

**Division de Bordeaux**

**Référence courrier :** CODEP-BDX-2025-008762

**Centre Lasers Intenses et Applications  
(CELIA)**

Université Bordeaux - Site de Talence  
351 cours de la Libération  
33400 Talence

Bordeaux, le 21/02/2025

**Objet :** Contrôle de la radioprotection  
Lettre de suite de l'inspection du 4 février 2025 sur le thème de la détention et l'utilisation d'un accélérateur de particules dans le domaine industriel

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-BDX-2025-0068 N° SIGIS : T330763  
(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 ;  
[4] Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 du 27 février 2023 - Autorisation d'exercice d'une activité nucléaire à des fins non médicales – Installation CELIA-ECLIPSE 4 ;  
[5] Norme NF M 62-105 de juin 2021 - Énergie nucléaire — Accélérateurs utilisés dans les domaines industriels et de la recherche : installations ;  
[6] Dossier de radioprotection du 06/07/2022 de l'installation laser ECLIPSE 4 sur le centre du CELIA ;  
[7] Rapport de vérification des équipements de travail\_2024 daté du 24/01/2025.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection a eu lieu le 4 février 2025 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'ASNR.

## **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 inspectrices ont examiné l'organisation et les moyens mis en place en matière de radioprotection des travailleurs dans le cadre de la détention et de l'utilisation d'un laser amplifié considéré comme un accélérateur de particules au titre du code de la santé publique.

Les inspectrices ont effectué une visite de la salle d'expérience Eclipse 4 et ont rencontré le personnel impliqué dans les activités de détention et d'utilisation de l'accélérateur de particules (Directeur d'unité, conseillères en radioprotection du CELIA et de l'université de Bordeaux, ingénieurs chercheurs, assistants de prévention, médecin du travail).

Il ressort de cette inspection que les exigences réglementaires sont respectées concernant les dispositifs de sécurité équipant l'installation ECLIPSE 4 exigés par la norme NF M 62-105 ainsi que le zonage de radioprotection mis en œuvre.

Toutefois, l'inspection a mis en évidence de nombreux écarts à la réglementation, notamment pour ce qui concerne la formalisation et/ou la réalisation de certaines vérifications de radioprotection imposées par le code du travail. Ces écarts font l'objet des demandes et observations ci-dessous.

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

Sans Objet

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **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'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection à une fréquence annuelle lorsque l'activité nucléaire exercée est soumise au régime d'autorisation et tous les trois ans dans les autres cas. [...] »

Les inspectrices ont constaté que vous ne transmettiez pas annuellement votre inventaire à l'ASNR en utilisant l'application SIGIS prévue à cet effet.

**Demande II.1 : Transmettre annuellement, en utilisant l'application SIGIS, votre inventaire des sources de rayonnements ionisants à l'ASNR.**

### **Signal sonore associé à la procédure de ronde**

« Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] – Annexe 2 - 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 industriels : installations) ou à des dispositions équivalentes. »

« § 8.1.5 a) de la norme NF M 62-105 citée en référence [5] - Un **signal sonore** est associé à la procédure de ronde. Il est déclenché dès l'actionnement du premier bouton et est émis au moins jusqu'à la fermeture de tous les accès. Il est spécifique et audible à l'intérieur et à l'extérieur de la casemate, en particulier au voisinage des portes. »

Les inspectrices ont constaté que le signal sonore associé à la procédure de ronde était peu audible à l'extérieur de la salle d'expérience ECLIPSE 4, particulièrement au niveau de la salle ECLIPSE 3 où se situe le poste de contrôle de l'installation ECLIPSE 4.

**Demande II.2 : Prendre des dispositions nécessaires pour rendre audible le signal sonore associé à la procédure de ronde au niveau de la salle ECLIPSE 3. Transmettre à l'ASNR les dispositions que vous aurez prises.**

### **Organisation d'exercices et de simulations de crise**

« Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] – Annexe 2 - 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 industriels : installations) ou à des dispositions équivalentes. »

« § 4.6 de la norme NF M 62-105 citée en référence [5] - Compte tenu de la diversité et de l'importance des risques liés à l'exploitation d'une telle installation, celle-ci sera conduite avec rigueur par le personnel qui y est affecté. Sans présumer des habilitations et formations réglementaires, les moyens pour y parvenir sont notamment : [...] »

- le cas échéant, l'organisation d'exercices et de simulations de crise, pour la détection d'éventuelles défaillances dans les dispositifs de sécurité mis en place ou d'un éventuel manque de ressources (équipement, personnel qualifié, formations etc.) ; [...]. »

Les inspectrices ont constaté que l'installation ECLIPSE 4 est conforme à la norme NF M 62-105. Néanmoins, elles ont également constaté que vous n'organisez pas d'exercices et de simulations de crise, ce qui ne leur semble pas pertinent au regard des enjeux de radioprotection liés au fonctionnement de l'installation.

**Demande II.3 : Vous positionner sur l'opportunité d'organiser des exercices et/ou des simulations de crise en vue de garantir la sécurité de l'installation en cas de fonctionnement en situation dégradée.**

### **Consignes de sécurité**

« Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] – Annexe 2 - Les consignes de sécurité sont vérifiées par le conseiller en radioprotection et sont affichées dans tous les lieux où sont détenus et/ou utilisés les sources radioactives, appareils en contenant, les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants et/ou accélérateurs de particules. Ces consignes sont mises à jour autant que nécessaire. »

Les inspectrices ont constaté que la procédure en cas d'incident (cf. Annexe 6 du dossier cité en référence [6]) ne demande pas de prévenir la conseillère en radioprotection et ne mentionne pas le numéro vert de l'ASNR (0800 804 135).

**Demande II.4 : Modifier votre procédure en cas d'incident afin d'y mentionner l'alerte de la conseillère en radioprotection et le numéro vert de l'ASNR.**

### **Comptabilisation manuelle du nombre de tirs**

« Courrier d'accompagnement de l'autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] - Je vous demande de mettre en place une comptabilisation manuelle de l'ensemble des tirs dans l'attente de la mise en place de la chambre d'ionisants dont vous me tiendrez informé. »

La balise permettant la comptabilisation automatique des tirs a été installée le 15 avril 2024. En 2024, vous avez réalisé deux campagnes de tirs : une en janvier 2024 et l'autre en octobre 2024.

Pour la campagne d'octobre 2024, les inspectrices ont pu consulter les données enregistrées automatiquement par la balise. En revanche, elles n'ont pas été en mesure de consulter les données issues de la comptabilisation manuelle pour la campagne de janvier 2024.

**Demande II.5 : Transmettre à l'ASNR l'enregistrement de la comptabilisation manuelle des tirs pour la campagne de janvier 2024.**

### **III. OBSERVATIONS OU CONSTATS EMIS AU TITRE DU CODE DU TRAVAIL**

#### **Programme des vérifications de radioprotection**

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

Vous disposez de plusieurs documents qui traitent des vérifications de radioprotection :

- le paragraphe § 14 du dossier de radioprotection cité en référence [6], cependant ce document ne mentionne pas, notamment, les vérifications des instruments de mesure ;
- le document Rapport de vérification cité en référence [7].

**Observation III.1 :** Aucun des documents visés ci-dessus ne répond aux objectifs d'un programme de vérifications tel que prévu par l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié<sup>1</sup>, qui doit notamment inclure les vérifications du maintien des performances des instruments de mesure.

#### **Vérifications périodiques de l'accélérateur de particules**

« 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. [...] »

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

« Article 7 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié<sup>1</sup> – La vérification périodique prévue à l'article R. 4451-42 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection dans les conditions définies au présent article. Cette vérification vise à s'assurer du maintien en conformité de la source radioactive scellée ou de l'équipement de travail notamment eu égard aux résultats contenus dans le rapport de vérification mentionné à l'article 5 ou aux résultats de la première vérification périodique pour les équipements de travail et sources radioactives mentionnés à l'article 8.

La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification périodique sont conformes aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre afin de déceler en temps utile toute détérioration

---

<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

susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs. L'employeur justifie le délai entre deux vérifications périodiques, celui-ci ne peut excéder **un an**. »

**Observation III.2 :** Vous avez précisé aux inspectrices que vous réalisez les vérifications périodiques des organes de sécurité de l'accélérateur de particules lors des campagnes de tirs mais que vous ne les formalisez pas.

### **Vérifications périodiques du lieu de travail attenant à la zone délimitée**

« Article 13 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié<sup>2</sup> – La **vérification périodique des lieux de travail attenants aux zones délimitées** prévue à l'article R. 4451-46 du code du travail est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection. Cette vérification vise à s'assurer que le niveau d'exposition externe de cette zone ne dépasse pas les niveaux fixés à l'article R. 4451-22 du code du travail. [...] La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre. [...] »

**Observation III.3 :** Les inspectrices ont constaté que vous ne réalisez pas de vérifications du niveau d'exposition externe au niveau des bureaux situés juste au-dessus de la salle d'expérience ECLIPSE 4, notamment lors des campagnes de tirs. Ces vérifications ont été faites à la mise en service de l'accélérateur et n'ont pas mis en évidence d'anomalies.

### **Vérifications des instruments de mesure**

« Article R. 4451-48 du code du travail - I.- L'employeur s'assure du bon fonctionnement des instruments ou dispositifs de mesurage, des dispositifs de détection de la contamination et des dosimètres opérationnels.

II.- L'employeur procède périodiquement à la vérification de ces instruments, dispositifs et dosimètres pour s'assurer **du maintien de leur performance** de mesure en fonction de leur utilisation.

Cette vérification est réalisée ou supervisée par le conseiller en radioprotection. Elle peut être suivie, si nécessaire, en fonction de l'écart constaté, d'un ajustage ou d'un étalonnage réalisé selon les modalités décrites par le fabricant. »

« Article 17 de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié<sup>2</sup> - L'étalonnage, sa vérification et la vérification de bon fonctionnement de l'instrumentation de radioprotection prévus à l'article R. 4451-48 du code du travail sont réalisés dans les conditions définies dans le présent article. [...] »

II. - La vérification périodique de l'étalonnage prévue au II de l'article R. 4451-48 du code du travail est réalisée par le conseiller en radioprotection s'il dispose des compétences et des moyens nécessaires, ou à défaut par un organisme extérieur dont le système qualité est conforme à la norme relative au management de la qualité et qui respecte les normes en vigueur relatives à l'étalonnage des appareils de détection des rayonnements ionisants.

Les instruments sont étalonnés dans la ou les gammes de grandeurs pour lesquelles ils sont utilisés.

La méthode et la périodicité de la vérification de l'étalonnage sont conformes aux prescriptions définies par l'employeur en adéquation avec l'usage qu'il fait de l'instrumentation et les recommandations de la notice

---

<sup>2</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

d'instructions du fabricant. Le délai entre deux vérifications **ne peut excéder un an**. En fonction de l'écart constaté lors d'une vérification, un ajustage ou un étalonnage est réalisé selon les modalités décrites par le fabricant. »

**Observation III.4 :** Les inspectrices ont constaté que vous ne respectiez pas la périodicité annuelle des vérifications périodiques du maintien des performances des instruments de mesure que vous détenez.

### **Suivi des non-conformités relevées suite aux vérifications**

« Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] – Annexe 2 - 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). »

**Observation III.5 :** Les inspectrices ont constaté que vous n'aviez pas mis en place d'outil de suivi des non-conformités qui pourraient être relevées à l'issue des vérifications de radioprotection réalisées par la conseillère en radioprotection ou supervisées par celle-ci.

### **Délimitation des zones – Modalités d'accès**

« 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. 4451-23 du code du travail - I. - Ces zones sont désignées :

1° Au titre de la dose efficace :

[...] d) " Zone contrôlée orange ", lorsqu'elle est inférieure à 100 millisieverts intégrée sur une heure et inférieure à 100 millisieverts moyennés sur une seconde ; [...] »

« Article 9 de l'arrêté du 15 mai 2006 modifié<sup>3</sup> - I - Lorsque l'émission de rayonnements ionisants n'est pas continue, et que les conditions techniques le permettent, la délimitation de la zone surveillée ou contrôlée, mentionnée au 1° de l'article R. 4451-23, peut être intermittente. Dans ce cas, la signalisation est assurée par un dispositif lumineux garantissant la cohérence permanente entre le type de zone et la signalisation prévue à l'article 8. Cette signalisation est complétée, s'il y a lieu d'une information sonore. [...] »

Lorsque l'appareil émettant des rayonnements ionisants est verrouillé sur une position interdisant toute émission de ceux-ci et lorsque toute irradiation parasite est exclue, la délimitation de la zone considérée peut être suspendue.

---

<sup>3</sup> Arrêté du 15 mai 2006 modifié relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées dites zones délimitées compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants

*Il - Une information complémentaire, mentionnant le caractère intermittent de la zone, est affichée de manière visible à chaque accès de la zone, en tant que de besoin. »*

Selon le dossier cité en référence [6], la salle d'expérience ECLIPSE 4 est délimitée en zone contrôlée orange lors des séquences de tir du laser. En dehors des séquences de tir, la salle est non délimitée.

Vous avez établi un affichage, apposé sur la porte d'accès à la salle d'expérience ECLIPSE 4, indiquant les modalités d'accès à la salle selon les étapes de la procédure de tir du laser et les signalisations lumineuses mises en œuvre.

**Observation III.6 :** Les inspectrices ont constaté qu'il n'existait pas de corrélation stricte entre l'affichage apposé sur la porte d'entrée de la salle d'expérience qui mentionne le zonage de radioprotection du local et l'état de fonctionnement de l'accélérateur associé au voyant lumineux.

### **Organisation de la radioprotection - Conseiller en radioprotection**

*« Article R. 4451-112 du code du travail - L'employeur désigne au moins un conseiller en radioprotection pour la mise en œuvre des mesures et moyens de prévention prévus au présent chapitre. Ce conseiller est :*

*1° Soit une personne physique, dénommée « personne compétente en radioprotection », salariée de l'établissement ou à défaut de l'entreprise ;*

*2° Soit une personne morale, dénommée « organisme compétent en radioprotection. »*

*« 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.*

*Ce conseiller est :*

*1° Soit une personne physique, dénommée : « personne compétente en radioprotection », choisie parmi les personnes du ou des établissements où s'exerce l'activité nucléaire ;*

*2° Soit une personne morale, dénommée : « organisme compétent en radioprotection ». [...] »*

*« Article R4451-114 du code du travail - I.- Lorsque la situation et les enjeux radiologiques le nécessitent, l'employeur s'assure de la continuité de service du conseiller en radioprotection. [...] »*

**Observation III.7 :** Les inspectrices ont noté que vous n'aviez pas formalisé l'organisation prévue en cas d'absence de la conseillère en radioprotection lors de l'utilisation de l'accélérateur de particules.

### **Information réglementaire du personnel**

*« Article R. 4451-50 du code du travail – L'employeur tient les résultats des vérifications prévues à la présente section à la disposition des professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 et du comité social et économique.*

*Il communique au moins annuellement un bilan de ces vérifications au comité social et économique. »*

**Observation III.8 :** Les inspectrices ont noté qu'aucune communication du bilan des vérifications de radioprotection n'avait été réalisée auprès des instances représentatives du personnel.

### Document unique d'évaluation des risques

« 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. »

« Article R. 1333-29 du code de la santé publique – Le territoire national est divisé en trois zones à potentiel radon définies en fonction des flux d'exhalation du radon des sols :

1° Zone 1 : zones à potentiel radon faible ;

2° Zone 2 : zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments ;

3° Zone 3 : zones à potentiel radon significatif.

La liste des communes réparties entre ces trois zones est fixée par l'arrêté mentionné à l'article L. 1333-22. »

**Observation III.9 :** Les inspectrices ont constaté que le document unique d'évaluation des risques professionnels en vigueur ne mentionnait ni le risque lié au radon, ni la délimitation des zones de radioprotection.

### Catégorisation des sources

« Article R. 1333-14 du code de la santé publique – I. – Les sources de rayonnements ionisants et les lots de sources radioactives font l'objet d'une classification en catégorie A, B, C ou D définie dans les annexes 13-7 et 13-8.

Le responsable d'une activité nucléaire porte à la connaissance de l'autorité compétente au titre de la protection contre les actes de malveillance la classification des sources ou lots de sources qu'il détient ou utilise. [...] »

**Observation III.10 :** Les inspectrices ont constaté qu'aucun document ne formalisait la classification de la catégorie de la source de rayonnements ionisants détenue dans votre établissement.



### **Signalisation de la source de rayonnements ionisants**

*« 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. [...] »*

*« Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] – Annexe 2 - Toutes les sources de rayonnements ionisants sont signalées par un trisecteur radioactif conforme aux dispositions prévues en annexe à l'arrêté du 4 novembre 1993 susvisé. »*

**Observation III.11 :** Les inspectrices ont constaté l'absence de tri secteur noir sur fond jaune à proximité de la cible où sont susceptibles d'être émis les rayons X.

### **Evaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants**

*« 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 4° de l'article R. 4451-1 ;*

*6° Le type de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants du travailleur proposé à mettre en œuvre.*

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

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

**Observation III.12 :** Les inspectrices ont constaté qu'une évaluation individuelle de l'exposition aux rayonnements ionisants n'était pas systématiquement établie pour toute personne rattachée au CELIA et susceptible d'accéder en zone délimitée lors de missions sur d'autres installations.

### **Rapport de conformité à la norme NF M 62-105**

« Autorisation CODEP-BDX-2023-008177 citée en référence [4] – Annexe 2 - 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 industriels : installations) ou à des dispositions équivalentes. »

« § 9 de la norme NF M 62-105 citée en référence [5] – Un rapport de conformité au présent document est établi. Il reprend l'ensemble des paragraphes de la norme, en justifiant les points qui seraient « sans objet » concernant l'installation.

Il comporte une première partie relative à la conception de l'installation (description de l'installation, y compris des systèmes de sécurité, d'alarme, de ventilation, des protections radiologiques etc.) et, le cas échéant, aux vérifications et tests de bon fonctionnement ne nécessitant pas l'émission de rayonnements ionisants.

Une deuxième partie comprend les résultats des tests de bon fonctionnement des dispositifs de sécurité (Article 8), les résultats des mesures permettant de vérifier le bon dimensionnement des protections radiologiques, ainsi que les procédures et modes opératoires permettant leur réalisation.

En cas de modification de l'installation, le rapport de conformité sera revu en conséquence. »

**Observation III.13 :** Vous avez établi un rapport de conformité à la norme NF M 62-105 de décembre 1998. En séance, vous avez indiqué aux inspectrices que vous envisagiez de réaliser des modifications de l'installation expérimentale susceptibles de modifier les protections biologiques en place. Dans ce cas, le rapport de conformité devra être mis à jour selon la dernière version de la norme.

### **Arrêts d'urgence**

**Observation III.14 :** Les inspectrices ont constaté que l'un des boutons d'arrêt d'urgence placé dans la salle d'expérience ECLIPSE 4 avait sa clé de réarmement enclenchée. Je vous invite à retirer les clés de réarmement des boutons d'arrêt d'urgence et à les confier à la conseillère en radioprotection afin d'éviter leur réarmement systématique sans qu'elle ait fait au préalable l'analyse de l'événement à l'origine de leur déclenchement.

\*

\* \*

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'ASNR ([www.asnr.fr](http://www.asnr.fr)).

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

Le chef du pôle nucléaire de proximité  
de la division de Bordeaux de l'ASNR

*Signé par*

**Bertrand FREMAUX**

\* \* \*

#### **Modalités d'envoi à l'ASNR**

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'ASNR 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.

#### **Vos droits et leur modalité d'exercice**

Un traitement automatisé de données à caractère personnel est mis en œuvre par l'ASNR en application de l'article L. 592-1 et de l'article L. 592-22 du code de l'environnement. Conformément aux articles 30 à 40 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne concernée bénéficie d'un droit d'accès et de rectification (le cas échéant) à ses informations à caractère personnel. Ce droit s'exerce auprès de l'entité dont l'adresse figure en entête du courrier ou [Contact.DPO@asnr.fr](mailto>Contact.DPO@asnr.fr)