

APAVE ALSACIENNE SAS
Agence de Besançon
2 Chemin de Palente
25000 BESANCON
Tél. : 03-81-80-44-30
Fax : 03-81-80-66-52
Email : besancon@apave.com

**HÔPITAL LOCAL SAINTE CROIX
à BAUME LES DAMES**

09/01/2017

DEPISTAGE DU RADON DANS LES LIEUX OUVERTS AU PUBLIC

01-133

Adresse(s) d'expédition :
1 ex. à Hôpital Local Sainte Croix de Baume Les Dames

Mesures réalisées du 5 janvier au 27 mars 2017

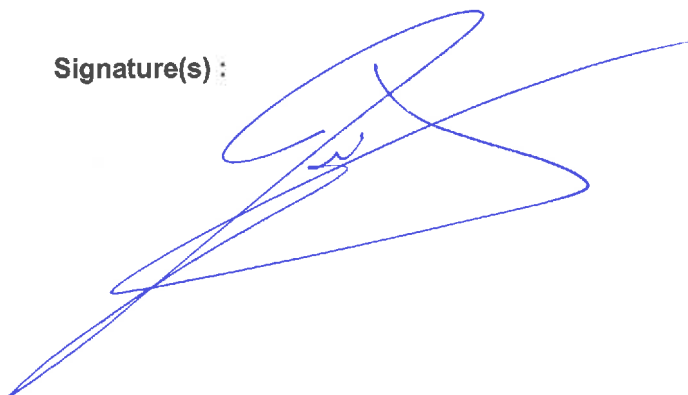
Dépistage réalisé par : Marc TOITOT

Accompagné par : M. ARNOUX

Rapport rédigé par : Marc TOITOT

Rendu compte à : M. ARNOUX

Signature(s) :

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'M' followed by a long horizontal stroke.

SOMMAIRE

Pour l'ensemble de l'établissement :

- La page « **PRESENTATION DU RAPPORT** » définissant le contexte de la demande, les limites éventuelles de l'intervention et énumérant les bâtiments faisant l'objet de mesure ;
- La page « **CONCLUSIONS** » comportant un tableau récapitulatif des résultats des mesures d'activité volumique du radon dans les bâtiments et les différentes zones homogènes déterminées.
- La « **FICHE 1 : CONTACTS** » regroupant les données relatives à l'établissement et reprenant les principales informations entre le contractant et l'organisme agréé réalisant les mesures ;
- La « **FICHE 2 : ETABLISSEMENT** » regroupant les données relatives à l'établissement ;

Pour chaque bâtiment composant l'établissement :

- La « **FICHE 3 : BATIMENT** » regroupant les données relatives au bâtiment dans lequel se trouvent des locaux où des mesures sont entreprises ;
- La « **FICHE 4 : DEFINITION DES ZONES HOMOGENES** » insérée systématiquement après la Fiche 3. Elle regroupe les plans de zones homogènes définies dans le bâtiment dans lesquelles des mesures ont été réalisées ;
- La « **FICHE 5 : ZONES HOMOGENES** » regroupant les données relatives à chaque zone homogène définie dans la Fiche 4 ;
- La « **FICHE 6 : MESURE** » relative à chaque dispositif de mesure.

Pièces jointes :

- Procès verbal comportant les résultats des dosimètres des lieux dépistés, signé par le laboratoire.
- Avis du 22 février 2005 relatif à la note d'information technique définissant les actions à mettre en œuvre sur les bâtiments pour la gestion du risque lié au radon, en application de l'article 9 de l'arrêté du 22 juillet 2004.

Les fiches numérotées de 1 à 6 sont établies conformément aux exigences de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN). Elles feront l'objet d'un traitement informatisé par l'administration. Ainsi dans le cadre de l'application de la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, le propriétaire peut exercer son droit d'accès aux informations qui le concernent.

PRESENTATION DU RAPPORT

Apave est intervenu en tant qu'organisme agréé par l'ASN pour procéder aux mesures d'activité volumique du radon pour le niveau 1 option A (N1 A) : Décision CODEP-DIS n° 2016-027455 de l'ASN du 6 juillet 2016.

Le présent rapport est établi en application de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public, pris pour application de l'article R.1333-15 du Code de la Santé Publique.

Ce rapport satisfait aux exigences de la décision N° 2015-DC-0506 de l'ASN du 9 avril 2015, homologuée par l'arrêté du 22 juillet 2015 pris pour l'application de l'article R.1333-15 du Code de la Santé publique. Les mesures intégrées d'activité volumique du radon et la méthodologie appliquée sont réalisées conformément aux normes NF ISO 11665-1, NF ISO 11665-4 et NF ISO 11665-8.

Les règles techniques de transmission des résultats de mesure du radon réalisés par les organismes agréés et les modalités d'accès à ces résultats lorsqu'il s'agit d'un dépistage réalisé au titre du code la santé publique sont par ailleurs réalisées conformément aux prescriptions de la décision N°2015-DC-0507 de l'ASN du 9 avril 2015, homologuée par l'arrêté du 8 juin 2015.

Le radon

C'est un gaz naturel inerte et radioactif, dépourvu d'odeur, de couleur ou de goût, produit notamment par les roches granitiques et volcaniques. Transparent et inodore, il est présent partout à la surface de la planète, il représente la première cause d'irradiation naturelle en France.

Le radon provient de la dégradation de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. A partir du sol et de l'eau, le radon diffuse dans l'air et se trouve, par effet de confinement, à des concentrations plus élevées à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur. Les descendants solides du radon sont alors inhalés avec l'air respiré et se déposent dans le poumon.

La concentration de radon dans certains bâtiments

La présence de radon à la surface du sol est fonction de la teneur en uranium de celui-ci, mais également des possibilités de transfert du radon du sous-sol vers la surface. Ce transfert est déterminé notamment par la porosité et le degré de fissuration du sous-sol.

Le sous-sol est la source principale de radon dans l'air intérieur des bâtiments. Le radon peut aussi, dans certains cas, provenir de sources secondaires telles que le dégazage de l'eau à l'intérieur du bâtiment (le radon peut être dissous dans l'eau), certains matériaux de construction ou l'air extérieur.

L'entrée du radon dans un bâtiment résulte de nombreux paramètres environnementaux (concentration dans le sol, perméabilité et humidité du sol, présence de fissures ou de fractures de la roche sous-jacente) mais aussi des caractéristiques propres du bâtiment (procédé de construction, type de soubassement, fissuration de la surface en contact avec le sol, système de ventilation...).

Son entrée s'effectue principalement par le mouvement de l'air véhiculé dans les porosités du sol et qui pénètre dans le bâtiment par les défauts d'étanchéité du soubassement. Ce mouvement d'air est la conséquence de la légère dépression qui existe dans le bâtiment par rapport au sol sous-jacent.

Cette dépression est essentiellement provoquée par le tirage thermique lié à la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. En conséquence, plus cette différence de température est forte, plus l'entrée du radon dans le bâtiment est importante.

CONCLUSION

Tableau récapitulatif des résultats des mesures

NOM DU BATIMENT	N° de la zone homogène	$\leq 400 \text{ Bq/m}^3$	$> 400 \text{ et } \leq 1000 \text{ Bq/m}^3$	$> 1000 \text{ Bq/m}^3$
Bâtiment A	1	X		
Bâtiment A	2	X		
Bâtiment C	1	X		
Bâtiment G	1	X		
Bâtiment G	2	X		
Bâtiment H	1	X		

Les résultats des mesures de l'activité volumique du radon étant $\leq 400 \text{ Bq/m}^3$ dans le bâtiment, aucune action corrective n'est à envisager.

Conformément aux dispositions prévues par l'article R.1333-14 du Code de la Santé Publique, nous rappelons :

- qu'une nouvelle campagne de mesure de l'activité volumique du radon devra avoir lieu, au plus tard, 10 ans après la date de début du dépistage objet du présent rapport ;
- de nouvelles mesures devront également être réalisées à chaque fois que sont réalisées des travaux modifiant la ventilation des lieux ou l'étanchéité du bâtiment au radon.

Nota :

La réalisation de travaux dans les niveaux et zones concernées par le dépistage est susceptible de remettre en cause l'intégrité des mesures réalisées.

FICHE 1 – CONTACTS

PROPRIETAIRE

Nom : **HOPITAL LOCAL SAINTE CROIX**

Adresse : **1 AVENUE PRESIDENT KENNEDY BP 54069**

Code postal : **25114**

Commune : **BAUME LES DAMES**

Tel. (standard) : **03.81.84.70.00**

Fax : **03.81.84.70.01**

Nom de l'interlocuteur : **Mme ARBEY**

Prénom : **Laurence**

Titre : **Directrice**

Tel. de l'interlocuteur : **/**

E.mail : **compta2@hopital-baumelesdames.fr**

GESTIONNAIRE (EXPLOITANT)

Nom : **HOPITAL LOCAL SAINTE CROIX**

Adresse : **1 AVENUE PRESIDENT KENNEDY BP 54069**

Code postal : **25114**

Commune : **BAUME LES DAMES**

Tel. (standard) : **03.81.84.70.00**

Fax : **03.81.84.70.01**

Nom de l'interlocuteur : **Mme ARBEY**

Prénom : **Laurence**

Titre : **Directrice**

Tel. de l'interlocuteur : **/**

E.mail : **compta2@hopital-baumelesdames.fr**

ORGANISME AGREE QUI A REALISE LES MESURES

Nom : **APAVE ALSACIENNE SAS**

Adresse : **2 CHEMIN DE PALENTE**

Code postal : **25000**

Commune : **BESANCON**

Tel. (standard) : **03.81.80.44.30**

Fax : **03.81.80.66.52**

Nom de l'interlocuteur : **TOITOT**

Prénom : **Marc**

Titre : **Technicien Prévention**

Tel. de l'interlocuteur : **03.81.80.44.30**

E.mail : **marc.toitot@apave.com**

FICHE 2 – ETABLISSEMENT

Nom : **HÔPITAL LOCAL SAINTE CROIX**

Adresse : **1 AVENUE PRESIDENT KENNEDY BP 54069**

Code postal : **25114**

Commune : **BAUME LES DAMES**

Tel. (standard) : **03.81.84.70.00**

Fax : **03.81.84.70.01**

E.mail : **/**

Code INSEE de la commune : **25047**

- ÉTABLISSEMENT CONCERNE :**
- ☐ 1 Etablissement d'enseignement (y compris internat)
 - ☐ 1.1 Ecole maternelle
 - ☐ 1.2 Ecole primaire
 - ☐ 1.3 Collège
 - ☐ 1.4 Lycée
 - ☐ 1.5 Enseignement supérieur
 - ☒ 2 Etablissement sanitaire ou social (avec capacité d'hébergement)
 - ☒ 2.1 Hôpital ou établissement de soin
 - ☐ 2.2 Etablissement accueillant des personnes handicapées
 - ☐ 2.3 Etablissement hébergeant des personnes âgées
 - ☐ 2.4 Etablissements accueillant des enfants et gardes d'enfants préscolaires
 - ☐ 2.5 Etablissement social d'hébergement
 - ☐ 3 Etablissement pénitentiaire
 - ☐ 4 Autre :

Nombre d'occupants dans l'établissement : **185 lits**

Coordonnées géographiques (Lambert 93) de l'établissement :

X : 953544.25

Y : 6700117.50

NOMBRE DE BATIMENTS CONCERNES : calcul auto

N° ou Nom du Bâtiment	Activité principale
A	Soins et Hébergement
C	Soins et Hébergement
G	Soins et Hébergement
H	Soins et Hébergement

LIMITE(S) D'INTERVENTION : Les bâtiments B (Administration), E (Passerelle) et F (Passerelle) n'ont pas été dépistés car leurs locaux ne sont pas occupés au moins une heure par jour en moyenne par une même personne comme le demande l'arrêté du 22 juillet 2004.

FICHE 3 – BATIMENT

Nom du Bâtiment : Bâtiment A

Nombre de salles : 38 lits

Surface au sol : 550 m²

PERIODE DE CONSTRUCTION

- Avant 1948 ☒ 1
 Entre 1948 et 1963 ☐ 2
 Entre 1964 et 1974 ☐ 3
 Après 1974 ☐ 4
 Ne sait pas ☐ 5

INTERFACE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
 Dallage ou plancher sur vide sanitaire ☐ 2
 Bâtiments sur cave ou sous-sol ☐ 3
 Sol en terre battue ☐ 4
 Murs enterrés ou semi-enterrés ☐ 5
 Ne sait pas ☐ 6
 Autre :

NOMBRE DE NIVEAU DU BATIMENT :

- 1 niveau (rez-de-chaussée) ☐ 1
 2 niveaux (1 étage) ☐ 2
 3 niveaux ou plus ☒ 3

MATERIAU DE CONSTRUCTION PRINCIPAL (MURS PORTEURS)

- Béton plein ☐ 1
 Brique pleine ☐ 2
 Brique creuse ou parpaing ☐ 3
 Granit ☐ 4
 Autre pierre ☒ 5
 Bois ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7
 Autre :

NIVEAU LE PLUS BAS OCCUPE (AU MOINS 1 HEURE PAR JOUR) :

- Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☐ 2
 Premier étage ☒ 3
 Supérieur au premier étage ☐ 4

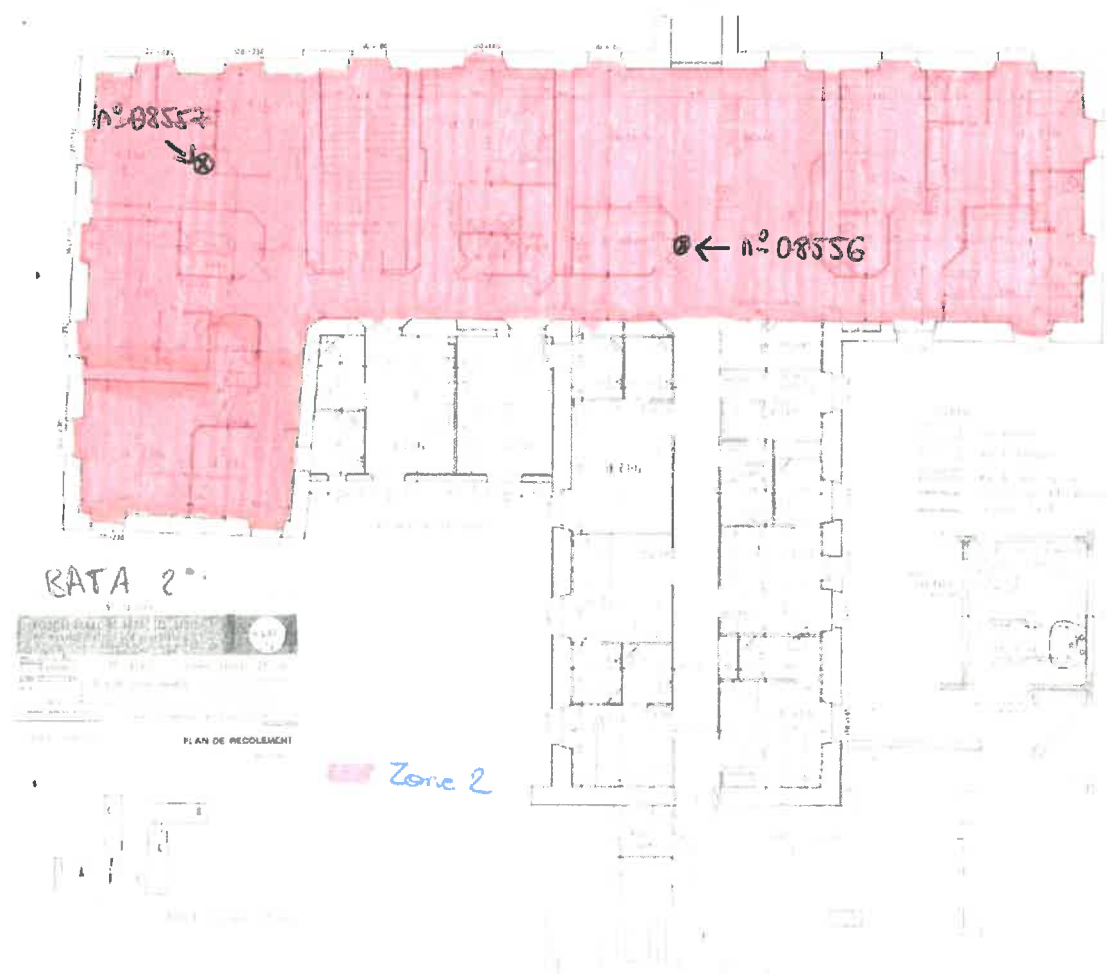
FICHE 4 – DEFINITION DES ZONES HOMOGENES

Nom du Bâtiment : Bâtiment A

PLAN DES ZONES HOMOGENES DEFINIES DANS LE BATIMENT

Plan des zones homogènes au niveau le plus bas occupé *





* Nota : Seules les zones homogènes ouvertes au public et occupées plus d'une heure par jour par une même personne du public sont mentionnées sur le plan.

FICHE 5 – ZONES HOMOGENES

IDENTIFICATION :

Nom du Bâtiment : Bâtiment A

Numéro de la zone homogène (cf. schéma de la fiche 4) : 1

CARACTERISATION DE LA ZONE HOMOGENE :

Superficie : 200 m²

Nombre de pièces (ou partie de pièce) dans cette zone / Nb. de pièces occupées : 6 / 2

Nombre de dispositifs de mesure posés à la même date dans cette zone : 1

Niveau de la zone homogène (étage) : 1^{er} étage

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA ZONE

- Entrées d'air en façade de la zone ☐ 1
- Pas d'entrées d'air en façade de la zone ☐ 2
- Bouches de soufflage d'air dans la zone ☒ 3
- Bouches d'extraction mécanique d'air de la zone ☒ 4
- Ne sait pas ☐ 5
- Autres :

INTERFACE DE LA ZONE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
- Dalle ou plancher sur vide sanitaire : ☐ 2
- Non ventilé ☐ 2
- Ventilé ☐ 3
- Cave ou sous-sol ☐ 4
- Non ventilé ☐ 4
- Ventilé ☐ 5
- Sol en terre battue ☐ 6
- Ne sait pas ☐ 7
- Autre :

RESULTATS DES MESURES :

Activité volumique moyenne de la zone homogène : 35 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment A
 Numéro de la zone homogène : 1
 Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Salle kiné
 Superficie de la pièce mesurée : 50 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :	AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES	COMPOSITION DES FENETRES :
Salle d'enseignement ☐ 1	Très fréquente ☐ 1	Simple vitrage structure bois ☐ 1
Pièce technique ☒ 2	Moyenne ☐ 2	Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Dortoir ☐ 3	Faible ☒ 3	Simple vitrage structure métal ☐ 3
Bureau ☐ 4	Ne sait pas ☐ 4	Double vitrage structure bois ☒ 4
Cantine ☐ 5		Double vitrage structure PVC ☐ 5
Chambre ☐ 6		Double vitrage structure métal ☐ 6
Soins ☐ 7		Ne sait pas ☐ 7
Autre :		

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

Entrées d'air en façade ☐ 1
 Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
 Bouches de soufflage d'air ☐ 3
 Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
 Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☐ 5
 Ne sait pas ☐ 6
 Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC double flux

NIVEAU DE LA PIECE

Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☐ 2
 Premier étage ☒ 3
 Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08555
 Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐ Autre (sauf thermes) : /
 Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m
 Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m
 Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017
 Date de fin de mesure : 27/03/2017
 Période d'inoccupation : Néant
 Activité volumique moyenne : 35 Bq/m³
 Incertitude élargie (k = 2) : 18 Bq/m³

FICHE 5 – ZONES HOMOGENES

IDENTIFICATION :

Nom du Bâtiment : Bâtiment A

Numéro de la zone homogène (cf. schéma de la fiche 4) : 2

CARACTERISATION DE LA ZONE HOMOGENE :

Superficie : 350 m²

Nombre de pièces (ou partie de pièce) dans cette zone / Nb. de pièces occupées : 12 / 12

Nombre de dispositifs de mesure posés à la même date dans cette zone : 2

Niveau de la zone homogène (étage) : 2^{ème} étage

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA ZONE

- Entrées d'air en façade de la zone ☒ 1
Pas d'entrées d'air en façade de la zone ☐ 2
Bouches de soufflage d'air dans la zone ☒ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air de la zone ☒ 4
Ne sait pas ☐ 5
Autres :

INTERFACE DE LA ZONE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
Dalle ou plancher sur vide sanitaire :
Non ventilé ☐ 2
Ventilé ☐ 3
Cave ou sous-sol
Non ventilé ☐ 4
Ventilé ☐ 5
Sol en terre battue ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7
Autre :

RESULTATS DES MESURES :

Activité volumique moyenne de la zone homogène : 28 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment A

Numéro de la zone homogène : 2

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Séjour

Superficie de la pièce mesurée : 60 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

Salle d'enseignement ☐ 1
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☐ 6
Soins ☐ 7
Autre : Séjour

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☐ 4
Double vitrage structure PVC ☒ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

Entrées d'air en façade ☒ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☐ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC double flux dans le séjour et les couloirs

NIVEAU DE LA PIECE

Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☐ 2
Premier étage ☐ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☒ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08556

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐ Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment A

Numéro de la zone
homogène :

2

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Chambre 15

Superficie de la pièce mesurée : 16 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

- Salle d'enseignement ☐ 1
- Pièce technique ☐ 2
- Dortoir ☐ 3
- Bureau ☐ 4
- Cantine ☐ 5
- Chambre ☒ 6
- Soins ☐ 7
- Autre :

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

- Très fréquente ☐ 1
- Moyenne ☐ 2
- Faible ☒ 3
- Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

- Simple vitrage structure bois ☐ 1
- Simple vitrage structure PVC ☐ 2
- Simple vitrage structure métal ☐ 3
- Double vitrage structure bois ☐ 4
- Double vitrage structure PVC ☒ 5
- Double vitrage structure métal ☐ 6
- Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

- Entrées d'air en façade ☒ 1
- Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
- Bouches de soufflage d'air ☐ 3
- Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
- Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
- Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC double flux dans le séjour et les couloirs

NIVEAU DE LA PIECE

- Sous-sol ☐ 1
- Rez-de-chaussée ☐ 2
- Premier étage ☐ 3
- Supérieur au 1^{er} étage ☒ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08557

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 2 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 28 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : 17 Bq/m³

FICHE 3 – BATIMENT

Nom du Bâtiment : Bâtiment C

Nombre de salles : 20 lits

Surface au sol : 450 m²

PERIODE DE CONSTRUCTION

- Avant 1948 ☐ 1
 Entre 1948 et 1963 ☐ 2
 Entre 1964 et 1974 ☐ 3
 Après 1974 ☐ 4
 Ne sait pas ☒ 5

INTERFACE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
 Dallage ou plancher sur vide sanitaire ☐ 2
 Bâtiments sur cave ou sous-sol ☐ 3
 Sol en terre battue ☐ 4
 Murs enterrés ou semi-enterrés ☐ 5
 Ne sait pas ☐ 6
 Autre :

NOMBRE DE NIVEAU DU BATIMENT :

- 1 niveau (rez-de-chaussée) ☐ 1
 2 niveaux (1 étage) ☐ 2
 3 niveaux ou plus ☒ 3

MATERIAU DE CONSTRUCTION PRINCIPAL (MURS PORTEURS)

- Béton plein ☒ 1
 Brique pleine ☐ 2
 Brique creuse ou parpaing ☐ 3
 Granit ☐ 4
 Autre pierre ☐ 5
 Bois ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7
 Autre :

NIVEAU LE PLUS BAS OCCUPE (AU MOINS 1 HEURE PAR JOUR) :

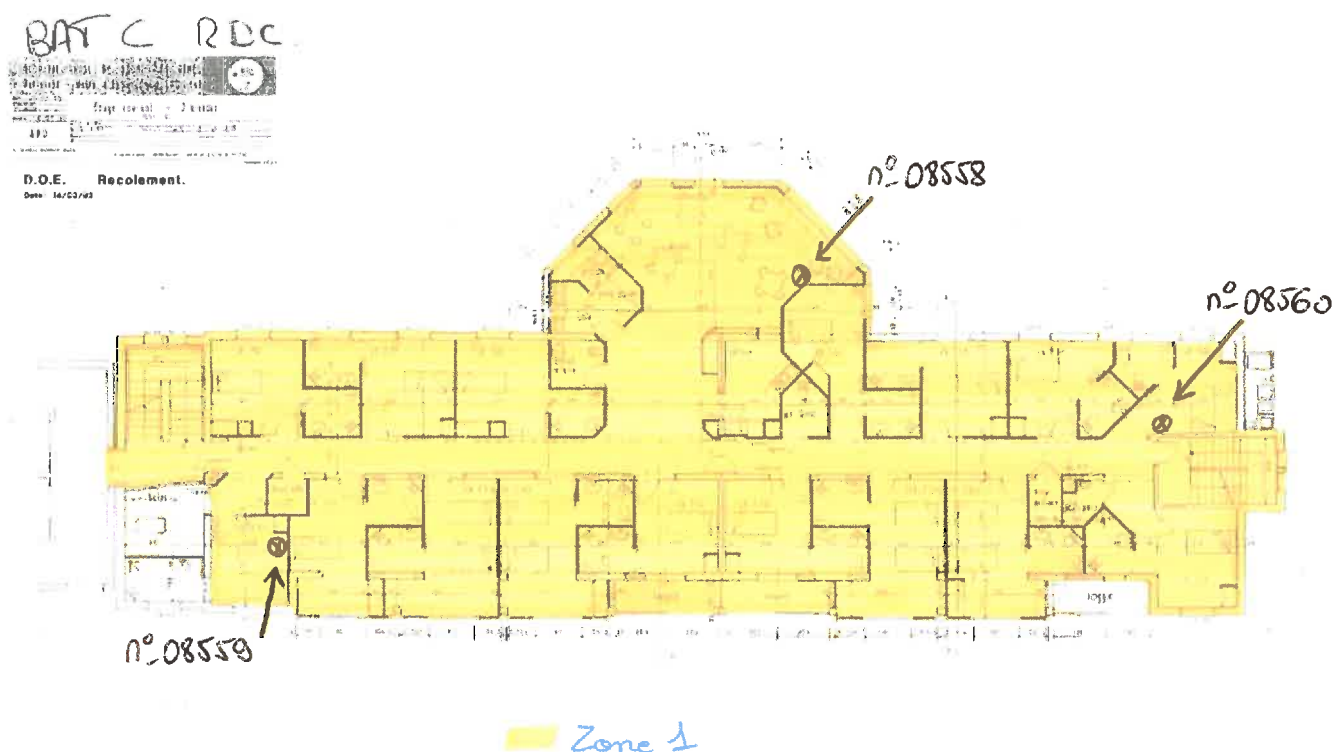
- Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☐ 2
 Premier étage ☒ 3
 Supérieur au premier étage ☐ 4

FICHE 4 – DEFINITION DES ZONES HOMOGENES

Nom du Bâtiment : Bâtiment C

PLAN DES ZONES HOMOGENES DEFINIES DANS LE BATIMENT

Plan des zones homogènes au niveau le plus bas occupé *



* Nota : Seules les zones homogènes ouvertes au public et occupées plus d'une heure par jour par une même personne du public sont mentionnées sur le plan.

FICHE 5 – ZONES HOMOGENES

IDENTIFICATION :

Nom du Bâtiment : Bâtiment C

Numéro de la zone homogène (cf. schéma de la fiche 4) : 1

CARACTERISATION DE LA ZONE HOMOGENE :

Superficie : 450 m²

Nombre de pièces (ou partie de pièce) dans cette zone / Nb. de pièces occupées : 16 / 16

Nombre de dispositifs de mesure posés à la même date dans cette zone : 3

Niveau de la zone homogène (étage) : RDC haut

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA ZONE

- Entrées d'air en façade de la zone ☒ 1
Pas d'entrées d'air en façade de la zone ☐ 2
Bouches de soufflage d'air dans la zone ☒ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air de la zone ☒ 4
Ne sait pas ☐ 5
Autres :

INTERFACE DE LA ZONE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
Dalle ou plancher sur vide sanitaire :
Non ventilé ☐ 2
Ventilé ☐ 3
Cave ou sous-sol
Non ventilé ☐ 4
Ventilé ☐ 5
Sol en terre battue ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7
Autre :

RESULTATS DES MESURES :

Activité volumique moyenne de la zone homogène : 17 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment C

Numéro de la zone

1

homogène :

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Séjour

Superficie de la pièce mesurée : 50 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

- Salle ☐ 1
d'enseignement
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☐ 6
Soins ☐ 7

Autre : Séjour

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

- Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

- Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☒ 4
Double vitrage structure PVC ☐ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

- Entrées d'air en façade ☒ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☐ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC double flux dans le séjour et les couloirs

NIVEAU DE LA PIECE

- Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☐ 2
Premier étage ☒ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08558

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐ Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment C

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Chambre 16

Superficie de la pièce mesurée : 15 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :	AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES	COMPOSITION DES FENETRES :
Salle d'enseignement ☐ 1	Très fréquente ☐ 1	Simple vitrage structure bois ☐ 1
Pièce technique ☐ 2	Moyenne ☐ 2	Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Dortoir ☐ 3	Faible ☒ 3	Simple vitrage structure métal ☐ 3
Bureau ☐ 4	Ne sait pas ☐ 4	Double vitrage structure bois ☒ 4
Cantine ☐ 5		Double vitrage structure PVC ☐ 5
Chambre ☒ 6		Double vitrage structure métal ☐ 6
Soins ☐ 7		Ne sait pas ☐ 7
Autre :		

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

Entrées d'air en façade	☒ 1
Pas d'entrée d'air en façade	☐ 2
Bouches de soufflage d'air	☐ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs	☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires	☒ 5
Ne sait pas	☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC double flux dans le séjour et les couloirs

NIVEAU DE LA PIECE

Sous-sol	☐ 1
Rez-de-chaussée	☐ 2
Premier étage	☒ 3
Supérieur au 1 ^{er} étage	☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08559

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐ Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol :	2 m
Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche :	0 m
Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce :	Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure :	09/01/2017	Date de fin de mesure :	27/03/2017
Période d'inoccupation :	Néant		
Activité volumique moyenne :	17 Bq/m ³	Incertitude élargie (k = 2) :	/ Bq/m ³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment C

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Chambre 7

Superficie de la pièce mesurée : 12 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

- Salle d'enseignement ☐ 1
 Pièce technique ☐ 2
 Dortoir ☐ 3
 Bureau ☐ 4
 Cantine ☐ 5
 Chambre ☒ 6
 Soins ☐ 7
 Autre :

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

- Très fréquente ☐ 1
 Moyenne ☐ 2
 Faible ☒ 3
 Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

- Simple vitrage structure bois ☐ 1
 Simple vitrage structure PVC ☐ 2
 Simple vitrage structure métal ☐ 3
 Double vitrage structure bois ☒ 4
 Double vitrage structure PVC ☐ 5
 Double vitrage structure métal ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

- Entrées d'air en façade ☒ 1
 Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
 Bouches de soufflage d'air ☐ 3
 Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
 Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
 Ne sait pas ☐ 6
 Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC double flux dans le séjour et les couloirs

NIVEAU DE LA PIECE

- Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☐ 2
 Premier étage ☒ 3
 Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08560

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐ Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 2 m
 Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m
 Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017 Date de fin de mesure : 27/03/2017
 Période d'inoccupation : Néant
 Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³ Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 3 – BATIMENT

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

Nombre de salles : 20 lits

Surface au sol : 550 m²

PERIODE DE CONSTRUCTION

- Avant 1948 ☐ 1
 Entre 1948 et 1963 ☐ 2
 Entre 1964 et 1974 ☐ 3
 Après 1974 ☐ 4
 Ne sait pas ☒ 5

INTERFACE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
 Dallage ou plancher sur vide sanitaire ☐ 2
 Bâtiments sur cave ou sous-sol ☐ 3
 Sol en terre battue ☐ 4
 Murs enterrés ou semi-enterrés ☒ 5
 Ne sait pas ☐ 6
 Autre :

NOMBRE DE NIVEAU DU BATIMENT :

- 1 niveau (rez-de-chaussée) ☐ 1
 2 niveaux (1 étage) ☐ 2
 3 niveaux ou plus ☒ 3

MATERIAU DE CONSTRUCTION PRINCIPAL (MURS PORTEURS)

- Béton plein ☒ 1
 Brique pleine ☐ 2
 Brique creuse ou parpaing ☐ 3
 Granit ☐ 4
 Autre pierre ☐ 5
 Bois ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7
 Autre :

NIVEAU LE PLUS BAS OCCUPE (AU MOINS 1 HEURE PAR JOUR) :

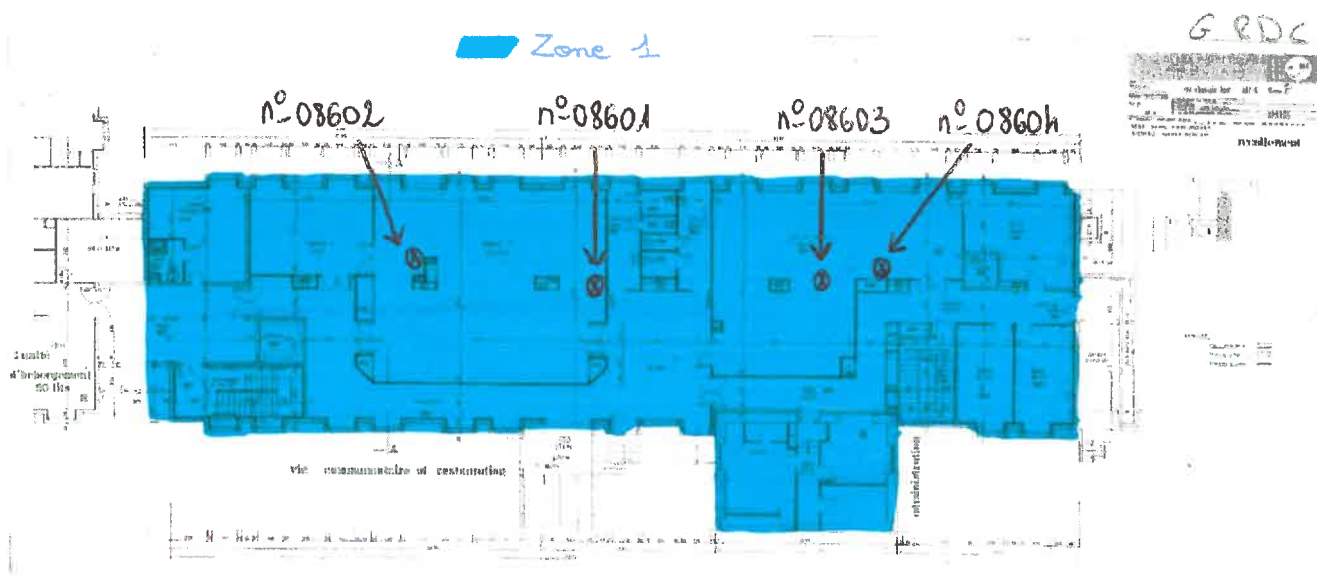
- Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☐ 2
 Premier étage ☒ 3
 Supérieur au premier étage ☐ 4

FICHE 4 – DEFINITION DES ZONES HOMOGENES

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

PLAN DES ZONES HOMOGENES DEFINIES DANS LE BATIMENT

Plan des zones homogènes au niveau le plus bas occupé *



* Nota : Seules les zones homogènes ouvertes au public et occupées plus d'une heure par jour par une même personne du public sont mentionnées sur le plan.

FICHE 5 – ZONES HOMOGENES

IDENTIFICATION :

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

Numéro de la zone homogène (cf. schéma de la fiche 4) : 1

CARACTERISATION DE LA ZONE HOMOGENE :

Superficie : 550 m²

Nombre de pièces (ou partie de pièce) dans cette zone / Nb. de pièces occupées : 9 / 2

Nombre de dispositifs de mesure posés à la même date dans cette zone : 4

Niveau de la zone homogène (étage) : RDC haut

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA ZONE

- Entrées d'air en façade de la zone ☐ 1
 Pas d'entrées d'air en façade de la zone ☐ 2
 Bouches de soufflage d'air dans la zone ☒ 3
 Bouches d'extraction mécanique d'air de la zone ☒ 4
 Ne sait pas ☐ 5
 Autres :

INTERFACE DE LA ZONE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☒ 1
 Dalle ou plancher sur vide sanitaire :
 Non ventilé ☐ 2
 Ventilé ☐ 3
 Cave ou sous-sol
 Non ventilé ☐ 4
 Ventilé ☐ 5
 Sol en terre battue ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7
 Autre : Mur semi-enterré

RESULTATS DES MESURES :

Activité volumique moyenne de la zone homogène : 26 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Salle des fêtes

Superficie de la pièce mesurée : 140 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

- Salle d'enseignement ☐ 1
 Pièce technique ☐ 2
 Dortoir ☐ 3
 Bureau ☐ 4
 Cantine ☐ 5
 Chambre ☐ 6
 Soins ☐ 7

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

- Très fréquente ☐ 1
 Moyenne ☐ 2
 Faible ☒ 3
 Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

- Simple vitrage structure bois ☐ 1
 Simple vitrage structure PVC ☐ 2
 Simple vitrage structure métal ☐ 3
 Double vitrage structure bois ☒ 4
 Double vitrage structure PVC ☐ 5
 Double vitrage structure métal ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7

Autre : Salle des fêtes

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

- Entrées d'air en façade ☐ 1
 Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
 Bouches de soufflage d'air ☒ 3
 Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
 Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
 Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC dans la pièce

NIVEAU DE LA PIECE

- Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☐ 2
 Premier étage ☒ 3
 Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08601

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 23 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : 16 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Salle des fêtes

Superficie de la pièce mesurée : 140 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

Salle d'enseignement ☐ 1
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☐ 6
Soins ☐ 7

Autre : Salle des fêtes

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☒ 4
Double vitrage structure PVC ☐ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

Entrées d'air en façade ☐ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☒ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC dans la pièce

NIVEAU DE LA PIECE

Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☐ 2
Premier étage ☒ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08602

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Cafétéria

Superficie de la pièce mesurée : 110 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

- Salle d'enseignement ☐ 1
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☐ 6
Soins ☐ 7

Autre : Cafétéria

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

- Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

- Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☒ 4
Double vitrage structure PVC ☐ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

- Entrées d'air en façade ☐ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☒ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC dans la pièce

NIVEAU DE LA PIECE

- Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☐ 2
Premier étage ☒ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08603

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 29 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : 17 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment G

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Cafétéria

Superficie de la pièce mesurée : 110 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

Salle d'enseignement ☐ 1
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☐ 6
Soins ☐ 7

Autre : Cafétéria

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☒ 4
Double vitrage structure PVC ☐ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

Entrées d'air en façade ☐ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☒ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air : VMC dans la pièce

NIVEAU DE LA PIECE

Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☐ 2
Premier étage ☒ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08604

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 1,5 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 3 – BATIMENT

Nom du Bâtiment : Bâtiment H

Nombre de salles : 60

Surface au sol : 600 m²

PERIODE DE CONSTRUCTION

- Avant 1948 ☐ 1
 Entre 1948 et 1963 ☐ 2
 Entre 1964 et 1974 ☐ 3
 Après 1974 ☐ 4
 Ne sait pas ☒ 5

INTERFACE AVEC LE SOL

- Dallage ou plancher sur terre-plein ☐ 1
 Dallage ou plancher sur vide sanitaire ☒ 2
 Bâtiments sur cave ou sous-sol ☐ 3
 Sol en terre battue ☐ 4
 Murs enterrés ou semi-enterrés ☐ 5
 Ne sait pas ☐ 6
 Autre :

NOMBRE DE NIVEAU DU BATIMENT :

- 1 niveau (rez-de-chaussée) ☐ 1
 2 niveaux (1 étage) ☐ 2
 3 niveaux ou plus ☒ 3

MATERIAU DE CONSTRUCTION PRINCIPAL (MURS PORTEURS)

- Béton plein ☒ 1
 Brique pleine ☐ 2
 Brique creuse ou parpaing ☐ 3
 Granit ☐ 4
 Autre pierre ☐ 5
 Bois ☐ 6
 Ne sait pas ☐ 7
 Autre :

NIVEAU LE PLUS BAS OCCUPE (AU MOINS 1 HEURE PAR JOUR) :

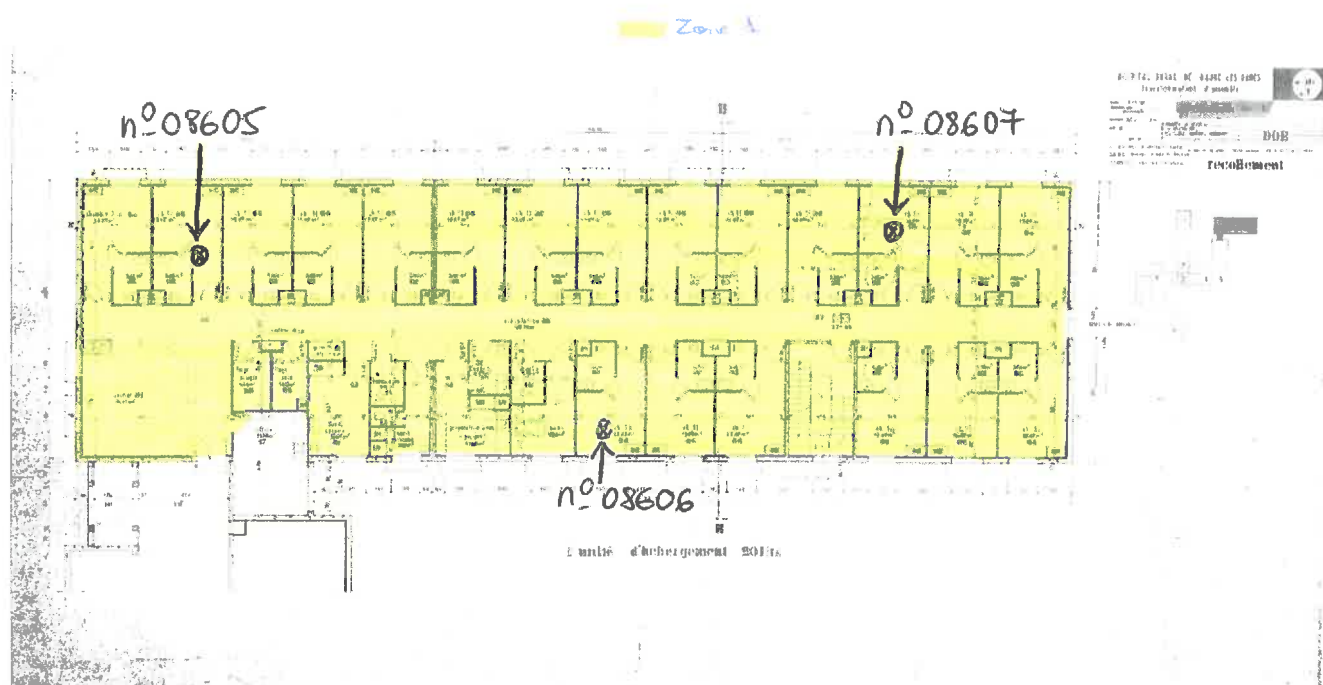
- Sous-sol ☐ 1
 Rez-de-chaussée ☒ 2
 Premier étage ☐ 3
 Supérieur au premier étage ☐ 4

FICHE 4 – DEFINITION DES ZONES HOMOGENES

Nom du Bâtiment : Bâtiment H

PLAN DES ZONES HOMOGENES DEFINIES DANS LE BATIMENT

Plan des zones homogènes au niveau le plus bas occupé*



* Nota : Seules les zones homogènes ouvertes au public et occupées plus d'une heure par jour par une même personne du public sont mentionnées sur le plan.

FICHE 5 – ZONES HOMOGENES

IDENTIFICATION :

Nom du Bâtiment : Bâtiment H

Numéro de la zone homogène (cf. schéma de la fiche 4) : 1

CARACTERISATION DE LA ZONE HOMOGENE :

Superficie : 600 m²

Nombre de pièces (ou partie de pièce) dans cette zone / Nb. de pièces occupées : 27 / 22

Nombre de dispositifs de mesure posés à la même date dans cette zone : 3

Niveau de la zone homogène (étage) : RDC bas

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA ZONE

- | | |
|---|---------------------------------------|
| Entrées d'air en façade de la zone | ☒ 1 |
| Pas d'entrées d'air en façade de la zone | ☐ 2 |
| Bouches de soufflage d'air dans la zone | ☐ 3 |
| Bouches d'extraction mécanique d'air de la zone | ☒ 4 |
| Ne sait pas | ☐ 5 |
| Autres : | |

INTERFACE DE LA ZONE AVEC LE SOL

- | | |
|--|---------------------------------------|
| Dallage ou plancher sur terre-plein | ☐ 1 |
| Dalle ou plancher sur vide sanitaire : | |
| Non ventilé | ☐ 2 |
| Ventilé | ☒ 3 |
| Cave ou sous-sol | |
| Non ventilé | ☐ 4 |
| Ventilé | ☐ 5 |
| Sol en terre battue | ☐ 6 |
| Ne sait pas | ☐ 7 |
| Autre : Mur semi-enterré | |

RESULTATS DES MESURES :

Activité volumique moyenne de la zone homogène : 17 Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment H Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Chambre 2

Superficie de la pièce mesurée : 13 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :	AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES	COMPOSITION DES FENETRES :
Salle d'enseignement ☐ 1	Très fréquente ☐ 1	Simple vitrage structure bois ☐ 1
Pièce technique ☐ 2	Moyenne ☐ 2	Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Dortoir ☐ 3	Faible ☒ 3	Simple vitrage structure métal ☐ 3
Bureau ☐ 4	Ne sait pas ☐ 4	Double vitrage structure bois ☒ 4
Cantine ☐ 5		Double vitrage structure PVC ☐ 5
Chambre ☒ 6		Double vitrage structure métal ☐ 6
Soins ☐ 7		Ne sait pas ☐ 7
Autre :		

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

Entrées d'air en façade ☒ 1

Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2

Bouches de soufflage d'air ☐ 3

Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4

Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5

Ne sait pas ☐ 6

Autres type d'entrée / sortie d'air :

NIVEAU DE LA PIECE

Sous-sol ☐ 1

Rez-de-chaussée ☒ 2

Premier étage ☐ 3

Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08605

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐ Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 2 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017 Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³ Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment H

Numéro de la zone homogène : 1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Chambre 20

Superficie de la pièce mesurée : 13 m²

CARACTERISTIQUES DE LA PIECE OU EST REALISEE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIECE :

- Salle d'enseignement ☐ 1
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☒ 6
Soins ☐ 7
Autre :

AERATION PAR OUVERTURE DES FENETRES

- Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENETRES :

- Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☒ 4
Double vitrage structure PVC ☐ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTREES ET SORTIES D'AIR DE LA PIECE

- Entrées d'air en façade ☒ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☐ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6
Autres type d'entrée / sortie d'air :

NIVEAU DE LA PIECE

- Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☒ 2
Premier étage ☐ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08606

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMETRE DANS LA PIECE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 2 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RESULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

FICHE 6 – MESURES

IDENTIFICATION DE LA PIÈCE OU EST RÉALISÉE LA MESURE :

Nom du Bâtiment : Bâtiment H

Numéro de la zone homogène :

1

Nom de la pièce mesurée (utilisation) : Chambre 12

Superficie de la pièce mesurée : 13 m²

CARACTÉRISTIQUES DE LA PIÈCE OU EST RÉALISÉE LA MESURE :

UTILISATION DE LA PIÈCE :

Salle d'enseignement ☐ 1
Pièce technique ☐ 2
Dortoir ☐ 3
Bureau ☐ 4
Cantine ☐ 5
Chambre ☒ 6
Soins ☐ 7
Autre :

AÉRATION PAR OUVERTURE DES FENÊTRES

Très fréquente ☐ 1
Moyenne ☐ 2
Faible ☒ 3
Ne sait pas ☐ 4

COMPOSITION DES FENÊTRES :

Simple vitrage structure bois ☐ 1
Simple vitrage structure PVC ☐ 2
Simple vitrage structure métal ☐ 3
Double vitrage structure bois ☒ 4
Double vitrage structure PVC ☐ 5
Double vitrage structure métal ☐ 6
Ne sait pas ☐ 7

ENTRÉES ET SORTIES D'AIR DE LA PIÈCE

Entrées d'air en façade ☒ 1
Pas d'entrée d'air en façade ☐ 2
Bouches de soufflage d'air ☐ 3
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les couloirs ☐ 4
Bouches d'extraction mécanique d'air dans les sanitaires ☒ 5
Ne sait pas ☐ 6
Autres type d'entrée / sortie d'air :

NIVEAU DE LA PIÈCE

Sous-sol ☐ 1
Rez-de-chaussée ☒ 2
Premier étage ☐ 3
Supérieur au 1^{er} étage ☐ 4

IDENTIFICATION DE L'APPAREIL DE MESURE :

Numéro d'identification du dosimètre : 08607

Type de dosimètre : DSTN ☒ Electret ☐

Autre (sauf thermes) : /

Marque : ALGADE

EMPLACEMENT DU DOSIMÈTRE DANS LA PIÈCE :

Hauteur du dosimètre par rapport au sol : 2 m

Distance du dosimètre par rapport au mur le plus proche : 0 m

Plan sommaire de l'emplacement du dosimètre dans la pièce : Voir plan Fiche 4

RÉSULTAT DE MESURE :

Date de début de mesure : 09/01/2017

Date de fin de mesure : 27/03/2017

Période d'inoccupation : Néant

Activité volumique moyenne : 17 Bq/m³

Incertitude élargie (k = 2) : / Bq/m³

NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE

définissant les actions à mettre en œuvre sur les bâtiments pour la gestion du risque lié au radon.

pris en application l'article 9 de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public

La présente note définit les actions à mettre en œuvre dans les bâtiments pour réduire l'exposition des personnes au radon à un niveau aussi bas que raisonnablement possible. Elle doit être annexée aux rapports d'intervention des organismes agréés pour la mesure du radon.

Introduction : Informations générales

Qu'est-ce que le radon ?

Le radon est un gaz naturel radioactif produit surtout par certains sols granitiques, qui peut diffuser et s'accumuler à l'intérieur des bâtiments. À partir du sol et de l'eau, le radon diffuse dans l'air et se trouve dans les bâtiments à des concentrations plus élevées qu'à l'extérieur, par effet de confinement.

Il est aujourd'hui considéré comme la source principale d'exposition de l'homme aux rayonnements ionisants d'origine naturelle (rapport UNSCEAR, 2000) ; il représente en moyenne annuelle environ un tiers de l'exposition aux rayonnements ionisants. Depuis 1987, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a reconnu le radon comme cancérigène pulmonaire humain. Si le risque lié à l'exposition au radon est loin derrière celui encouru par les fumeurs, il peut être cependant comparé à celui du tabagisme passif. Enfin, les études montrent que l'exposition simultanée au radon et à la fumée de cigarette est synergique ; l'effet l'exposition au radon et à la fumée de cigarette est plus important que la somme des effets de l'exposition au radon et de l'exposition à la fumée de cigarette seule.

Pourquoi retrouve-t-on des concentrations importantes de radon dans certains bâtiments ?

La présence de radon à la surface du sol est fonction de la teneur en uranium de celui-ci, mais également des possibilités de transfert du radon du sous-sol vers la surface. Ce transfert est déterminé notamment par la porosité et le degré de fissuration du sous-sol. Le sous-sol est la source principale de radon dans l'air intérieur des bâtiments. Le radon peut aussi, dans certains cas, provenir de sources secondaires telles que le dégazage de l'eau à l'intérieur du bâtiment, certains matériaux de construction ou l'air extérieur.

L'entrée du radon dans un bâtiment résulte de nombreux paramètres environnementaux (concentration dans le sol, perméabilité et humidité du sol, présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente) mais aussi des caractéristiques propres du bâtiment (procédé de construction, type de soubassement, fissuration de la surface en contact avec le sol, système de ventilation...).

Son entrée s'effectue principalement par le mouvement de l'air véhiculé dans les porosités du sol et qui pénètre dans le bâtiment par les défauts d'étanchéité du soubassement. Ce mouvement d'air est la conséquence de la légère dépression qui existe dans le bâtiment par rapport au sol sous-jacent. Cette dépression est essentiellement provoquée par le tirage thermique lié à la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment. En conséquence, plus cette différence de température est forte, plus l'entrée du radon dans le bâtiment est importante.

Comment réduire le niveau de radon dans les bâtiments ?

Il existe des techniques efficaces pour diminuer la concentration de radon dans les bâtiments. Ces techniques sont regroupées en deux grandes familles :

- celles consistant à limiter l'entrée du radon dans le bâtiment : assurer l'étanchéité du bâtiment vis à vis des entrées de radon par le sol, les passages de canalisations, les vides sanitaires ;

- celles consistant à augmenter le renouvellement d'air des pièces habitées (ventilation)

Les nouveaux textes réglementaires (voir liste des textes réglementaires en partie III)

Les nouveaux textes réglementaires rendent la mesure du radon obligatoire dans quatre catégories d'établissement : les établissements d'enseignement, y compris les bâtiments d'internat ; les établissements sanitaires et sociaux disposant d'une capacité d'hébergement ; les établissements thermaux ; les établissements pénitentiaires – lorsque ceux-ci sont situés dans un département classé prioritaire. Dans les autres départements, lorsque des niveaux de radon supérieurs à 400 Bq/m³ ont été constatés dans ces catégories d'établissement, les propriétaires sont également soumis à la réglementation.

Les propriétaires doivent faire réaliser ces mesures dans un délai de deux ans (jusqu'à avril 2006) puis celles-ci seront à renouveler tous les dix ans. Ces mesures doivent être réalisées par un organisme agréé ou par l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Lorsque les résultats de mesure indiquent des niveaux de radon supérieurs au niveau d'action réglementaire de 400 Bq/m³, des actions simples doivent être mises en œuvre pour diminuer l'exposition des personnes. Si ces actions simples ne sont pas suffisantes, un diagnostic du bâtiment – éventuellement accompagné de mesures supplémentaires de radon (investigations complémentaires) – doit être réalisé de façon à définir des travaux plus conséquents sur le bâtiment. L'efficacité de ces travaux est contrôlée par de nouvelles mesures de radon.

Les propriétaires doivent tenir à jour un registre comprenant l'ensemble des résultats et la localisation des mesures effectuées ainsi que des actions entreprises éventuellement pour réduire le niveau de radon et les coordonnées des organismes qui sont intervenus. Ils doivent communiquer les résultats aux personnes qui fréquentent l'établissement, au chef d'établissement, aux représentants du personnel, et aux médecins du travail lorsque le lieu comporte des locaux de travail. Les propriétaires tiennent à disposition les résultats pour les services de l'état concernés, les inspecteurs du travail, etc. (voir article R. 1333-16 du Code de la santé publique).

La partie I « Les actions simples » et II « Le diagnostic du bâtiment et les travaux » détaillent les actions qui doivent être entreprises pour réduire la concentration de radon dans un bâtiment. Ces actions sont destinées à être appliquées de manière progressive et adaptée à l'ampleur du problème rencontré. Il ne s'agit pas de mettre en œuvre des travaux importants alors que, par exemple, la ré-ouverture des entrées d'air existantes qui avaient été obturées au niveau d'un vide sanitaire aurait pu suffire.

I. – Les actions simples pour réduire le niveau de radon

Lorsqu'au moins une mesure de radon est supérieure à 400 Bq/m³, il est nécessaire de mettre en œuvre des actions simples dans le bâtiment de façon à abaisser la concentration de radon en dessous de 400 Bq/m³. Les actions simples peuvent consister à :

NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE

- réaliser des étanchements pour limiter les entrées de radon dans le bâtiment (portes, entrée de canalisation,...) ;

- vérifier l'état de la ventilation et rectifier les dysfonctionnements éventuels (obturation d'entrée ou de sortie d'air, encrassement, défaillance de ventilateurs, ...);

- améliorer ou rétablir l'aération naturelle du soubassement (ouverture des aérations de vide sanitaire ou de cave obturés);

- assurer une ouverture régulière des fenêtres en l'absence d'autre système de ventilation⁽¹⁾.

De telles actions peuvent permettre d'abaisser de manière suffisante la concentration en radon, à un moindre coût. Le choix des actions simples à entreprendre se fait à partir d'une inspection visuelle du bâtiment destinée à déterminer les actions les plus appropriées, compte tenu des caractéristiques du bâtiment : voies d'entrée évidente du radon dans le bâtiment, obturation des voies de ventilation naturelle des soubassements, moyens de ventilation. Ces actions simples peuvent suffire, notamment lorsque la concentration de radon est située entre 400 et 1000 Bq/m³. Elles peuvent, cependant, suivant les cas, ne pas garder toute leur efficacité au cours du temps.

II. -- Le diagnostic du bâtiment et les travaux

Lorsque la concentration de radon persiste au dessus de 400 Bq/m³ après la mise en œuvre des actions simples, ou qu'au moins un résultat de la moyenne des mesures de radon sur une zone homogène⁽²⁾ était supérieure à 1 000 Bq/m³ lors des premières mesures de radon, il est nécessaire d'entreprendre un diagnostic du bâtiment qui permettra de définir les travaux à réaliser afin d'abaisser la concentration en radon à un niveau aussi bas que raisonnable possible, et en dessous de 400 Bq/m³.

Le diagnostic du bâtiment

Le diagnostic d'un bâtiment correspond à une inspection méthodique du bâtiment et de son environnement immédiat de façon à, d'une part, définir les causes de la présence de radon dans le bâtiment et, d'autre part, donner les éléments nécessaires à l'élaboration de solutions de remédiation. Le choix de ces solutions doit tenir compte de leur global sur le bâtiment. Le diagnostic comprend :

- des informations générales sur le bâtiment et son environnement : année de construction, type de bâtiment et constitution, surface au sol, nombre de niveaux, réhabilitations éventuelles...

- 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 des voies potentielles d'entrée du radon par l'interface sol-bâtiment (porte de cave, trappes, réseaux fluides)...

- une description du système de ventilation et une évaluation du niveau d'aération des espaces de vie du bâtiment.

- une description des systèmes du bâtiment (chauffage, chauffage-eau...).

En fonction du type de bâtiment rencontré et, notamment pour des bâtiments de grande surface au sol avec des soubassements complexes, des investigations complémentaires (mesures de radon ponctuelles ou en continu de radon, flux d'exhalation des matériaux, mesure de radon dans l'eau, ...) pourront être menées de façon à mieux identifier les sources (sol, matériaux de construction, eau, ...) et les voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment, lorsque ces caractéristiques ne sont pas identifiables de manière simple, sans mesure.

Des tests de faisabilité de mise en dépression de soubassement peuvent également faire partie du diagnostic du

bâtiment lorsque cette solution semble appropriée au cas rencontré.

Les travaux

Les travaux doivent être définis sur la base du diagnostic du bâtiment défini ci-dessus et des investigations complémentaires si elles ont été réalisées. De façon générique, les solutions à mettre en œuvre font appel aux deux principes suivants : limiter l'entrée du radon, et « diluer » la concentration en radon dans le bâtiment. Les solutions mises en œuvre dans un bâtiment consistent souvent en une combinaison des deux principes mentionnés ci-dessus. Elles sont déterminées en fonction des caractéristiques propres de chaque bâtiment.

Les travaux à entreprendre peuvent également se regrouper en trois familles de techniques :

- Assurer l'étanchéité du bâtiment vis à vis des entrées de radon.

Il est indispensable d'assurer la meilleure étanchéité à l'air possible entre le bâtiment de points singuliers entre le soubassement et le volume habité (canalisation, portes, trappes), à des traitements de surfaces (sols, murs enterrés), à la couverture de sols en terre battue.

Si les techniques d'étanchement ne sont pas toujours suffisantes pour réduire efficacement les concentrations en radon dans un bâtiment (identification incomplète des points d'entrées, problèmes de mise en œuvre, efficacité au cours du temps), elles constituent cependant un préalable essentiel à l'efficacité d'autres solutions mises en œuvre en parallèle.

Augmenter le renouvellement d'air à l'intérieur des pièces habitées pour diluer le radon.

Lorsque le diagnostic du bâtiment fait apparaître un manque de ventilation des locaux, il est important de mettre en œuvre les moyens nécessaires (mécaniques ou naturels) à une bonne aération de ces derniers, sans dépasser les niveaux réglementaires en vigueur concernant la ventilation.

Parmi les différentes techniques de ventilation, la ventilation mécanique contrôlée (VMC) par insufflation peut être considérée comme un cas particulier. En effet, sans augmenter la dilution du radon par rapport à celle obtenue avec un renouvellement d'air réglementaire ou d'usage, cette technique, en insufflant mécaniquement de l'air dans le bâtiment, permet de lutter contre la dépression naturelle de ce dernier, cause principale de l'entrée du radon.

L'efficacité de cette famille de techniques est cependant assez faible car on ne peut pas augmenter le renouvellement d'air d'un bâtiment inconsiderément, sans tenir compte des contraintes énergétiques et de confort thermique.

- Traiter le soubassement (vide sanitaire, cave, dallage sur terre-plein) pour réduire l'entrée du radon dans les pièces occupées du bâtiment.

Ces techniques consistent, soit à ventiler le soubassement (naturellement ou mécaniquement), soit à le mettre en légère dépression par rapport au volume habité par extraction mécanique lorsque cela est possible.

Le principe de réduction de l'entrée du radon dans les bâtiments le plus efficace repose sur le Système de mise en Dépression du Sol (S.D.S.). L'objectif de cette technique consiste à générer un champ de dépression dans le soubassement inférieur à celui régnant au niveau du sol du bâtiment et avec un débit d'air extrait le plus faible possible. Pour cela, l'air du soubassement est extrait mécaniquement vers l'environnement extérieur où le radon se dilue rapidement. On empêche ainsi les mouvements convectifs de l'air chargé en radon contenu dans la porosité du sol vers le bâtiment.

Quand elle peut être mise en œuvre, cette famille de technique est reconnue pour être parmi les plus efficaces.

(1) L'aération par ouverture des fenêtres ne peut pas être considérée comme une action qui garantit la baisse de la concentration de radon dans le temps car elle est dépendante des habitudes des personnes qui occupent les locaux. Elle est à mettre en œuvre en parallèle avec une plusieurs des autres actions simples proposées ci-dessus.

(2) Définition d'une zone homogène, voir norme AFNOR NF-M 60-771.

ARRETE DU 22 JUILLET 2004

relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public⁽¹⁾

Le ministre de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale, le ministre de la Santé et de la Protection sociale, le ministre de l'Ecologie et du Développement durable et le secrétaire d'Etat au logement,

Vu le code de la santé publique, et notamment ses articles L. 1333-10, R. 1333-15 et R. 1333-16 ;

Vu le code du travail, et notamment son article R. 231-115 ;

Vu la loi du 24 mai 1941 relative à la normalisation, ensemble le décret n° 84-74 du 26 janvier 1984, modifié par le décret n° 90-653 du 18 juillet 1990, par le décret n° 91-283 du 19 mars 1991 et par le décret n° 93-1235 du 15 novembre 1993 fixant le statut de la normalisation pris pour son application ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France en date du 21 mai 2002,

Arrêtent :

Article Premier. – Les dispositions du présent arrêté, pris pour l'application de l'article R. 1333-15 du Code de la santé publique, déterminent les modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public.

Lorsque des travailleurs sont présents, du fait de leur activité professionnelle, dans les lieux ouverts au public visés par le présent arrêté, les dispositions qui leur sont applicables sont celles prévues à l'article R. 231-115 du code du travail.

Section 1

Définition des zones géographiques et des catégories de lieux ouverts au public où doivent être réalisées des mesures de radon

Art. 2. – Dans les départements figurant en annexe du présent arrêté, les propriétaires de lieux ouverts au public appartenant à l'une des catégories définies à l'article 4 doivent faire procéder à des mesures de radon selon les modalités définies par le présent arrêté. Dans les autres départements, pour les mêmes catégories de lieux, les mêmes obligations incombent aux propriétaires de lieux où il a été constaté que des résultats de mesures de radon, réalisées à la demande des agents mentionnés à l'article R. 1333-16 du Code de la santé publique, dépassent l'un ou l'autre niveau mentionné à l'article 5 du présent arrêté.

Art. 3. – La mise à jour de la liste des départements ou partie de département figurant en annexe du présent arrêté est effectuée par arrêté du ministre chargé de la santé, après avis de l'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Art. 4. – Les catégories de lieux ouverts au public concernées par les mesures de radon sont :

1. Les établissements d'enseignement, y compris les bâtiments d'internat ;
2. Les établissements sanitaires et sociaux disposant d'une capacité d'hébergement ;
3. Les établissements thermaux ;
4. Les établissements pénitentiaires.

Section 2

Modalités de gestion du risque lié au radon dans un lieu ouvert au public

Art. 5. – Les niveaux d'activité volumique de radon au-dessus desquels doivent être mises en oeuvre les actions nécessaires pour réduire l'exposition des personnes, conformément à l'article R. 1333-15 du Code de la santé publique, sont fixés à 400 Bq/m³ et 1 000 Bq/m³. Ils sont appelés « niveaux d'action » dans la suite du présent arrêté.

Art. 6. – Les mesures de radon effectuées en application du présent arrêté sont réalisées par un organisme agréé dans les conditions fixées par l'article R. 1333-15 du Code de la santé publique. Les méthodes de mesure du radon ainsi que la méthodologie à suivre pour les réaliser sont définies conjointement par le directeur général de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, dans un avis publié au *Journal officiel* de la République française en application du présent arrêté.

Art. 7. – Lorsqu'au moins un des résultats des mesures de radon effectuées en application de l'article 2 du présent arrêté dépasse le niveau d'action de 400 Bq/m³ et qu'ils sont tous inférieurs à 1 000 Bq/m³, le propriétaire met en oeuvre sur le bâtiment des actions simples destinées à réduire l'exposition des personnes au radon. Il fait ensuite réaliser de nouvelles mesures de radon destinées à contrôler l'efficacité des actions simples ainsi mises en oeuvre.

Si au moins l'un des résultats des nouvelles mesures de contrôle est supérieur au niveau d'action de 400 Bq/m³, le propriétaire fait réaliser un diagnostic du bâtiment et, si nécessaire, des mesures de radon supplémentaires afin d'identifier la source ainsi que les voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment.

Au vu des résultats, il réalise des travaux pour réduire l'exposition au radon à un niveau aussi bas que raisonnablement possible, en vue d'abaisser la concentration en dessous de 400 Bq/m³. Ces travaux doivent être réalisés dans un délai de deux ans à compter de la date de réception des résultats des premières mesures de radon réalisées au titre de l'article 2 du présent arrêté.

Art. 8. – Lorsque au moins un résultat des mesures effectuées en application de l'article 2 du présent arrêté dépasse le niveau d'action de 1 000 Bq/m³, le propriétaire effectue, sans délai, des actions simples sur le bâtiment destinées à réduire l'exposition des personnes au radon. Elles sont suivies immédiatement d'un diagnostic du bâtiment et, si nécessaire, des mesures de radon supplémentaires mentionnées au deuxième alinéa de l'article 7 du présent arrêté. Le cas échéant, les travaux qui en résultent sont menés dans les conditions définies audit article.

Art. 9. – Les actions simples sur le bâtiment destinées à réduire l'exposition des personnes au radon, le diagnostic du bâtiment et les travaux mentionnés aux articles 7 et 8 du présent arrêté sont définis conjointement par le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction et le directeur général de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, dans un avis publié au *Journal officiel* de la République française en application du présent arrêté. Cet avis comporte une note d'information technique destinée à être jointe aux rapports d'intervention établis par les organismes agréés, selon les modalités définies à l'article 12 du présent arrêté.

Art. 10. – Les travaux destinés à abaisser l'activité volumique de radon en dessous de 400 Bq/m³ ne sont pas nécessaires dans les pièces où une même personne est susceptible de séjourner moins d'une heure par jour.

Art. 11. – Lorsque des travaux ont été réalisés, le propriétaire fait procéder au contrôle de leur efficacité par de nouvelles mesures de radon selon les modalités définies à l'article 6.

Art. 12. – Pour chaque intervention, l'organisme agréé chargé des mesures établit un rapport qu'il transmet au propriétaire.

Si au moins l'un des résultats de mesures de radon se situe au-dessus du niveau d'action de 400 Bq/m³, le rapport d'intervention est accompagné de la note d'information technique présentée dans l'avis mentionné à l'article 9 du présent arrêté.

(1) J.O. du 11 août 2004

Lorsque l'un des résultats de mesures de radon se situe au-dessus du niveau d'action de 400 Bq/m³, le rapport est transmis au préfet par le propriétaire dans un délai maximum d'un mois.

Art. 13. – Les mesures de radon effectuées lors du renouvellement décennal mentionné à l'article R. 1333-15 du Code de la santé publique sont réalisées selon les modalités définies à l'article 6 du présent arrêté. Le délai de dix ans mentionné à l'article R. 1333-15 du Code de la santé publique est décompté à partir de la date du début de réalisation de la dernière série de mesures de radon effectuées dans l'établissement, y compris lorsque cette date est antérieure à la date de publication du présent arrêté.

Section 3 Dispositions diverses

Art. 14. – Le propriétaire doit maintenir en état les locaux pour garantir le respect du niveau d'action de 400 Bq/m³ et, le cas échéant, maintenir le bon état de fonctionnement des appareils mis en place à l'occasion des travaux.

Art. 15. – Tout propriétaire de lieu ouvert au public où ont été réalisées des mesures de radon en application du présent arrêté tient à jour un registre où sont consignés :

- le type, la localisation, les dates de réalisation et les résultats des mesures effectuées, ainsi que les coordonnées des organismes les ayant réalisées ;
- le cas échéant, la nature, la localisation et la date de réalisation des actions simples sur le bâtiment mise en œuvre ;
- le cas échéant, la nature, la localisation et la date de réalisation des travaux réalisés à la suite des investigations complémentaires, et les coordonnées des organismes les ayant réalisés.

Le registre et les rapports d'intervention transmis par les organismes agréés sont tenus à disposition des personnes et organismes mentionnés à l'article R. 1333-16 du Code de la santé publique.

Le registre est communiqué, à sa demande, à l'organisme agréé chargé de réaliser des mesures de radon ou à l'organisme chargé d'effectuer des travaux dans le lieu concerné.

En cas de changement de propriétaire, le registre est

transmis au nouveau propriétaire.

Art. 16. – Tout propriétaire de lieu ouvert au public appartenant à l'une des catégories définies à l'article 4 où des mesures de radon ont été réalisées avant la publication du présent arrêté est dispensé de les réaliser à nouveau. Il est toutefois soumis aux dispositions des articles 6 à 15 du présent arrêté.

Art. 17. – Le directeur général de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, le directeur des relations du travail et le directeur de la prévention des pollutions et des risques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 22 juillet 2004.

*Le ministre de la Santé
et de la Protection sociale,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la Sûreté
Nucléaire et de la Radioprotection,
A.-C. LACOSTE*

*Le ministre de l'Emploi, du Travail
et de la Cohésion sociale,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur des relations du Travail,
J.-D. COMBEXELLE*

*Le ministre de l'Ecologie
et du Développement durable,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la Prévention des pollutions
et des risques, délégué aux risques majeurs,
T. TROUVÉ*

*Le secrétaire d'Etat au Logement,
Pour le secrétaire d'Etat et par délégation :
Le directeur général de l'Urbanisme,
de l'Habitat et de la Construction,
F. DELARUE*

ANNEXE

ZONES GÉOGRAPHIQUES OÙ LES PROPRIÉTAIRES DE LIEUX OUVERTS AU PUBLIC DOIVENT FAIRE PROCÉDER À DES MESURES D'ACTIVITÉ VOLUMIQUE DE RADON

Les mesures de radon doivent être effectuées dans l'ensemble des lieux, définis à l'article 4 du présent arrêté, situés dans les départements suivants :

03 Allier.

05 Hautes-Alpes.

07 Ardèche.

09 Ariège.

12 Aveyron.

14 Calvados.

15 Cantal.

19 Corrèze.

20 Corse-du-Sud et Haute-Corse.

22 Côtes-d'Armor.

23 Creuse.

25 Doubs.

29 Finistère.

36 Indre.

42 Loire.

43 Haute-Loire.

48 Lozère.

52 Haute-Marne.

56 Morbihan.

58 Nièvre.

63 Puy-de-Dôme.

65 Hautes-Pyrénées.

69 Rhône.

70 Haute-Saône.

71 Saône-et-Loire.

73 Savoie.

79 Deux-Sèvres.

87 Haute-Vienne.

88 Vosges.

90 Territoire de Belfort

RAPPORT D'ESSAIS N° DPR 17-04-10892

En application de la norme NF S2 1985-4 et selon les méthodes indiquées NF-0221 et NF-A1-8291.

ALCADE
Laboratoire d'Environnement et Développement

1-800-368-6272

2019年11月24日
 2019年11月24日
 2019年11月24日

Cardinal Machine ALGADAL: 44.44.44

Campana et al.

Analyse sous accélération				Prédimension hors dimension d'accélération		Résultat final calculé	
N° DPR	Date de réception ou réajustement	Résultat de mesure (1) $\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$	Limite de déflexion $\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$	Lieu d'inspection	Date de pose	Débit de drainage	Observations
5055	03/04/2017	2400/2017	55 ± 34	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	35 ± 18 0556
5056	03/04/2017	2400/2017	5 ± 31	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	5 ± 17 0556
5057	03/04/2017	2400/2017	5 ± 32	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	55 ± 17 0557
5058	03/04/2017	2400/2017	5 ± 31	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	5 ± 17 0558
5059	03/04/2017	2400/2017	5 ± 31	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	55 ± 17 0559
5060	03/04/2017	2400/2017	5 ± 31	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	5 ± 17 0560
5061	03/04/2017	2400/2017	42 ± 30	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	25 ± 18 0561
5062	03/04/2017	2400/2017	5 ± 31	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	5 ± 17 0562
5063	03/04/2017	2400/2017	55 ± 32	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	25 ± 17 0563
5064	03/04/2017	2400/2017	5 ± 31	Hôpital local Site Crée - Bat. A-C-G-H - Bascins Les Dames	08/01/2017	2703/2017	5 ± 17 0564

1000

Let d denote the dimension of V . Then d is the number of

RESEARCHER'S NAME: _____

[illegible]

When used in this way, your system can "respond" without the usual need to "respond" to the user. This is the essence of the "response" system.

12] S. K. Ghosh, *Indian Journal of Mathematics*, 1971, 13(1), 1-10.

11. The following table shows the number of people who attended the concert in each age group.

000-1189 2006-07-26 00:00 000-1189 2006-07-26 00:00

For a full discussion of the various types of "non-physical" phenomena, see the book "The Science of the Mind" by Dr. J. B. Rhine.

Date	View @ Techreel's Laboratory & Films
25/04/2017	

La réimpression de ces lettres d'accompagnement est interdite sans la permission écrite de l'éditeur.

© 2004 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/01/15. Copyright ASCE. For personal use only; all rights reserved.

ALGADE

218

Société des Bouteilles - BP 46 - 87500 Beaune-sur-Artois - Tél. +33 0935 05 00 00 - Fax +33 0935 05 00 00
N° A S Numéro de 983270 Euros - R.C.S Limoges B 308 321 746 - Siret 308 321 746 000 15



RAPPORT D'ESSAIS N° DPR 17-04-10892

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

En application de la norme NF ISO 11885-4 et selon les modes opératoires M-DE-8201 et M-AM-8201.

ALGADE

Laboratoire Environnement et Documents

Edition du : 26/04/2017

Référence Client : APAVE Besançon

Adresse : 25 RUE SAUVAGNY

Code client ALGADE : APAM 82

Charge d'affaires : MLC

N° DPR	Date de réception	Date de développement	Résultat de mesure (1) Bq/m³ h	Limite de détection Bq/m³ h	Prévisions hors données d'accréditation		Résultat final calculé		Observations
					Lieu d'échantillonnage	Date de prise	Activité volumique calculée (2) Bq/m³	N° DPE	
9855	03/04/2017	24/04/2017	< 21	< 31	Industrie locale Site Cress - Rue A.C.G. - Besançon Les Dames	08/04/2017	< 17	8053	
9856	03/04/2017	24/04/2017	< 31	< 31	Industrie locale Site Cress - Rue A.C.G. - Besançon Les Dames	08/04/2017	< 17	8056	
9857	03/04/2017	24/04/2017	< 31	< 31	Industrie locale Site Cress - Rue A.C.G. - Besançon Les Dames	08/04/2017	< 17	8057	

Observations

Résumé du rapport de l'Etat de l'air par l'assureur
 1. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 2. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 3. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 4. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 5. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 6. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 7. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 8. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 9. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.
 10. - Si l'assureur a été informé par l'assureur de la présence de radon dans les locaux, il doit en informer le client.

Date	26/04/2017
Vise du technicien	

ALGADE

Activité du Responsable : 01 83 48 87 250 Révisions et garanties : 01 83 48 87 250 Fax : 03 83 48 87 250
 S.A.S. au capital de 985000 Euros - R.C.S. 514000000 - Siret 514000000 00015

