

Mesurage de l'activité volumique en radon

N°D7382182-2101

Référence
client | BC n°4500164273



Etablissement | Campus Villejean
35000 RENNES

MESURAGE DE L'ACTIVITE VOLUMIQUE EN RADON DANS LES LIEUX DETRAVAIL

Adresse
de
facturation | UNIVERSITE RENNES 2
HAUTE BRETAGNE
PI Recteur Henri Le Moal
TSA 24316
35700 RENNES

Lieu de
vérification | BATIMENT A
Campus Villejean
35000 RENNES



Mesurage effectué | Du 25/10/2021 au
14/02/2022

Dépistage et rapport
effectué par | LE MERO Anne

Nom et visa du signataire

DEKRA Industrial SAS
SAS au capital 99 950 000 € - RCS Limoges 433 250 834
Assistance Diagnostic Performance
ZIL Rue de la Maison Neuve - CS 70143
44819 SAINT-HERBLAIN CEDEX
Tél. 02 28 03 29 21 - Fax. 02 40 46 10 03

Représentant de
l'entreprise | MESLIN Anne

Observation(s) |



DEKRA Industrial SAS,
Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008
LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834
SAS au capital de 10 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

DEKRA Diagnostic – Agence
Bretagne-Pays de la Loire
ZIL Rue de la Maison Neuve
44819 SAINT HERBLAIN Cedex
Tél : 02 28 03 29 21
SIRET : 43325083400812:

Préambule

Nous avons le plaisir de vous adresser le rapport, rappelant l'évaluation du risque engendré par le radon, rapport rédigé au terme de la mission d'inspection que vous nous avez confiée, dans le cadre de la prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants.

Elaboré selon un processus défini dans le système de management Qualité DEKRA, conforme aux exigences réglementaires et normatives applicables, notre rapport a pour objectif de contribuer à cette prévention en fournissant l'évaluation du risque tel que défini au R 4451-10 du code du travail.

Il est rappelé que les prestations non achevées dont l'évaluation ne peut, de fait, pas être réalisée, ou l'absence d'un ou plusieurs documents justificatifs, donnent lieu à un avis NV (non vérifié).

D'une façon générale, les observations et résultats figurant dans ce rapport sont exprimés en fonction des informations recueillies, des conditions d'évaluation et des constats réalisés lors de notre intervention.

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le contenu du rapport, nous vous prions de vous adresser au responsable de l'agence dont les coordonnées figurent au bas de la première page en rappelant le numéro de ce rapport.

Sauf réception de votre avis contraire par courrier dans un délai de deux mois à compter de la date du rapport indiquée en page de garde, le contenu de ce rapport sera considéré comme définitivement approuvé.

Obligation du chef d'établissement.

Conformément à l'article R4451-16, les résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques prévu à l'article R. 4121-1 par l'employeur.

Les résultats de l'évaluation et des mesurages prévus à l'article R. 4451-15 sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.

Conformément à l'article R4451-17, l'employeur communique les résultats de l'évaluation des risques et des mesurages aux professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 et au comité social et économique, en particulier lorsqu'ils sont mis à jour au titre de l'article R. 4121-2.

Propriété, conservation.

Les résultats de l'évaluation et des mesurages prévus à l'article R. 4451-15 sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans.

Conformément à l'article R4451-17, l'employeur communique les résultats de l'évaluation des risques et des mesurages aux professionnels de santé mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-1 et au comité social et économique, en particulier lorsqu'ils sont mis à jour au titre de l'article R. 4121-2.

Confidentialité.

Sauf demande particulière des ministères en charge de nos agréments ou réclamation par voie judiciaire, DEKRA ne transmettra le rapport à un tiers, ou ne fournira un quelconque renseignement relatif à son établissement, qu'avec l'accord préalable du client.

SOMMAIRE

1	EVALUATION DU RISQUE RADON.....	4
1.1	Caractéristiques générales:.....	4
1.2	Conditions de réalisation de notre intervention:	4
2	CONCLUSIONS DU RAPPORT	5
3	RESULTATS DETAILLES DES MESURES.....	6
4	PLAN DES LIEUX DE TRAVAIL INDIQUANT L'IMPLANTATION DES DETECTEURS.....	6
5	RAPPORT DE MESURE DU LABORATOIRE ACCREDITE	9

Historique du document

Version	Date	Rédacteur	Commentaire
Initiale	18/03/2022	Anne Le Méro	Création du document

Si ce rapport a fait l'objet d'une réédition, nous vous recommandons de détruire les versions antérieures au dernier indice édité.

Le non-respect de cette mesure peut entraîner l'utilisation d'une version erronée du dit rapport, qui est susceptible de vous être préjudiciable.

1 EVALUATION DU RISQUE RADON

1.1 Caractéristiques générales:

Zone à potentiel radon de la commune	: Catégorie 3
Situation administrative de l'établissement :	: <input checked="" type="checkbox"/> Assujettie au code du travail et notamment l'article R4451-13 <input checked="" type="checkbox"/> Arrêté du 30 juin 2021 relatif aux lieux de travail spécifiques pouvant exposer des travailleurs au radon : Autre :
Référentiel applicable	: <input checked="" type="checkbox"/> Guide pratique Prévention du risque radon DGT/ASN
Descriptif du bâtiment / lieu de travail	: Nombre de niveaux : 4 Surface au sol : 1770
Propriétaire	: Direction des ressources immobilières Bâtiment D – Campus Villejean

1.2 Conditions de réalisation de notre intervention:

Objet de la mission	: Mesure de l'activité volumique moyenne du radon 222
Contexte de la mesure	: Mesurage initial
Historique des travaux le cas échéant	:
Période de réalisation des mesures	: Du 25/10/2021 au 15/02/2022
Dépistage et rapport réalisé par	: Mme LE MERO Anne titulaire d'une attestation de compétence délivrée par AUDITINS en date du 16/11/2018.
Détecteurs solides de traces nucléaires utilisés	: Marque : ALGADE ; Modèle : DPR2
Laboratoire d'analyses	: ALGADE Avenue de Brugeaud 87250 Bessines-sur-Gartempe

Commentaires :

2 CONCLUSIONS DU RAPPORT

☒ **Les activités volumiques en radon mesurées dans les locaux de travail de ce lieu sont toutes inférieures au niveau de référence de 300 Bq/m³ 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 radon.

☐ **Au moins une activité volumique en radon mesurée dans ce lieu de travail dépasse le niveau de référence de 300 Bq/m³ 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.

A noter qu'en cas de fort dépassement (activité volumique > 1000Bq.m⁻³), il est recommandé de procéder dans un premier temps à une expertise approfondie du (ou des) lieu(x) de travail avant la réalisation de travaux. Cette expertise peut se composer d'un diagnostic technique. Ce diagnostic comprend :

- des informations générales sur le bâtiment et son environnement : année de construction, type et constitution du bâtiment, surface au sol, nombre de niveaux, réhabilitations éventuelles, type d'ouvrants extérieurs... ;
- une description du soubassement : type et constitution du soubassement, surface au sol et état d'étanchement de chaque type de soubassement (dallage sur terre-plein, vide sanitaire, cave), identification de voies potentielles d'entrée et de transfert du radon par l'interface sol-bâtiment (porte de cave, trappes, passage des réseaux...) ;
- une description du système de ventilation et une évaluation qualitative du niveau d'aération des locaux de travail, une identification d'absence ou d'insuffisance du taux de renouvellement de l'air ;
- une description des équipements du bâtiment ayant une influence sur la concentration du radon (chauffage, chauffe-eau, climatisation...).

Il est recommandé de compléter ce diagnostic technique par des investigations complémentaires visant à confirmer les sources et les voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment qui ont été identifiées lors du diagnostic.

Suite à réalisation des actions ou travaux effectuées, de nouveaux mesurages devront être réalisés permettant de vérifier leurs efficacités (cf. schéma annexe 1 du rapport).

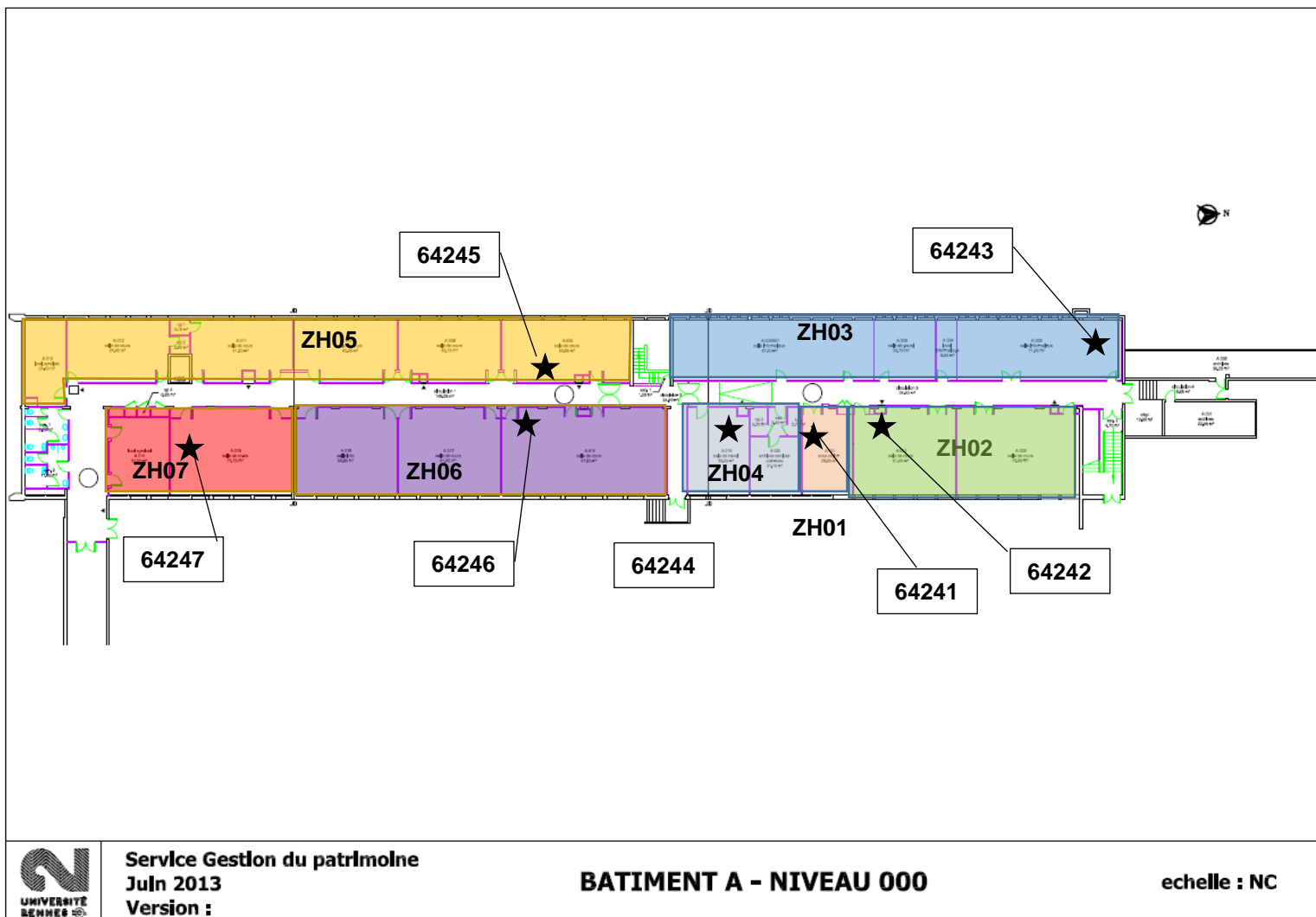
3 RESULTATS DETAILLES DES MESURES

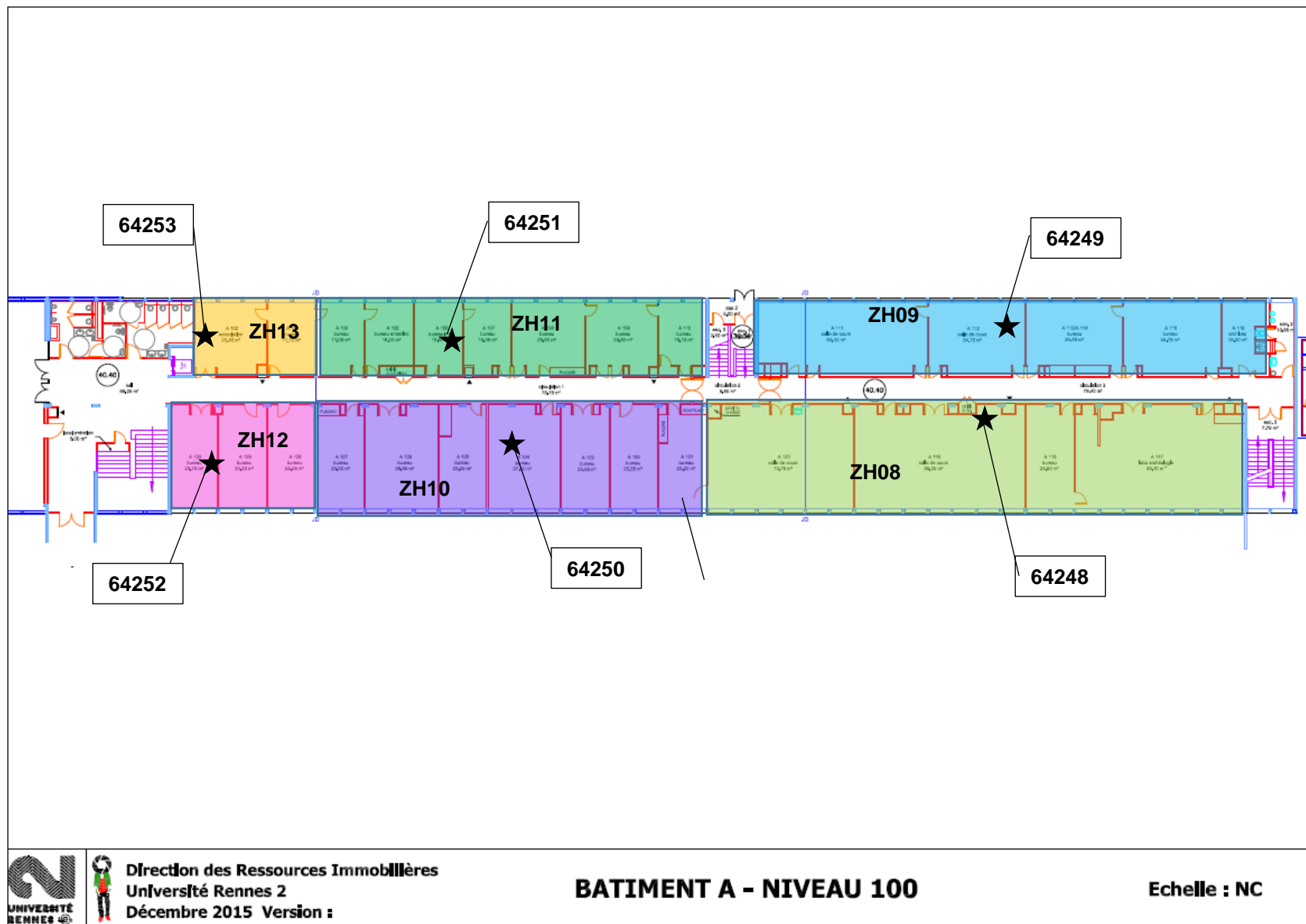
Zone homogène	Interface sol / bâtiment	Ventilation	Surface en m ²	Point de mesure			Activité volumique en Bq/m ³	
				Local	Dosimètre n°	Référence Fournisseur	Par point	Moyenne de la zone (1)
ZH01	Terre-plein	Ventilation naturelle	30	Sous station	1	64261	27 ± 9	27
ZH02	Terre-plein	Ventilation naturelle	155	A022	2	64262	22 ± 8	22
ZH03	Terre-plein	Ventilation naturelle	182	A003	3	64263	37 ± 10	37
ZH04	Terre-plein	Ventilation naturelle	58	A019	4	64264	52 ± 12	52
ZH05	Terre-plein	Ventilation naturelle	229	A005	5	64265	30 ± 9	30
ZH06	Terre-plein	Ventilation naturelle	218	A018	6	64266	17 ± 8	17
ZH07	Terre-plein	Ventilation naturelle	102	A015	7	64267	22 ± 8	22
ZH08	Cave ou sous-sol ventilé	Ventilation naturelle	270	A119	8	64268	27 ± 9	27
ZH09	Cave ou sous-sol ventilé	Ventilation naturelle	180	A112	9	64269	27 ± 9	27
ZH10	Cave ou sous-sol ventilé	Ventilation naturelle	194	A124	10	64270	16 ± 7	16
ZH11	Cave ou sous-sol ventilé	Ventilation naturelle	133	A106	11	64271	28 ± 9	28
ZH12	Cave ou sous-sol ventilé	Ventilation naturelle	75	A130	12	64272	39 ± 10	39
ZH13	Cave ou sous-sol ventilé	Ventilation naturelle	43	A102	13	64273	17 ± 7	17

(1) L'activité volumique moyenne de la zone 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.

Rappel des niveaux de référence : 300 Bq/m

4 PLAN DES LIEUX DE TRAVAIL INDIQUANT L'IMPLANTATION DES DETECTEURS





5 RAPPORT DE MESURE DU LABORATOIRE ACCREDITE



ALGADE
Laboratoire Environnement et Dosimétrie

Edition du : 07/03/2022

Référence Client : DEKRA

Adresse : 44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ESSAIS N° DPR 22-03-20944

MESURE INTEGREE DE L'ACTIVITE VOLUMIQUE EN RADON 222 DANS L'ENVIRONNEMENT ATMOSPHERIQUE

En application de la norme NF-ISO 11665-4 et selon les modes opératoires M-DE-6201 et M-AN-6201.



Code affaire ALGADE : DEKR 62

Chargé d'affaires : MLC

Analyse sous accréditation					Prélèvement hors domaine d'accréditation			Résultat final calculé		Observations
N° DPR	Date de réception	Date de développement	Résultat de mesure (1) kBq.m ⁻³ .h	Limite de détection kBq.m ⁻³ .h	Lieu d'exposition	Date de pose	Date de dépose	Activité volumique calculée (2) Bq.m ⁻³	N° DPR	
64261	18/02/2022	02/03/2022	74 ± 24	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	27 ± 9	64261	
64262	18/02/2022	02/03/2022	59 ± 22	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	22 ± 8	64262	
64263	18/02/2022	02/03/2022	98 ± 27	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	37 ± 10	64263	
64264	18/02/2022	02/03/2022	141 ± 32	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	52 ± 12	64264	
64265	18/02/2022	02/03/2022	80 ± 24	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	30 ± 9	64265	
64266	18/02/2022	02/03/2022	47 ± 20	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	17 ± 8	64266	
64267	18/02/2022	02/03/2022	58 ± 22	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	22 ± 8	64267	
64268	18/02/2022	02/03/2022	73 ± 23	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	27 ± 9	64268	
64269	18/02/2022	02/03/2022	73 ± 23	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	27 ± 9	64269	
64270	18/02/2022	02/03/2022	43 ± 20	<=27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	16 ± 7	64270	

Observations

Les dosimètres concernés par ce rapport d'essai ont fait l'objet des commandes suivantes :
CP 21-09-6237

Résultat de mesure [Rm].

- (1) _ E : Exposition du radon.
 - Si Rm > LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: Rm ± U(Rm), avec U(Rm) : Incertitude associée à Rm.
 - Si Rm <= LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: <= LdExp
 Avec LdExp : Limite de détection en exposition.

Résultat final [Rf], calculé avec la durée d'exposition [te] fournie par le client.

- (2) _ A : Activité volumique du radon.
 - Si Rm > LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: Rf ± U(Rf), avec U(Rf) : Incertitude associée à Rf.
 - Si Rm <= LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: <= LdExp / d
 Avec d : durée d'exposition en heures.
 Toutes les incertitudes sont données avec un facteur d'élargissement k=2.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (lieux d'exposition et dates de pose et de dépose).

Date	Visa du Responsable Technique Laboratoire R. AMEON
07/03/2022	

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les analyses couvertes par l'accréditation.
Ce rapport ne concerne que les objets ou produits soumis à essais tels qu'ils ont été reçus.

Il comporte 2 page(s) et 1 annexe(s)
Référence documentation qualité : E-RE-0202 V10

ALGADE

Page 1 / 2

Avenue du Brugeaud - BP 46 - 87250 Bessines sur gartempe - Tél. +33 (0)5 55 60 50 00 - Fax +33 (0)5 55 60 50 59
S.A.S. au capital de 996200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 000 15





ALGADE
Laboratoire Environnement et Dosimétrie

Edition du : 07/03/2022

Référence Client : DEKRA

Adresse : 44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ESSAIS N° DPR 22-03-20944

MESURE INTEGREE DE L'ACTIVITE VOLUMIQUE EN RADON 222 DANS L'ENVIRONNEMENT ATMOSPHERIQUE

En application de la norme NF ISO 11665-4 et selon les modes opératoires M-DE-6201 et M-AN-6201.



Accréditation
Cofrac
N° 1-1039
portée disponible
sur www.cofrac.fr

Code affaire ALGADE : DEKR 62

Chargé d'affaires : MLC

Analyse sous accréditation					Prélèvement hors domaine d'accréditation			Résultat final calculé		Observations
N° DPR	Date de réception	Date de développement	Résultat de mesure (1) kBq.m ⁻³ .h	Limite de détection kBq.m ⁻³ .h	Lieu d'exposition	Date de pose	Date de dépose	Activité volumique calculée (2) Bq.m ⁻³	N° DPR	
64271	18/02/2022	02/03/2022	74 ± 24	≤ 27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	28 ± 9	64271	
64272	18/02/2022	02/03/2022	104 ± 27	≤ 27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	39 ± 10	64272	
64273	18/02/2022	02/03/2022	45 ± 20	≤ 27	UNIVERSITE RENNES 2 - CAMPUS VILLEJEAN - BATIMENT A	25/10/2021	14/02/2022	17 ± 7	64273	

Observations

Les dosimètres concernés par ce rapport d'essai ont fait l'objet des commandes suivantes :
CP 21-09-6237

Résultat de mesure [Rm].

(1) _ E : Exposition du radon.

• Si Rm > LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: Rm ± U(Rm), avec U(Rm) : Incertitude associée à Rm.

• Si Rm ≤ LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: ≤ LdExp

Avec LdExp : Limite de détection en exposition.

Résultat final [Rf], calculé avec la durée d'exposition [te] fournie par le client.

(2) _ A : Activité volumique du radon.

• Si Rm > LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: Rf ± U(Rf), avec U(Rf) : Incertitude associée à Rf.

• Si Rm ≤ LdExp, alors le résultat est fourni sous la forme: ≤ LdExp / d

Avec d : durée d'exposition en heures.

Toutes les incertitudes sont données avec un facteur d'élargissement k = 2.

ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (lieux d'exposition et dates de pose et de dépose).

Date	Visa du Responsable Technique Laboratoire R. AMEON
07/03/2022	

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les analyses couvertes par l'accréditation.
Ce rapport ne concerne que les objets ou produits soumis à essais tels qu'ils ont été reçus.

Il comporte 2 page(s) et 1 annexe(s)

Référence documentation qualité : E-RE-0202 V10

ALGADE

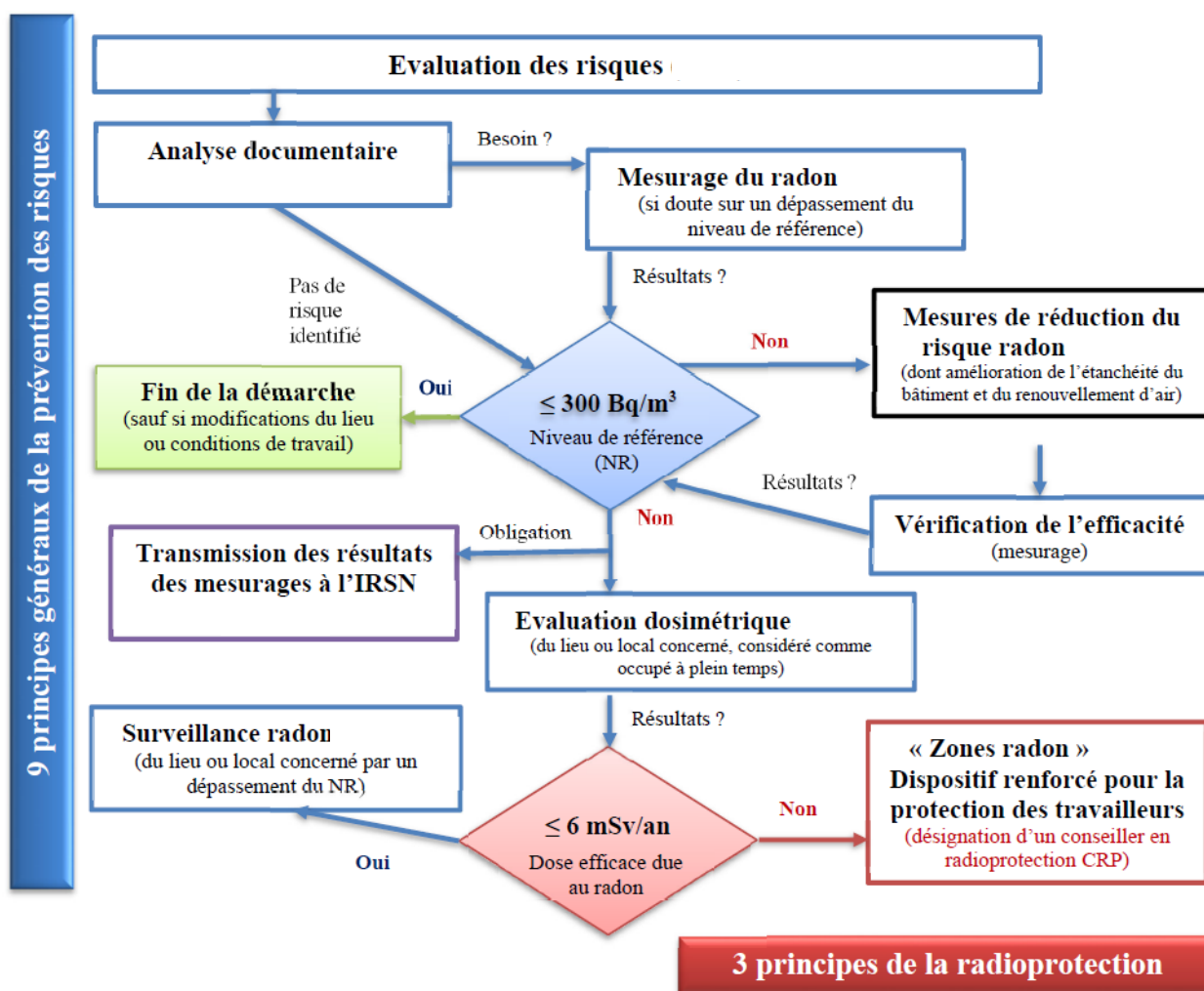
Page 2 / 2

Avenue du Brégeaud - BP 46 - 87250 Bessines sur gartempe - Tél. +33 (0)5 55 60 50 00 - Fax +33 (0)5 55 60 50 59
S.A.S. au capital de 996200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 000 15

Annexe 1

SYNTHESE DE LA DEMARCHE DE PREVENTION DU RISQUE RADON DANS LES LIEUX DE TRAVAIL

La démarche de prévention du risque associé au radon dans les lieux de travail est résumée sur le schéma ci-dessous (extrait du Guide pratique Prévention du risque radon DGT/ASN) :



Légende :

- **bleu** : droit commun, démarche de prévention des risques
- **rouge** : système renforcé pour la protection des travailleurs (système de radioprotection)
- **vert** : sortie du dispositif
- **noir** : mesures de réduction (et travaux)