ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-043273

EDF Petite Hydro
Monsieur le directeur du Groupe d'exploitation hydraulique (GEH) Massifs de l'Est
325 rue Bercaille
39000 LONS-LE-SAUNIER

Lyon, le 18 juillet 2025

Objet : Contrôle de la radioprotection
Lettre de suite de l'inspection du 16 juillet 2025 sur le thème de la prévention du risque d'exposition au radon dans les lieux de travail spécifiques

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° INSNP-LYO-2025-0496

Références : **[1]** Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants.
[2] Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie
[3] Arrêté du 30 juin 2021 modifié relatif aux lieux de travail spécifiques pouvant exposer des travailleurs au radon.
[4] Arrêté du 15 mai 2024 relatif à la démarche de prévention du risque radon et à la mise en place d'une zone radon et des vérifications associées dans le cadre du dispositif renforcé pour la protection des travailleurs.

Monsieur le directeur,

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 de l'usine hydroélectrique de Motz (74) a eu lieu le 16 juillet 2025.

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.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'ASNR a réalisé le 16 juillet 2025 une inspection de l'usine hydroélectrique de Motz (74). L'objet de cette inspection était d'examiner les dispositions mises en œuvre pour prendre en compte le risque d'exposition des travailleurs au radon, notamment la réglementation applicable aux lieux de travail spécifiques.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation du groupe d'exploitation hydraulique (GEH) Massifs de l'Est, le respect des dispositions réglementaires en matière de prévention du risque radon et d'organisation de la radioprotection notamment l'évaluation des risques, le document unique d'évaluation des risques professionnels, l'identification des lieux de travail concernés par un dépassement du niveau de référence de 300 Bq/m^3, la mise en œuvre de dispositifs d'alerte pour l'exposition des travailleurs dans les lieux de travail spécifiques et la mise en œuvre du dispositif renforcé de protection des travailleurs.

Après avoir abordé ces différents thèmes, les inspecteurs ont effectué une visite de l'usine hydroélectrique de Motz.

À l'issue de cette inspection, les inspecteurs soulignent positivement l'organisation en place en matière de radioprotection. Il ressort toutefois que la démarche de prévention du risque radon n'a été que partiellement déployée à ce stade. En effet, une campagne de mesurages du radon a été réalisée à l'hiver 2024/2025 et une autre est en cours sur la période estivale 2025 afin de consolider les résultats déjà obtenus et permettre de statuer avec précision et clarté sur l'existence de zones radon au sein de l'usine hydroélectrique et du barrage de Motz, ainsi que sur la nécessité, le cas échéant, de mettre en œuvre le dispositif renforcé[1] pour la protection des travailleurs conformément au titre II de l'arrêté du 15 mai 2024 en référence [4]. Des axes d'amélioration ont également été identifiés concernant les modalités de réalisation des évaluations individuelles de l'exposition de chaque travailleur accédant à une zone radon ainsi que sur les modalités d'utilisation de dispositifs d'alerte lors de l'exposition des travailleurs au radon dans les lieux de travail spécifiques.

I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT

Pas de demande à traiter prioritairement.

II. AUTRES DEMANDES

Évaluation et réduction du risque radon

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 15 mai 2024 en référence [4], en fonction des résultats de l'évaluation du risque radon, réalisée selon les principes généraux de prévention mentionnés à l'article L. 4121-2 du code du travail, le mesurage mentionné à l'article R. 4451-15 du même code pour déterminer la concentration d'activité du radon dans l'air d'un lieu de travail est réalisé en utilisant des ***appareils de mesure intégrée du radon, à lecture différée****, fournis et exploités par un organisme accrédité mentionné à l'article R. 1333-30 du code de la santé publique. Les résultats de ce mesurage doivent être représentatifs de la moyenne annuelle du niveau de radon dans le lieu ou les locaux de travail pour pouvoir être comparés au niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10 du code du travail.*

Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 15 mai 2024 en référence [4],
I. – lorsque la concentration d'activité du radon dans l'air d'un lieu ou de locaux de travail situés à l'intérieur d'un bâtiment ou d'un lieu de travail spécifique mentionné à l'article R. 4451-4 du code du travail dépasse le niveau de 300 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle fixé à l'article R. 4451-15 du même code, l'employeur établit un plan d'actions et en assure la traçabilité. ***Il engage les mesures de réduction de l'exposition mentionnées***

[1] Lorsqu'une zone est délimitée du fait du risque radon, l'employeur doit mettre en œuvre un dispositif renforcé pour la protection des travailleurs :
- Organiser la radioprotection / Désigner un conseiller en radioprotection (CRP) ;
- Identifier les zones radon intermittentes ;
- Mettre en place une signalisation des zones radon et des zones radon intermittentes en affichant de façon visible les consignes de sécurité à respecter pour y accéder ;
- Limiter l'accès aux zones radon aux seules personnes autorisées par l'employeur (R. 4451-32 CT)
- Informer ou former les travailleurs accédant aux zones radon ;
- Le cas échéant, réaliser une évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs au radon ;
- Le cas échéant, mettre en place une surveillance dosimétrique individuelle des travailleurs et enregistrer les résultats de la dose efficace issue de la surveillance dosimétrique individuelle du travailleur exposé au radon dans le système d'information et de surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI) ;
- Réaliser une vérification périodique des zones radon.

au II de l'article R. 4451-18 du même code en commençant par celles qui peuvent être prises sans délai. *Ces mesures de réduction comportent notamment l'amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon ou du renouvellement d'air des locaux. Pour un lieu de travail spécifique, les mesures de réduction de l'exposition sont à adapter au cas par cas selon les spécificités du type de lieu.*

II. – L'employeur dispose d'un délai maximum de trois ans pour s'assurer de l'efficacité des mesures de réduction pérennes mentionnées au I et pour garantir que la concentration d'activité du radon dans l'air reste en deçà du niveau de 300 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle qui constitue le niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10 du code du travail. Si le niveau dépasse 1 000 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle, l'employeur engage sans délai des mesures de réduction pour abaisser, ***au maximum dans les douze mois****, la concentration d'activité du radon en dessous de ce niveau.*

III. – En cas d'impossibilité de mettre en œuvre les mesures de réduction mentionnées au I, ou d'abaisser, dans un délai maximal de trois ans, la concentration d'activité du radon en deçà du niveau de référence, l'employeur procède à la ***mise en place d'une « zone radon »*** *mentionnée à l'article R. 4451-23 du code du travail et des dispositions renforcées conformément au titre II du présent arrêté.*

Conformément à l'article R. 4451-17 II. du code du travail, lorsqu'en dépit des mesures de prévention mises en œuvre (…), la concentration d'activité du radon provenant du sol demeure supérieure au niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10, l'employeur communique les résultats de ces mesurages à l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection, selon les modalités[2] qu'elle a fixées.

Pour les cavités souterraines artificielles, conformément à l'article 3 de l'arrêté du 30 juin 2021 modifié en référence [3], 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 6o de l'article R. 4451-14 du même code. Lorsque les résultats de l'évaluation des risques prévue au I mettent en évidence que l'exposition des travailleurs est susceptible d'atteindre ou de dépasser le niveau de référence, l'employeur procède à des mesurages du radon en tenant compte des conditions de travail et des activités professionnelles exercées dans ces lieux spécifiques.

Conformément à l'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 constaté que la démarche de prévention du risque radon n'a été que partiellement déployée au sein de l'usine hydroélectrique et du barrage de Motz. En effet, une campagne de mesurage du radon a été réalisée à l'hiver 2024/2025, une autre est en cours sur la période estivale 2025 afin de consolider les résultats déjà obtenus. La dépose des détecteurs à des fins d'analyses est prévue fin septembre 2025.
Le GEH Massifs de l'Est est actuellement dans l'attente des résultats des mesurages de la campagne en cours afin :

- d'étudier d'éventuelles solutions techniques de réduction des concentrations d'activité du radon dans l'air des lieux et/ou locaux de travail concernés ;
- de statuer avec précision et clarté sur l'existence de zones radon au sein de l'usine hydroélectrique et du barrage de Motz ;
- de statuer sur la nécessité, le cas échéant de mettre en œuvre le dispositif renforcé pour la protection des travailleurs.

[2] Lien internet vers les modalités fixées pour : Déclarer des résultats de mesure supérieurs à 300 Bq/m3

Demande II.1. : statuer sur la nécessité de délimiter une ou plusieurs zone(s) radon au sein de l'usine hydroélectrique et du barrage de Motz.

Demande II.2. : communiquer, le cas échéant, les résultats des mesurages du radon à l'ASNR conformément à l'article R. 4451-17 du code du travail.

Demande II.3. : si une zone radon est délimitée au sein de l'usine hydroélectrique ou du barrage de Motz, transmettre à la division de Lyon de l'ASNR les modalités et le planning détaillé par thème de la mise en œuvre du dispositif renforcé pour la protection des travailleurs conformément au titre II de l'arrêté du 15 mai 2024 en référence [4].

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE RÉPONSE A L'ASNR

Évaluation individuelle de l'exposition au radon

*Conformément à l'article R. 4451-52 1° du code du travail, **préalablement à l'affectation au poste de travail**, l'employeur évalue l'exposition individuelle des travailleurs accédant aux zones délimitées au titre de l'article R. 4451-24 et R. 4451-28.*

*Conformément à l'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.

*Conformément à l'article R. 4451-53 du code du travail, l'employeur communique l'évaluation individuelle préalable au **médecin du travail** lorsqu'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.***

*Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 15 mai 2024 en référence [4], en cas **d'impossibilité d'établir une « zone radon intermittente », l'employeur, avec le concours de son conseiller en radioprotection, réalise, préalablement à l'accès de tout travailleur en « zone radon », l'évaluation individuelle mentionnée à l'article R. 4451-53 du code du travail.** L'évaluation individuelle prend en compte les mesurages réalisés à l'article 2 et peut être complétée par des mesurages plus précis pour connaître la concentration d'activité du radon dans l'air d'un lieu ou de locaux de travail pendant la période d'occupation prévue par des travailleurs. Ces mesurages complémentaires sont effectués au moyen d'appareils de mesure en continu du radon, mis en œuvre par le conseiller en radioprotection ou, sous sa supervision, par un intervenant spécialisé qualifié en mesurage du radon.*

Observation III.1 : les inspecteurs rappellent que l'évaluation **individuelle** de l'exposition au radon doit être réalisée pour **chaque travailleur accédant à une zone radon**. Ces évaluations, dont les hypothèses retenues sont formalisées, doivent aboutir à une estimation de l'exposition de chaque travailleur sur les ***sur les douze mois consécutifs à venir***, pour l'ensemble des lieux de travail.

Lieux de travail spécifiques - Dispositifs d'alerte pour l'exposition des travailleurs

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 30 juin 2021 modifié en référence [3],
I. – Dans les lieux de travail spécifiques mentionnés à l'article 2, en l'absence d'un dispositif de surveillance d'ambiance de l'activité volumique en radon, ***l'employeur équipe d'un dispositif d'alerte pour le radon le travailleur ou l'équipe de travailleurs effectuant des interventions de courte durée pour lesquelles l'évaluation préalable du risque radon ne permet pas de conclure à l'absence d'un dépassement du niveau de référence. L'employeur met en place une procédure adaptée aux activités des travailleurs pour gérer les situations décrites au II et au III du présent article.***
II. – Le dispositif d'alerte pour le radon est un appareil électronique de mesure en continu du radon à lecture directe. Il est paramétré, a minima, pour ***alerter les travailleurs d'une activité volumique en radon égale ou supérieure à 1 000 Bq.m-3 en valeur instantanée, définie comme une valeur de précaution.*** *Tout travailleur équipé d'un dispositif d'alerte reçoit au préalable une information adaptée sur le risque radon prévue à l'article R. 4451-58 du code du travail,* ***ainsi que sur l'utilisation du dispositif d'alerte.***
III. – En cas de déclenchement de l'alerte de précaution du dispositif lors de l'entrée du travailleur ou de l'équipe de travailleurs dans un lieu de travail spécifique mentionné à l'article 2, ***les travaux ne sont entrepris qu'après aération ou ventilation du lieu autant que nécessaire, et si c'est possible, avant d'y pénétrer à nouveau, en application des articles R. 4222-23 et R. 4222-24 du code du travail.***
IV. – Si le dispositif d'alerte détecte toujours une présence de radon supérieure à la valeur de précaution après l'aération, ***le travailleur ou l'équipe de travailleurs n'y pénètre pas sans avoir bénéficié au préalable de l'évaluation individuelle de l'exposition au radon prévue à l'article R. 4451-53****, pouvant conduire à la mise en œuvre du dispositif renforcé pour la protection des travailleurs contre le risque radon prévu notamment aux articles R. 4451-56, R. 4451-64 et R. 4451-82 du code du travail.*

Conformément à l'article R. 4451-33 du code du travail,
I. - ***L'employeur définit des contraintes de dose individuelle pertinentes au regard des expositions prévisibles pour les travailleurs en*** *:*
1° Dose efficace sur douze mois pour une activité régulière (…) en ***zone radon mentionnées à l'article R. 4451-23*** *; (…)*
II. - A des fins d'optimisation de la radioprotection, les contraintes de dose sont mises à jour périodiquement, dans le cadre de l'évaluation des risques, et après chaque modification des méthodes et des conditions de travail susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

Les contraintes de dose mentionnées au 2° du I sont définies ***avant chaque intervention. Le conseiller en radioprotection vérifie régulièrement que la dose efficace reçue respecte la contrainte définie.***

Lorsque le conseiller en radioprotection constate que l'une des contraintes de dose remet en cause l'évaluation du risque, il en informe l'employeur.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs :

- qu'un appareil à lecture directe permettant d'alerter les travailleurs quand la concentration d'activité du radon dans l'air dépasse des seuils prédéfinis est mis à disposition en cas de besoin sur certains chantiers ou interventions de maintenance ou d'entretien ;

- Le 1er seuil d'alerte est paramétré à 1000 Bq/m^3, le second seuil d'alerte dépend de la durée de l'opération et est paramétré au cas par cas pour ne pas dépasser une dose efficace de 6 mSv par travailleur sur l'opération ;
- Les évaluations des expositions des travailleurs réalisées jusque-là concluent à une dose efficace due au radon inférieure à 2 mSv sur douze mois glissants pour chaque travailleur du GEH.

Observation III.2 : les inspecteurs rappellent que lorsque la dose efficace due au radon est susceptible de dépasser 6 mSv **sur 12 mois glissants** (et non sur une seule opération), les travailleurs sont considérés comme « exposés au radon », sans être « classés », quel que soit leur niveau d'exposition.
Les inspecteurs soulignent la nécessité :

- de disposer de consignes fixant la liste des chantiers ou interventions de maintenance ou d'entretien pour lesquelles l'utilisation l'appareil à lecture directe est **requise** ;
- de disposer de consignes fixant les actions à réaliser par les travailleurs en cas de déclenchement de l'alarme **pour chaque seuil** ;
- d'informer les travailleurs des modalités d'utilisation de l'appareil à lecture directe, en particulier concernant le **délai pour obtenir une première mesure fiable après allumage** (compter environ deux heures après allumage, voire moins en cas d'importante concentration d'activité de radon dans l'air) ;
- de réaliser / mettre à jour l'évaluation individuelle de l'exposition au radon prévue à l'article R. 4451-53 du code du travail pour chaque travailleur **en préalable** à chaque chantier ou intervention de maintenance ou d'entretien (cf. observation III.1) ;
- de paramétrer le second seuil d'alerte l'appareil à lecture directe **en cohérence** avec les évaluations individuelles de l'exposition précitées et **en tenant compte des principes d'optimisation de la radioprotection** prévus à l'article R. 4451-33 du code du travail.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part, sous deux mois, à l'exception des demandes pour lesquelles un délai plus court a été fixé, 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 et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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).

Je vous prie d’agréer, monsieur le directeur, l’assurance de ma considération distinguée.

Le chef du pôle nucléaire de proximité

Signé par

Laurent ALBERT