

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2024-068333

**Thermes de Jonzac**  
**La Chaîne Thermale du Soleil**  
Domaine d'Heurtebise  
17500 JONZAC

Bordeaux, le 2 janvier 2024

**Objet :** Contrôle de la radioprotection

Lettre de suite de l'inspection du 13 décembre 2023 sur le thème du radon et des substances radioactives d'origine naturelle

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-BDX-2023-0100  
(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 la Directrice,

Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour les poumons depuis 1987. À long terme, l'inhalation de radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon, particulièrement en cas d'exposition cumulative provenant du radon et du tabac.

La gestion du risque lié au radon constitue donc un enjeu sanitaire important et la législation française a introduit dans ses textes des dispositions réglementaires dans le but de minimiser les risques d'exposition des travailleurs, du public et de l'environnement.

Les établissements thermaux sont particulièrement concernés en tant qu'employeur et propriétaire ou gestionnaire d'établissements recevant du public.

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection des thermes de Jonzac a eu lieu le 13 décembre 2023.

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 tandis que ceux relatifs au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du propriétaire ou le cas échéant, de l'exploitant du bâtiment.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'ASN a mené, le 13 décembre 2023, une inspection au sein de l'établissement thermal de Jonzac (17) sur le thème de la radioprotection et de l'exposition radiologique liée à la présence du radon et de matières susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle (SRON).

Les inspecteurs ont rencontré la direction des thermes de Jonzac ainsi que l'ingénieur sanitaire référent sud-ouest de la Chaîne thermique du Soleil et ont fait le point d'une part sur la prise en compte des exigences du code de la santé pour la gestion du risque lié au radon dans la partie des installations



ouvertes au public, et d'autre part sur la prise en compte des obligations en tant qu'employeur sur les lieux de travail exposés au radon. Les aspects relatifs à l'utilisation de matières premières contenant naturellement des radionucléides ont également été abordés.

En premier lieu, les inspecteurs ont constaté qu'une étude radiologique relative à l'utilisation de matières premières contenant naturellement des radionucléides a été réalisée en 2015 et qu'elle intègre des mesurages du radon dans l'air et dans l'eau thermale. Cette étude a mis en évidence que l'ensemble des locaux ayant fait l'objet de mesurages atmosphériques du radon présente des concentrations inférieures au niveau de référence de  $300 \text{ Bq.m}^{-3}$  et que les concentrations en radon dans l'eau thermale sont relativement faibles.

Concernant la gestion du risque radon au titre du code de la santé publique, les inspecteurs ont relevé que l'établissement thermal de Jonzac ne faisait pas l'objet d'une obligation de surveillance par un organisme agréé par l'ASN. Cependant, ils ont noté favorablement qu'un dépistage était prévu en 2024 dans le cadre d'une surveillance volontaire.

En ce qui concerne la gestion du risque radon au titre du code du travail, les inspecteurs ont constaté qu'une évaluation du risque d'exposition au radon des travailleurs dans l'établissement n'était pas formalisée. Il leur a toutefois été indiqué qu'une campagne de mesurages dans les lieux de travail était programmée en 2024 dans le but de conclure sur l'évaluation du risque pour les travailleurs.

Enfin, concernant l'utilisation dans les activités de soins de matières premières pouvant contenir des substances radioactives d'origine naturelle, des caractérisations radiologiques effectuées sur les eaux utilisées et rejetées par l'établissement, sur les déchets ou encore sur le kaolin ont permis de constater que même si l'eau thermale contenait une teneur significative en radium 226, celle-ci ne présentait pas, en l'état des connaissances actuelles, de risque d'exposition supplémentaire pour les travailleurs ou le public. Cependant, des sédiments fortement marqués radiologiquement ont été trouvés au niveau du point de rejet situé en amont de la petite lagune. Ce sujet doit attirer votre attention, notamment sur la présence continue éventuelle de personnes à proximité de ce rejet ainsi que sur le devenir de ces sédiments.

## **I. DEMANDE A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

\*

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Évaluation du risque radon au titre du code du travail**

« 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 mis 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 : [...]

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 3 de l'arrêté du 30 juin 2021<sup>1</sup> - I. - Dans les lieux de travail spécifiques mentionnés à l'article 2, l'employeur évalue les risques conformément aux articles R. 4451-13 à 17 du code du travail, en se fondant principalement sur l'analyse de l'aération naturelle ou du système de ventilation conçu conformément aux règles d'aération et d'assainissement prévues aux articles R. 4222-1 et suivants du code du travail, et sur son efficacité pour maintenir l'activité volumique en radon inférieure au niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10 du code du travail, sans tenir compte des zones à potentiel radon à la surface mentionnée au 6° de l'article R. 4451-14 du même code. »

« Article 3 de l'arrêté du 23 octobre 2020<sup>2</sup> - Dès lors que l'analyse documentaire réalisée ne permet pas d'exclure l'éventualité d'un dépassement des niveaux mentionnés à l'article R. 4451-15 du code du travail, l'employeur procède à des mesurages dans les conditions définies au présent article. [...]

II. - Sous la responsabilité de l'employeur, la concentration d'activité du radon dans l'air est mesurée à l'aide d'un dispositif passif de mesure intégrée du radon mentionné à l'article R. 1333-30 du code de la santé publique. [...]

Vous avez indiqué aux inspecteurs qu'en raison des résultats de mesures non significatifs obtenus lors de l'étude radiologique relative à l'utilisation de matières premières contenant naturellement des radionucléides réalisée en 2015, l'évaluation actuelle des risques professionnels de votre établissement n'intégrait pas le risque radiologique et en particulier le risque d'exposition au radon.

Les inspecteurs vous ont rappelé que, à la suite des évolutions réglementaires de 2018, la démarche d'évaluation des risques liés à l'exposition des travailleurs au radon devait désormais être systématique dans tous les locaux de travail situés en rez-de-chaussée et en sous-sol, et particulièrement dans les lieux de travail spécifiques définis par l'arrêté du 30 juin 2021 (incluant les établissements thermaux).

Par ailleurs, les inspecteurs ont noté que les mesurages de l'activité volumique en radon dans l'air réalisés lors de l'étude de 2015 avaient été effectués selon des méthodologies de mesures ponctuelles ou continues et non à l'aide de dispositifs passifs de mesure intégrée du radon comme préconisé par l'arrêté du 23 octobre 2020.

---

<sup>1</sup> Arrêté du 30 juin 2021 relatif aux lieux de travail spécifiques pouvant exposer des travailleurs au radon

<sup>2</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



Vous avez précisé aux inspecteurs que votre établissement avait été informé des évolutions réglementaires par l'intermédiaire du service central « Qualité, Hygiène et Ingénierie Sanitaire » de votre groupe « Chaîne Thermale du Soleil » et qu'une campagne de mesurages au titre du code du travail était prévue pendant la saison 2024. Ces nouveaux mesurages permettront ainsi de conclure sur l'évaluation du risque d'exposition au radon des travailleurs au sein de votre établissement.

**Demande II.1 : Transmettre à l'ASN les résultats de l'évaluation programmée en 2024 du risque d'exposition au radon sur les lieux de travail de l'établissement thermal de Jonzac.**

\*

### **Consignation des résultats dans le document unique**

*« 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. »*

Les inspecteurs ont rappelé que les résultats de l'évaluation de l'exposition au radon des travailleurs devaient être consignés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels.

**Demande II.2 : Consigner les résultats de l'évaluation du risque d'exposition au radon des travailleurs dans le document unique d'évaluation des risques professionnels.**

\*

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

### **Évaluation du risque radon au titre du code de la santé publique**

*« Article R. 1333-33 du code de la santé publique - I.- Le propriétaire ou, si une convention le prévoit, l'exploitant d'établissements recevant du public appartenant à l'une des catégories mentionnées à l'article D. 1333-32 fait procéder au mesurage de l'activité volumique en radon :*

*1° Dans les zones 3 mentionnées à l'article R. 1333-29 ;*

*2° Dans les zones 1 et 2, lorsque les résultats de mesurages existants dans ces établissements dépassent le niveau de référence fixé à l'article R. 1333-28. »*

Concernant la gestion du risque radon au titre du code de la santé publique, les inspecteurs ont relevé que :

- la commune de Jonzac était située en zone à potentiel radon de niveau 2 selon l'arrêté du 27 juin 2018<sup>3</sup> ;
- les valeurs d'activités volumiques en radon connues dans l'établissement étaient toutes inférieures au niveau de référence de 300 Bq.m<sup>-3</sup>.

Par conséquent, l'établissement thermal de Jonzac ne relève pas d'une obligation de surveillance par un organisme agréé par l'ASN.

---

<sup>3</sup> Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français

Néanmoins, il a été indiqué aux inspecteurs qu'un mesurage respectant la méthodologie prescrite par le code de la santé publique était prévu en 2024.

**Observation III.1 :** Je vous invite à vous assurer que le rapport transmis par le prestataire fasse bien mention du caractère volontaire du dépistage réalisé. En cas de dépassement du niveau de référence, les contrôles d'efficacité et de pérennité des mesures palliatives éventuellement adoptées seront à réaliser selon les prescriptions du code de la santé publique.

\*

### **Gestion du risque d'exposition aux substances radioactives d'origine naturelle (SRON)**

*« Annexe 13-7 du code de la santé publique - Substance radioactive d'origine naturelle : toute substance qui contient un ou plusieurs radionucléides naturels dont la ou des concentrations d'activité massique sont supérieures à une ou plusieurs valeurs limites d'exemption définies dans le tableau 1 de l'annexe 13-8 de la première partie du présent code. »*

Depuis 2005, les activités professionnelles mettant en œuvre des matières premières contenant naturellement des radionucléides non utilisés en raison de leurs propriétés radioactives (NORM<sup>4</sup>) faisaient l'objet de l'arrêté du 25 mai 2005<sup>5</sup>. Selon une liste de catégories d'activités professionnelles identifiées, incluant les établissements thermaux, il était demandé de réaliser une étude destinée à mesurer les expositions aux rayonnements ionisants d'origine naturelle et à estimer les doses auxquelles la population et les travailleurs étaient susceptibles d'être soumis du fait de ces activités.

À la suite des évolutions réglementaires introduites par le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018<sup>6</sup> les établissements thermaux ont été retirés de la liste des installations susceptibles de mettre en œuvre ou de générer des substances radioactives et soumises à une obligation de caractérisation radiologique. Il reste néanmoins avéré que les eaux et les boues utilisées dans les établissements thermaux sont susceptibles de contenir des NORM pouvant conduire à des expositions des salariés et des curistes. De même, le phénomène d'entartrage des canalisations (du fait de l'eau contenant du radium), peut conduire à une exposition des opérateurs chargés de la maintenance de ces canalisations.

L'étude réalisée en 2015 dans votre établissement pour répondre à la réglementation de 2005 conclut à une absence de risque d'exposition pour les travailleurs et la population mais identifie un marquage radiologique important sur les sédiments prélevés au niveau du point de rejet situé en amont de la petite lagune. En effet, la mesure des radionucléides issus de la chaîne de l'uranium 238 dans cet échantillon a révélé une concentration massique de 2,7 kBq/kg, supérieure à la valeur limite d'exemption de 1 kBq/kg. On peut toutefois noter l'absence de poste de travail situé à proximité et l'absence de public dans cette zone de l'établissement.

---

<sup>4</sup> Naturally occurring radioactive materials : Acronyme international désignant l'ensemble des matières contenant des radionucléides naturels en quantité bien supérieure à la moyenne des sols, non utilisés pour leur propriété radioactive, fissile ou fertile

<sup>5</sup> Arrêté du 25 mai 2005 relatif aux activités professionnelles mettant en œuvre des matières premières contenant naturellement des radionucléides non utilisés en raison de leurs propriétés radioactives – Abrogé par arrêté du 3 juillet 2019 relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux, matières, produits, résidus ou déchets susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle

<sup>6</sup> Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire



**Observation III.2 :** En cas de chantier particulier ou d'exposition éventuelle du public présent au niveau du point de rejet situé en amont de la petite lagune, je vous rappelle qu'il sera nécessaire d'étudier les doses susceptibles d'être reçues du fait de la présence de ce terme source. De plus, si les sédiments marqués radiologiquement venaient à être évacués du site, il serait alors nécessaire de garantir le respect des réglementations relatives à l'élimination et au transport des matières dangereuses sur la voie publique.

\* \* \*

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 la Directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

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

SIGNE PAR

**Bertrand FREMAUX**



\* \* \*

## 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.