

**Division de Paris**

Référence courrier : CODEP-PRS-2025-066738

**APAVE**

Monsieur X  
6 rue du Général Audran  
92400 COURBEVOIE

Montrouge, le 10 novembre 2025

**Objet :** Contrôle d'un organisme agréé pour les mesures de l'activité du radon de niveaux 1 et 2  
Lettre de suite de l'inspection du 16 octobre 2025 sur le thème des organismes agréés pour la mesure du radon

**N° dossier** (à rappeler dans toute correspondance) : Inspection n° **INSNP-PRS-2025-1071**

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants

[2] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-29 à 31 et R. 1333-166

[3] Décisions n° CODEP-DIS-2022-032361 du 17 août 2022 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire et n° CODEP-DIS-2023-039951 du 18 août 2023 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire portant agrément d'organismes habilités à procéder aux mesurages de l'activité volumique du radon (agréments respectivement de niveau 1 et 2)

[4] Lettre de suite n° CODEP-PRS-2023-069818 de l'inspection du 14 décembre 2023

[5] Arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements

[6] Décision n° 2015-DC-0506 de l'ASN du 9 avril 2015 relative aux conditions suivant lesquelles il est procédé à la mesure de l'activité du radon

[7] Décision n° 2022-DC-0743 de l'ASN du 13 octobre 2022 relative aux conditions d'agrément des organismes chargés des prestations mentionnées aux 1°, 2° et 3° du I de l'article R. 1333-36 du code de la santé publique

[8] Décision n° 2022-DC-0744 de l'ASN du 13 octobre 2022 relative aux objectifs, à la durée et au contenu des programmes de formation des personnes qui réalisent les mesurages de l'activité volumique en radon

[9] Décision n° 2022-DC-0745 de l'ASN du 13 octobre 2022 relative à la transmission des résultats des mesurages de l'activité volumique en radon réalisés dans les établissements recevant du public mentionnés à l'article D.1333-32 du code de la santé publique

[10] Norme NF ISO 11665-1 d'octobre 2012 relative à la mesure de la radioactivité dans l'environnement – Air : radon 222 – Partie 1 : origine du radon et de ses descendants à vie courte et méthodes de mesure associées.

[11] Norme NF ISO 11665-8 du 26 janvier 2013 relative au mesurage de la radioactivité dans l'environnement – Air : radon 222 - Partie 8 : méthodologies appliquées aux investigations initiales et complémentaires dans les bâtiments

**[12]** Norme NF ISO 11665-4 d'octobre 2012 relative au mesurage de la radioactivité dans l'environnement - Air : radon-222 - Partie 4 : méthode de mesure intégrée pour la détermination de l'activité volumique moyenne du radon avec un prélèvement passif et une analyse en différé

**[13]** Norme NF ISO 11665-6 d'octobre 2012 relative au mesurage de la radioactivité dans l'environnement - Air : radon 222 - Partie 6 : méthodes de mesure ponctuelle de l'activité volumique

**[14]** Instruction N° DGS/EA2/2021/17 du 15 janvier 2021 précisant les missions des agences régionales de santé en matière de gestion et d'information sur le risque radon.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence concernant le contrôle des organismes agréés pour les mesures de l'activité du radon, une inspection de votre organisme a eu lieu **le 16 octobre 2025** à distance, dans le cadre de ses agréments de niveaux 1 (N1) et 2 (N2).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection a porté sur l'organisation et les dispositions mises en œuvre pour garantir le respect des exigences réglementaires relatives au mesurage de l'activité du radon. Les inspecteurs ont échangé avec le responsable du domaine Qualité Santé Sécurité, le Référent Technique Radon et le Responsable de l'unité de Clermont-Ferrand. Les deux derniers disposent de l'attestation du contrôle de capacité des personnes qui réalisent des mesurages de radon N1 et le dernier est actuellement l'unique opérateur réalisant des mesurages N2.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place par l'organisme Apave. Des exemples de rapports de mesurage du radon N1 et N2 réalisés pendant les campagnes 2023/2024 et 2024/2025 et les modèles de rapport ont été consultés, ainsi que plusieurs documents qualité portant sur la méthodologie des mesurages N1 et N2.

**Les inspecteurs considèrent que l'organisation concernant l'activité de mesurage de l'activité du radon est globalement satisfaisante et la méthodologie rigoureusement appliquée.** La trame du modèle de rapport est complète. L'organisme participe aux réunions d'information organisées par l'ASNR. Les aspects suivants du système de gestion de la qualité ont été abordés en inspection : les procédures décrivant la méthodologie appliquée au dépistage et la qualification du personnel.

De bonnes pratiques méritent d'être soulignées :

- la qualité des rapports s'est globalement améliorée depuis la précédente inspection (complétude des informations, diminution du nombre d'erreurs d'exploitation des résultats pour attribuer la valeur aux zones homogènes...),
- la transmission de tous les rapports sur la plateforme démarches.simplifiées.fr. Toutefois, il reste un effort à faire pour respecter le délai réglementaire d'un mois entre l'envoi du rapport au commanditaire et le dépôt sur démarches simplifiées pour tous les rapports.
- L'organisation mise en place pour la remontée des données au niveau national, ce qui permet de connaître précisément l'activité de l'organisme (amélioration de la cohérence entre le rapport annuel, la liste détaillée des établissements et les enregistrements dans démarches.simplifiées.fr),
- L'organisation mise en place pour suivre les compétences de la nombreuse équipe des opérateurs réalisant des mesurages N1.

Les inspecteurs notent positivement le projet de développer en interne un outil numérique pour faciliter la rédaction des rapports, sécuriser leur contenu et rendre plus robuste la remontée des données au niveau national : calcul de la valeur à attribuer à une zone homogène, calcul du taux d'inoccupation (pour lequel une erreur isolée a été constatée), suites à donner... Les inspecteurs attirent l'attention sur l'enjeu fort que représentera l'appropriation de cet outil par les opérateurs.



La prise en compte des demandes formulées lors de l'inspection précédente conduite le 14 décembre 2023 [4] a été vérifiée. La plupart des demandes qui ont été formulées par l'ASNR dans la lettre de suite ont été prises en compte. Cependant, certains points restent à corriger :

Concernant le contenu des rapports N1 :

- dans certains rapports examinés, la surface des zones homogènes mesurées ne recouvre pas toute l'emprise au sol du bâtiment (demande II.3 de la lettre de suite de l'inspection précédente),
- dans de nombreux rapports, les pièces inoccupées par du public continuent à être exclues de la délimitation des zones homogènes alors que l'analyse de l'occupation par le public devrait intervenir ensuite, à l'étape de sélection des zones homogènes, dans quatre rapports, des détecteurs ont été posés dans des locaux professionnels (demande II.4 de la lettre de suite de l'inspection précédente),
- dans un rapport examiné, le caractère volontaire, lié à la catégorie d'établissement, n'est pas identifié. En conséquence, l'information du commanditaire est demandée (observation III.1 de la lettre de suite de l'inspection précédente. Le modèle a bien été complété. Il s'agit ici d'une erreur ponctuelle),
- dans le formulaire version 1 de Démarches simplifiées, quelques codes FINESS et UAI (non obligatoires à l'époque) n'ont pas été enregistrés (observation III.5 de la lettre de suite de l'inspection précédente).
- Concernant le contenu des rapports N2 : Depuis la précédente inspection, les rapports n'ont pas été complétés avec certains items. (Observation III.4 de la lettre de suite de l'inspection précédente).

L'ensemble des constats, demandes et observations figurent ci-après.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Pas de demande à traiter prioritairement.

## II. AUTRES DEMANDES

### Mesurages N1

- Contexte du mesurage

*Conformément à l'article D. 1333-32 du code de la santé publique, les établissements recevant du public auxquels s'appliquent les dispositions du présent paragraphe sont :*

- 1° Les établissements d'enseignement, y compris les bâtiments d'internat ;
- 2° Les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans ;
- 3° Les établissements sanitaires, sociaux et médico-sociaux avec capacité d'hébergement parmi :

- a) Les établissements de santé mentionnés à l'article L. 6111-1 et les hôpitaux des armées mentionnés à l'article L. 6147-7 ;
- b) Les établissements mentionnés aux 1°, 2°, 4°, 6°, 7° et 12° du I de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles ;
- 4° Les établissements thermaux ;
- 5° Les établissements pénitentiaires.

L'instruction [14] précise notamment les codes APE des établissements recevant du public relevant d'une obligation de surveillance périodique du radon, afin d'aider à l'identification des 5 catégories.

Les inspecteurs ont constaté que le rapport référencé T240664234 a été réalisé dans un centre de loisirs, qui ne correspond pas à une catégorie soumise à la surveillance obligatoire du radon. Le mesurage relève donc d'une démarche volontaire. Ce point avait fait l'objet d'une observation dans le cadre de la précédente inspection.

**Demande II.1 : Veiller à bien identifier le caractère obligatoire ou volontaire du mesurage, en prenant en compte la catégorie de l'établissement et la zone à potentiel radon de la commune. Informer le commanditaire du rapport T240664234 du caractère volontaire du mesurage et transmettre à l'ASNR la preuve de cette information.**

- Exploitation des résultats de mesure

Conformément à la norme NF ISO 11665-8 [11],

- Si dans une même zone homogène, les résultats de mesure obtenus présentent une disparité inférieure aux incertitudes, l'activité volumique moyenne du radon est calculée. Cette valeur moyenne, exprimée en becquerels par mètre cube, sans son incertitude associée, est attribuée à la zone homogène. Cette valeur est comparée aux valeurs d'intérêt.
- Si dans une même zone homogène, les résultats de mesure obtenus présentent une disparité supérieure aux incertitudes, une analyse des causes entraînant cette disparité est menée :
  - o si la cause est d'origine instrumentale, des mesurages intégrés sont refaits dans les conditions définies en 5.4 ;
  - o si la cause est d'origine méthodologique: on peut soit effectuer à nouveau des mesurages intégrés dans les conditions définies en 5.4, soit retenir la valeur la plus élevée, sans tenir compte de son incertitude, et l'attribuer à la zone homogène. Cette valeur est comparée aux valeurs d'intérêt.
- Pour une même zone homogène, si parmi l'ensemble des mesures, des résultats sont inférieurs à la limite de détection, la valeur attribuée à cette zone homogène est déterminée à partir des résultats significatifs.

Les inspecteurs ont constaté que :

- la valeur la plus élevée a été retenue à la place de la valeur moyenne dans les zones homogènes 2 et 4 du rapport 134707950-001-1 ;
- la valeur de la limite de détection a été prise en compte pour l'exploitation des résultats dans des zones homogènes où plusieurs détecteurs ont été posés, conduisant à une erreur dans l'exploitation des résultats et à l'attribution d'une valeur erronée à la zone homogène. C'est le cas dans les rapports suivants : rapport 100052281-001-1 ZH5 et ZH 13 du bâtiment principal et rapport 222886228 ZH1 et ZH2 du bâtiment 3 et ZH6 bâtiment D ;

- la limite de détection (ex : 15 Bq.m<sup>-3</sup>) est reportée dans le rapport d'intervention, à la place du résultat inférieur à la limite de détection (ex : ≤ 15 Bq.m<sup>-3</sup>). Une incertitude d'une unité est ajoutée par l'organisme (rapports 222886228, 134707950-001-1).

Toutefois, ces erreurs n'ont pas de conséquence sur les suites à donner par le commanditaire.

**Demande II.2 : respecter les règles d'exploitation des résultats de la norme NF ISO 11665-8 [11], écarter les résultats inférieurs à la limite de détection en cas de calcul de la valeur attribuée à une zone homogène, mentionner les résultats inférieurs à la limite de détection comme tels.**

- Choix de l'implantation des points de mesure

*Conformément à la norme NF ISO 11665-8 [11] :*

- *l'identification des zones homogènes à mesurer comporte deux phases : la détermination des zones homogènes, puis la sélection des zones homogènes occupées ;*
- *les zones homogènes sont déterminées en partant du niveau le plus bas afin de progressivement sélectionner une surface totale de zone homogène occupée au moins égale à la surface au sol du bâtiment ;*
- *si la zone homogène est de grande surface, un dispositif de mesure est à planter par unité de surface de 200 m<sup>2</sup> ;*
- *les dispositifs de mesure doivent être implantés dans un volume occupé du bâtiment pour chaque zone homogène sélectionnée.*

Les inspecteurs ont constaté que :

- dans plusieurs rapports examinés (100052281-001-1, T240070788-1-1, 24141192, T240664234, 13772661-001-1, 13380078-001-1 et R134769153-001-1), les zones non occupées (ex : couloirs de circulation) sont écartées avant la détermination des zones homogènes,
- dans d'autres rapports (24141192 M24 et M65, T241634239 et potentiellement 222886228, 24141192 M31, 134707950-001-1, 13772661-001-1, T241638027, R134769153-001-1), la surface au sol de certains bâtiments n'est pas couverte par le mesurage dans les zones homogènes occupées par le public au niveau le plus bas et il n'y a pas eu de pose de détecteurs dans les niveaux supérieurs. Ce point avait déjà fait l'objet d'une demande dans la lettre de suite de la précédente inspection.  
*Il a été déclaré que c'est probablement lié au fait qu'un mesurage a été réalisé au titre du code du travail en même temps (des détecteurs ont été posés sur tout le niveau le plus bas et des résultats sont disponibles),*
- le nombre minimum de détecteurs n'a pas été posé dans trois zones homogènes des exemples de rapports examinés : zone homogène 5 du bâtiment A du rapport 222886228 (2 détecteurs au lieu de 3), zone homogène 5 du bâtiment M65 du rapport 24141192 (1 détecteur au lieu de 2) et zone homogène 5 du rapport 134707950-001-1 (10 détecteurs au lieu de 12). Les concentrations de radon mesurées étant très faibles dans ces trois zones homogènes, il n'y a pas lieu de remettre en cause les résultats,
- des détecteurs ont été posés dans des locaux non accessibles au public, au vu de leur dénomination : « buanderie » dans le rapport 24141192, « console acquisition IRM/scanner » et « console scanner2 » dans le rapport 134707950-001-1, « local d'entretien » dans le rapport R134769153-001-1 et « espace détente », « salle de réunion », « salle à manger », « salle de pause », « entretien » dans le rapport 222886228. Ce point avait déjà fait l'objet d'une demande dans la lettre de suite de la précédente inspection.

**Demande II.3 : respecter la méthodologie de la norme NF ISO 11665-8 en prenant en compte les locaux inoccupés dans la 1<sup>ère</sup> partie de l'identification des zones homogènes et en progressant dans les niveaux supérieurs si la surface au sol des locaux occupés par le public n'est pas couverte au niveau le plus bas. Il est rappelé que les détecteurs mis en place dans des locaux réservés aux travailleurs ne sont pas à prendre en compte pour les mesurages réalisés au titre du code de la santé publique, ce qui peut avoir pour conséquence de devoir poser des détecteurs dans les niveaux supérieurs.**

- Valeur attribuée à l'établissement

*Conformément à la décision n° 2022-DC-0743 [7], le rapport d'intervention comporte la valeur attribuée à l'établissement, qui est diffusée par voie d'affichage.*

L'intervention sur un site comportant plusieurs bâtiments a donné lieu à trois rapports. Les rapports ont été déposés de façon groupée sur démarches simplifiées sous le numéro 24141192. Chaque rapport indique une valeur attribuée à l'établissement basée sur les résultats du bâtiment présenté dans le rapport et non pas sur les résultats de l'ensemble des bâtiments.

Dans le rapport référencé 222886228, la valeur est accompagnée de l'incertitude, alors que l'incertitude n'est pas à indiquer.

**Demande II.4 : dans le cas où plusieurs rapports sont générés pour un même établissement, veiller à prendre en compte les résultats de l'ensemble des bâtiments pour déterminer la valeur attribuée à l'établissement. Ne pas indiquer l'incertitude de la mesure.**

## Mesurages N2

- Contexte du mesurage

*Conformément à l'article R. 1333-34 du code de la santé publique, lorsque l'activité volumique en radon reste supérieure ou égale au niveau de référence à l'issue des actions correctives ou lorsque l'activité volumique en radon dépasse le seuil de 1000 Bq.m<sup>-3</sup>, le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant fait réaliser toute expertise nécessaire pour identifier les causes de la présence de radon et met en œuvre des travaux.*

Les inspecteurs ont constaté que le mesurage correspondant au rapport référencé R134368997-001-1\_C24093055M0001 a été réalisé à la suite d'un dépistage initial montrant une valeur maximale attribuée à l'établissement inférieure à 1000 Bq.m<sup>-3</sup>. Il a été déclaré que l'expertise a été réalisée à la demande du client. Le mesurage relève donc d'une démarche volontaire.

**Demande II.5 : Veiller à bien identifier le caractère obligatoire ou volontaire du mesurage. Informer le commanditaire du rapport R134368997-001- 1\_C24093055M0001 du caractère volontaire du mesurage et transmettre à l'ASNR la preuve de cette information.**

- Complétude du rapport

*Conformément à la décision n° 2022-DC-0743 [7], le rapport d'intervention comporte le nom de la personne qui a rédigé le rapport, le nom de la personne qui a validé le rapport, le référentiel réglementaire à jour<sup>1</sup>, la superficie au sol, le nombre de niveaux, le niveau le plus bas occupé par le public, la période de réalisation des mesurages : début et fin (date et heure), les résultats et l'interprétation des mesurages réalisés pour identifier les voies de transfert, le paragraphe visant à informer les commanditaires de la transmission des résultats à la base de données « Démarches simplifiées » et de leur droit d'accès aux informations qui les concernent.*

Ces éléments exigés par la décision précitée ne figurent pas dans les exemples de rapport examinés, ni dans le modèle de rapport N2. Concernant les dates, ce sont celles des mesures réalisées avec un Alphaguard en mode « snif » qui ne sont pas précisées. Par contre, il apparaît le nom de la personne qui a apporté une aide logistique au mesurage, sans disposer de l'attestation de formation nécessaire pour réaliser les mesurages de niveau 2.

**Demande II.6 : Compléter le modèle de rapport avec les éléments manquants. Veiller à ne faire figurer dans le rapport que les personnes qualifiées pour réaliser le mesurage. Transmettre le modèle modifié à l'ASNR.**

- Stratégie des mesurages en continu et exploitation des résultats

*Conformément à la norme NF ISO 11665-8 [11], les mesurages N2 comportent l'identification des voies de transfert.*

Dans les exemples de rapport examinés, la stratégie de pose des appareils de mesure en continu pour détecter les voies de transfert n'est pas explicitée. Les variations jour/nuit et les connexions possibles entre chaque pièce

---

<sup>1</sup> Il manque les décisions de l'ASN n° 2022-DC-0743 [7], n° 2022-DC-0744 [8] et n° 2022-DC-0745 [9]. A noter que c'est la décision qui s'applique et non pas l'arrêté d'homologation (cf. arrêté du 22 juillet 2015 qui est cité)

ne sont pas commentées. De plus, il n'est pas opportun de faire des moyennes des mesures de radon sur toute la période de mesure en tenant compte du « protocole d'aération ». Toutefois, dans le cas des mesurages réalisés en été, le faible signal limite l'interprétation des résultats et ne permet pas d'objectiver d'éventuelles voies de transfert.

**Demande II.7 : Expliciter la stratégie de pose des appareils de mesure en continu pour identifier les voies de transfert et analyser les variations jour/nuit et les connexions possibles entre les pièces.**

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

#### Mesurages N1

- Conséquence des écarts aux méthodes de mesurage

*Conformément à la décision n° 2022-DC-0743 [7], le rapport d'intervention comporte le cas échéant, les écarts aux méthodes de mesurage et les conséquences sur le résultat pour l'établissement.*

**Observation III.1 :** Le modèle de rapport a été complété avec un paragraphe « Limites d'intervention » qui comporte deux rubriques : « Ecarts à la méthode de mesure » et « Dispositifs de mesure perdus ou endommagés, mesures non COFRAC ». Ce paragraphe n'existe pas encore au moment de l'élaboration du rapport 24141192 qui comporte un détecteur perdu. L'information du film détaché à l'intérieur du dôme figure dans le rapport 134707950-001-1, mais les conséquences sur le résultat (besoin ou non de refaire le mesurage) ne sont pas précisées. Il a été déclaré que l'opérateur n'a pas exploité une fonctionnalité du rapport qui permet de générer une phrase type, en fonction de la conclusion de l'analyse des autres résultats. Lors de la dernière formation interne des opérateurs réalisée en mai/juin 2025, la procédure à suivre a été expliquée (support présenté).

- Délais réglementaires et normatifs

*Conformément à la norme NF ISO 11665-4, annexe A, § A.5.1, g, après leur dépose, les détecteurs sont envoyés « dans un délai de quelques jours » au laboratoire accrédité chargé de leur analyse.*  
Ce délai est bien indiqué dans la procédure de mesurage N1 M.RRAD0011.

*Conformément à l'article R. 1333-36 du code de la santé publique, alinéa IV, les rapports d'intervention sont envoyés aux commanditaires dans un délai de deux mois maximum après réception des rapports d'analyse de l'organisme accrédité.*

*Conformément à la décision n° 2022-DC-0745 [9], les dossiers doivent être transmis à l'administration dans un délai d'un mois maximum après l'envoi du rapport au commanditaire.*

#### Constat d'écart III.2 :

- Pour 5 mesurages, les détecteurs ont été transmis dans un délai de 14 à 19 jours (rapports référencés T240070788-1-1, 222886228, 24141192, 13772661-001-1 et 13380078-001-1) ;
- Le délai de deux mois pour transmettre le rapport au commanditaire a été légèrement dépassé (65 jours) pour un rapport (222886228) ;

- Quatre rapports N1 et deux rapports N2 ont été transmis dans démarches simplifiées dans un délai dépassant un mois : 222886228 (494j), 24141192 (240j), 13772661-001-1 (52j), 13380078-001-1 (203j), 03\_2024\_07\_8520Z8 (432j) et 03\_2024\_07\_8520Z (432j).

Je vous invite à respecter les délais réglementaires et normatifs.

- Modèle de rapport N1 à compléter et clarifier

*Conformément à la décision n° 2022-DC-0743 [7], le rapport d'intervention comporte le contexte du mesurage : mesurage initial, contrôle de l'efficacité des actions correctives ou des travaux mentionnés à l'article R. 1333-34 du code de la santé publique, mesurage décennal ou après travaux modifiant significativement la ventilation ou l'étanchéité du bâtiment.*

*Conformément à l'article R. 1333-35 du code de la santé publique, lorsque des mesurages d'activité volumique en radon ont été réalisés, le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant tient à jour le registre mentionné à l'article R. 143-44 du code de la construction et de l'habitation et y annexe les deux derniers rapports d'intervention mentionnés au IV de l'article R. 1333-36. En l'absence de ce registre dans l'établissement, il conserve ces rapports.*

**Constat d'écart III.3 :** D'une part, le modèle de rapport ne distingue pas le mesurage décennal du mesurage après travaux modifiant significativement la ventilation ou l'étanchéité du bâtiment et, d'autre part, le paragraphe sur les suites à donner du modèle de rapport ne comporte pas l'information des modalités d'archivage. Je vous invite à prendre connaissance du paragraphe sur l'archivage du modèle de suites à donner proposé dans la foire aux questions figurant sur le site de l'ASNR.

- Traçabilité du contexte des mesurages

**Observation III.4 :** Parmi les exemples de rapport examinés, deux correspondent à des vérifications de l'efficacité des actions correctives ou travaux. Ils ne comportent pas d'information sur la nature des actions correctives ou travaux menés. L'enregistrement de cette donnée, qui peut être succincte, est un plus pour la traçabilité des différentes étapes du suivi de l'exposition du public dans l'établissement.

## Mesurages N2

- Formalisation de la méthodologie appliquée

**Observation III.5 :** Actuellement, un seul opérateur réalise des mesurages N2. Si l'organisation évoluait vers l'intervention de plusieurs personnes, il serait judicieux de consigner dans un document écrit le mode opératoire des différents types de mesurage avec les points d'attention.

- Choix de la période de mesurage

**Observation III.6 :** *La norme NF ISO 11665-8 indique que les investigations N2 peuvent être effectuées tout au long de l'année.* Toutefois, en été, les conditions de mesure peuvent être très différentes de celles du mesurage N1 (conditions météorologiques, aération, chauffage et occupation du bâtiment pour les établissements d'enseignement...) et les résultats obtenus sont plus faibles, avec un ordre de grandeur différent de celui du mesurage N1. Pour les situations où les résultats de mesure dans l'ensemble sont trop faibles, l'identification des voies d'entrée et de transfert peut être limitée, ce qui pourrait ne pas permettre de répondre aux objectifs attendus d'un rapport de mesurage N2. Une vigilance est de rigueur sur le choix de la période de mesure, la période estivale n'étant parfois pas la plus pertinente pour identifier la source, les voies d'entrée et les voies de transfert du radon.

- Amélioration de la traçabilité des informations dans les rapports

**Observation III.7 :** Des mesures radiométriques ont été conduites. Elles sont présentées sous la forme de gammes de valeurs. Leur présentation sous la forme d'un plan permettrait de visualiser la distribution géographique des valeurs. De plus, dans un des trois rapports (R134368997-001-1\_C24093055M0001), l'indication suivante figure « *Pour information, en France, le niveau radiologique environnemental est généralement compris entre 20 et 150 coups/s* », mais celle-ci n'est pas présente dans les deux autres rapports. Or, il serait opportun de préciser le référentiel sur lequel s'appuie l'interprétation.

**Observation III.8 :** Les rapports N2 de l'organisme comprennent une partie décrivant les caractéristiques géologiques du lieu, à partir des données mises à disposition sur le site <https://infoterre.brgm.fr/> par le BRGM (carte Infoterre et lithologie en profondeur). Elles sont intéressantes à présenter, à titre informatif, et permettent d'identifier la nature des roches à l'échelle de la parcelle de l'ERP étudié. Leur interprétation en lien avec le radon est possible, mais il ne s'agit pas de confirmer la zone à potentiel radon de la commune. Toutefois, elle relève de compétences spécifiques qui ne sont pas enseignées dans le cadre de la formation N2 et qui ne semblent pas acquises pour le moment par votre organisme, au vu des informations indiquées dans les rapports. Il en est de même pour les données météorologiques.

- Justification de l'étendue de la cartographie réalisée

**Observation III.9 :** Lorsque la cartographie n'est réalisée que sur une partie du bâtiment, la justification est à préciser dans le rapport.

- Mesures ponctuelles réalisées avec un Alphaguard en mode « sniff »

*Conformément à la norme NF ISO 11665-6 [13], l'objectif d'un prélèvement ponctuel est d'introduire un échantillon d'air ambiant dans la chambre de détection du dispositif pendant une période courte, inférieure à 1 heure. En outre, conformément à la partie 6.3 de la norme NF ISO 11665-1 pour tous les mesurages du radon, qu'ils soient actifs ou passifs, la durée du prélèvement doit être spécifiée, et conformément à la partie 6.4.3 pour un prélèvement actif, le volume d'air prélevé doit être mesuré.*

*De plus, la norme NF ISO 11665 rappelle que l'activité volumique du radon varie considérablement dans le temps, ce qui implique que les résultats de mesure dépendent de la durée et de la date du prélèvement.*

Les voies d'entrée sont mises en évidence, d'une part, à partir de mesures ponctuelles faites avec un appareil de mesure en continu utilisé en mode « sniff » et, d'autre part, à partir de mesures ponctuelles d'ambiance faites à l'aide des fioles scintillantes. Pendant l'inspection, l'organisme a déclaré qu'un échantillonnage est prélevé toutes les 60 secondes en mode « sniff ».

**Observation III.10 :** Les résultats obtenus en mode « sniff » sont à interpréter de façon relative, c'est-à-dire qu'ils sont à comparer entre eux. Pour cela, chaque étape de la démarche requiert l'emploi de méthodes de mesurage adaptées et mises en œuvre dans des conditions identiques.

Il conviendrait de s'assurer que les mesures effectuées à l'aide de ces deux techniques (« sniff » et fioles) donnent des résultats qui peuvent être comparés et ainsi justifier l'analyse commune de l'ensemble des résultats. Pour rappel, l'identification des voies d'entrée se fait en comparant les résultats des voies d'entrée et les résultats d'ambiance obtenus à l'aide d'une même méthode de mesurage. Pour cela, il est nécessaire de veiller à ce que les prélèvements soient réalisés au même moment ou dans un intervalle de temps court.

Les mesures ponctuelles avec un appareil de mesure en continu utilisé en mode « snif » ne sont pas normalisées à ce jour. Il conviendrait donc d'établir dans un document qualité le protocole à suivre pour identifier les voies d'entrée (durée du prélèvement, débit de pompage et temps de purge nécessaire entre deux prélèvements, pour justifier une homogénéité des prélèvements et ainsi comparer les résultats entre eux mais aussi éviter le risque de mise en dépression des points de prélèvements qui biaiserait les résultats) et les conditions nécessaires à l'interprétation de ces mesures vis-à-vis des mesures d'ambiance.

- Mesure du radon dans le sol et flux d'exhalation

**Observation III.11 :** Les rapports présentent des mesures ponctuelles réalisées dans l'air du sol pour identifier les sources de radon. L'organisme procède parfois à une mesure ponctuelle orpheline de radon dans le sol à l'aide d'une fiole scintillante. Les rapports ne présentent pas le mode opératoire, ni la norme sur laquelle s'appuie cette technique de mesure. De plus, le référentiel qui permet de justifier que les activités volumiques mesurées sont élevées ou pas n'est pas cité. Comme pour les mesures radiométriques, le référentiel sur lequel s'appuie ces comparaisons doit être précisé dans les rapports. Du fait des difficultés à interpréter ces mesures (parfois orphelines), utiles pour répondre aux objectifs attendus d'un rapport N2, les mesures dans le sol pourraient être remplacées par des mesures de flux d'exhalation pour lesquelles vous disposez du matériel et qui pourraient être interprétées plus facilement.

\* \*

\*

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 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.

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.

L'adjointe au chef de la division de Paris

Dominique BOINA