

RAPPORT DE MESURAGE DU RADON : CODE DU TRAVAIL

RAPPORT N° 202207065Rt

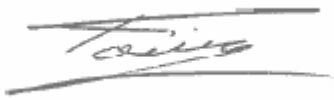
Version 01

Prestataire	Employeur	Lieu de l'étude
INOVALYS Inovalys Nantes Route de Gachet - BP 52703 44 327 Nantes Cedex 3 Tél. 02 51 85 44 44	INRAE Pays de la Loire Rue de la Géraudière 44 316 Nantes Cedex 3 Tél. 02 40 67 50 00	INRAE - Site de Nantes Impasse Yvette Cauchois 44 000 Nantes Tél. 02 40 67 50 00

Préleveur

Maxime Touin
(Ingénieur d'études
environnement)


Du 25/11/2021 au
08/04/2022



Rédacteur

Raphael Bical
(Technicien d'études
environnement)

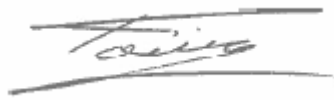
01/07/2022



Approbateur

Maxime Touin
(Ingénieur d'études
environnement)

06/07/2022



Mesurage de l'activité volumique du radon **INRAE – Site de Nantes**



SOMMAIRE

1	CONTEXTE	5
1.1	Objet de l'étude	5
1.2	Généralités sur le radon	5
1.2.1	Définition et origine.....	5
1.2.2	Le radon dans les lieux de travail.....	5
1.2.3	Risque sanitaire.....	6
1.3	Cadre réglementaire.....	7
1.4	Référentiels techniques.....	8
1.5	Niveau de référence.....	9
2	MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE.....	10
2.1	Méthodologie générale.....	10
2.2	Choix de l'implantation des points de mesure	10
2.3	Choix de la période de mesure.....	11
2.4	Dispositifs de mesure	12
2.5	Positionnement des détecteurs	13
2.6	Interprétation des résultats.....	13
3	RÉALISATION DU DEPISTAGE ET RESULTATS	14
3.1	Localisation et description de l'établissement.....	14
3.2	Période de mesure.....	16
3.3	Lieu de travail A	17
3.3.1	Plan et description du lieu de travail A	17
3.3.2	Résultats lieu de travail A.....	21
3.4	Lieu de travail B	22
3.4.1	Plan et description du lieu de travail B	22
3.4.2	Résultats lieu de travail B.....	25
3.5	Lieu de travail C	26
3.5.1	Plan et description du lieu de travail C	26
3.5.2	Résultats lieu de travail C.....	29
3.6	Lieu de travail D	30
3.6.1	Plan et description du lieu de travail D	30
3.6.2	Résultats lieu de travail D.....	32
3.7	Lieu de travail E	33
3.7.1	Plan et description du lieu de travail E	33
3.7.2	Résultats lieu de travail E.....	35
3.8	Lieu de travail F.....	36
3.8.1	Plan et description du lieu de travail F	36
3.8.2	Résultats lieu de travail F	38
3.9	Lieu de travail G	39
3.9.1	Plan et description du lieu de travail G.....	39
3.9.2	Résultats lieu de travail G	41
3.10	Lieu de travail H	42
3.10.1	Plan et description du lieu de travail H	42
3.10.2	Résultats lieu de travail H	44
4	CONCLUSION.....	45

4.1	Tableau de synthèse des résultats	45
4.2	Conclusion générale.....	50
4.2.1	Lieux de travail A, C, D, E, F, G, H	50
4.2.2	Lieu de travail B.....	50
5	ANNEXES.....	51
Annexe 1	Rapports d'essais.....	52
Annexe 2	Logigramme de la démarche de gestion du risque radon.....	56

1 CONTEXTE

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre de l'évaluation des risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, INOVALYS a été missionné pour réaliser le mesurage du radon au sein du **site INRAE de Nantes**.

L'objectif de ce mesurage est de déterminer si l'exposition des travailleurs est supérieure ou égale au niveau de référence défini au paragraphe 1.5.

INOVALYS, organisme agréé par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN), de niveau 1 option A pour la réalisation de mesures d'activité volumique du radon, a effectué ces mesurages selon les textes réglementaires en vigueur et en s'appuyant sur les référentiels techniques cités au paragraphe 1.4.

Dans le cadre de l'application des dispositions définies dans le Code du travail pour l'évaluation du risque radon, cette prestation ne peut être couverte par l'agrément de l'ASN. Néanmoins, la méthodologie appliquée est similaire à celle employée lors de la réalisation de dépistages sous agrément.

1.2 Généralités sur le radon

1.2.1 Définition et origine

Il existe 3 isotopes naturels du radon : ^{222}Rn , ^{220}Rn , et ^{119}Rn . Du fait de sa période radioactive relativement longue (3,8 jours), le ^{222}Rn est de loin l'isotope le plus présent dans l'atmosphère. Dans le présent rapport, le terme radon se rapporte à l'**isotope ^{222}Rn** .

Le radon est un **gaz radioactif produit naturellement** par la désintégration de l'uranium et du radium présents dans le sol, notamment dans les roches granitiques et volcaniques. Lorsqu'il se désintègre, le radon donne naissance à des descendants solides à vie courte, eux-mêmes radioactifs, puis à du plomb stable.

De par son origine, le radon est omniprésent à la surface de la Terre et sa concentration, caractérisée par son activité volumique, est **très variable selon les conditions météorologiques et les caractéristiques du sol**.

1.2.2 Le radon dans les lieux de travail

Par effet de confinement, l'activité volumique du radon est généralement plus élevée dans l'air intérieur que dans l'atmosphère extérieure.

L'origine principale de la présence de radon dans les bâtiments est le **sol sous-jacent**. Le radon exhalé pénètre dans le bâtiment par les **voies d'infiltration** situées à l'interface avec le sol (fissures, canalisations, sol en terre battue, ...).

D'autres sources comme les matériaux de construction, l'eau à usage domestique, le gaz de ville et l'air extérieur peuvent également contribuer à augmenter de manière significative l'activité volumique du radon dans l'air intérieur.

Selon le **renouvellement d'air** du lieu de travail, dépendant des moyens d'aération des locaux et des conditions de travail (réglage et entretien des équipements de ventilation, ouverture des fenêtres, ...), le radon peut s'accumuler et atteindre des valeurs d'activité volumique parfois très élevées.

De plus, **certaines activités professionnelles ou lieux de travail spécifiques** peuvent engendrer des accumulations particulières de radon du fait de la présence de sources de chaleur ou de ventilation drainant plus de radon, de lieux très confinés ou en milieu souterrain...

1.2.3 Risque sanitaire

Le radon est considéré comme l'un des principaux polluants de l'air intérieur et représente la principale source naturelle d'exposition de l'homme aux rayonnements ionisants.

Depuis 1987, le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a reconnu le radon comme **cancérogène pulmonaire certain** chez l'homme.

En effet, le radon et ses descendants pénètrent dans l'organisme **par inhalation** et se désintègrent en émettant des rayonnements ionisants, qui irradiant les tissus et peuvent altérer la structure de l'ADN.

D'après une étude menée en 2007 par l'Institut de veille sanitaire (InVS), entre 1 200 et 2 900 décès par cancer du poumon pourraient être attribuables, chaque année, à l'exposition domestique au radon en France, soit entre 5 % et 12 % des décès annuels par cancer du poumon observés.

Le **risque** de développer un cancer du poumon augmente avec **la concentration en radon** dans l'air que l'on respire et la **durée d'exposition**. Par conséquent, l'évaluation du risque relatif à l'exposition au radon représente un enjeu important dans le cadre de la protection de la santé des travailleurs.

1.3 Cadre réglementaire

Au niveau européen, les obligations concernant la gestion du risque relatif à l'exposition au radon ont été introduites par la **Directive 2013/59/EURATOM du 5 décembre 2013** fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants.

Les contours réglementaires de la gestion du risque lié à l'exposition au radon dans les lieux de travail ont été transposés en droit Français, dans le Code du travail, par les vecteurs juridiques suivants :

- **Ordonnance n° 2016-128 du 10 février 2016** portant diverses dispositions en matière nucléaire.
- **Décret n° 2018-437 du 4 juin 2018** relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants.
- **Décret n° 2018-438 du 4 juin 2018** relatif à la protection contre les risques dus aux rayonnements ionisants auxquels sont soumis certains travailleurs.

Aussi, l'**Instruction n° DGT/ASN/2018/229 du 2 octobre 2018** relative à la prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants présente et explicite les dispositions issues des décrets précités.

Selon l'article R4451-1 du Code du travail, ces dispositions s'appliquent aux **activités professionnelles exercées au sous-sol ou au rez-de-chaussée** de bâtiments situés dans des zones où l'exposition au radon est susceptible de porter atteinte à la santé des travailleurs.

Enfin, les arrêtés suivants viennent compléter le cadre réglementaire relatif à la démarche d'évaluation des risques :

- **Arrêté du 27 juin 2018** portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français est un texte réglementaire à considérer lors de la démarche d'évaluation des risques.
- **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.

Ce dernier arrêté stipule que **des mesurages doivent être effectués** lorsque l'analyse documentaire réalisée ne permet pas d'exclure l'éventualité d'un dépassement du niveau de référence de 300 Bq.m⁻³.

1.4 Référentiels techniques

INOVALYS a réalisé cette étude en s'appuyant sur les référentiels techniques cités ci-dessous :

- **NF EN ISO 11665-1 (octobre 2019)** : Mesurage 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.
- **NF ISO 11665-4 (août 2021)** : 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.
- **NF ISO 11665-8 (février 2021)** : Mesurage de la radioactivité dans l'environnement - Air : radon 222 - Partie 8 : méthodologies appliquées aux investigations initiales et complémentaires dans les bâtiments.
- **Guide pratique « Prévention du risque radon »** édité en 2020 par la Direction générale du travail (DGT).

Note : *La norme NF ISO 11665-8 est adaptée aux dépistages réglementaires des **bâtiments** selon le Code de la santé publique et ne saurait être appliquée scrupuleusement pour réaliser l'évaluation de l'exposition au radon des travailleurs. Elle peut néanmoins être employée en tant que support méthodologique pour la réalisation de ce type d'étude.*

1.5 Niveau de référence

Le décret n°2018-437 du 4 juin 2018 fixe le **niveau de référence** de la concentration d'activité volumique moyenne annuelle du radon dans les lieux de travail à **300 Bq.m⁻³**.

C'est le niveau d'activité volumique en radon dans l'air intérieur, pour un espace clos donné, au-dessus duquel il est jugé inapproprié de permettre l'exposition des personnes, même s'il ne s'agit pas d'une limite ne pouvant pas être dépassée.

Lorsque les résultats du mesurage du radon présentent **au moins une valeur supérieure ou égale au niveau de référence, des mesures de réduction des risques doivent être menées** par l'employeur. Elles portent notamment sur l'amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis du radon ainsi que sur le renouvellement d'air des locaux.

Après leur mise en œuvre, l'efficacité de ces actions doit être vérifiée par un nouveau mesurage de l'activité volumique du radon.

La démarche réglementaire de gestion du risque radon dans le cadre de l'application du Code du travail est explicitée dans le logigramme disponible en annexe 2 du présent rapport.

2 MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE

2.1 Méthodologie générale

La méthodologie appliquée par INOVALYS pour évaluer l'exposition au radon des travailleurs s'appuie sur les référentiels techniques cités au paragraphe 1.4.

Cette étude est donc réalisée en suivant la chronologie décrite ci-après :

- Choix du dispositif de mesure,
- Définition de la stratégie de mesurage,
- Pose et retrait des dispositifs de mesure,
- Traitement des dispositifs de mesure,
- Analyse des données des résultats de mesure obtenus,
- Rédaction du rapport de mesurage.

Choix du dispositif (en amont de l'étude) :

Le dispositif de mesure utilisé est le dosimètre « EasyRad » de la société Pearl (voir paragraphe 2.4). En effet, ce détecteur respecte les exigences de la norme NF ISO 11665-4 et est adapté à la mesure du radon dans les bâtiments mais également dans les cavités et ouvrages souterrains.

2.2 Choix de l'implantation des points de mesure

Dans un premier temps, INOVALYS définit les zones homogènes (ZH) au sein du lieu de travail.

Zone homogène :

Il s'agit d'une zone comprenant un ou plusieurs locaux **contigus** d'un bâtiment dont les caractéristiques vis-à-vis de la pénétration du radon, de sa répartition et de son évacuation sont similaires. Elle se définit principalement sur la base des critères suivants :

- Même type d'interface sol-bâtiment,
- Mêmes conditions de ventilation,
- Même niveau de température.

Pour chaque zone homogène, l'occupation (régulière ou ponctuelle) ainsi que le type d'activité(s) professionnelle(s) pratiqué sont identifiés.

Zone occupée régulièrement :

Une zone homogène est considérée comme régulièrement occupée si elle comporte un ou plusieurs locaux occupés au moins une heure par jour par au moins une personne. Les sanitaires et les voies de passage ne sont pas considérés comme des volumes occupés.

Dans chaque **zone occupée régulièrement**, un dispositif de mesure est installé par unité de surface de 200 m² avec, au minimum, 1 dispositif par zone homogène et 2 dispositifs par lieu de travail.

Note : Des détecteurs supplémentaires peuvent être installés lorsque des activités professionnelles et/ou conditions de travail particulières le nécessitent.

Cas particulier : Pour les grands locaux de plus de 400 m² situés dans un lieu de travail dont la surface au sol est supérieure à 1000 m², un dispositif est installé par unité de surface de 400 m² (au lieu de 200 m²).

Les zones à instrumenter sont sélectionnées à partir du niveau le plus bas jusqu'à ce que l'ensemble de la surface au sol régulièrement occupée soit couverte, en considérant uniquement le sous-sol et le rez-de-chaussée du lieu de travail (voir paragraphe 1.3).

Après avoir sélectionné les zones à instrumenter et défini le nombre de capteurs à planter dans chaque zone, le choix des locaux à dépister est réalisé de manière à privilégier les lieux représentatifs des conditions d'exposition.

En complément, au moins un local de travail spécifique à l'égard du radon, s'il en existe, est instrumenté par lieu de travail.

Local spécifique à l'égard du radon :

Local occupé généralement ponctuellement par les travailleurs et présentant des facteurs favorisant le drainage et/ou l'accumulation de radon (local technique, local informatique, chaufferie, ...).

2.3 Choix de la période de mesure

Afin d'approcher la valeur de l'activité volumique moyenne annuelle du radon, et ne pas la sous-évaluer, la période de mesure est choisie :

- Entre le 15 septembre d'une année et le 30 avril de l'année suivante,
- Avec une durée minimale de mesure de deux mois,
- En période de présence effective des travailleurs.

2.4 Dispositifs de mesure

Le dispositif utilisé pour la mesure de l'activité volumique moyenne annuelle du radon est le dosimètre « EasyRad » de la société PearL. Il s'agit d'un Détecteur Solide de Traces Nucléaires (DSTN), de configuration fermée, utilisant un film de polycarbonate CR39.

Ce détecteur permet la réalisation d'une mesure intégrée du radon par prélèvement passif selon les exigences de la norme NF ISO 11665-4. Il est adapté aux mesures dans les bâtiments ainsi que dans les cavités et ouvrages souterrains.

Début de la mesure : le détecteur est retiré de son emballage étanche au radon au moment de la pose (position « mesurage »).

Fin de la mesure : le détecteur est mis sous emballage scellé à l'issue de la période de prélèvement (position « arrêt »).

Les traces latentes produites sur le film CR39, par ionisation due aux particules alpha du radon, sont révélées et dénombrées au laboratoire d'analyse de PearL.

Les analyses des dispositifs de mesure par le laboratoire PearL sont réalisées sous accréditation du Comité français d'accréditation (COFRAC).



Dosimètre EasyRad¹

Les conditions de conservation des détecteurs sont suivies métrologiquement et par la réalisation de blancs et de contrôles de l'activité volumique de l'atmosphère de stockage.

¹ Photographies tirées du site internet du laboratoire PearL (à gauche) et de la notice d'utilisation du détecteur, fournie par PearL (à droite).

2.5 Positionnement des détecteurs

Afin d'assurer un mesurage représentatif de l'atmosphère du local et de l'exposition des travailleurs, les dispositifs sont placés à une hauteur comprise entre 1 m et 2 m du sol avec un espace d'au moins 20 cm laissé libre autour du détecteur et, dans la mesure du possible, à proximité des postes de travail.

De plus, les détecteurs sont éloignés des zones exposées à :

- Des courants d'air,
- Des sources de chaleur,
- Des sources de projection de graisse,
- Des points d'alimentation en eau et des points de condensation.

En outre, l'emplacement des dispositifs est choisi de manière à assurer la sécurité des appareils pour éviter la dégradation des conditions de prélèvement durant la période de mesure. Dans cette démarche, une fiche d'information et de recommandations est transmise aux occupants des locaux instrumentés afin que les dispositifs de mesure soient protégés lors de leur exposition.

Note : *INOVALYS ne peut être tenu responsable de la disparition d'un détecteur, inhérente à l'activité dans la pièce durant la période de mesure.*

2.6 Interprétation des résultats

Les valeurs obtenues suite au mesurage sont représentatives de l'activité volumique moyenne annuelle du radon car la période de mesure respecte les conditions mentionnées au paragraphe 2.3.

Pour chaque point de mesure, l'activité volumique moyenne du radon **est comparée au niveau de référence, soit 300 Bq.m⁻³** (voir paragraphe 1.5).

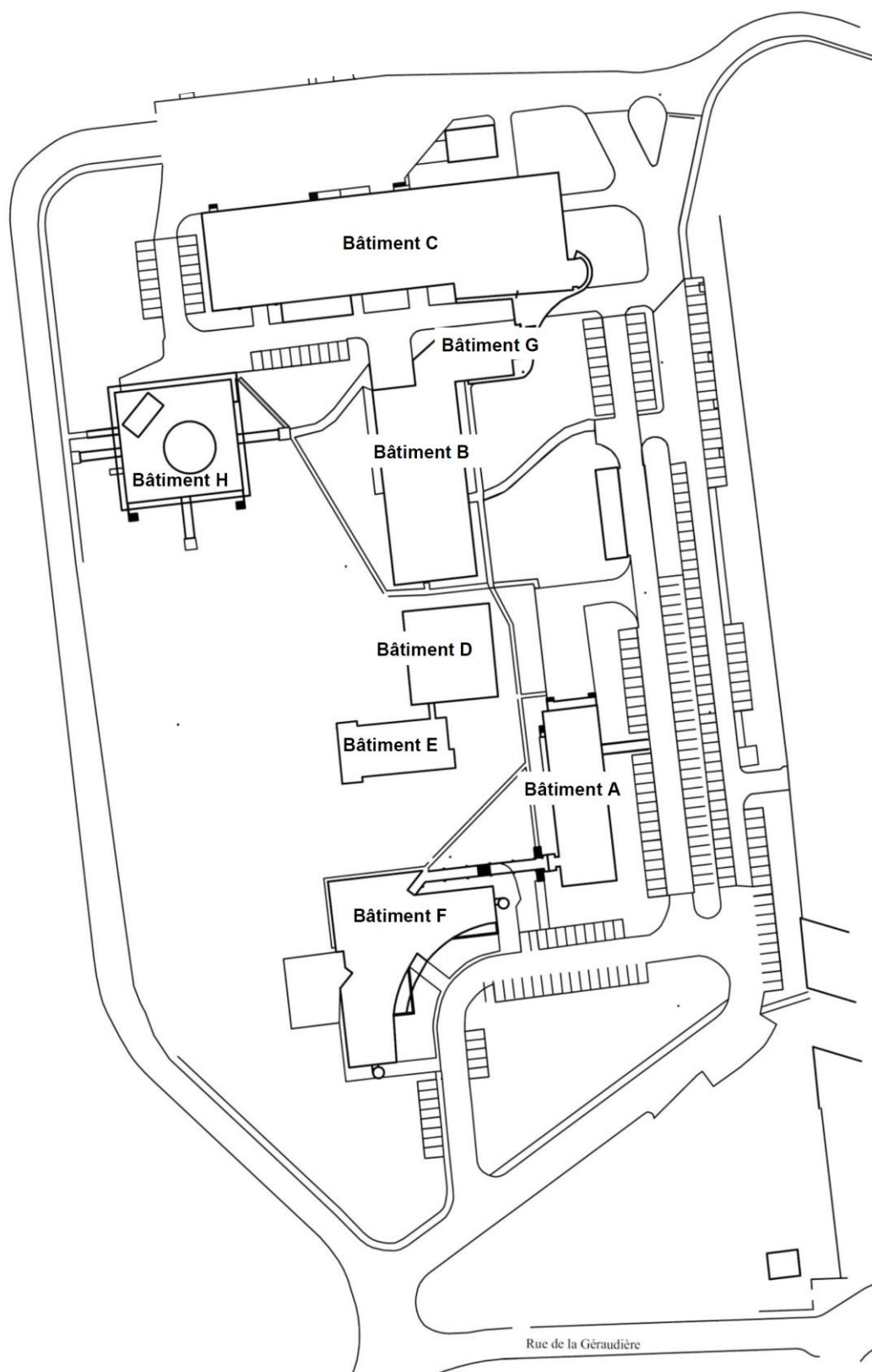
Note : *Pour déclarer la conformité au niveau de référence, il n'est pas tenu compte de l'incertitude associée au résultat et mentionnée dans le rapport d'analyse (voir annexe 1).*

3 RÉALISATION DU DEPISTAGE ET RESULTATS

3.1 Localisation et description de l'établissement

Le site INRAE de Nantes est localisé Impasse Yvette Cauchois, à Nantes (Loire-Atlantique), zone à potentiel radon de niveau 3. L'établissement se compose de huit lieux de travail :

Désignation	Année(s) de construction	Murs porteurs	Surface au sol	Nombre de niveaux	Niveau le plus bas
Lieu de travail A	1975	Béton	655 m ²	2	S-1
Lieu de travail B	1981	Béton	1091 m ²	1	RDC
Lieu de travail C	1976	Structure métallique + béton	1163 m ²	1	RDC
Lieu de travail D	1995	Béton	740 m ²	1	RDC
Lieu de travail E	2004	Béton	546 m ²	1	RDC
Lieu de travail F	1989	Béton	1023 m ²	1	RDC
Lieu de travail G	1998	Béton	595 m ²	1	RDC
Lieu de travail H	1995	Béton	740 m ²	1	RDC



3.2 Période de mesure

La période de mesure a été choisie de manière à respecter les conditions mentionnées au paragraphe 2.3).

Date de pose	Date de dépose	Durée des mesures
25/11/2021	08/04/2022	134 jours

Remarques concernant l'occupation et l'utilisation des locaux au cours de la période de prélèvement :

Les mesures ont été réalisées en période de crise sanitaire liée au COVID-19. Dans ce contexte, les pratiques d'aération et les débits de ventilation appliqués sont susceptibles de favoriser un taux de renouvellement d'air dans les pièces plus important qu'en temps normal. De la même manière, l'occupation et l'utilisation de certains locaux peuvent différer de ce qui est pratiqué habituellement.

3.3 Lieu de travail A

3.3.1 Plan et description du lieu de travail A

Zones homogènes :

N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
A-ZH1	S-1	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	Ventilation naturelle (grilles)	Non	Ponctuelle
A-ZH2	S-1	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	VMC double flux	Oui	Régulière
A-ZH3	S-1	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	VMC simple flux par insufflation	Oui	Ponctuelle
A-ZH4	S-1	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	VMC double flux	Oui	Régulière
A-ZH5	S-1	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	Ventilation naturelle (grilles) / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
A-ZH6	S-1	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	Aucune aération / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
A-ZH7	S-1	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles) / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
A-ZH8	S-1	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
A-ZH9	S-1	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
A-ZH10	S-1	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Non	Ponctuelle
A-ZH11	S-1	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH12	S-1	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
A-ZH13	S-1	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
A-ZH14	S-1	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Non	Ponctuelle
A-ZH15	RDC	A-ZH1	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
A-ZH16	RDC	A-ZH1	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH17	RDC	A-ZH2	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH18	RDC	A-ZH3 / local info.	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH19	RDC	A- ZH4	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH20	RDC	A-ZH4 et A-ZH5	VMC double flux	Oui	Régulière
A-ZH21	RDC	A-ZH8	VMC double flux	Oui	Régulière
A-ZH22	RDC	A-ZH9 et A-ZH10	VMC simple flux par insufflation	Oui	Ponctuelle
A-ZH23	RDC	A-ZH10, A-ZH11, A-ZH12	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH24	RDC	A-ZH11 et A-ZH12	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière

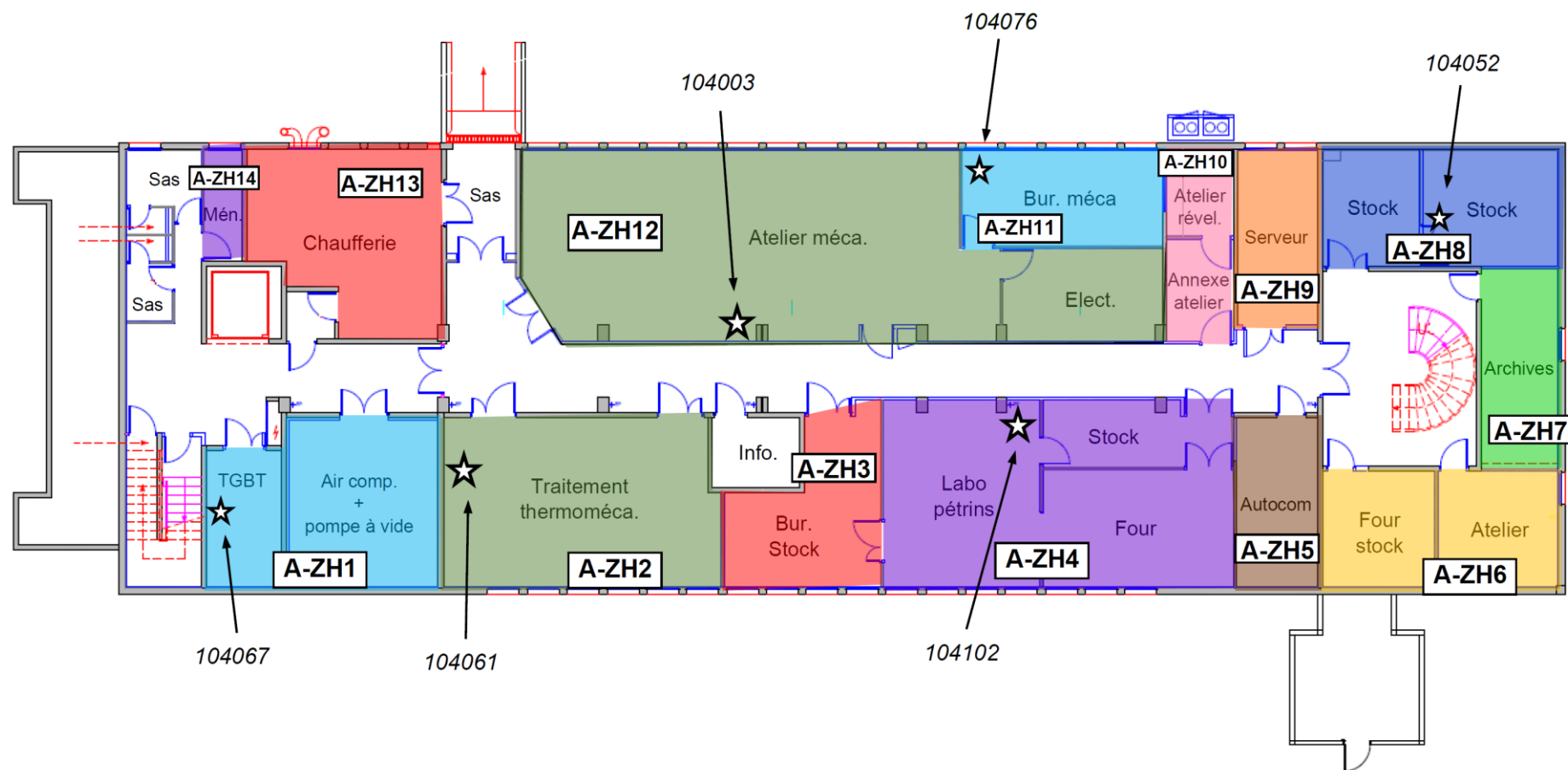
N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
A-ZH25	RDC	A-ZH12	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH26	RDC	A-ZH12 et Sas	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
A-ZH27	RDC	A-ZH13 et A-ZH14 / Sas / couloir	VMC double flux	Oui	Régulière

Zones homogènes instrumentées :

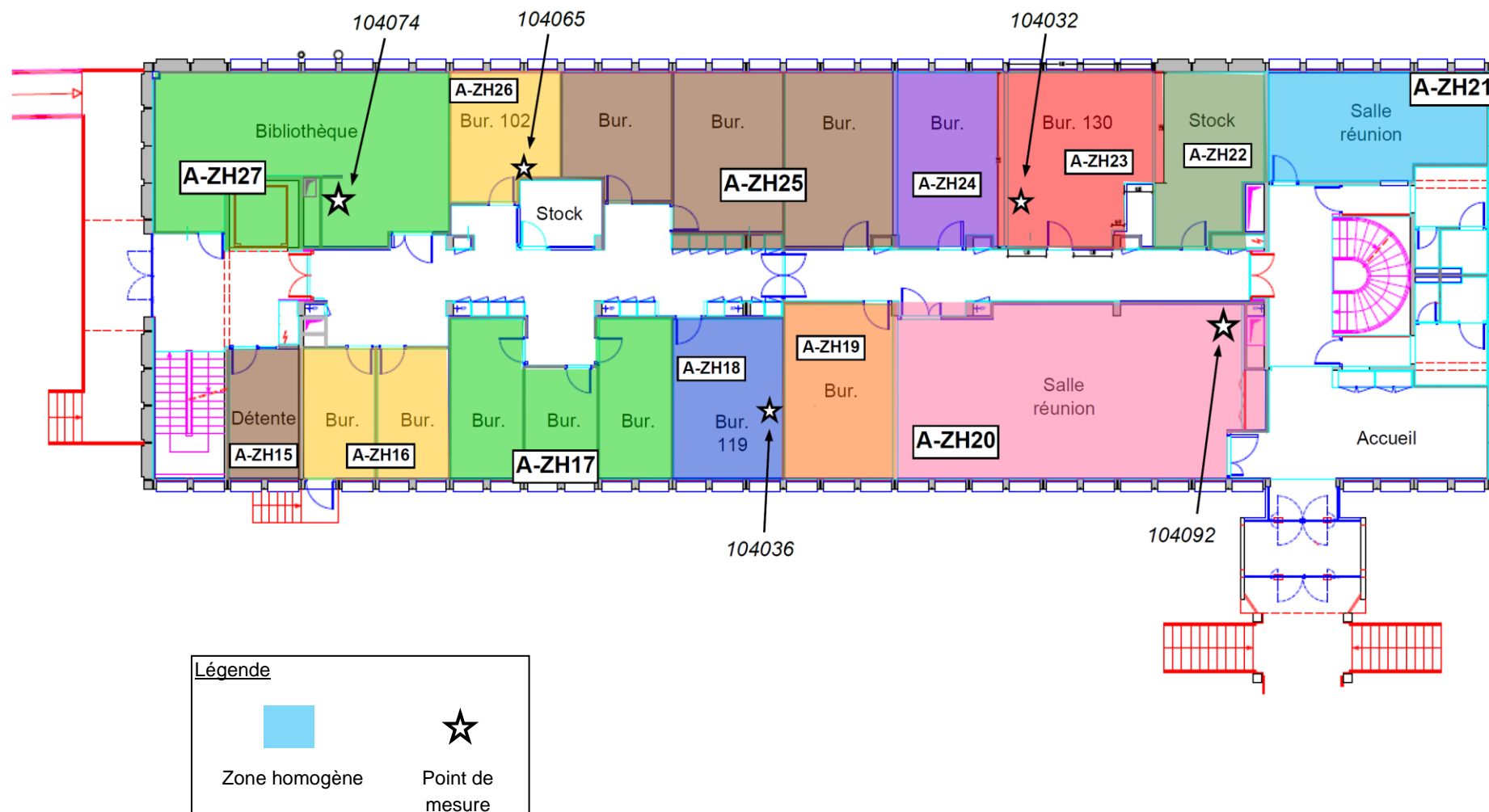
N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
A-ZH1	S-1	35	2	Locaux technique	1
A-ZH2	S-1	46	1	Laboratoire	1
A-ZH4	S-1	51	2	Laboratoire	1
A-ZH8	S-1	26	2	Stockage	1
A-ZH11	S-1	19	1	Bureau	1
A-ZH12	S-1	98	2	Atelier	1
A-ZH18	RDC	20	1	Bureau	1
A-ZH20	RDC	66	1	Bureau	1
A-ZH23	RDC	26	1	Bureau	1
A-ZH26	RDC	15	1	Bureau	1
A-ZH27	RDC	49	1	Bibliothèque	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Sous-sol (S-1) – Lieu de travail A :



Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail A :



3.3.2 Résultats lieu de travail A

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
A-ZH1	S-1	A-ZH1-P1	TGBT	104067	30
A-ZH2	S-1	A-ZH2-P1	Labo 011	104061	< 14
A-ZH4	S-1	A-ZH4-P1	Labo 008	104102	< 14
A-ZH8	S-1	A-ZH8-P1	Stock 001	104052	175
A-ZH11	S-1	A-ZH11-P1	Bureau atelier méca.	104076	30
A-ZH12	S-1	A-ZH12-P1	Atelier méca.	104003	19
A-ZH18	RDC	A-ZH18-P1	Bureau 119	104036	16
A-ZH20	RDC	A-ZH20-P1	Salle de réunion	104092	29
A-ZH23	RDC	A-ZH23-P1	Bureau 130	104032	25
A-ZH26	RDC	A-ZH26-P1	Bureau 102	104065	14
A-ZH27	RDC	A-ZH27-P1	Bibliothèque	104074	12

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

Néant.

Aucun local du lieu de travail A ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

3.4 Lieu de travail B

3.4.1 Plan et description du lieu de travail B

Zones homogènes :

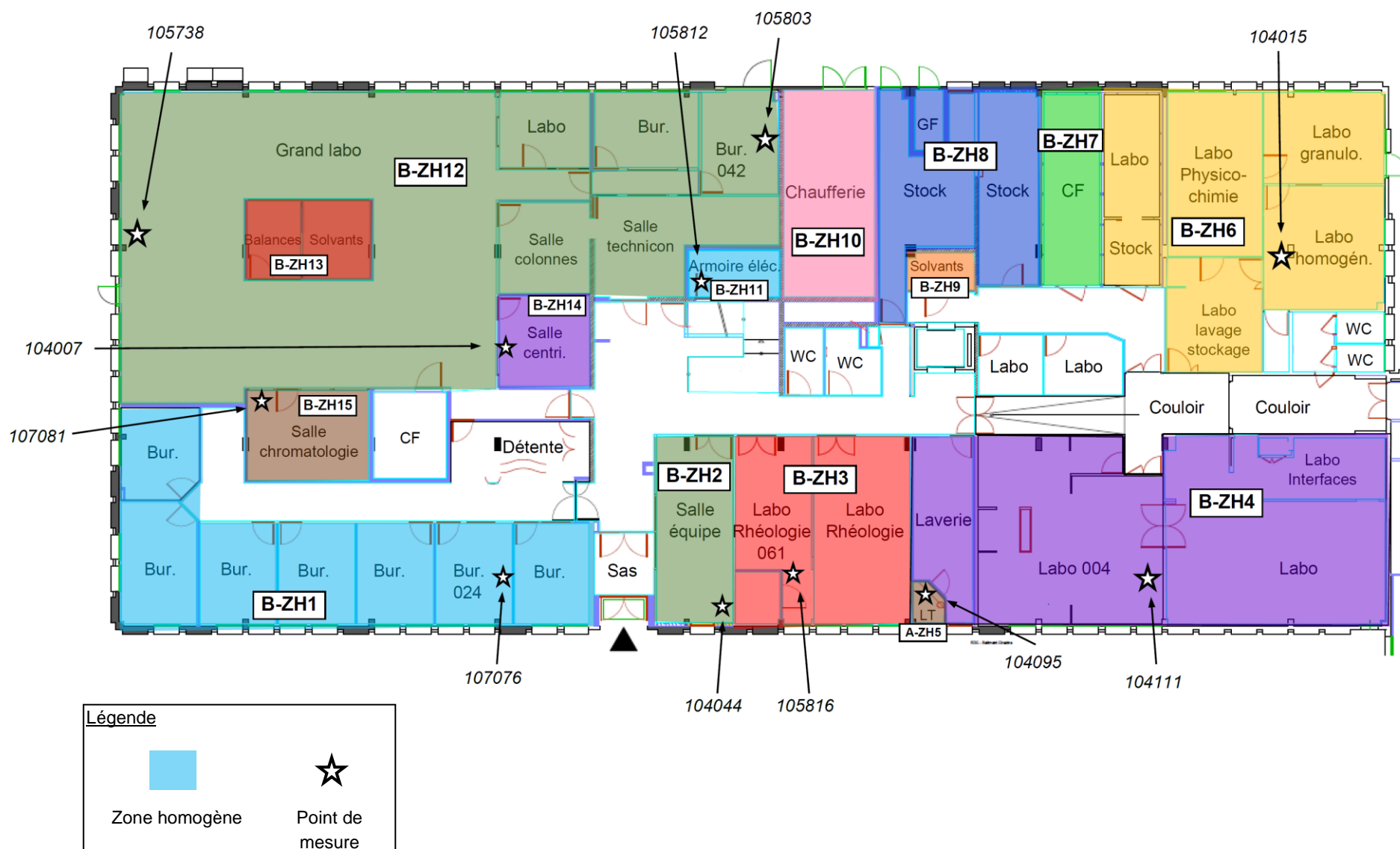
N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
B-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
B-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
B-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
B-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
B-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Non	Ponctuelle
B-ZH6	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
B-ZH7	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Non	Ponctuelle
B-ZH8	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Ponctuelle
B-ZH9	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
B-ZH10	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Oui	Ponctuelle
B-ZH11	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Non	Ponctuelle
B-ZH12	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
B-ZH13	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Oui	Ponctuelle
B-ZH14	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
B-ZH15	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Oui	Régulière

Zones homogènes instrumentées :

N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
B-ZH1	RDC	85	7	Bureaux	1
B-ZH2	RDC	22	1	Bureau	1
B-ZH3	RDC	51	3	Laboratoire	1
B-ZH4	RDC	131	4	Laboratoire	1
B-ZH5	RDC	2	1	Local technique	1
B-ZH6	RDC	101	7	Laboratoire	1
B-ZH11	RDC	7	1	Local technique	1
B-ZH12	RDC	241	6	Laboratoire	2
B-ZH14	RDC	13	1	Laboratoire	1
B-ZH15	RDC	18	1	Laboratoire	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail B :



3.4.2 Résultats lieu de travail B

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
B-ZH1	RDC	B-ZH1-P1	Bureau 024	107076	36
B-ZH2	RDC	B-ZH2-P1	Salle d'équipe 021	104044	9
B-ZH3	RDC	B-ZH3-P1	Laboratoire 061	105816	33
B-ZH4	RDC	B-ZH4-P1	Laboratoire 004	104111	45
B-ZH5	RDC	B-ZH5-P1	Local technique	104095	108
B-ZH6	RDC	B-ZH6-P1	Laboratoire 015	104015	81
B-ZH11	RDC	B-ZH11-P1	Armoire électrique	105812	341
B-ZH12	RDC	B-ZH12-P1	Bureau 042	105803	44
B-ZH12	RDC	B-ZH12-P2	Grand laboratoire	105738	9
B-ZH14	RDC	B-ZH14-P1	Salle centrifugeuse	104007	37
B-ZH15	RDC	B-ZH15-P1	Salle chromatologie	107081	28

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

Néant.

Le point de mesure B-ZH11-P1 présente une valeur d'activité volumique moyenne annuelle du radon supérieure ou égale à 300 Bq.m⁻³.

3.5 Lieu de travail C

3.5.1 Plan et description du lieu de travail C

Zones homogènes :

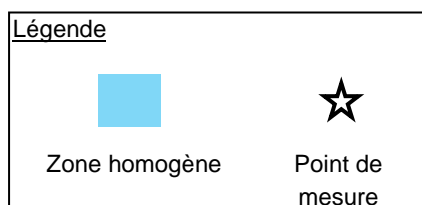
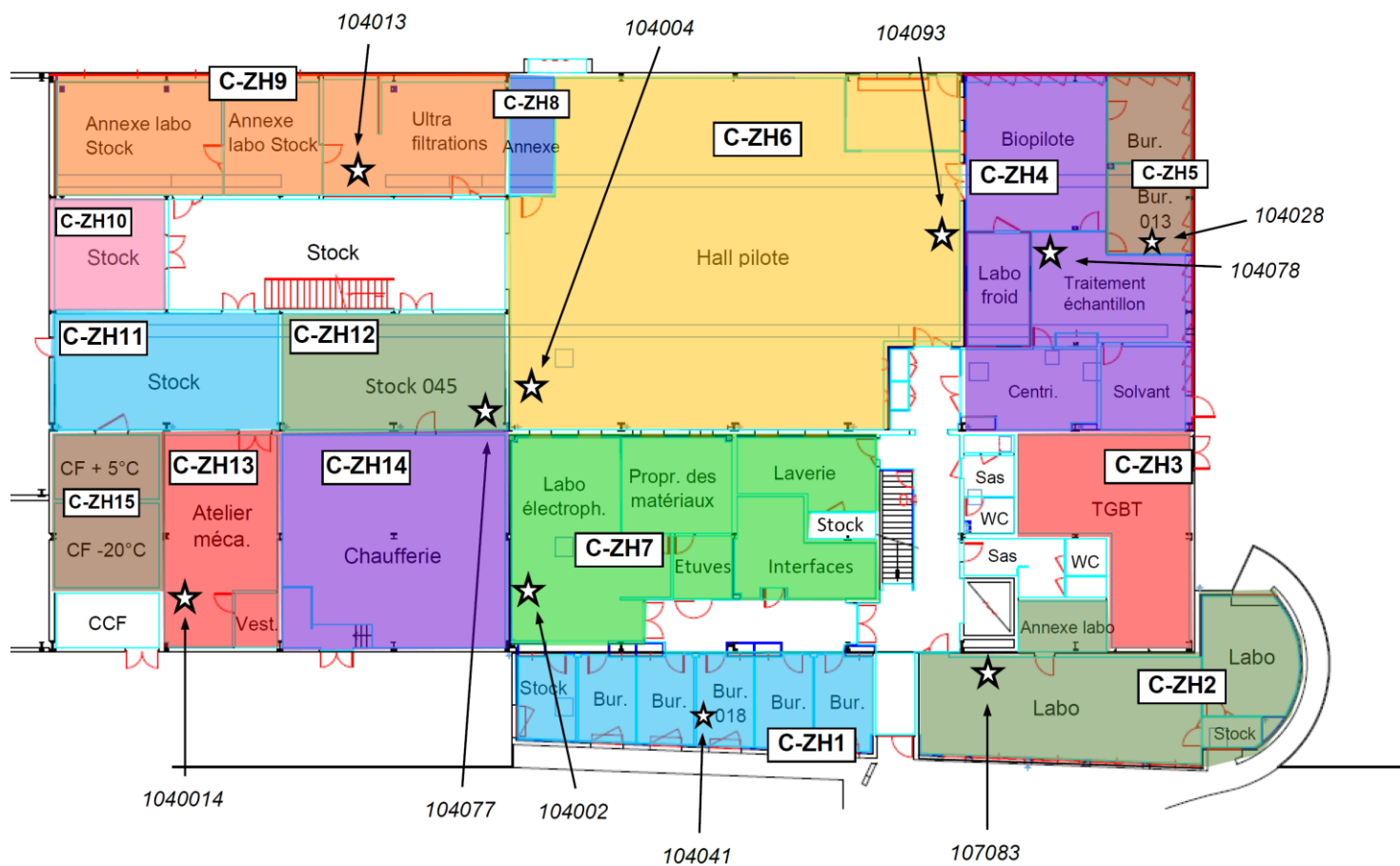
N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
C-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
C-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
C-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
C-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
C-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
C-ZH6	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
C-ZH7	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
C-ZH8	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Oui	Ponctuelle
C-ZH9	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
C-ZH10	RDC	Dallage sur terre-plein	Non renseignée	Oui	Ponctuelle
C-ZH11	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
C-ZH12	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Oui	Ponctuelle
C-ZH13	RDC	Dallage sur terre-plein	Non renseignée	Oui	Régulière
C-ZH14	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
C-ZH15	RDC	Dallage sur terre-plein	Non renseignée	Non	Ponctuelle

Zones homogènes instrumentées :

N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
C-ZH1	RDC	58	6	Bureau / Stockage	1
C-ZH2	RDC	75	3	Laboratoire	1
C-ZH4	RDC	115	5	Laboratoire	1
C-ZH5	RDC	29	2	Bureau	1
C-ZH6	RDC	280	2	Atelier	2
C-ZH7	RDC	112	5	Laboratoire	1
C-ZH9	RDC	105	3	Laboratoire	1
C-ZH12	RDC	50	1	Stockage	1
C-ZH13	RDC	46	2	Atelier	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail C :



3.5.2 Résultats lieu de travail C

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
C-ZH1	RDC	C-ZH1-P1	Bureau 018	104041	38
C-ZH2	RDC	C-ZH2-P1	Laboratoire	107083	9
C-ZH4	RDC	C-ZH4-P1	Traitement échantillons	104078	9
C-ZH5	RDC	C-ZH5-P1	Bureau 013	104028	22
C-ZH6	RDC	C-ZH6-P1	Hall pilote	104093	9
C-ZH6	RDC	C-ZH6-P2	Hall pilote 2	104004	21
C-ZH7	RDC	C-ZH7-P1	Laboratoire électrophorèse	104002	17
C-ZH9	RDC	C-ZH9-P1	Ultrafiltrations	104013	19
C-ZH12	RDC	C-ZH12-P1	Stock 045	104077	12
C-ZH13	RDC	C-ZH13-P1	Atelier méca.	104014	13

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

C-ZH13-P1 : Le détecteur a été mis en place le 07/12/2021 au lieu du 25/11/2021 car le local à instrumenter n'était pas accessible lors de l'intervention du technicien d'INOVALYS.

Aucun local du lieu de travail C ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

3.6 Lieu de travail D

3.6.1 Plan et description du lieu de travail D

Zones homogènes :

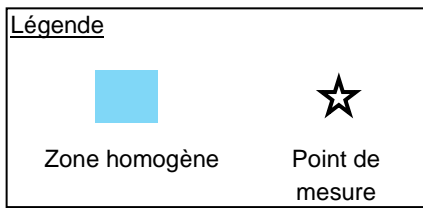
N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
D-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
D-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
D-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
D-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
D-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Ponctuelle

Zones homogènes instrumentées :

N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
D-ZH1	RDC	102	5	Laboratoire	1
D-ZH2	RDC	47	3	Laboratoire	1
D-ZH3	RDC	83	7	Laboratoire / Bureau	1
D-ZH4	RDC	107	7	Laboratoire	1
D-ZH5	RDC	4	1	Stockage	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail D :



3.6.2 Résultats lieu de travail D

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
D-ZH1	RDC	D-ZH1-P1	Laboratoire IR 030	105813	39
D-ZH2	RDC	D-ZH2-P1	Laboratoire 002	104068	21
D-ZH3	RDC	D-ZH3-P1	Bureau 009	105811	16
D-ZH4	RDC	D-ZH4-P1	Laboratoire 023	107078	24
D-ZH5	RDC	D-ZH5-P1	Salle réactifs	107077	30

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

Néant.

Aucun local du lieu de travail D ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

3.7 Lieu de travail E

3.7.1 Plan et description du lieu de travail E

Zones homogènes :

N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
E-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
E-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
E-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
E-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Oui	Régulière
E-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Oui	Ponctuelle
E-ZH6	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
E-ZH7	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle

Zones homogènes instrumentées :

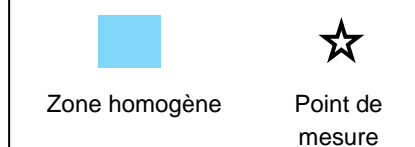
N° ZH	Niveau	Superficie (m²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
E-ZH1	RDC	89	8	Bureau	1
E-ZH2	RDC	25	1	Laboratoire	1
E-ZH3	RDC	134	4	Laboratoire / Bureau	1
E-ZH4	RDC	15	2	Bureau / Espace de détente	1
E-ZH5	RDC	7	1	Local technique	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail E :



Légende



3.7.2 Résultats lieu de travail E

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
E-ZH1	RDC	E-ZH1-P1	Bureau 016	104062	7
E-ZH2	RDC	E-ZH2-P1	Pièce noire	103997	10
E-ZH3	RDC	E-ZH3-P1	Laboratoire MS 04	104069	16
E-ZH4	RDC	E-ZH4-P1	Bureau 02	104081	15
E-ZH5	RDC	E-ZH5-P1	Local technique	107082	35

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

Néant.

Aucun local du lieu de travail E ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

3.8 Lieu de travail F

3.8.1 Plan et description du lieu de travail F

Zones homogènes :

N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
F-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
F-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
F-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
F-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
F-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Non	Ponctuelle
F-ZH6	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
F-ZH7	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction / aucun ouvrant	Oui	Ponctuelle
F-ZH8	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
F-ZH9	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
F-ZH10	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Non	Ponctuelle
F-ZH11	RDC	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	Ventilation naturelle (grilles)	Oui	Ponctuelle
F-ZH12	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière

Zones homogènes instrumentées :

N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
F-ZH1	RDC	147	8	Bureau	1
F-ZH2	RDC	29	3	Bureau	1
F-ZH4	RDC	51	3	Bureau / Stockage	1
F-ZH6	RDC	108	5	Bureau / Accueil	1
F-ZH7	RDC	19	1	Stockage	1
F-ZH8	RDC	35	3	Bureau / Stockage	1
F-ZH9	RDC	8	1	Local technique	1
F-ZH12	RDC	136	11	Bureau	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail F :



3.8.2 Résultats lieu de travail F

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
F-ZH1	RDC	F-ZH1-P1	Bureau 024	103999	35
F-ZH2	RDC	F-ZH2-P1	Bureau 031	104038	18
F-ZH4/5	RDC	F-ZH4/5-P1	Bureau 034 / Stock	104090	238
F-ZH6	RDC	F-ZH6-P1	Bureau 06	104017	24
F-ZH7	RDC	F-ZH7-P1	Archives	104086	269
F-ZH8	RDC	F-ZH8-P1	Bureau 014	104016	78
F-ZH9	RDC	F-ZH9-P1	Local serveur	104048	48
F-ZH12	RDC	F-ZH12-P1	Bureau 103	104005	18

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

F-ZH4/5-P1 : Le détecteur, initialement positionné dans le bureau 034 (F-ZH4), a été déplacé en F-ZH5 le 21/12/2022.

Aucun local du lieu de travail F ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

3.9 Lieu de travail G

3.9.1 Plan et description du lieu de travail G

Zones homogènes :

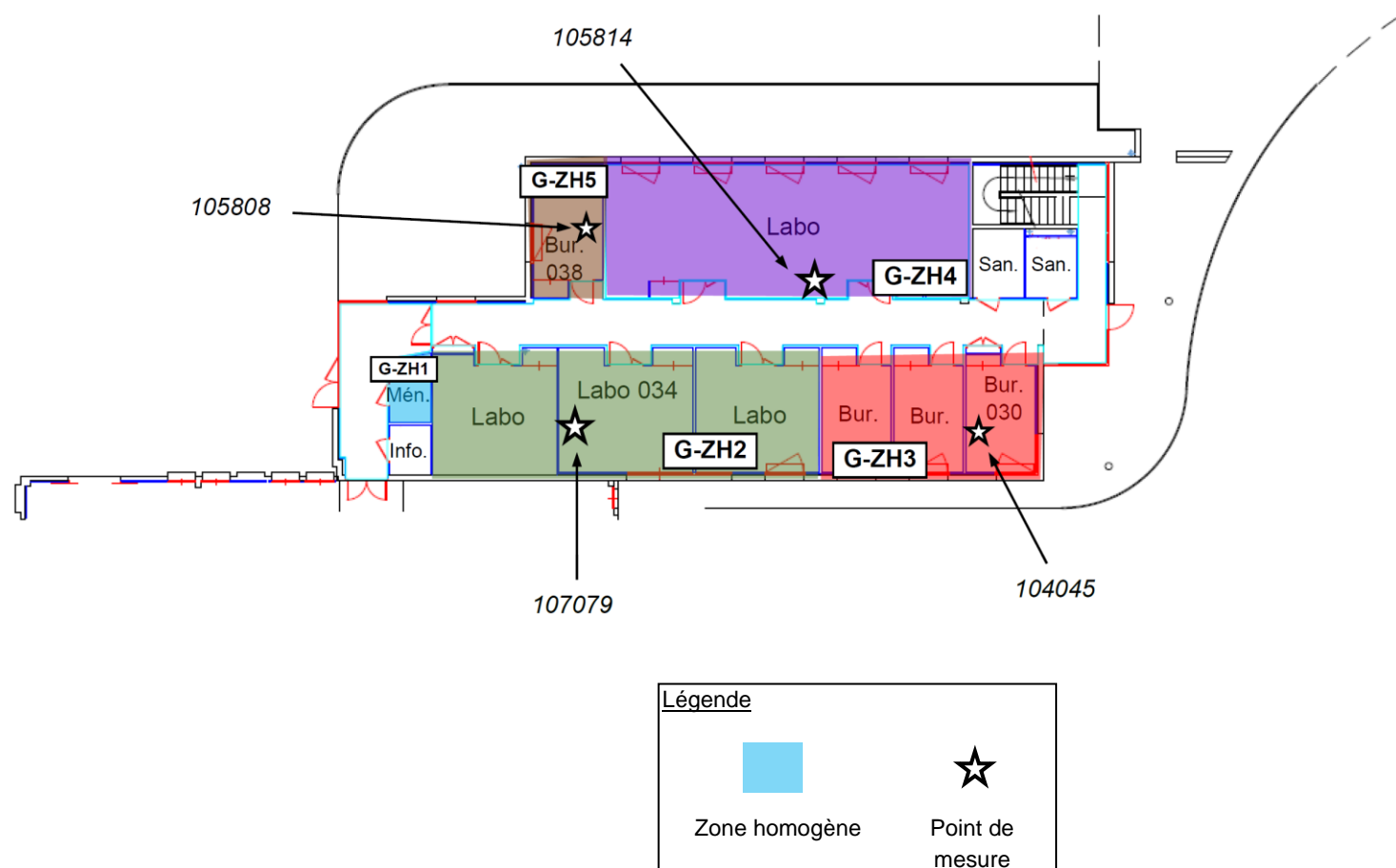
N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
G-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Ponctuelle
G-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
G-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
G-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Oui	Régulière
G-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière

Zones homogènes instrumentées :

N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
G-ZH2	RDC	53	3	Laboratoire	1
G-ZH3	RDC	28	3	Bureau	1
G-ZH4	RDC	63	1	Laboratoire	1
G-ZH5	RDC	11	1	Bureau	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail G :



3.9.2 Résultats lieu de travail G

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
G-ZH2	RDC	G-ZH2-P1	Laboratoire 034	107079	18
G-ZH3	RDC	G-ZH3-P1	Bureau 030	104045	62
G-ZH4	RDC	G-ZH4-P1	Laboratoire	105814	< 14
G-ZH5	RDC	G-ZH5-P1	Bureau 038	105808	10

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

Néant.

Aucun local du lieu de travail G ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

3.10 Lieu de travail H

3.10.1 Plan et description du lieu de travail H

Zones homogènes :

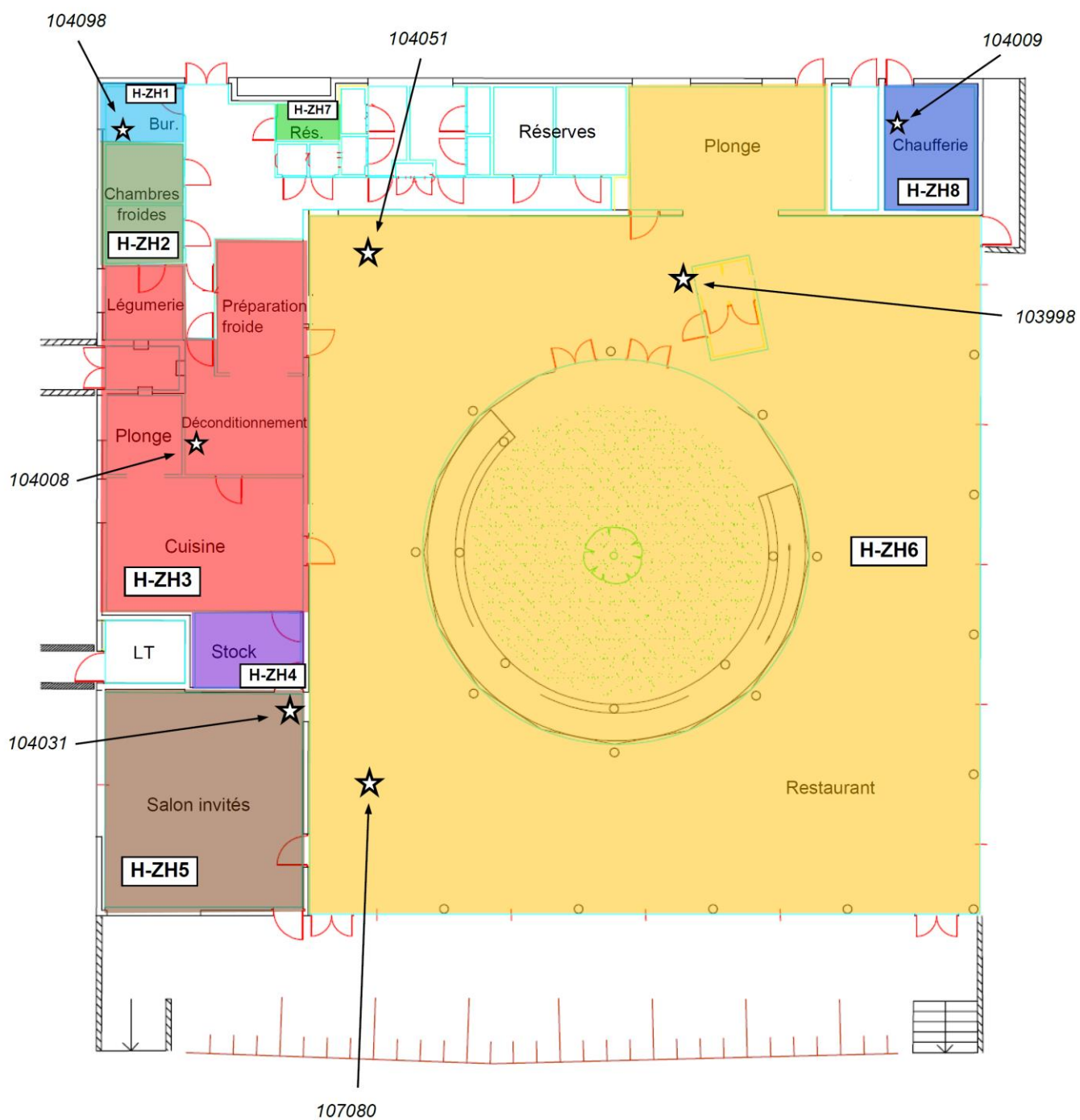
N° ZH	Niveau	Interface avec le sol	Aération	Chauffage	Occupation
H-ZH1	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
H-ZH2	RDC	Dallage sur terre-plein	Non renseignée	Non	Ponctuelle
H-ZH3	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
H-ZH4	RDC	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Oui	Ponctuelle
H-ZH5	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
H-ZH6	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Oui	Régulière
H-ZH7	RDC	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Non	Ponctuelle
H-ZH8	RDC	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Non	Ponctuelle



Zones homogènes instrumentées :

N° ZH	Niveau	Superficie (m ²)	Nombre de locaux	Type(s) de locaux / activité(s) professionnelle(s)	Nombre de détecteurs*
H-ZH1	RDC	6	1	Bureau	1
H-ZH3	RDC	151	6	Cuisine	1
H-ZH5	RDC	49	1	Réfectoire	1
H-ZH6	RDC	443	3	Réfectoire	3
H-ZH8	RDC	13	1	Local technique	1

* Selon la méthodologie décrite au paragraphe 2.2, une zone homogène n'est pas instrumentée si l'intégralité de la surface inférieure est couverte par des mesures.

Rez-de-chaussée (RDC) – Lieu de travail H :



Légende	
	
Zone homogène	Point de mesure

3.10.2 Résultats lieu de travail H

N° ZH	Niveau	N° point de mesure	Localisation du prélèvement	N° DSTN	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
H-ZH1	RDC	H-ZH1-P1	Bureau	104098	114
H-ZH3	RDC	H-ZH2-P1	Déconditionnement	104008	192
H-ZH5	RDC	H-ZH5-P1	Salon invité	104031	81
H-ZH6	RDC	H-ZH6-P1	Restaurant	103998	117
H-ZH6	RDC	H-ZH6-P2	Restaurant	104051	116
H-ZH6	RDC	H-ZH6-P3	Restaurant	107080	112
H-ZH8	RDC	H-ZH8-P1	Chaudière	104009	30

Remarques concernant les évolutions du bâtiment au cours de la période de mesure :

Néant.

Remarques concernant la réalisation des mesures :

Néant.

Aucun local du lieu de travail H ne présente de dépassement du niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle du radon.

4 CONCLUSION

4.1 Tableau de synthèse des résultats

Lieu de travail	Niveau	N° ZH	Local dépisté	Interface avec le sol	Aération	Occupation	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
Lieu de travail A	S-1	A-ZH1	TGBT	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	Ventilation naturelle (grilles)	Ponctuelle	30
	S-1	A-ZH2	Labo 011	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	VMC double flux	Régulière	< 14
	S-1	A-ZH4	Labo 008	Dallage sur terre-plein + 1 façade semi-enterrée	VMC double flux	Régulière	< 14
	S-1	A-ZH8	Stock 001	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Ponctuelle	175
	S-1	A-ZH11	Bureau atelier méca.	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Régulière	30
	S-1	A-ZH12	Atelier méca.	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	19
	RDC	A-ZH18	Bureau 119	A-ZH3 / local info.	VMC simple flux par insufflation	Régulière	16
	RDC	A-ZH20	Salle de réunion	A-ZH4 et A-ZH5	VMC double flux	Régulière	29
	RDC	A-ZH23	Bureau 130	A-ZH10, A-ZH11, A-ZH12	VMC simple flux par insufflation	Régulière	25
	RDC	A-ZH26	Bureau 102	A-ZH12 et Sas	VMC simple flux par insufflation	Régulière	14
	RDC	A-ZH27	Bibliothèque	A-ZH13 et A-ZH14 / Sas / couloir	VMC double flux	Régulière	12
Lieu de travail B	RDC	B-ZH1	Bureau 024	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	36
	RDC	B-ZH2	Salle d'équipe 021	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	9
	RDC	B-ZH3	Laboratoire 061	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Régulière	33
	RDC	B-ZH4	Laboratoire 004	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	45

Lieu de travail	Niveau	N° ZH	Local dépisté	Interface avec le sol	Aération	Occupation	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
Lieu de travail B	RDC	B-ZH5	Local technique	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Ponctuelle	108
	RDC	B-ZH6	Laboratoire 015	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	81
	RDC	B-ZH11	Armoire électrique	Dallage sur terre-plein	Aucune aération	Ponctuelle	341
	RDC	B-ZH12	Bureau 042	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	44
	RDC	B-ZH12	Grand laboratoire	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	9
	RDC	B-ZH14	Salle centrifugeuse	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	37
	RDC	B-ZH15	Salle chromatologie	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Régulière	28
Lieu de travail C	RDC	C-ZH1	Bureau 018	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	38
	RDC	C-ZH2	Laboratoire	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	9
	RDC	C-ZH4	Traitement échantillons	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	9
	RDC	C-ZH5	Bureau 013	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	22
	RDC	C-ZH6	Hall pilote	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	9
	RDC	C-ZH6	Hall pilote 2	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	21
	RDC	C-ZH7	Laboratoire électrophorèse	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	17
	RDC	C-ZH9	Ultrafiltrations	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	19

Lieu de travail	Niveau	N° ZH	Local dépisté	Interface avec le sol	Aération	Occupation	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
Lieu de travail C	RDC	C-ZH12	Stock 045	Dallage sur terre-plein	Aucune aération / aucun ouvrant	Ponctuelle	12
	RDC	C-ZH13	Atelier méca.	Dallage sur terre-plein	Non renseignée	Régulière	13
Lieu de travail D	RDC	D-ZH1	Laboratoire IR 030	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	39
	RDC	D-ZH2	Laboratoire 002	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	21
	RDC	D-ZH3	Bureau 009	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	16
	RDC	D-ZH4	Laboratoire 023	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	24
	RDC	D-ZH5	Salle réactifs	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Ponctuelle	30
Lieu de travail E	RDC	E-ZH1	Bureau 016	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Régulière	7
	RDC	E-ZH2	Pièce noire	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	10
	RDC	E-ZH3	Laboratoire MS 04	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	16
	RDC	E-ZH4	Bureau 02	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Régulière	15
	RDC	E-ZH5	Local technique	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par insufflation	Ponctuelle	35
Lieu de travail F	RDC	F-ZH1	Bureau 024	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	35
	RDC	F-ZH2	Bureau 031	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	18
	RDC	F-ZH4	Bureau 034	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	238

Lieu de travail	Niveau	N° ZH	Local dépisté	Interface avec le sol	Aération	Occupation	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
Lieu de travail F	RDC	F-ZH6	Bureau 06	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	24
	RDC	F-ZH7	Archives	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction / aucun ouvrant	Ponctuelle	269
	RDC	F-ZH8	Bureau 014	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	78
	RDC	F-ZH9	Local serveur	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction / aucun ouvrant	Ponctuelle	48
	RDC	F-ZH12	Bureau 103	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	18
Lieu de travail G	RDC	G-ZH2	Laboratoire 034	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	18
	RDC	G-ZH3	Bureau 030	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	62
	RDC	G-ZH4	Laboratoire	Dallage sur terre-plein	VMC double flux	Régulière	< 14
	RDC	G-ZH5	Bureau 038	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	10
Lieu de travail H	RDC	H-ZH1	Bureau	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	114
	RDC	H-ZH3	Déconditionnement	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	192
	RDC	H-ZH5	Salon invité	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	81
	RDC	H-ZH6	Restaurant	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	117
	RDC	H-ZH6	Restaurant	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	116

Lieu de travail	Niveau	N° ZH	Local dépisté	Interface avec le sol	Aération	Occupation	Activité volumique (Bq.m ⁻³)
Lieu de travail H	RDC	H-ZH6	Restaurant	Dallage sur terre-plein	VMC simple flux par extraction	Régulière	112
	RDC	H-ZH8	Chaufferie	Dallage sur terre-plein	Ventilation naturelle (grilles)	Ponctuelle	30

4.2 Conclusion générale

4.2.1 Lieux de travail A, C, D, E, F, G, H

Les lieux de travail A, C, D, E, F, G, et H du site INRAE de Nantes ne présentent pas de dépassement du niveau de référence de la valeur de l'activité volumique moyenne annuelle du radon fixé à 300 Bq.m⁻³.

Les lieux de travail de l'établissement sont donc déclarés conformes selon les conditions définies dans le décret n°2018-437 du 4 juin 2018.

Par conséquent, il n'y a pas lieu d'effectuer un nouveau mesurage, excepté en cas de modification importante du lieu de travail relative au système de ventilation ou à l'aménagement des locaux.

Comme mentionné aux articles R4451-16 et R4451-17 du Code du travail, les résultats des mesurages doivent être conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins 10 ans. Egalement, ils doivent être communiqués au médecin du travail et au comité social et économique.

4.2.2 Lieu de travail B

Le lieu de travail B du site INRAE de Nantes présente au moins un **dépassement** du niveau de référence de la valeur de l'activité volumique moyenne annuelle du radon fixé à **300 Bq.m⁻³**.

Le lieu de travail B est donc déclaré non conforme selon les conditions définies dans le décret n°2018-437 du 4 juin 2018.

Comme mentionné dans l'article R4451-18 du Code du travail, **l'employeur doit mettre en œuvre des mesures de réduction des risques**, portant notamment sur l'amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis du radon ainsi que sur le renouvellement d'air des locaux.

L'efficacité de ces actions devra être vérifiée par un nouveau mesurage de l'activité volumique du radon.

S'il n'est pas possible de mettre en œuvre des mesures de réduction ou si elles restent inefficaces, il convient de poursuivre l'évaluation du risque pour mettre en place, le cas échéant, un dispositif renforcé pour la protection des travailleurs, avec l'aide d'un conseiller en radioprotection.

Note : Il convient de signaler que le dépassement relevé lors du mesurage dans le lieu de travail B concerne uniquement un local occupé de manière ponctuelle.

5 ANNEXES

Annexe 1 Rapports d'essais

Annexe 2 Logigramme de la démarche de gestion du risque radon

Annexe 1 Rapports d'essais


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTEE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222 Réf Pearl : 02/05/22 Inovalys - 2022065-Lt <small>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</small>		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
			Page : 3 / 7

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ³ .h)	Activité volumique (Bq.m ³) ⁽²⁾
104067	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	97	30 +/- 6
104061	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	< 23	< 14
104102	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	21	< 14
104052	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	564	175 +/- 35
104076	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	98	30 +/- 6
104003	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	62	19 +/- 4
104036	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	52	16 +/- 3
104092	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	93	29 +/- 6
104032	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	81	25 +/- 5
104065	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	45	14 +/- 3

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0.05$ et $k1-\alpha=k1-\beta=1.65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdayan KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai. Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

<p align="center">Pearl Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25</p>


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTEE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222 Réf Pearl : 02/05/22 Inovalys - 2022065-Lt <small>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</small>		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
			Page : 4 / 7

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ³ .h)	Activité volumique (Bq.m ³) ⁽²⁾
104074	Bâtiment A	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	40	12 +/- 3
107076	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	117	36 +/- 7
104044	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	30	9 +/- 3
105816	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	105	33 +/- 7
104111	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	144	45 +/- 9
104095	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	346	108 +/- 22
104015	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	260	81 +/- 16
105812	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	1098	341 +/- 68
105803	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	140	44 +/- 9
105738	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	28	9 +/- 3

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0.05$ et $k1-\alpha=k1-\beta=1.65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdayan KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai. Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

<p align="center">Pearl Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25</p>


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTÉE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
	Réf PearlL : 02/05/22	Inovalys - 2022065-Lt	En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif
	Page : 5 / 7		

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ³ .h)	Activité volumique (Bq.m ⁻³) ₁₀
104007	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	120	37 +/- 7
107081	Bâtiment B	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	89	28 +/- 6
104041	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	122	38 +/- 8
107083	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	28	9 +/- 3
104078	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	28	9 +/- 3
104028	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	72	22 +/- 4
104093	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	28	9 +/- 2
104004	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	67	21 +/- 4
104002	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	56	17 +/- 4
104013	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	62	19 +/- 4

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0,05$ et $k1-\alpha-k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdayan KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

*Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de PearlL. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.
 PearlL s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.*

PearlL Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25
--


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTÉE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
	Réf PearlL : 02/05/22	Inovalys - 2022065-Lt	En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif
	Page : 6 / 7		

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ³ .h)	Activité volumique (Bq.m ⁻³) ₁₀
104077	Bâtiment C	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	38	12 +/- 3
104014	Bâtiment C	04/05/2022	07/12/2021	08/04/2022	122	39	13 +/- 3
105813	Bâtiment D	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	124	39 +/- 8
104068	Bâtiment D	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	67	21 +/- 4
105811	Bâtiment D	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	50	16 +/- 3
107078	Bâtiment D	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	76	24 +/- 5
107077	Bâtiment D	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	97	30 +/- 6
104062	Bâtiment E	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	23	7 +/- 3
103997	Bâtiment E	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	31	10 +/- 3
104069	Bâtiment E	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	50	16 +/- 3

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement k=2 ; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0,05$ et $k1-\alpha-k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdayan KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

*Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de PearlL. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.
 PearlL s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.*

PearlL Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25
--


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTEE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
	Réf PearlL : 02/05/22 Inovalys - 2022065-Lt	<small>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</small>	

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ⁻³ .h)	Activité volumique (Bq.m ⁻³) ₍₂₎
104081	Bâtiment E	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	49	15 +/- 3
107082	Bâtiment E	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	111	35 +/- 7
103999	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	113	35 +/- 7
104038	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	58	18 +/- 4
104090	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	766	238 +/- 48
104017	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	76	24 +/- 5
104086	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	866	269 +/- 54
104016	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	250	78 +/- 16
104048	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	154	48 +/- 10
104005	Bâtiment F	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	58	18 +/- 4

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client.
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client.
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement $k=2$; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0,05$ et $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdanay KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de PearlL. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.
 PearlL s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

PearlL Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25
--


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTEE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
	Réf PearlL : 02/05/22 Inovalys - 2022065-Lt	<small>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</small>	

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ⁻³ .h)	Activité volumique (Bq.m ⁻³) ₍₂₎
107079	Bâtiment G	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	57	18 +/- 4
104045	Bâtiment G	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	200	62 +/- 12
105814	Bâtiment G	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	< 20	< 14
105808	Bâtiment G	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	31	10 +/- 3
104098	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	366	114 +/- 23
104008	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	616	192 +/- 38
104031	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	261	81 +/- 16
103998	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	377	117 +/- 23
104051	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	373	116 +/- 23
107080	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	360	112 +/- 22

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client.
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client.
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement $k=2$; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0,05$ et $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdanay KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de PearlL. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.
 PearlL s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

PearlL Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25
--


  <small>ACCREDITATION COFRAC N°1-1715 PORTÉE DISPONIBLE SUR www.cofrac.fr</small>	Rapport d'analyse Mesure intégrée de l'activité volumique en Radon 222		Réf : ENR ESS Rn Cr39 Version : 08 Date : 22/02/2021
	Réf Pearl : 02/05/22	Inovalys - 2022065-Lt	
	<small>En application de la norme NF ISO 11665-4/ DSTN en configuration fermée / Prélèvement passif</small>		Page : 7 / 7

Date de réception : 02/05/22
 Référence client : Inovalys - RBIC
 Référence dossier : 2022065-Lt

N° Client	Lieu d'exposition ⁽¹⁾	Date d'analyse	Début d'exposition ⁽¹⁾	Fin d'exposition ⁽¹⁾	Durée (jours)	Exposition mesurée (kBq.m ⁻³ .h)	Activité volumique (Bq.m ⁻³) _m
104009	Bâtiment H	04/05/2022	25/11/2021	08/04/2022	134	98	30 +/- 6

(1) Le prélèvement est réalisé hors accréditation Cofrac, sous la responsabilité du client
 (2) L'activité volumique est calculée à partir des données de début et fin d'exposition transmises par le client
 Les incertitudes élargies sont évaluées avec un facteur d'élargissement $k=2$; les limites de détection avec $\alpha=\beta=0,05$ et $k1-\alpha=k1-\beta=1,65$

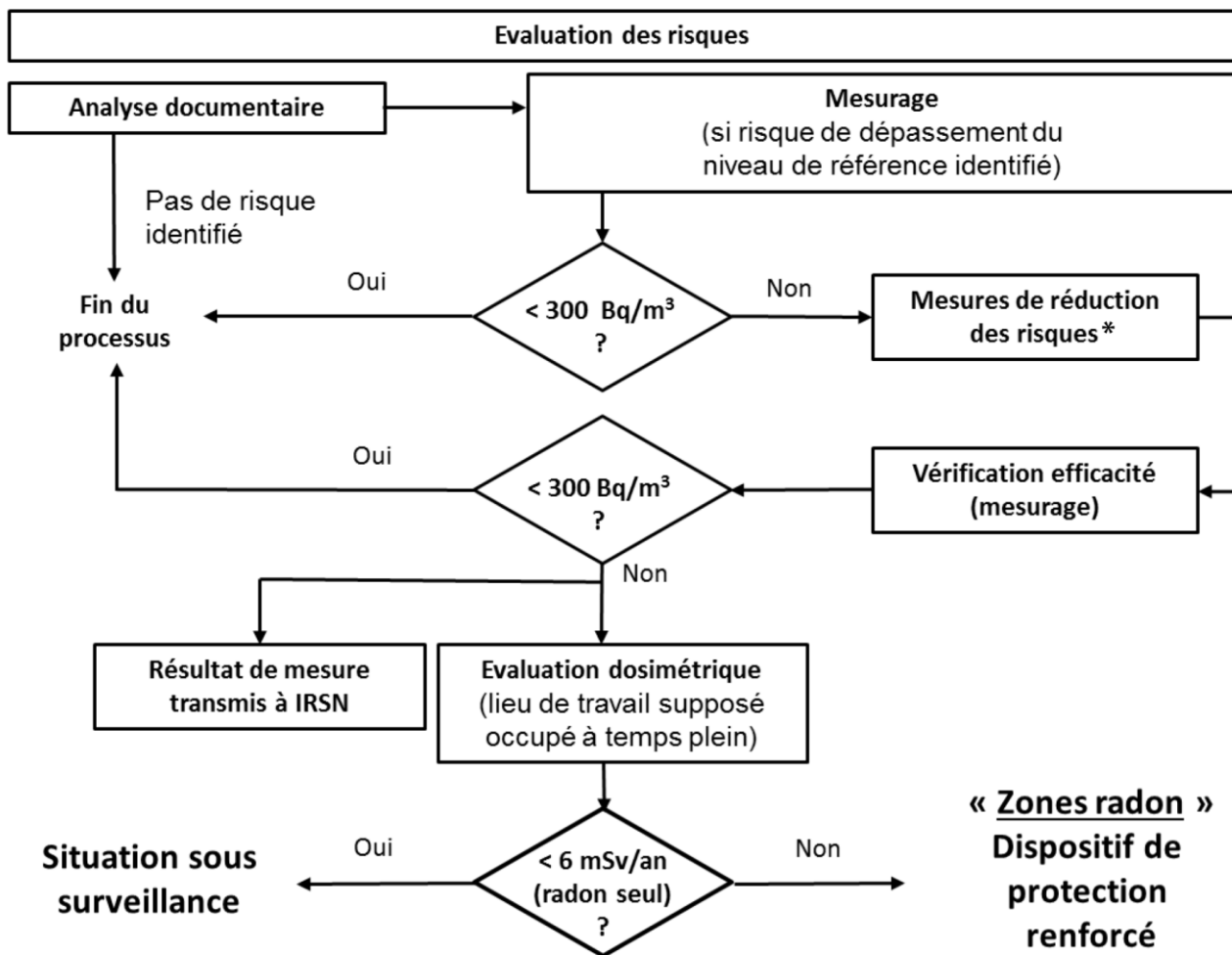
Observations (Hors portée d'accréditation) :

Date d'émission :	05/05/2022
Nom :	Erdayan KURT
Fonction :	Technicien radon air
Signature :	

Le rapport d'analyse ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de Pearl. Il ne concerne que l'objet ou le produit soumis à l'essai.
 Pearl s'engage à ne rendre public aucune information ou résultat de mesure à moins d'en être autorisé par l'organisme demandeur de l'analyse.

PearL Pôle d'expertises et d'Analyses Radioactives Limousin 20, rue Atlantis 87068 Limoges Cedex - Tél : 05 55 43 69 95 - radon@pearl-sas.eu - SAS au capital de 605 165 € - N° SIRET : 488 577 958 000 25

Annexe 2 Logigramme de la démarche de gestion du risque radon



* Actions conduites pour la réduction des risques : amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon ; renouvellement de l'air des locaux.

Gestion du radon dans les lieux de travail

Source : Autorité de Sécurité Nucléaire (<https://www.asn.fr/Informer/Dossiers-pedagogiques/Le-radon/La-reglementation/Pour-les-lieux-de-travail>)