

Fiche d'intervention – CAF Avranches	
Dates	24 mai - 07 juin – 28 juin – 12 juillet 2024
Objet	Problématique Radon : Mesures complémentaires au diagnostic réalisé par Socotec – Réflexion sur les suites à donner
Personnes rencontrées	Véronique Muniery – Directrice comptable et financière Sandrine Mathieu – Responsable administration générale Bertrand Brazeau – Adjoint responsable logistique Contacts CAF : Claudie Guardo-Lemieux (Directrice) Sandrine Boclet – Directrice adjointe
Intervenants Carsat Normandie	Laurent Mahier – J-Claude Poulain
Diffusion CR	CAF Avranches - Carsat Normandie : LMa - JCP

1- Contexte

- Dépistage initial de l'activité volumique du radon dans un établissement recevant du public réalisé par Socotec (rapport E14Q3/24/064 du 23 janvier 2024) → les résultats pour les 2 locaux sont inférieurs à 300 Bq/m³ (48 et 51 Bq/m³),
- Mesurage de l'activité volumique du radon dans un établissement recevant des travailleurs, réalisé par Socotec (rapport E14Q3/24/065 du 23 janvier 2024) → un local présente une activité volumique moyenne > 300 Bq/m³ : stock logistique repéré 102 dans le bâtiment A (1192 Bq/m³).

En préambule la Carsat rappelle :

- que si la CAF est bien concernée par l'évaluation des risques obligatoire au titre du code du travail (rapport Socotec E14Q3/24/065), le diagnostic ERP n'aurait pas dû être réalisé par SOCOTEC vu que les CAF ne rentrent pas dans les catégories d'établissements recevant du public (ERP) concernées par les obligations relatives au risque lié au radon (cf. INSTRUCTION N° DGS/EA2/2021/17 du 15 janvier 2021 précisant les missions des agences régionales de santé en matière de gestion et d'information sur le risque radon).
- la publication récente de l'arrêté ci-joint relatif à la démarche de prévention du risque radon



Arrêté du 15 mai
2024 relatif à la déma

2- Visites des locaux du bâtiment A – Constats

- Tous les locaux disposent d'une ventilation double-flux hormis les couloirs de circulation,
- La zone « stockage – archives – local ménage » côté Ouest **dans laquelle se trouve le local A 102** est semi-enterrée : certains locaux sont aveugles (locaux stockage, stockage papier, stock logistique), les autres locaux en continuité sont également aveugles mais ils disposent de regards obturés de l'extérieur (en partie haute, à proximité du plafond) → voir photos page 2 et plan page 3,
- Dans la zone « stockage – archives – local ménage », le sol présente des fissures (voir photos page 2),
- Le local A 102 comporte une légère infiltration d'eau en partie basse (cf. photo page 2 et plan page 3).

Vue de l'extérieur - Zone « stockage – archives – local ménage » avec 5 regards obturés



Vue côté entrée local ménage



Vue côté locaux informatiques



Fissures au sol – Local A 101



Fissures au sol – Local A 102



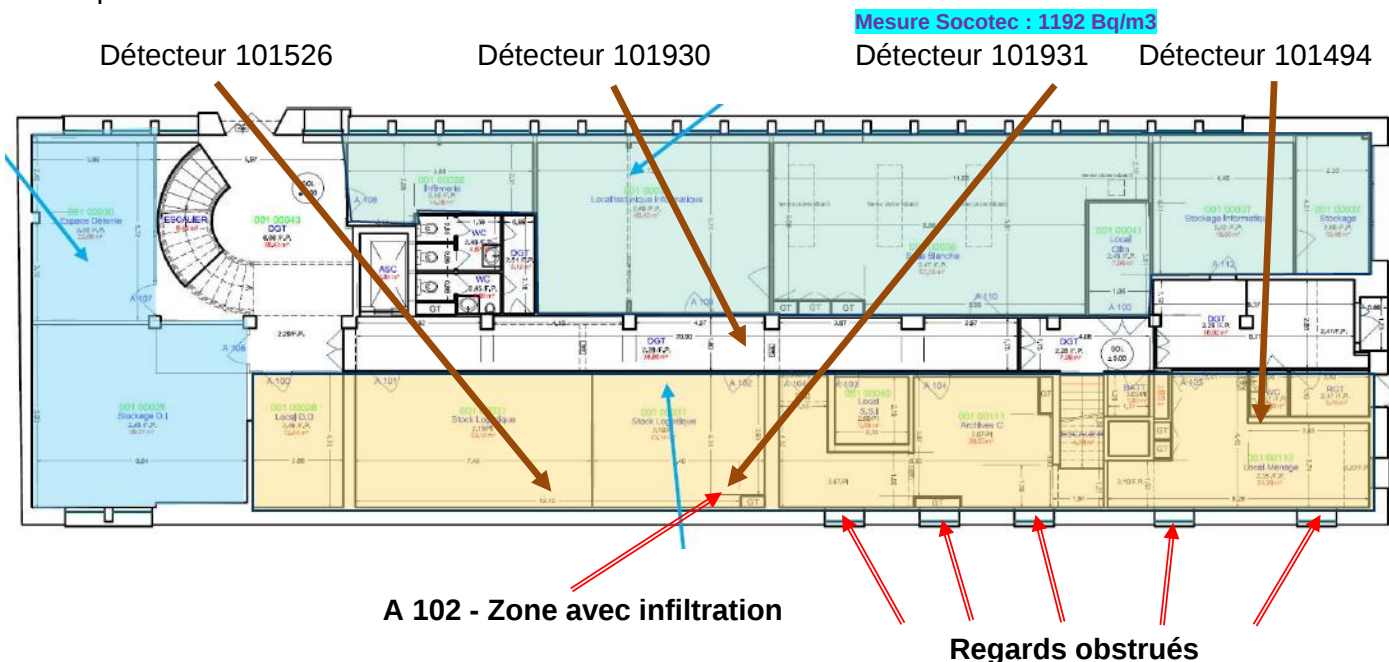
Infiltrations dans le local A 102 (angle partie basse)



3- Mesures complémentaires (réalisées avec 4 détecteurs ALGADE AER+)

SERIE I

Dans l'objectif de préciser l'activité volumique du Radon dans la zone « stockage – archives – local ménage », 4 détecteurs ont été mis en place du 24 mai - 16h00 jusqu'au 07 juin – 10h00 selon l'implantation suivante :



L'activité volumique moyenne est précisée ci-dessous et les résultats complets figurent en ANNEXE I.

Détecteur 101930 – Couloir :

413 Bq/m³



Détecteur 101931 – Stock logistique A 102 :

1317 Bq/m³



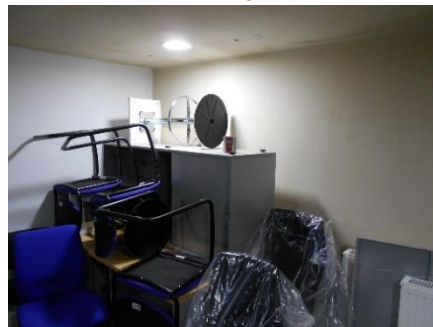
Détecteur 101494 – Local ménage A 105 :

522 Bq/m³



Détecteur 101526 – Stock logistique A 101 :

1402 Bq/m³

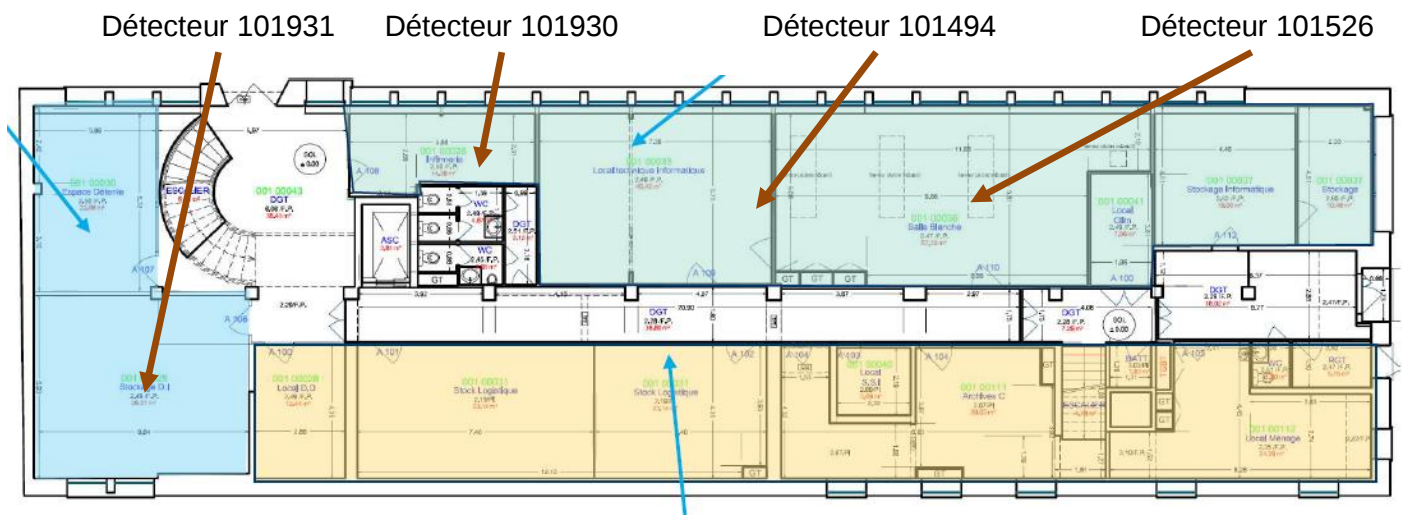


- L'activité volumique radon élevée n'est pas limitée au local ayant fait l'objet d'un mesurage Socotec (A102) :

- Dans cette zone, il n'y a pas de fissures apparentes au sol mais un transfert est possible depuis les autres locaux et depuis la cage d'ascenseur qui descend dans le sol.



4 détecteurs ont été mis en place le 07 juin – 11h00 jusqu’au 28 juin – 10h00 afin de préciser l’activité volumique du radon dans les autres zones du Rez-de-chaussée selon l’implantation suivante :



L'activité volumique moyenne est précisée ci-dessous et les résultats complets figurent en ANNEXE II.

Détecteur 101930 – Infirmerie A 108 :
269 Bq/m³



Détecteur 101931 – Stockage informatique A 106 :
1256 Bq/m³



Détecteur 101494 – Local informatique A 109 :
263 Bq/m³



Détecteur 101526 – Serveurs informatiques A 110 :
338 Bq/m³

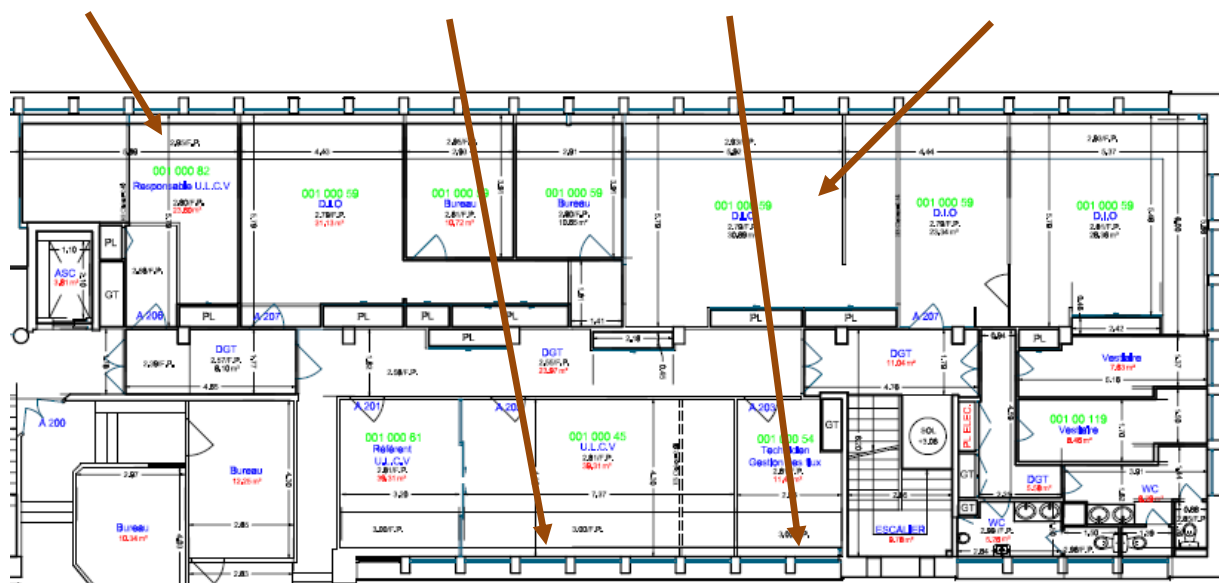


- Résultats / commentaires
 - La mesure réalisée dans le local A 106 (stockage informatique) confirme que l'activité volumique radon est élevée dans l'ensemble de la zone semi-enterrée (côté Ouest),
 - Les locaux côté Est ont une activité radon plus faible, mais qu'il conviendrait néanmoins de réduire :
 - Environ 260 Bq/m³ pour les locaux A 108 et A109,
 - Environ 340 Bq/m³ pour le local A 110 qui comporte une ventilation en circuit fermé.

SERIE III

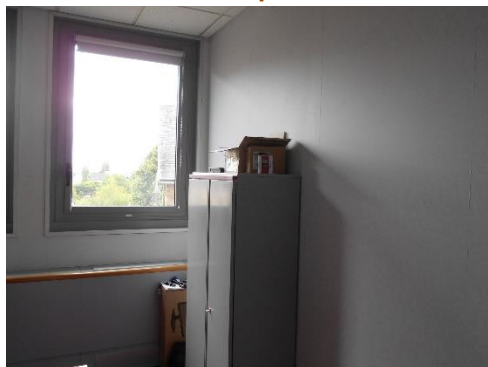
4 détecteurs ont été mis en place le 28 juin – 10h00 jusqu'au 12 juillet – 09h00 afin de préciser l'activité volumique du radon au 1^{er} étage selon l'implantation suivante :

Détecteur 101494 Détecteur 101931 Détecteur 101526 Détecteur 101930



L'activité volumique moyenne est précisée ci-dessous et les résultats complets figurent en ANNEXE III.

Détecteur 101930 – Bureau DIO – A 207
67 Bq/m3



Détecteur 101931 – Bureau ULCV – A 202
220 Bq/m3



Détecteur 101494 – Responsable ULCV – A 206
60 Bq/m3



Détecteur 101526 – Technicien Gestion des flux – A 203
108 Bq/m3



- Résultats / commentaires
 - Les locaux du 1^{er} étage ont une activité volumique radon plus faible qu'au Rez-de-chaussée,
 - Le local A202 (situé au-dessus de la zone semi-enterrée) a néanmoins une activité de 220 Bq/m³ qu'il conviendrait d'analyser :
 - passage de câbles/canalisations ?
 - perméabilité de la dalle ?

4- Synthèse

Préambule / avertissement : Les investigations complémentaires réalisées avec les 4 détecteurs en continu ALGADE AER+ restent indicatives car la durée de mesure est d'environ 15 jours en période estivale (cf. guide pratique DGT/ASN « Prévention du risque radon » qui recommande la réalisation des mesures en période hivernale sur une durée minimale de 2 mois).

- L'ensemble des locaux du Rez-de-Chaussée, côté zone semi-enterrée présente des valeurs > 1000 Bq/m³, hormis le local ménage (environ 500 Bq/m³) qui est à l'entrée du bâtiment avec une porte ouverte régulièrement,
- L'activité radon diminue dans le couloir (mais reste > 400 Bq/m³) pour être plus faible dans les locaux côté informatique mais rester proche de 300 Bq/m³,
- Au 1^{er} étage, les niveaux sont plus faibles (inférieurs ou égaux à 100 Bq/m³) sauf sans le local A202 (220 Bq/m³), situé au-dessus de la zone semi-enterrée.

Rappel des obligations réglementaires (cf. arrêté du 15 mai 2024) :

Art. 3. – I. – Lorsque la concentration d'activité du radon dans l'air d'un lieu ou de locaux de travail situés à l'intérieur d'un bâtiment ou d'un lieu de travail spécifique mentionné à l'article R. 4451-4 du code du travail dépasse le niveau de 300 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle fixé à l'article R. 4451-15 du même code, l'employeur établit un plan d'actions et en assure la traçabilité. Il engage les mesures de réduction de l'exposition mentionnées au II de l'article R. 4451-18 du même code **en commençant par celles qui peuvent être prises sans délai**. Ces mesures de réduction comportent notamment **l'amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon ou du renouvellement d'air des locaux.....**

II. – L'employeur dispose d'un **délai maximum de trois ans** pour s'assurer de l'efficacité des mesures de réduction pérennes mentionnées au I et pour garantir que la concentration d'activité du radon dans l'air reste en deçà du niveau de 300 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle qui constitue le niveau de référence fixé à l'article R. 4451-10 du code du travail. **Si le niveau dépasse 1 000 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle, l'employeur engage sans délai des mesures de réduction** pour abaisser, au maximum dans les douze mois, la concentration d'activité du radon en dessous de ce niveau.

III. – En cas d'impossibilité de mettre en œuvre les mesures de réduction mentionnées au I, ou d'abaisser, dans un délai maximal de trois ans, la concentration d'activité du radon en deçà du niveau de référence, l'employeur procède à la mise en place d'une « zone radon » mentionnée à l'article R. 4451-23 du code du travail et des dispositions renforcées conformément au titre II du présent arrêté.

Commentaires

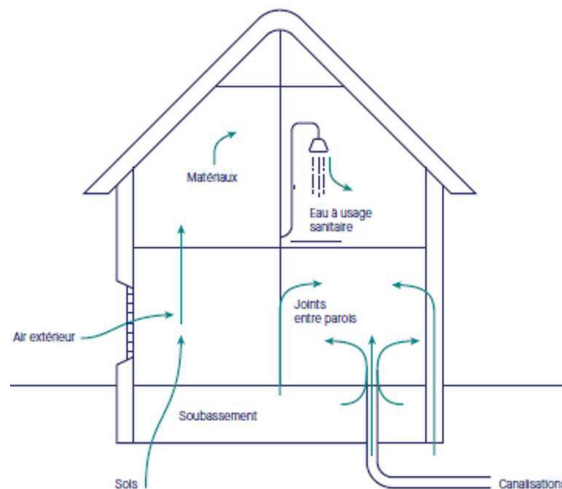
L'employeur dispose d'un délai maximum de trois ans pour s'assurer de l'efficacité des mesures de réduction pérennes mais il est évidemment souhaitable de mettre en œuvre rapidement des actions. Il est également mentionné « *si le niveau dépasse 1 000 becquerels par mètre cube en moyenne annuelle, l'employeur engage sans délai des mesures de réduction pour abaisser, au maximum dans les douze mois, la concentration d'activité du radon en dessous de ce niveau* », il est donc important de faire ces actions de réduction le plus rapidement possible.

5- Suites à donner - Pistes de réflexion

Lorsqu'un local a été mesuré au-delà de 1 000 Bq/m³, il convient tout d'abord de mener des investigations complémentaires pour connaître les voies d'entrée du radon et ainsi pouvoir agir

efficacement : diagnostic technique du bâtiment (norme NFX 46-040), mesures complémentaires radon (Organisme Agréé niveau 2), bilan de la ventilation.

Le radon présent dans l'air des bâtiments provient du sol (80 %) et de façon plus réduite d'autres sources (eau, air, matériaux de construction)



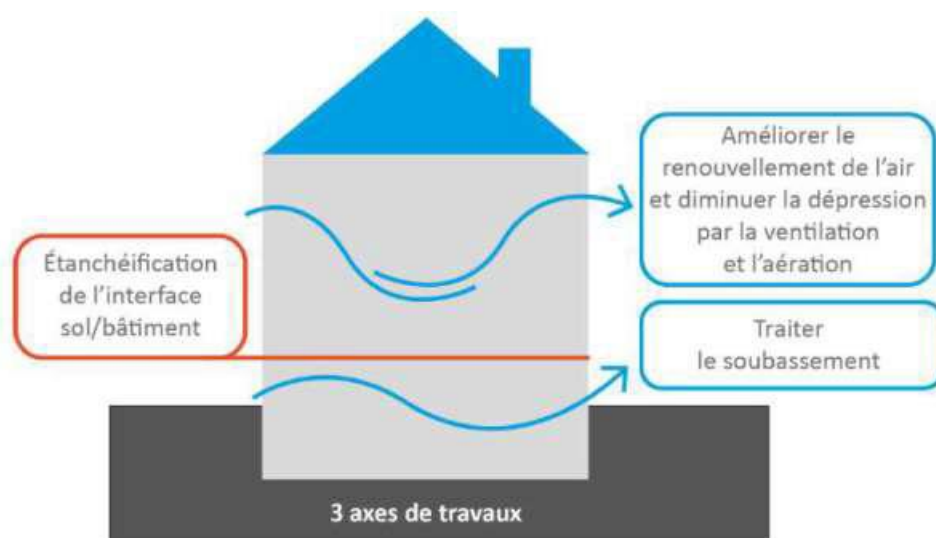
Le radon entre principalement dans un bâtiment par les fissures et par les trous de l'enveloppe en contact avec le sol, par transport convectif de l'air contenu dans la porosité du sol. Il entre également par transport diffusif à travers les matériaux.

Les solutions à mettre en œuvre pour protéger un bâtiment font appel aux deux grands principes suivants :

- Limiter l'entrée du radon,
- Diluer la concentration en radon dans les locaux.

Les types de solutions techniques peuvent se regrouper en trois catégories :

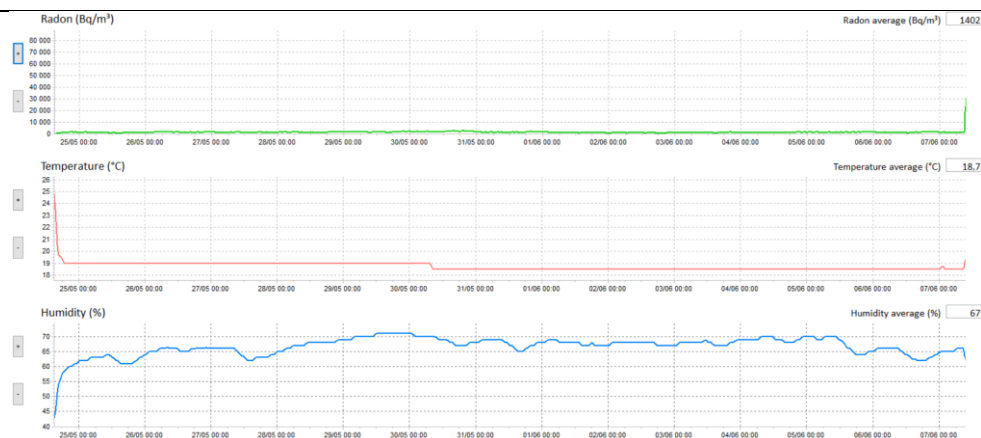
- Etanchéité de l'interface entre le sol et le bâtiment,
- Ventilation du bâtiment,
- Traitement des soubassements par ventilation ou système de dépressurisation des sols (SDS).



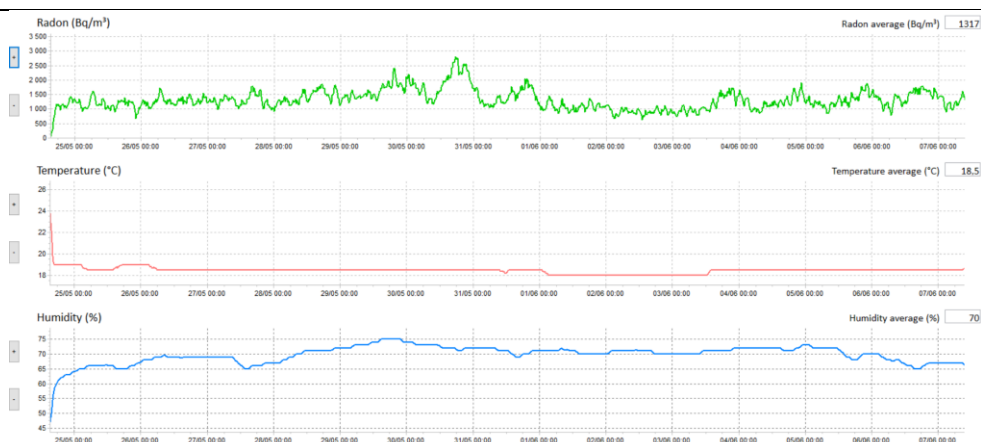
En complément aux mesures réalisées du 24 mai au 12 juillet 2024, la Carsat peut proposer des investigations complémentaires pour notamment :

- rechercher les entrées potentielles de gaz avec des fioles scintillantes (résultats différés 3 heures) et un renifleur (résultats « immédiats ») → existence d'un ou plusieurs locaux « sources », points d'entrée (sol, mur de soutènement,...) ?
- vérifier la ventilation dans les locaux semi-enterrés : vitesses d'air en entrée / sortie, équilibrage.

Détecteur 101526
Stock logistique
A 101
1402 Bq/m³



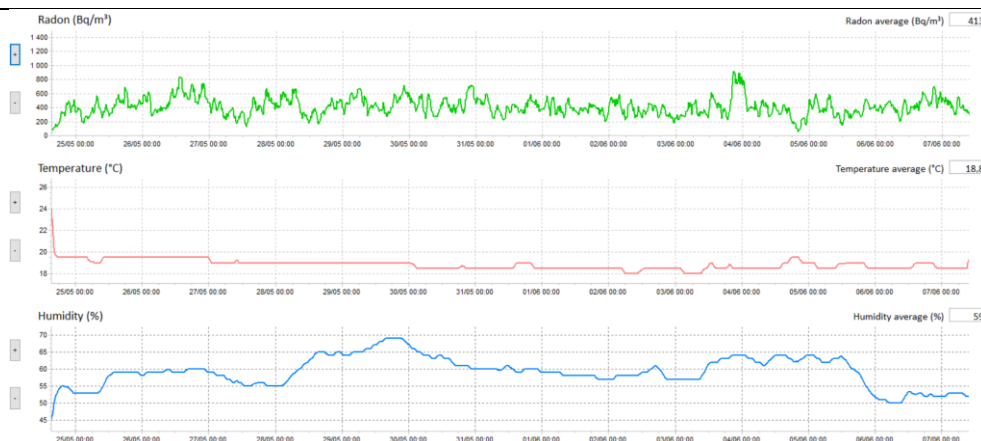
Détecteur 101931
Stock logistique
A 102
1317 Bq/m³

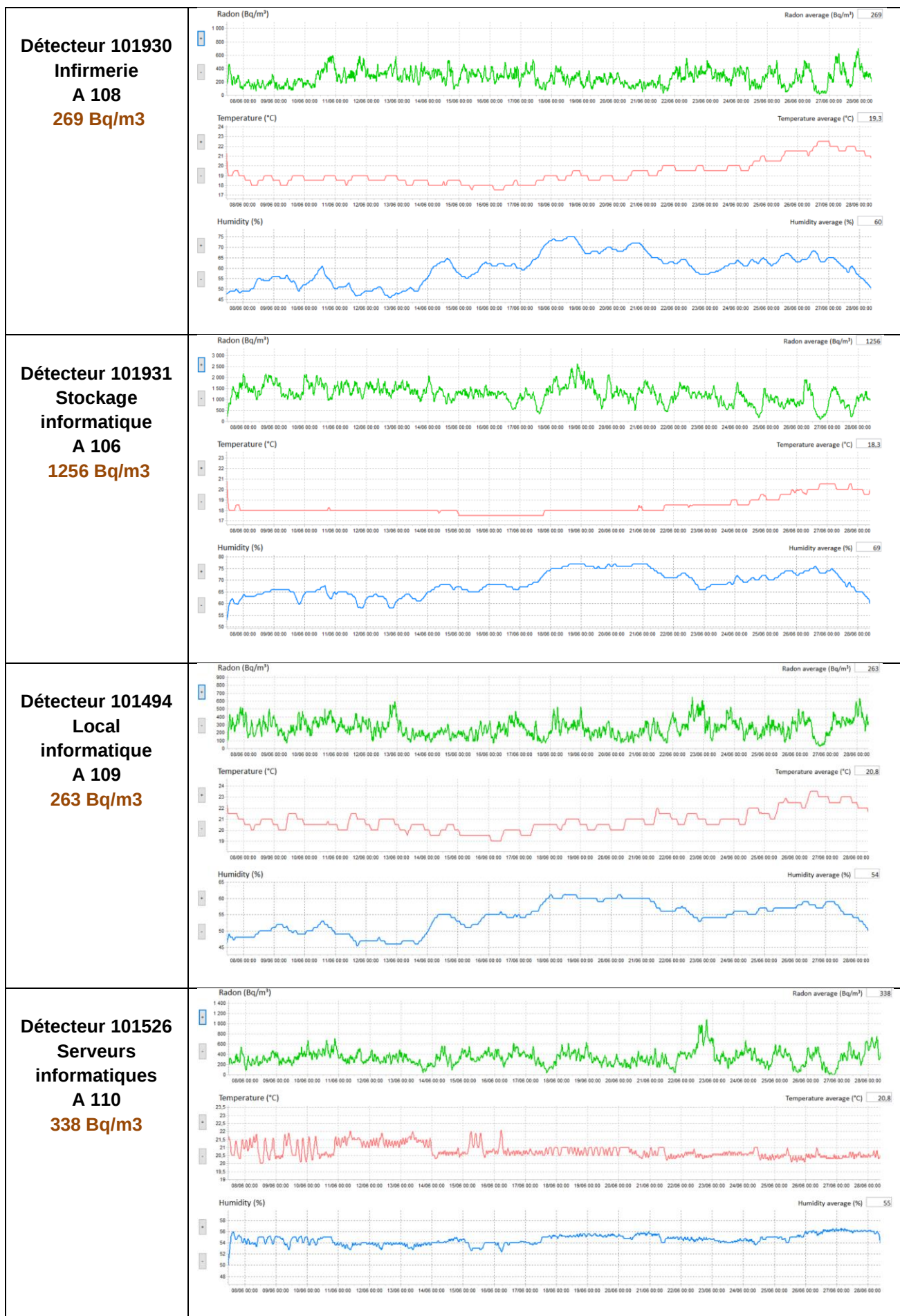


Détecteur 101494
Local ménage
A 105
522 Bq/m³

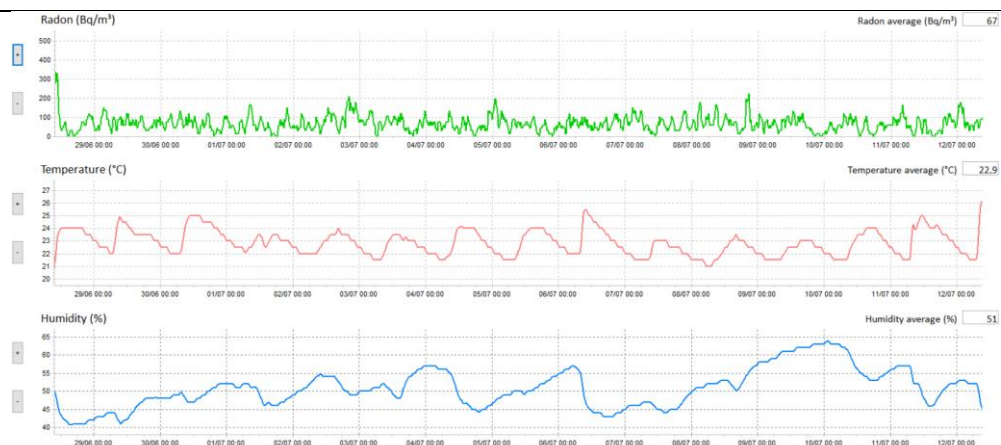


Détecteur 101930
Couloir
413 Bq/m³

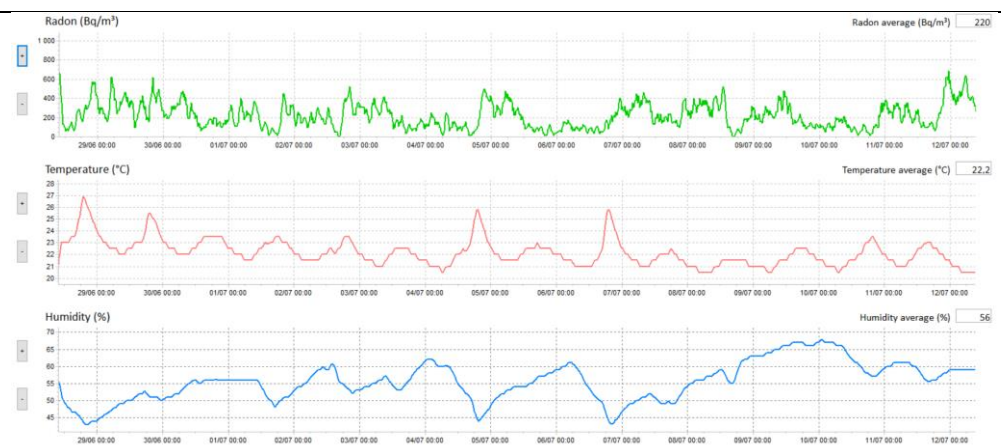




Détecteur 101930
– Bureau DIO
A 207
67 Bq/m³



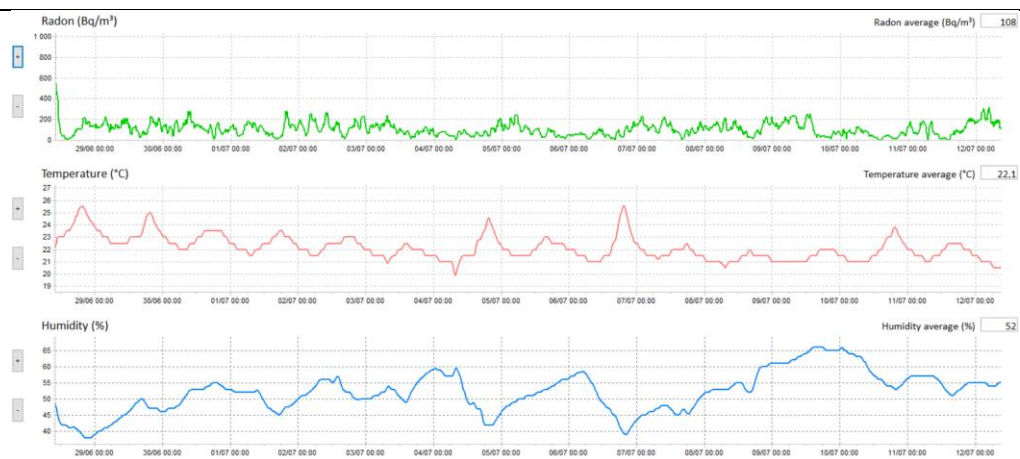
Détecteur 101931
– Bureau ULCV
A 202
220 Bq/m³



Détecteur 101494
– Responsable
ULCV
A 206
60 Bq/m³



Détecteur 101526
– Technicien
Gestion des flux
A 203
108 Bq/m³



Relevés dimensionnels des locaux dans lesquels les détecteurs AER+ ont été posés

Ces relevés donnent une idée des volumes mais ne tiennent pas compte des particularités de certains locaux qui ne sont pas parfaitement rectangulaires (présence de décrochements, renforcements,).

Local	Longueur en m	Largeur en m	Hauteur en m	Volume en m3
A 101	7,44	4,36	2,16	70,07
A 102	5,44	4,35	2,18	51,59
A 105	6,25	4,45	2,35	65,36
Couloir	24,38	1,76	2,29	98,26
A 106	6,78	5,89	2,49	99,44
A 109	7,34	5,76	2,49	105,27
A 110	10,02	4,53	2,48	112,57
A 108	5,89	2,94	2,50	43,29
A 207	5,92	5,34	2,81	88,83
A 202	10,77	4,38	2,81	132,55
A 203	4,344	2,83	2,81	35,54
A 206	5,89	4,02	2,81	66,53