

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2022-025753

**BIOALTERNATIVES**  
1 bis rue des plantes  
86160 GENCAY

Bordeaux, le 24 mai 2022

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du mardi 17 mai 2022 sur le thème de l'utilisation de sources radioactives non scellées

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-BDX-2022-0089 - N° Sigis : T860251 (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.

Madame,

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 mardi 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 non scellées.

Les inspecteurs ont effectué une visite des locaux dans lesquels sont manipulées et entreposées des sources non scellées et ont pu rencontrer les personnes impliquées dans les activités (directrice, responsable biologie moléculaire et conseillère en radioprotection).

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

- la situation administrative de l'établissement ;
- l'organisation de la radioprotection dans l'établissement avec la désignation d'une conseillère en radioprotection (CRP) ;
- la transmission à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) des inventaires relatifs aux sources scellées et non scellées détenues ;

- la transmission à l'Agence nationale des déchets radioactifs (ANDRA) d'un bilan annuel mentionnant la quantité de déchets produits et effluents rejetés et contaminés ;
- la mise à jour périodique du document unique d'évaluation des risques professionnels dont la nouvelle version en mode projet a été présentée aux inspecteurs ;
- la gestion documentaire suivant des règles qualité définies ;
- l'existence de zones réglementées ;
- le document de support utilisé pour les formations et informations réglementaires en radioprotection ;
- la mise à la disposition du personnel exposé d'équipements de protection individuelle et collective ;
- les vérifications techniques réglementaires des sources, de l'appareil en contenant et des locaux dédiés aux manipulations des sources non scellées et à l'entreposage des déchets et effluents radioactifs ;
- la maintenance et la vérification des appareils de mesures détenus ;
- la surveillance médicale des travailleurs exposés ;
- la réalisation semestrielle des contrôles radiotoxicologiques des urines des travailleurs concernés ;
- l'existence d'un outil informatisé de gestion des non conformités ;
- l'existence d'un plan de gestion des déchets et des effluents radioactifs ;
- l'existence d'un modèle de plan de prévention à appliquer lors de la venue d'entreprises extérieures ;
- la mise ne place de règles à appliquer en cas d'évènements en lien avec les sources radioactives.

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

- le local contenant les déchets et les effluents radioactifs [I.1] ;
- le document unique d'évaluation des risques professionnels [II.1] ;
- la communication annuelle d'un bilan des vérifications techniques réglementaires au Comité sociale et économique (CSE) [II.2] ;
- le zonage mis en place [II.3] ;
- la réception des sources non scellées dans l'établissement [II.4] ;
- le programme des vérifications techniques réglementaires [II.5]
- l'évaluation individuelle de l'exposition [II.6].

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

### **Local d'entreposage des déchets et effluents radioactifs et locaux de manipulation de sources non scellées**

*« Article 18 de l'annexe à la décision n° 2008-DC-0095<sup>1</sup> de l'Autorité de sûreté nucléaire - Les déchets contaminés sont entreposés dans un lieu réservé à ce type de déchets. Ce lieu est fermé et son accès est limité aux seules personnes habilitées par le titulaire de l'autorisation, le déclarant ou le chef d'établissement dans le cas mentionné au deuxième alinéa de l'article 10. La surface minimale du lieu d'entreposage est déterminée de*

---

<sup>1</sup> Décision n° 2008-DC-0095 de l'ASN 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

façon à permettre l'entreposage de tous ces déchets contaminés produits dans de bonnes conditions de sécurité, et notamment pour assurer la radioprotection des personnels qui auraient à y travailler.

*Les déchets liquides sont entreposés sur des dispositifs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite de leur conditionnement. Les matériaux utilisés dans le lieu d'entreposage sont facilement décontaminables. Des dispositions de prévention, de détection, de maîtrise et de limitation des conséquences d'un incendie sont mises en œuvre pour prévenir le risque d'incendie »*

« Article 22 de l'arrêté du 15 mai 2006<sup>2</sup> - Lorsqu'elles sont inutilisées, les sources de rayonnements doivent être entreposées dans des conditions permettant en toutes circonstances :

- d'assurer la radioprotection des travailleurs situés à proximité, notamment par le rangement des sources dans des conteneurs adaptés ou l'interposition d'écrans appropriés atténuant, autant que raisonnablement possible, les rayonnements ionisants émis ou par le choix d'emplacements éloignés des postes habituels de travail ;
- de prévenir leur utilisation par des personnes non autorisées, voire leur vol, notamment en les plaçant dans des enceintes ou des locaux fermés à clé ;
- de prévenir leur endommagement, notamment par incendie ; [...] »

Les inspecteurs ont constaté que les parois et le sol du local d'entreposage des déchets et effluents radioactifs n'étaient pas facilement décontaminables (présence de palettes en bois et de parpaings) et qu'il n'était pas pourvu d'un système de détection incendie.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté l'absence de signalisations sur les conteneurs de déchets solides marqués au S<sup>35</sup>.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté dans les pièces de manipulations des sources non scellées, la présence de cartons et autres objets en bois qui pourraient a priori être placés dans d'autres locaux.

**Demande I.1 : Mettre en conformité le local d'entreposage des déchets et effluents en y intégrant un dispositif de détection, de maîtrise et de limitation des conséquences d'un incendie et en rendant les sols et parois aisément décontaminables.**

**Demande I.2 : Signaler par un trisecteur noir sur fond jaune, les conteneurs de déchets solides marqués au S<sup>35</sup>.**

**Demande I.3 : Retirer les cartons et les objets en bois présents dans les locaux de manipulations et d'entreposage des sources non scellées.**

\*

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **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

---

<sup>2</sup> Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées



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. »

Les inspecteurs ont relevé que l'établissement n'avait pas pris de décision quant à la réalisation par un organisme agréé d'un mesurage de radon dans les locaux.

En outre, les inspecteurs ont constaté que le risque lié à la présence de radon, ainsi que l'existence de zones délimitées pour la protection contre les rayonnements ionisants, n'étaient pas été pris en compte dans le document unique d'évaluation des risques professionnels.

**Demande II.1 : Mentionner dans le document unique d'évaluation des risques professionnels le risque lié à la présence de radon et l'existence de zones délimitées pour la protection contre les rayonnements ionisants. Transmettre à l'ASN la mise à jour de la partie relative aux rayonnements ionisants du document unique d'évaluation des risques professionnels**

\*

### **Bilan des vérifications techniques réglementaires au CSE**

« 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. »

Les inspecteurs ont constaté que le comité social et économique ne recevait pas, au moins une fois par an, un bilan des vérifications techniques réglementaires réalisées au sein de l'établissement.

**Demande II.2 : Prendre les mesures nécessaires pour qu'un bilan des vérifications techniques réglementaires soit présenté annuellement au CSE. Transmettre à l'ASN le document relatif au bilan des vérifications techniques réglementaires qui sera présenté au CSE**

\*

### **Zonage des pièces de manipulation et d'entreposage des sources radioactives**

« 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 [...].

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 :

- 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 ; [...]

« 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. [...]

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. »

Les inspecteurs ont constaté que le document intitulé « Zonage » mis à jour en 2022 ne déclinait pas clairement la méthodologie utilisée pour délimiter les zones réglementées.

**Demande II.3 : Transmettre une révision du document « Zonage » précisant la méthodologie appliquée pour définir les zones réglementées et intégrant les risques liés aux expositions externe et interne.**

\*

### **Réception des colis contenant les solutions radioactives**

Les inspecteurs ont constaté l'absence de mise en œuvre de moyens techniques (plateau, gants, ...) pour la réception d'un colis contenant une source non scellée déposé à l'accueil de l'établissement par le transporteur et son transport de l'accueil au lieu d'entreposage de la zone réglementée définie.

**Demande II.4 : Transmettre à l'ASN un document décrivant les dispositions techniques applicables de la réception des colis contenant les sources non scellées et le transport des colis précités depuis l'accueil jusqu'au lieu d'entreposage de la zone réglementée définie.**

\*

### **Programme des vérifications techniques réglementaires**

« Article 7 de l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>3</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

---

<sup>3</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

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 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. »*

*« Article 12 de l'arrêté du 23 octobre 2020 - La vérification périodique prévue au 1o 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.*

*La méthode, l'étendue et la périodicité de la vérification sont conformes aux instructions définies par l'employeur en adéquation avec l'activité nucléaire mise en œuvre. 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. [...] »*

*« 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. »*

*« Article 19 de l'arrêté du 23 octobre 2020 - L'employeur met à disposition de la personne chargée d'effectuer les vérifications les moyens et informations nécessaires. Il assure la présence du personnel nécessaire à la réalisation des vérifications. »*

*« Article 20 de l'arrêté du 23 octobre 2020 - Afin de garantir l'exercice indépendant et objectif des missions de vérification initiale, un organisme ne peut effectuer la vérification initiale ou le renouvellement de la vérification initiale d'un équipement de travail, d'une source radioactive ou d'un lieu de travail, s'il l'a déjà vérifié au cours des trois dernières années au titre d'une autre vérification prévue dans le présent arrêté.*

*Un organisme accrédité ne peut pas effectuer la vérification initiale ou le renouvellement de la vérification initiale d'un équipement de travail, d'une source radioactive ou d'un lieu de travail, si l'entité juridique dont il fait partie, réalise ou a réalisé au cours des trois dernières années, des missions de conseiller en radioprotection notamment les vérifications périodiques dans le même établissement. »*

Les inspecteurs ont constaté que le programme des vérifications techniques réglementaires décliné dans le document « Programme des vérifications internes et externes de la radioactivité » n'intégrait pas les évolutions réglementaires apportées par l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié.



**Demande II.5 : Transmettre à l'ASN une révision du document « Programme des vérifications internes et externes de la radioactivité » prenant en compte les prescriptions de l'arrêté du 23 octobre 2020 modifié.**

\*

### **Évaluation individuelle de l'exposition - Classement 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 4° 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. »

« Article R. 4451-54 du code du travail - L'employeur communique l'évaluation individuelle préalable au médecin du travail lorsqu'il propose un classement du travailleur au titre de l'article R. 4451-57 ou qu'il établit que le travailleur est susceptible de recevoir dans le cadre de l'exercice des activités professionnelles visées au 4° de l'article R. 4451-1 une dose efficace supérieure à 6 millisievert exclusivement liée à l'exposition au radon.»

Les inspecteurs ont constaté que les « Fiche d'exposition personnelle » n'étaient pas connues des travailleurs concernés et n'avaient pas été transmises au service de santé au travail. Par ailleurs, la fiche relative à la conseillère en radioprotection ne décline pas les risques d'exposition en lien avec ses missions, notamment la gestion des déchets et effluents radioactifs.

**Demande II.6 : Réviser les fiches individuelles d'exposition des travailleurs concernés et les transmettre au service de santé au travail et à l'ASN.**

\*

### **III. CONSTAT OU OBSERVATION N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN**

#### **Support de formation et d'informations des travailleurs**

« Article R. 4451-58 du code du travail - II. Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée conformément à la section 4 du



présent chapitre. [...] »

« Article R. 4451-59 du code du travail - La formation des travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 est prise en charge par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans. »

**Observation III.1 :** Les inspecteurs ont relevé que le support de formation utilisé par la CRP pourraient :

- inclure un plan des locaux mentionnant les zones réglementées ;
- intégrer les consignes de sécurité affichées dans les zones réglementées ;
- mentionner les règles et le contenu de la surveillance médicale renforcée destinée aux travailleurs concernés.

Les inspecteurs ont remarqué également que la périodicité de trois ans de la formation réglementaire doit être mieux suivie.

\* \* \*

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, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef du pôle nucléaire de proximité

SIGNE PAR

**Jean-François VALLADEAU**





\* \* \*

### **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://postage.asn.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.