



# Rapport

## Mesure de l'activité volumique du radon 222 dans l'air intérieur d'un ERT



**ADX Expertise**  
Agence de Château Gontier  
2, Allée de la Ruffinière  
53200 Château-Gontier  
02 85 40 10 30  
[www.adx-groupe.com](http://www.adx-groupe.com)

**Référence : RAP- MA2301007974-D IUT Info ERT version 0.0 du 27/04/2023**

Expertise : Evaluation du risque RADON (Code du Travail)

### Données client

Site : BATIMENT IUT INFO  
5, Avenue Blaise Pascal  
63172 AUBIÈRE

Donneur d'ordre : UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE  
36001 CLERMONT-FERRAND CEDEX  
1

Contact :  
Florianne NIGAIZE : [florianne.nigaize@uca.fr](mailto:florianne.nigaize@uca.fr)

### Données ADX

Stratège : Julien ROYER  
Agence de Château Gontier  
2, Allée de la Ruffinière  
53200 Château-Gontier

Interlocuteur : Fanny GAUBERT  
02 85 40 10 30  
[fgaubert@allodiagnostic.fr](mailto:fgaubert@allodiagnostic.fr)

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
<b>PORTEE REGLEMENTAIRE DE LA MISSION</b>	<b>2</b>
<b>RESULTATS SYNTHETIQUES</b>	<b>3</b>
<b>GENERALITES</b>	<b>5</b>
<b>CONCLUSION DU RAPPORT</b>	<b>5</b>
<b>ANNEXE : RAPPORTS D'ANALYSES</b>	<b>7</b>

## PORTEE REGLEMENTAIRE DE LA MISSION

### Organismes/acteurs de la prestation

Organisme	Statut	Prestation
ADX Expertise	Entrepreneur principal	Stratégie
ADX Expertise	Entrepreneur principal	Prélèvement
RADONOVA	Prestataire réalisant l'analyse	Analyse

Référence de l'agrément ADX Expertise : CODEP-DIS-2019-029862

#### Les intervenants ADX Expertise

Le technicien de stratégie est responsable de la prestation et de l'intervention sur les lieux, il rédige la stratégie d'échantillonnage et le rapport final liés à la mission.

Le technicien de prélèvement est le relais opérationnel du technicien de stratégie et réalise les prélèvements sur les lieux. Il consigne les informations liées aux prélèvements à l'attention du technicien de stratégie.

Descriptif de la mission (stratégie de mesurage réalisée) : Néant.

## RESULTATS DU MESURAGE

Synthèse pour l'établissement :

Code Bâtiment	Nom bâtiment	Activité volumique moyenne par zone homogène (Bq/m <sup>3</sup> )
1 / 1	Bâtiment 1 Activité : <b>1110 Bq/m<sup>3</sup></b>	Zone 1: Vide sanitaire / activité : <b>1110Bq/m<sup>3</sup></b>
		Zone 2: Vide sanitaire / activité : <b>910Bq/m<sup>3</sup></b>
		Zone 3: Vide sanitaire / activité : <b>790Bq/m<sup>3</sup></b>
		Zone 4: Vide sanitaire / activité : <b>870Bq/m<sup>3</sup></b>
		Zone 5: Salle de serveur / activité : <b>572Bq/m<sup>3</sup></b>
		Zone 6: Bureau / activité : <b>54Bq/m<sup>3</sup></b>

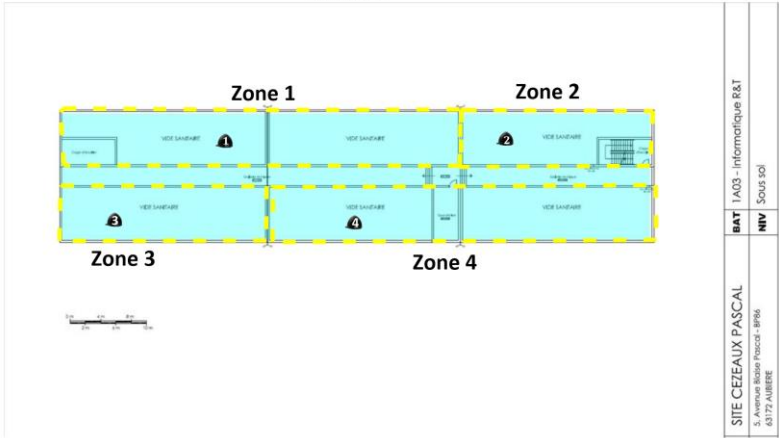
Nom du bâtiment	N° de la zone homogène	Surface (m <sup>2</sup> )	Présence d'entrées d'air	Ventilation Extraction	Ventilation Soufflage	Interface avec le sol	Nombre appareils
Bâtiment 1	Zone 1: Vide sanitaire	175	-	-	-	Dallage plancher ou sur terre-plein	1
	Zone 2: Vide sanitaire	75				Dallage plancher ou sur terre-plein	1
	Zone 3: Vide sanitaire	75	-	-	-	Dallage plancher ou sur terre-plein	1
	Zone 4: Vide sanitaire	175	-	-	-	Dallage plancher ou sur terre-plein	1
	Zone 5: Salle de serveur	20	Entrées d'air en façade de la zone	-	-	Dalle plancher ou sur vide-sanitaire ventilé	1
	Zone 6: Bureau	50		-	-	Dalle plancher ou sur vide-sanitaire ventilé	1

L'activité volumique moyenne de la zone homogène est égale à la moyenne des activités mesurées ou à la valeur la plus élevée observée si les résultats des mesures présentent une disparité supérieure aux incertitudes.

Observations : Sans objet

### Plans des zones et répartition des prélèvements

Sous sol



RDC



## GENERALITES

Les dosimètres ont été posés, retirés puis envoyés en analyse par un contrôleur autorisé après au moins deux mois d'exposition et envoyés au Laboratoire RADONOVA. Le rapport d'essai fourni par ce laboratoire est présenté en annexe.

Les locaux, zones homogènes, points de mesures et les résultats sont présentés en détail dans les fiches en annexe. Ces fiches constituent le questionnaire établi par l'ASN et remplies par nos soins lors de l'intervention.

Date de pose: 24/01/2023

Date de dépose : 03/04/2023

Documents remis par le donneur d'ordre à l'opérateur de repérage : - Plans

Représentant du propriétaire (accompagnateur) : Sur place avec donneur d'ordre

Commentaires (Ecart par rapport à la norme, condition de prélèvements, ...) : Néant

## CONCLUSION DU RAPPORT

☐ Les activités volumiques en radon mesurées dans les locaux de ce lieu de travail sont toutes inférieures au niveau de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.

Nota : tant qu'il n'y a pas de modification importante du lieu de travail relative au système de ventilation ou à l'aménagement des locaux, il n'y a pas besoin d'effectuer un nouveau mesurage

☒ Au moins une activité volumique en radon mesurée dans ce lieu de travail dépasse le niveau de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. Il convient de mettre en œuvre les mesures de réduction du risque radon, dans les locaux concernés, en améliorant l'étanchéité notamment à l'interface sol-bâtiment et en augmentant le taux de renouvellement d'air dans les locaux, conformément à l'article R. 4451-18 du code du travail. 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.

Observations : Néant.

Fait à Château-Gontier, le 27/04/2023

Signé par :  
Julien ROYER



## REFERENTIELS REGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

- Directive EURATOM 2013/59 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants
- Arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel Radon du territoire français
- 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.
- Arrêté du 20 février 2019 relatif aux informations et aux recommandations sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une exposition au radon dans les immeubles bâtis.
- Guide pratique de la DGT « Prévention du risque radon – Edition 2020 »

La mission de mesure de l'activité volumique du radon 222 dans l'air se compose de trois étapes:

- STRATEGIE, régie par la norme technique NF ISO 11665-8 (Janvier 2013), le cas échéant, sur demande du donneur d'ordre
- PRELEVEMENT, régie par la norme technique NF ISO 11665-4 (Octobre 2012)
- ANALYSE, régie par la norme technique NF ISO 11665-4 (Octobre 2012)

ADX Expertise est titulaire d'un agrément de l'Autorité de sûreté Nucléaire (« ASN », la liste des agréments est disponible sur le site de l'ASN) pour le dépistage du radon 222 dans les bâtiments.

ADX Expertise est missionné pour la réalisation complète de la mission, la partie de la mission portant sur l'analyse est systématiquement sous-traitée à un laboratoire accrédité par le COFRAC pour la réalisation des analyses. Le rendu sous accréditation concernant l'analyse relève de l'appréciation du prestataire.

Prélèvement suivant la norme NF ISO 11665-4 (Octobre 2012) : Prélèvement réalisé par exposition à l'air ambiant d'un détecteur solide de traces nucléaires (DSTN).

Le recueil d'informations spécifiques sur le bâtiment contrôlé peut permettre d'obtenir tous les renseignements techniques pour élaborer une stratégie de prélèvement. Une visite sur site préalablement à la campagne de prélèvements peut être réalisée pour confirmer les renseignements techniques obtenus, de concrétiser les lieux prévisibles de l'intervention ainsi que les équipements et méthodes de mesure à mettre en œuvre et les précautions à respecter.

Si cette visite préalable n'est pas réalisée avant l'intervention, il est nécessaire de valider la stratégie de prélèvement élaborée à partir des informations recueillies, le jour même des mesures mais avant réalisation de celles-ci.

CADRE DE LA MISSION	PIECES A FOURNIR
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépistage initial</li> <li>- Dépistage complémentaire (contrôle après dépistage initial, contrôle suite travaux)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plans des bâtiments (cotés ou à l'échelle)</li> <li>• Surfaces des pièces</li> <li>• Mesures de radon existantes</li> </ul>

## ANNEXE : RAPPORTS D'ANALYSES



NUMÉRO DE RAPPORT : 6621177:1  
PAGE DU RAPPORT : 1 sur 2  
DATE DU RAPPORT : 2023-04-24  
DATE D'IMPRESSION : 2023-04-24  
RÉFÉRENCE : MA2301007974-D IUT Info

MESURES EFFECTUÉES POUR  
ADX Expertise

FRANCE

DESTINATAIRES DU RAPPORT  
jroyer@adx-groupe.com  
empoussierement@alldiagnostic.fr

## RAPPORT DE MESURE DE RADON

## Description des mesures

La mesure a été faite avec un détecteur de traces alpha conforme à la norme ISO 11665-4.

Les détecteurs sont arrivés à Radonova Laboratories le : **2023-04-17**.  
Ils ont été analysés le : **2023-04-20**.

Les informations à propos du bâtiment ont été données par **ADRIEN MAZIER** qui certifie également que les instructions de mesure ont été suivies.

## Adresse de la mesure

5, AVENUE BLAISE PASCAL  
63172 AUBIÈRE



## Résultats d'analyse

DÉTECTEUR #	PÉRIODE DE MESURE	LIEU DE POSE	NIVEAU	ACTIVITÉ VOLUMIQUE DU RADON
103 874 491 [Radtrak <sup>3a</sup> ]	2023-01-24 – 2023-04-03	Dispositif 1, Vide sanitaire	Sous-sol	1110 ± 142 Bq/m <sup>3</sup>
101 329 589 [Radtrak <sup>3a</sup> ]	2023-01-24 – 2023-04-03	Dispositif 2, Vide sanitaire	Sous-sol	910 ± 120 Bq/m <sup>3</sup>
102 859 279 [Radtrak <sup>3a</sup> ]	2023-01-24 – 2023-04-03	Dispositif 3, Vide sanitaire	Sous-sol	790 ± 100 Bq/m <sup>3</sup>
103 925 905 [Radtrak <sup>3a</sup> ]	2023-01-24 – 2023-04-03	Dispositif 4, Vide sanitaire	Sous-sol	870 ± 112 Bq/m <sup>3</sup>
102 887 650 [Radtrak <sup>3a</sup> ]	2023-01-24 – 2023-04-03	Dispositif 5, Salle de serveur	Rez-de-chaussée	572 ± 80 Bq/m <sup>3</sup>
103 018 214 [Radtrak <sup>3a</sup> ]	2023-01-24 – 2023-04-03	Dispositif 6, A17 BIS Bureau	Rez-de-chaussée	54 ± 10 Bq/m <sup>3</sup>

## Commentaires sur les résultats

NÉANT

Thomas Chauvin (signature électronique)

Signature de Radonova Laboratories

Ce rapport ne peut être reproduit qu'en totalité. En cas d'extraction partielle des informations délivrées, il est nécessaire d'obtenir l'aval du laboratoire émetteur.

## AVERTISSEMENT

Radonova Laboratories n'offre aucune garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite, en ce qui concerne l'utilisation, le fonctionnement ou l'analyse des détecteurs Radonova Laboratories. Radonova Laboratories décline expressément toute garantie implicite sur la qualité marchande et l'adéquation à un usage particulier. Radonova Laboratories n'est pas responsable des dommages éventuels, y compris les dommages indirects, aux personnes ou aux biens résultant de l'utilisation des détecteurs ou des données en résultant.



Radonova Laboratories  
P.O. BOX 6522  
SE-75138 UPPSALA, SUÈDE  
[www.radonova.fr](http://www.radonova.fr)





The global leader in radon measurement

NUMÉRO DE RAPPORT	DATE DU RAPPORT
6621177:1	2023-04-24
PAGE DU RAPPORT	DATE D'IMPRESSION
2 sur 2	2023-04-24
	RÉFÉRENCE
	MA2301007974-D IUT Info

### Interprétation de vos résultats :

Vos résultats d'analyse sont à comparer individuellement avec les niveaux de référence conseillés par l'OMS et fixés par les autorités de santé nationales.

- **En dessous de 100 Bq/m<sup>3</sup>**, le niveau de radon mesuré ne représente pas une menace pour votre santé.
- **Entre 100 et 300 Bq/m<sup>3</sup>**, le niveau de radon mesuré reste inférieur au niveau de référence national mais supérieur au niveau de référence conseillé par l'OMS. Il peut être nécessaire de mettre en place des actions correctives simples pour réduire les niveaux de radon comme par exemple aérer régulièrement les pièces présentant de telles concentrations.
- **Au-delà de 300 Bq/m<sup>3</sup>**, il est sans doute être nécessaire de mettre en œuvre des actions pour réduire les niveaux de radon. Il est nécessaire de poursuivre les investigations pour définir des actions de remédiation adaptées. Contacter Radonova pour vous aiguiller dans la bonne démarche.

### Méthode de mesure : Détecteur solide de trace nucléaire (DSTN) alpha en configuration fermée (Radtrak<sup>2</sup>®/Radtrak<sup>3</sup>®)

La mesure est réalisée avec un Détecteur Solide de Traces Nucléaires (DSTN), en configuration fermée. La mesure intégrée est effectuée suivant la norme ISO 11665-4 - Mesure 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.

Le détecteur est fabriqué à base d'un plastique antistatique. Le radon se diffuse dans le détecteur par une petite fente, qui sert de filtre. La plaque de polymère en CR-39, placée à l'intérieur du détecteur, est frappée par les particules alpha produites par la désintégration du radon. Sur la plaque de polymère, les particules alpha font de petites empreintes. Elles sont ensuite élargies par gravure chimique et comptabilisées à l'aide d'un microscope afin de déterminer l'exposition au radon.

Radonova Laboratories est accrédité (No. 1489) SWEDAC pour faire les mesures des concentrations de radon en utilisant des détecteurs de traces alpha en configuration fermée. La chaîne de production et d'analyse est vérifiée quotidiennement et les détecteurs sont régulièrement étalonnés. La limite de détection la plus basse pendant une période de mesure de 3 mois est de 10 Bq/m<sup>3</sup>. Notre Accréditation SWEDAC est acceptée dans 18 pays européens par l'EAL (European Cooperation for Accreditation of Laboratories).

### Mesure des niveaux de radon

Pour chaque détecteur, nous fournissons la valeur mesurée du niveau de radon. Pour chaque valeur une incertitude de mesure est donnée. Nous donnons l'incertitude avec un niveau de confiance de 95 %. Par exemple, une valeur de 100 ± 20 Bq/m<sup>3</sup> signifie que le l'activité volumique du radon réelle se situe entre 80-120 Bq/m<sup>3</sup> avec 100 Bq/m<sup>3</sup> comme la valeur la plus probable. Les résultats présentés ici s'appliquent uniquement aux exemplaires testés.

Si la date de début ou de fin de mesure n'a pas été communiquée, la concentration en radon ne pourra pas être calculée. Dans ce cas l'exposition totale en kBq/m<sup>3</sup> sera indiquée. En effet, la concentration moyenne en radon est calculée en divisant la valeur mesurée par la durée totale de l'exposition multiplié par 1000.

### Codes d'erreurs signalés sur les détecteurs

DNR	Non analysé – Détecteur non retourné
VTW	Non analysé – Visibilité altérée
FBD	Non analysé – Film cassé ou endommagé
LIL	Non analysé – Perdu dans le laboratoire
DTO	Non analysé – Détecteur trop vieux

### Versions des méthodes de mesure utilisées lors de la création du rapport

ISO 11665-4:2021, Measurement of radioactivity in the environment — Air: radon-222  
 ISO 11665-11:2016, radon-222 - Test method for soil gas with sampling at depth

### Signature du rapport

En signant le rapport, la personne responsable de l'analyse chez Radonova Laboratories certifie que les méthodes de mesure employées sont conformes à la norme ISO 11665-4 et que les exigences SWEDAC sont satisfaites. Pour chaque signature électronique réalisée, la personne responsable de l'établissement du rapport doit saisir un mot de passe personnel.

Les informations apparaissant en italique sur le rapport ont été données par le client.



### AVERTISSEMENT

Radonova Laboratories n'offre aucune garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite, en ce qui concerne l'utilisation, le fonctionnement ou l'analyse des détecteurs Radonova Laboratories. Radonova Laboratories décline expressément toute garantie implicite sur la qualité marchande et l'adéquation à un usage particulier. Radonova Laboratories n'est pas responsable des dommages éventuels, y compris les dommages indirects, aux personnes ou aux biens résultant de l'utilisation des détecteurs ou des données en résultant.

Radonova Laboratories  
 P.O. BOX 6522  
 SE-75138 UPPSALA, SUÈDE  
[www.radonova.fr](http://www.radonova.fr)

APPEND\_FR\_FR\_001\_REPORT\_v230405-4.pptd