseillers en radioprotection ;
- la formalisation des contrôles à réception des sources ;
- l'analyse formalisée d'évènements intéressant la radioprotection.

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

- le suivi de la dosimétrie des travailleurs afin de détecter dès que possible une dérive ;
- le suivi de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants permettant de vérifier à tout moment le respect des seuils d'activités autorisés ;
- la mise à jour du programme de vérifications de radioprotection selon l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié<sup>1</sup> ;
- l'établissement d'un inventaire des déchets présents dans le local d'entreposage des déchets ;
- la formalisation de l'évaluation des risques afin qu'elle soit exhaustive ;
- la coordination de la prévention lors de l'intervention d'entreprises extérieures dans une zone réglementée.

Les inspecteurs ont constaté positivement que toutes les sources scellées identifiées comme périmées lors de l'inspection de 2019 avaient été reprises. Par ailleurs, ils ont noté les progrès de l'établissement dans la formation à la radioprotection de l'ensemble du personnel.

Une amélioration est attendue concernant le suivi dosimétrique des agents afin de détecter au plus tôt une dérive.

L'outil de suivi de l'inventaire des sources de rayonnements ionisants doit également être amélioré pour s'assurer en permanence du respect des activités autorisées.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

### **Surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs**

« Article R. 4451-64 du code du travail - I. - L'employeur met en œuvre une surveillance dosimétrique individuelle appropriée, lorsque le travailleur est classé au sens de l'article R. 4451-57 ou que la dose efficace

---

<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

évaluée en application du 5<sup>o</sup> de l'article R. 4451-53 est susceptible de dépasser 6 millisieverts.

II. - Pour tous les autres travailleurs accédant à des zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24, l'employeur s'assure par des moyens appropriés que leur exposition demeure inférieure aux niveaux de dose retenus pour le classement des travailleurs prévu au 2<sup>o</sup> de l'article R. 4451-57. »

« 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. [...] »

Les inspecteurs ont consulté via le Système d'Information de la Surveillance de l'Exposition aux Rayonnements Ionisants (SISERI) le bilan de la dosimétrie individuelle des travailleurs du LP2I. Ils ont constaté qu'un des salariés avait reçu une dose corps entier de 2,2 mSv sur les 12 derniers mois glissants (1,3 mSv reçus sur la période d'octobre à décembre 2021 et 0,9 mSv reçu sur la période de janvier à mars 2022), alors que son évaluation individuelle d'exposition estimait sa dose annuelle à 0,048 mSv.

L'origine de ces doses reçues anormalement élevées n'a pas pu être expliquée.

Par ailleurs, les inspecteurs ont également constaté sur SISERI que, pour certains travailleurs classés en catégorie B, aucun dosimètre à lecture différée n'avait été renvoyé au laboratoire de dosimétrie sur les 12 derniers mois.

### **Demande I.1 :**

- **mettre en place un suivi dosimétrique périodique rigoureux pour l'ensemble des travailleurs intervenants au LP2I et transmettre à l'ASN sa formalisation ;**
- **mettre à jour le document bilan de la dosimétrie 2019-2022 que vous transmettez à l'ASN ;**
- **donner les raisons des dépassements de l'évaluation individuelle de l'exposition du travailleur concerné ;**
- **indiquer les dispositions que vous allez prendre vis à vis de ce travailleur à la suite de ces dépassements ;**
- **le cas échéant, procéder à la mise à jour de l'évaluation individuelle d'exposition de ce travailleur ;**
- **donner les raisons de l'absence d'envoi de dosimètres à lecture différée à l'IRSN pour certains travailleurs classés en catégorie B et le cas échéant, les mesures prises pour remédier à ce dysfonctionnement.**

\*

### **Inventaire des sources de rayonnements ionisants**

« 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. »

« Prescription particulière de la décision d'autorisation CODEP-BDX-2020-048505<sup>2</sup> – L'inventaire des sources radioactives, accélérateurs ou appareils électriques émettant des rayonnements ionisants, établi au titre de l'article R. 1333-158 du code de la santé publique, permet notamment de connaître à tout instant :

- les nombre et type d'appareils ou sources détenus et l'activité cumulée détenue, ceci en vue de démontrer la conformité aux prescriptions fixées en annexe 1 ;
- la localisation d'un appareil ou d'une source donnée.

Cet inventaire respecte les dispositions fixées dans la décision n° 2015-DC-0521<sup>3</sup> susvisée. »

Les inspecteurs ont constaté que l'outil de suivi des sources de rayonnements ionisants utilisé au LP2I ne permettait pas de vous assurer en temps réel du respect des activités pour lesquelles vous êtes autorisés. Pour s'assurer de ce respect, les conseillers en radioprotection sont obligés de faire un calcul manuel pour chaque radionucléide.

**Demande I.2 : Modifier et transmettre à l'ASN l'outil de suivi des sources de rayonnements afin de vous assurer du respect des limites autorisées des activités mises en œuvre.**

\*

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Inventaire des déchets**

« Article R. 1333-16 du code de la santé publique – [...] IV. – Le responsable d'une activité nucléaire tient à jour un inventaire des effluents rejetés et des déchets éliminés en précisant les exutoires retenus. Il met à la disposition du public une version de cet inventaire qui est actualisé chaque année. »

« Article 13 de la décision 2008-DC-0095<sup>4</sup> - A l'inventaire prévu à l'article R. 1333-50 du code de la santé publique, sont ajoutés :

- 1° Les quantités et la nature des effluents et déchets produits dans l'établissement et leur devenir ;
- 2° Les résultats des contrôles réalisés avant rejets d'effluents ou élimination de déchets ;
- 3° L'inventaire des effluents et des déchets éliminés prévu par l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.

Ce document est tenu à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique. »

Les inspecteurs ont constaté que l'établissement ne disposait pas d'un inventaire exhaustif des déchets radioactifs. Il est prévu de le réaliser préalablement au déménagement du local d'entreposage des

---

<sup>2</sup> Décision d'autorisation CODEP-BDX-2020-048505 du 11 mars 2020

<sup>3</sup> Arrêté du 27 octobre 2015 portant homologation de la décision n° 2015-DC-0521 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 septembre 2015 relative au suivi et aux modalités d'enregistrement des radionucléides sous forme de sources radioactives et de produits ou dispositifs en contenant

<sup>4</sup> Décision n° 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique



déchets vers le nouveau bâtiment CREATIF.

**Demande II.1 : Établir et transmettre à l'ASN l'inventaire des déchets présents dans votre établissement.**

\*

### **Présence de radon dans la salle ENL du bâtiment SAMES**

« Article R. 4451-10 du code du travail - Le niveau de référence de la concentration d'activité du radon dans l'air est de 300 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle. »

« Article R. 4451-13 du code du travail - L'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection.

Cette évaluation a notamment pour objectif : [...]

2° De constater si, dans une situation donnée, le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 est susceptible d'être dépassé ; [...]

« Article. R. 1333-28 du code de la santé publique. – Pour l'application des articles L. 221-7 du code de l'environnement et L. 1333-3 du présent code, le niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle en radon est fixé à 300 Bq.m<sup>-3</sup> dans les immeubles bâtis. »

Une présence anormale de radon a été constatée dans la salle d'expérience ENL. Les mesures réalisées concluent à un niveau de concentration en radon de l'ordre de 250 Bq/m<sup>3</sup>. Cependant, l'appareil de mesure utilisé n'étant pas étalonné, la réalisation de nouveaux mesurages à l'aide d'appareils étalonnés est envisagée.

**Demande II.2 : Transmettre à l'ASN les résultats des mesurages de la concentration en radon qui auront été réalisés dans la salle ENL.**

\*

### **Évaluation des risques**

« Article R. 4451-13 du code du travail - L'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du salarié mentionné au I de l'article L. 4644-1 ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection.

Cette évaluation a notamment pour objectif :

- 1° D'identifier parmi les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8, celles pertinentes au regard de la situation de travail ;
- 2° De constater si, dans une situation donnée, le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 est susceptible d'être dépassé ;
- 3° De déterminer, lorsque le risque ne peut être négligé du point de vue de la radioprotection, les mesures et moyens de prévention définis à la section 5 du présent chapitre devant être mises en œuvre ;
- 4° De déterminer les conditions d'emploi des travailleurs définies à la section 7 du présent chapitre. »

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

- 1° L'inventaire des sources de rayonnements ionisants prévu à l'article R. 1333-158 du code de la santé publique;

- 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 ;*
- 4° *Les informations sur la nature et les niveaux d'émission de rayonnement cosmique régnant aux altitudes de vol des aéronefs et des engins spatiaux ;*
- 5° *Les valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4451-6, R. 4451-7 et R. 4451-8 ;*
- 6° *Le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 ainsi que 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 ;*
- 7° *Les exemptions des procédures d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration prévues à l'article R. 1333-106 du code de la santé publique ;*
- 8° *L'existence d'équipements de protection collective, permettant de réduire le niveau d'exposition aux rayonnements ionisants ou susceptibles d'être utilisés en remplacement des équipements existants ;*
- 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 ;*
- 11° *Les informations fournies par les professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 concernant le suivi de l'état de santé des travailleurs pour ce type d'exposition ;*
- 12° *Toute incidence sur la santé et la sécurité des femmes enceintes et des enfants à naître ou des femmes qui allaitent et des travailleurs de moins de 18 ans ;*
- 13° *L'interaction avec les autres risques d'origine physique, chimique, biologique ou organisationnelle du poste de travail ;*
- 14° *La possibilité que l'activité de l'entreprise soit concernée par les dispositions de la section 12 du présent chapitre ;*
- 15° *Les informations communiquées par le représentant de l'État sur le risque encouru par la population et sur les actions mises en œuvre pour assurer la gestion des territoires contaminés dans le cas d'une situation d'exposition durable mentionnée au 6° de l'article R. 4451-1. »*

Les inspecteurs ont relevé que l'établissement ne disposait pas d'une évaluation globale des risques inhérents au LP2I telle que demandée par le code du travail et prenant en compte l'ensemble des sources de rayonnements ionisants (sources scellées, sources non scellées, accélérateurs de particules et radon).

**Demande II.3 : Établir et transmettre à l'ASN une évaluation des risques liés aux rayonnements ionisants prenant en compte l'ensemble des sources de rayonnements ionisants du site et répondant aux exigences du code du travail.**

\*

### **Conformité de l'accélérateur AIFIRA à la norme NF M 62-105**

« Prescription particulière applicable à l'accélérateur AIFIRA citée dans la décision d'autorisation<sup>5</sup> - Les installations dans lesquelles sont utilisés les accélérateurs de particules sont maintenues conformes aux dispositions décrites dans la norme française homologuée NF M 62-105 (Énergie nucléaire - Accélérateurs

---

<sup>5</sup> Décision d'autorisation CODEP-BDX-2020-048505 du 11 mars 2020



industriels : installations) ou à des dispositions équivalentes. »

Le rapport de conformité à la norme NF M 62-105<sup>6</sup> datant du 20/06/2013 mentionne une non-conformité concernant l'absence de signalisation sonore associée à la procédure de ronde. Lors de l'inspection, il a été indiqué qu'une signalisation sonore avait été mise en place.

**Demande II.4 : Transmettre à l'ASN une mise à jour du rapport de conformité à la norme NF M 62-105 de l'accélérateur AIFIRA.**

\*

### **Programme des vérifications réglementaires**

« Article 18 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié - 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. »

Les inspecteurs ont relevé que le programme des vérifications réglementaires n'avait pas été mis à jour selon l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>7</sup>.

**Demande II.5 : Transmettre à l'ASN une révision du programme des vérifications de radioprotection afin de respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 23 octobre 2020.**

\*

### **Plan de gestion des déchets**

« Article 10 de la décision n°2008-DC-0095<sup>8</sup> Un plan de gestion des effluents et déchets contaminés, 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 dès lors que ce type d'effluents ou de déchets est produit ou rejeté.

« Article 11 de la décision n°2008-DC-0095 - Le plan de gestion comprend :

- 1° Les modes de production des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés ;
- 2° Les modalités de gestion à l'intérieur de l'établissement concerné ;
- 3° Les dispositions permettant d'assurer l'élimination des déchets, les conditions d'élimination des effluents liquides et gazeux et les modalités de contrôles associés ;
- 4° L'identification de zones où sont produits, ou susceptibles de l'être, des effluents liquides et gazeux et des déchets contaminés, définies à l'article 6, ainsi que leurs modalités de classement et de gestion ;
- 5° L'identification des lieux destinés à entreposer des effluents et déchets contaminés ;
- 6° L'identification et la localisation des points de rejet des effluents liquides et gazeux contaminés ;
- 7° Les dispositions de surveillance périodique du réseau récupérant les effluents liquides de l'établissement, notamment aux points de surveillance définis par l'autorisation mentionnée à l'article 5 et a minima au niveau de la jonction des collecteurs de l'établissement et du réseau d'assainissement ;

---

<sup>6</sup> Norme NF M 62-105 de décembre 1998

<sup>7</sup> 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

<sup>8</sup> Décision no 2008-DC-0095 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 janvier 2008 fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique



8° *Le cas échéant, les dispositions de surveillance de l'environnement.* »

Les inspecteurs ont constaté que des sources non scellées listées dans l'inventaire n'apparaissent pas dans le plan de gestion des déchets et qu'à l'inverse, le radionucléide  $^{54}\text{Mn}$  apparaissait dans le plan de gestion des déchets alors que sa détention n'est pas autorisée<sup>9</sup>.

Par ailleurs, le plan de gestion des déchets mentionne que les radionucléides  $^{252}\text{Cf}$  et  $^{241}\text{Am}$  font partie de la catégorie des cibles électrodéposées alors que l'inventaire de sources de rayonnements ionisants les identifie comme des sources scellées.

**Demande II.6 : Transmettre à l'ASN une mise à jour du plan de gestion des déchets en cohérence avec votre autorisation et votre inventaire des sources de rayonnements ionisants.**

\*

### **Traçabilité des contrôles avant élimination des déchets**

« Article 13 de la décision n° 2008-DC-0095 - A l'inventaire prévu à l'article R. 1333-50 du code de la santé publique, sont ajoutés :

1° *Les quantités et la nature des effluents et déchets produits dans l'établissement et leur devenir ;*

2° *Les résultats des contrôles réalisés avant rejets d'effluents ou élimination de déchets ;*

3° *L'inventaire des effluents et des déchets éliminés prévu par l'article R. 1333-12 du code de la santé publique.*

*Ce document est tenu à la disposition des inspecteurs de la radioprotection mentionnés à l'article L. 1333-17 du code de la santé publique.* »

Les inspecteurs ont noté que le conseiller en radioprotection réalisait des contrôles sur les déchets avant leur élimination sans qu'ils ne soient tracés et enregistrés.

### **Demande II.7 :**

- **enregistrer les résultats des contrôles réalisés sur les déchets avant leur élimination ;**
- **transmettre à l'ASN la procédure ou l'instruction précisant les dispositions retenues pour réaliser ces contrôles et enregistrer leurs résultats.**

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

### **Péremption de la source de $^{252}\text{Cf}$**

« 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.* »

**Observation III.1 :** La source de  $^{252}\text{Cf}$  détenue par l'établissement a une date de péremption fixée au 20/09/2022. Les inspecteurs vous rappelle qu'à cette date, cette source devra soit avoir été reprise par un fournisseur ou faire l'objet d'une demande de prolongation de la durée de son utilisation.

\*

---

<sup>9</sup> Décision d'autorisation CODEP-BDX-2020-048505 du 11 mars 2020

## Document unique d'évaluation des risques professionnels

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

6° Le niveau de référence pour le radon fixé à l'article R. 4451-10 ainsi que 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; [...]

« 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. [...] »

« Article R. 4451-23 du code du travail - I. - 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 ;

2° Au titre de la dose équivalente pour les extrémités et la peau, " zone d'extrémités " ;

3° Au titre de la concentration d'activité dans l'air du radon, " zone radon " .

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. »

**Observation III.2 :** Les inspecteurs ont constaté que l'évaluation du risque lié à la présence éventuelle de radon dans les locaux de travail n'était pas consignée dans le document unique d'évaluation des risques professionnels de l'établissement. Par ailleurs, ils ont noté que le zonage de radioprotection n'était pas consigné dans le document unique pour l'ensemble des locaux où sont manipulées des sources de rayonnements ionisants. Il convient donc de consigner dans votre document unique d'évaluation des risques professionnels :

- l'évaluation du risque lié à la présence de radon ;
- le zonage de radioprotection mis en place dans l'ensemble des salles.

\*

## Suivi de l'état de santé des travailleurs

« Article 24 du décret n° 82-453<sup>10</sup> - Le médecin du travail exerce une surveillance médicale particulière à l'égard :

- des personnes en situation de handicap ;
- des femmes enceintes, venant d'accoucher ou allaitantes ;
- des agents réintégrés après un congé de longue maladie ou de longue durée ;
- des agents occupant des postes définis à l'article 15-1 ci-dessus ;
- et des agents souffrant de pathologies particulières déterminées par le médecin du travail.

---

<sup>10</sup> Décret n°82-453 du 28 mai 1982 relatif à l'hygiène et à la sécurité du travail ainsi qu'à la prévention médicale dans la fonction publique

*Le médecin du travail définit la fréquence et la nature du suivi que comporte cette surveillance médicale, dont la périodicité ne peut être supérieure à quatre ans. Une visite intermédiaire est effectuée par un des professionnels de santé mentionnés à l'article 24-1. Ces visites présentent un caractère obligatoire. »*

**Observation III.3 :** Les inspecteurs ont constaté que de nombreux agents classés en catégorie B n'avaient pas bénéficié d'une visite médicale selon la périodicité prévue par le décret précité. Vous avez indiqué que l'absence ou le changement de médecins de travail avait induit ce retard. Il convient donc de vous assurer que le suivi médical des agents du LP2I est réalisé selon la périodicité requise.

\*

### **Vérification des sources scellées**

*« Article R. 4451-42 du code du travail – I. – L'employeur procède à des vérifications générales périodiques des équipements de travail mentionnés aux articles R. 4451-40 et R. 4451-41 afin que soit décelée en temps utile toute détérioration susceptible de créer des dangers.*

*II. – L'employeur vérifie dans les mêmes conditions l'intégrité des sources radioactives scellées lorsqu'elles ne sont pas intégrées à un équipement de travail.*

*III. – Les vérifications générales périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection. »*

*« Article R. 4451-45 du code du travail – I. – Afin que soit décelée en temps utile toute situation susceptible d'altérer l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre, l'employeur procède: «1o Périodiquement, ou le cas échéant en continu, aux vérifications prévues à l'article R. 4451-44 dans les zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24; «2o Dans les véhicules utilisés lors d'opération d'acheminement de substances radioactives, aux vérifications prévues au 1o et au 2o du I de l'article R. 4451-44.*

*II. – Ces vérifications périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection. »*

**Observation III.4 :** Le rapport de vérification périodique des sources scellée réalisée en juillet 2021 mentionne des valeurs de mesure de contamination et de débit de dose sans mentionner les valeurs seuil acceptables permettant de statuer sur une éventuelle perte d'étanchéité des sources. Il convient donc de compléter vos rapports de vérification périodiques afin d'y mentionner les valeurs limites au-delà desquelles une contamination est considérée comme effective.

\*

### **Vérification des lieux de travail**

*« Article R. 4451-44 du code du travail – I. – A la mise en service de l'installation et à l'issue de toute modification importante des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs, l'employeur procède, au moyen de mesurages, dans les zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24, à la vérification initiale :*

*1° Du niveau d'exposition externe ; [...] »*

*« Article R. 4451-45 du code du travail – I. – Afin que soit décelée en temps utile toute situation susceptible d'altérer l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre, l'employeur procède :*

*1° Périodiquement, ou le cas échéant en continu, aux vérifications prévues à l'article R. 4451-44 dans les zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 ; [...]*

*II. – Ces vérifications périodiques sont réalisées par le conseiller en radioprotection. »*



« Article 12 de l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>1</sup> - La vérification périodique prévue au 1° du I de l'article R. 4451-45 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies dans le présent article.

Cette vérification vise à s'assurer du maintien en conformité notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 10.

I. - Le niveau d'exposition externe et, le cas échéant, la concentration de l'activité radioactive dans l'air ou la contamination surfacique sont vérifiés périodiquement au moyen d'un appareil de mesure approprié, notamment d'un radiamètre ou d'un dosimètre à lecture différée. Lorsque le niveau d'exposition externe ou la concentration de l'activité radioactive dans l'air sont susceptibles de varier de manière inopinée, la vérification est réalisée en continu. [...]

Lorsque la vérification est réalisée de façon périodique, le délai entre deux vérifications ne peut excéder trois mois. Cette fréquence peut être adaptée en fonction des radionucléides utilisés ou lorsque l'activité nucléaire connaît des interruptions. [...] »

**Observation III.5 :** Les inspecteurs ont noté la présence, dans le local d'entreposage des déchets, d'un dosimètre d'ambiance mensuel couvrant la période du mois d'avril 2022, alors que l'inspection a eu lieu le 17 mai 2022. Il convient de vous assurer que la surveillance du niveau d'exposition dans le local d'entreposage des déchets est conforme à la réglementation.

\*

### **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. [...]

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

**Observation III.6 :** Les inspecteurs ont relevé qu'un plan de prévention n'était pas systématiquement établi avec les entreprises en charge de la maintenance d'équipements présents au sein des zones délimitées (hottes...). Il convient d'établir un plan de prévention avec toutes les entreprises susceptibles d'intervenir dans les zones délimitées.

\* \* \*

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, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef du pôle nucléaire de proximité

**Signé par**

**Jean-François VALLADEAU**