



CONTROLE DE LA QUALITE RADIOLOGIQUE DE L'AIR


Réseau drômois de balises de détection de la radioactivité

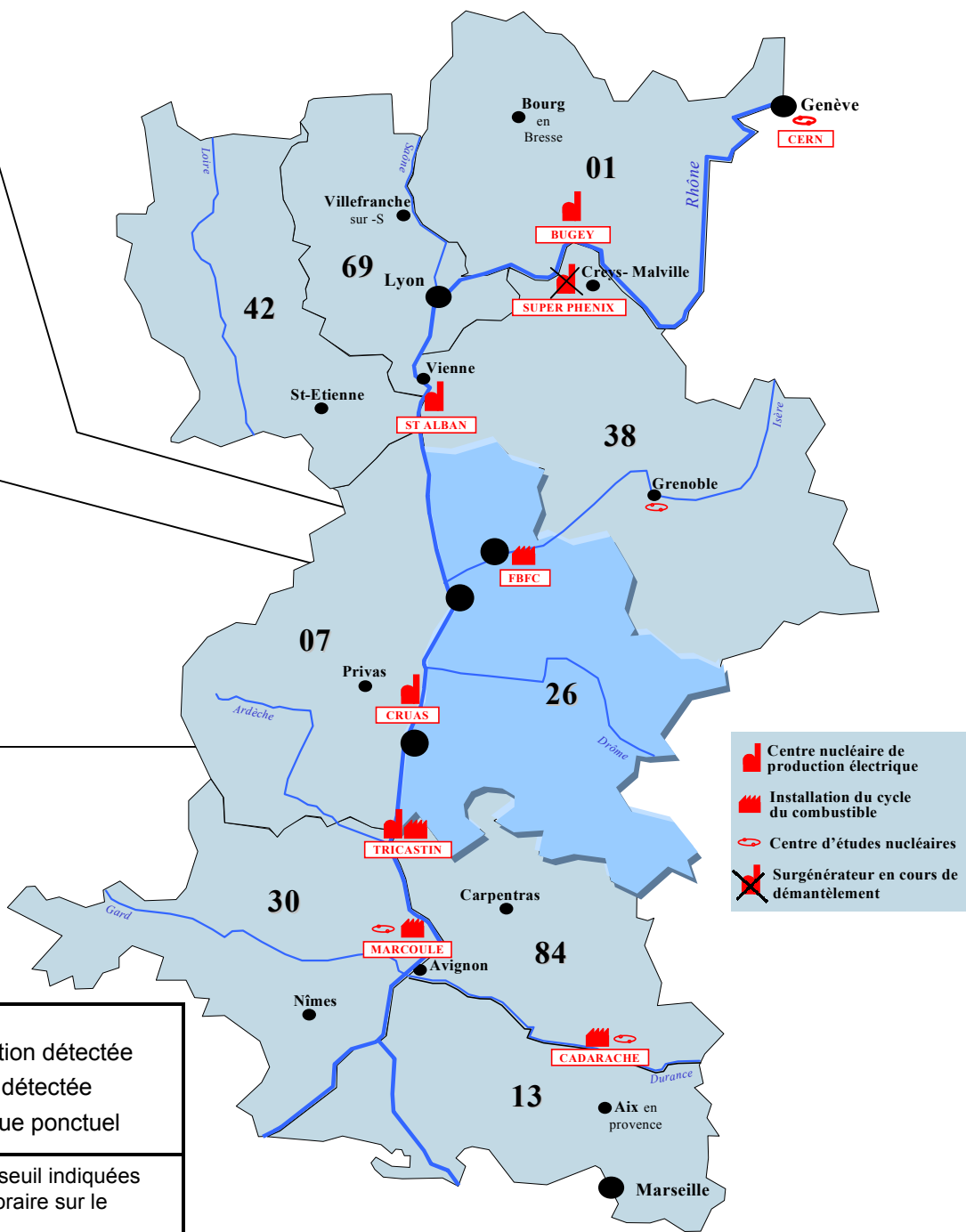
N°4 : Octobre - Novembre - Décembre 2002




Romans	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,6 Bq/m ³
β	< 1,3 Bq/m ³
iode	< 0,4 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
5,2 Bq/m ³	

Aucune contamination détectée pendant ce trimestre

Valence	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,2 Bq/m ³
β	< 0,3 Bq/m ³
iode	< 0,2 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
5,8 Bq/m ³	

Montélimar	
Radioactivité artificielle	
α	< 0,7 Bq/m ³
β	< 0,9 Bq/m ³
iode	< 0,3 Bq/m ³
Radioactivité naturelle	
Niveau moyen de radon	
5,4 Bq/m ³	



Légende	
	Aucune contamination détectée
	Contamination détectée
	Problème technique ponctuel
Alpha, bêta, iode : les valeurs seuil indiquées correspondent au maximum horaire sur le trimestre.	



La gestion de la balise de Montélimar est également financée par les Communes du Réseau montilien : Alba-la-Romaine, Aleyrac, Clionselat, Condillac, Dieulefit, La Batie-Rolland, La Bégude-de-Mazenc, La Coucourde, La Laupie, Larnas, Le Poët-Laval, les Tourrettes, Loriol-sur-Drôme, Montboucher-sur-Jabron, Rochebaudin, Rochefort-en-Valdaine, Saint-Bauzile, Saint-Gervais-sur-Roubion, Saint-Montan, Saulce, Souspierre.

Les résultats des balises sont mis à jour quotidiennement sur le site : <http://assoc.wanadoo.fr/balisescriirad>

RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE

Chaque balise assure un **contrôle en continu** de la radioactivité artificielle.

Les mesures effectuées par les balises renseignent sur trois types de contamination potentielles en cas d'accident :

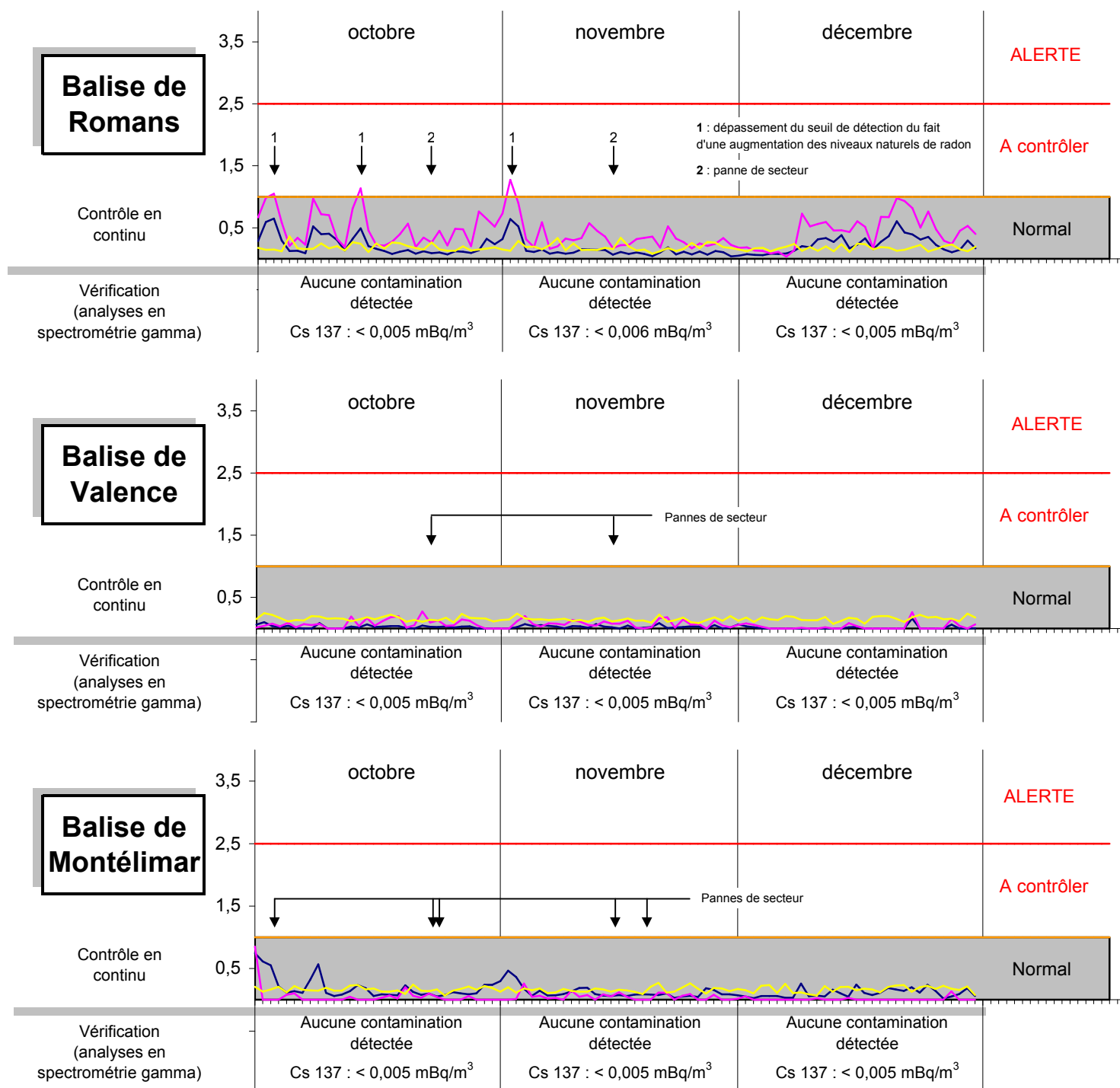
- les émetteurs **alpha**, notamment l'uranium et le plutonium des combustibles nucléaires ;
- les émetteurs **bêta**, notamment les produits de fission comme le césium ;
- l'**iode 131**, produit de fission très abondant en cas d'accident et présent principalement sous forme gazeuse.

Les graphiques suivants présentent, pour chaque balise, les valeurs maximales journalières des voies alpha, bêta et iode 131

(une moyenne gommerait les dépassements de seuil). Le seuil de détection de la balise est d'environ 1 Bq/m^3 pour les trois voies.

Cinq jours après la mesure directe par le détecteur alpha et bêta, un deuxième détecteur procède à une nouvelle mesure de l'activité bêta des poussières atmosphériques. Les descendants immédiats du radon ont en effet des périodes courtes et, au bout de 5 jours, le "bruit de fond" dû à la radioactivité naturelle est pratiquement supprimé. On obtient ainsi une limite de détection nettement plus basse ($0,01 \text{ Bq/m}^3$).

Chaque mois, des **analyses en spectrométrie gamma** du filtre déroulant (sur lequel se déposent les poussières de l'air) et de la cartouche à charbon actif (qui retient l'iode) sont effectuées au laboratoire de la CRIIRAD. Ces analyses permettent de contrôler, avec un seuil de détection plus faible, l'absence de contamination radioactive.



Légende

Graphiques : activités en Bq/m^3

— Alpha

— Bêta

— Iode

■ Mesures inférieures au seuil de détection

FONCTIONNEMENT DU RESEAU

Centrale de Gestion :



Aucun problème n'a été rencontré au cours du trimestre.

Balise de Romans :



Dépassements du seuil de détection de la voie bêta direct

Des dépassements du seuil de détection ont été observés sur la voie bêta direct le 03/10 à 06h59 TU, le 14/10 à 06h00 TU et le 02/11 à 06h00 TU. Ces dépassements ne sont pas dus à une contamination, mais à un pic de concentration en radon. Aucun dépassement du seuil d'alerte n'a été observé.

Pour plus de détails concernant ce type de dépassement, cf. bulletin n°2.

Pannes de secteur

Le 22/10 et le 14/11, suite à un épisode orageux, une coupure électrique a entraîné l'arrêt des communications téléphoniques entre la balise et la centrale de gestion. A chaque reprise, la communication a été rétablie dans les heures ayant suivi la panne de secteur. Aucune valeur n'a été perdue, la balise disposant d'une mémoire tampon de 4 jours.

Le 22/10 et le 14/11, le rétablissement de la communication a nécessité un déplacement spécifique du personnel de la CRIIRAD.

Balise de Valence :



Pannes de secteur

Le 22/10 et le 14/11, suite à un épisode orageux, une coupure électrique a entraîné l'arrêt des communications téléphoniques entre la balise et la centrale de gestion. A chaque reprise, la communication a été rétablie dans les heures ayant suivi la panne de secteur. Aucune valeur n'a été perdue, la balise disposant d'une mémoire tampon de 4 jours.

Le 22/10, le rétablissement de la communication a nécessité un déplacement spécifique du personnel de la CRIIRAD.

Le 14/11, la communication a été rétablie automatiquement, sans intervention.

Balise de Montélimar :



Pannes de secteur

Le 02/10, le 22/10, le 23/10, le 14/11 et le 18/11, suite à un épisode orageux, une coupure électrique a entraîné l'arrêt des communications téléphoniques entre la balise et la centrale de gestion. A chaque reprise, la communication a été rétablie dans les heures ayant suivi la panne de secteur. Aucune valeur n'a été perdue, la balise disposant d'une mémoire tampon de 4 jours.

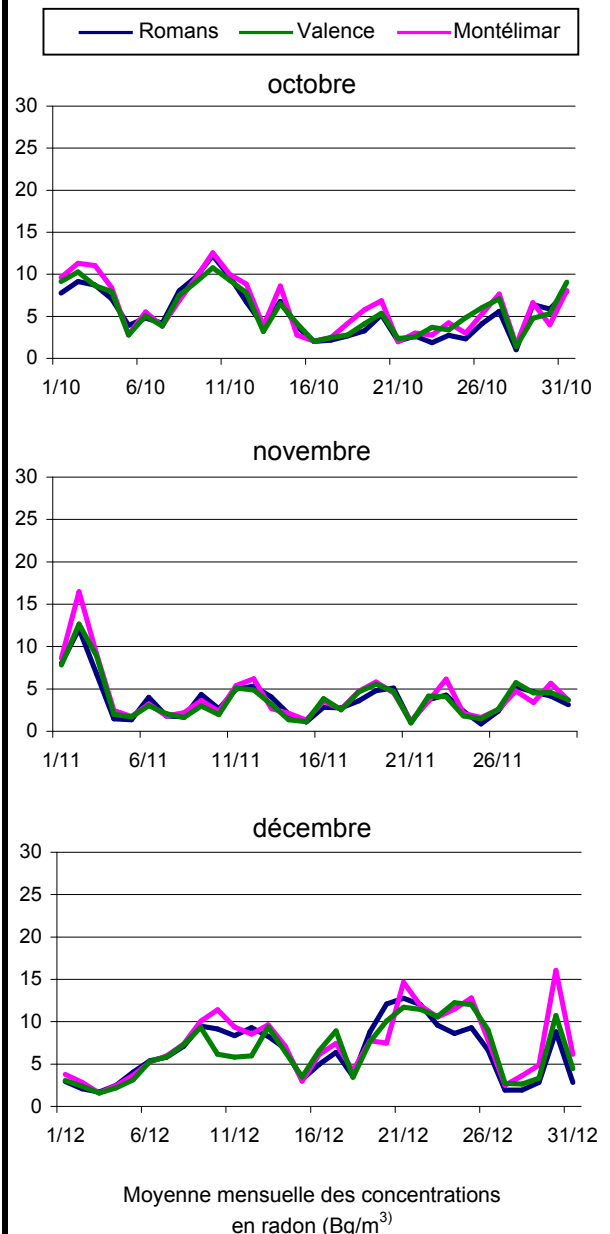
Le 02/10, le 23/10 et le 14/11, le rétablissement de la communication a nécessité un déplacement spécifique du personnel de la CRIIRAD.

Le 22/10 et le 18/11, la communication a été rétablie grâce à l'aimable concours des pompiers du centre de secours municipal de Montélimar.

RADIOACTIVITE NATURELLE

La radioactivité naturelle est essentiellement constituée par le radon et ses descendants radioactifs. Le radon est un gaz radioactif naturel qui émane du sol.

Les graphiques suivants présentent, pour chaque mois, les concentrations moyennes journalières en radon relevées sur chacune des 3 balises.



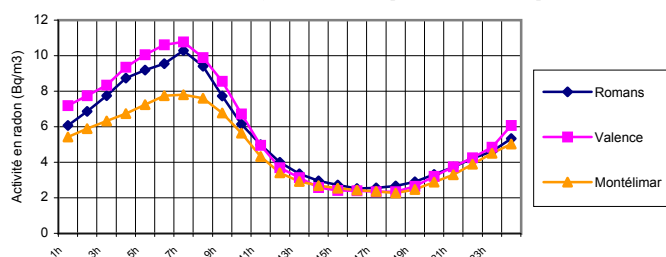
Mois	Romans	Valence	Montélimar
janvier-02	7,3	10,7	9,7
février-02	4,1	4,7	4,7
mars-02	3,9	4,0	3,9
avril-02	4,6	4,7	4,0
mai-02	2,6	2,8	2,6
juin-02	4,0	4,5	3,1
juillet-02	3,7	3,9	3,6
août-02	4,5	4,8	4,6
septembre-02	4,9	5,1	4,9
octobre-02	5,3	6,0	5,6
novembre-02	3,8	4,2	3,8
décembre-02	6,4	7,3	6,6

1. Mesures en extérieur (balise atmosphérique)

Les balises du réseau drômois de détection de la radioactivité atmosphérique mesurent, en parallèle à la radioactivité artificielle (émetteurs alpha, émetteurs bêta et iode 131), l'activité naturelle en radon. Les mesures en continu réalisées par les balises permettent d'étudier les variations périodiques de l'activité en radon de l'air extérieur.

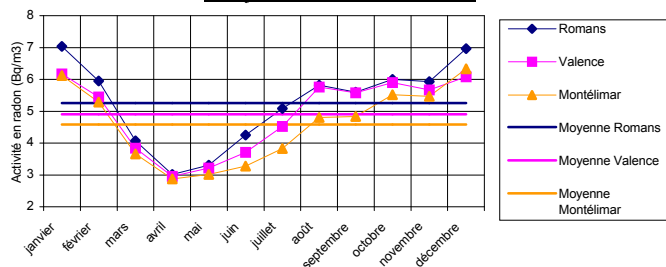
- Les **fluctuations journalières** sont provoquées par les phénomènes d'inversion thermique : lorsque l'air au niveau du sol est plus froid que l'air situé au-dessus, les échanges verticaux sont réduits et le radon libéré par le sol reste bloqué à la surface. L'évolution des concentrations en radon au cours d'une journée est inversement proportionnelle à l'évolution de la température au niveau du sol. Les maxima de radon sont généralement observés en fin de nuit et les minima en fin d'après-midi.

Radon - Activités horaires moyennes mesurées par les balises en septembre 2000



- Les concentrations en radon sont par ailleurs sujettes à des **fluctuations saisonnières**. Pour les trois balises, les activités moyennes minimales sont observées entre mars et juin et les maximales entre octobre et février.

Radon - Activités mensuelles moyennes mesurées par les balises atmosphériques entre janvier 1991 et décembre 2000



Les activités moyennes mesurées en extérieur par les balises du réseau sont comprises entre 4 et 6 Bq/m³. Ces valeurs sont à comparer aux niveaux moyens extérieurs de radon qui, selon le comité spécialisé des Nations Unies (UNSCEAR, 1993), sont estimés à 10 Bq/m³.

Conclusion

Le radon est un gaz radioactif naturel dont l'accumulation dans les bâtiments peut entraîner un risque non négligeable de cancer du poumon.

Afin de gérer le risque radon, les pouvoirs publics mettent actuellement en place un cadre réglementaire.

Le laboratoire de la CRIIRAD, fort d'une solide expérience acquise depuis 1988 vis-à-vis du radon, peut intervenir, à la demande des collectivités, au niveau :

1. de la mesure (dépistage, contrôle après travaux, recherche de l'origine du radon dans un bâtiment...)
2. de l'information (à destination de différents publics : particuliers, élus, services techniques, scolaires...).

Pour toute question liée au radon, n'hésitez pas à contacter Julien SYREN au 04 75 41 82 50.

Il serait intéressant d'étudier les corrélations entre les activités en radon mesurées par les balises du réseau et les autres polluants (ozone, NO₂, poussières...)

2. Mesures à l'intérieur des bâtiments

Les concentrations en radon sont généralement beaucoup plus élevées à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur (cf. partie I/III du dossier, dans le bulletin n°2).

Les dispositifs de mesure utilisés par le laboratoire de la CRIIRAD pour le dépistage radon des bâtiments sont les dosimètres Kodalpha (films LR115).

Ces films sont des détecteurs solides de traces nucléaires qui enregistrent le rayonnement alpha émis par le radon et ses descendants. Compte tenu de la forte variabilité dans le temps des concentrations en radon dans l'air intérieur (cycle jour/nuit, habitudes des occupants, conditions atmosphériques), seules des mesures intégrées sur une longue durée (2 mois au minimum) permettent d'évaluer de manière représentative la concentration moyenne annuelle en radon 222.

Les films LR 115 sont conformes à la norme NF M60-766 relative aux méthodes de mesure intégrée de l'activité volumique en radon 222.

Les concentrations en radon peuvent fortement varier entre les différents locaux d'un bâtiment. Il est donc nécessaire, afin d'assurer la représentativité du diagnostic dans un établissement, de placer un nombre significatif de capteurs dans chaque bâtiment.

Le nombre de capteurs à poser est évalué à partir des plans des bâtiments, de l'expérience du laboratoire de la CRIIRAD ainsi que de la norme NF M60-771 relative au dépistage de radon 222 dans les bâtiments. Les contrôles sont ciblés sur les premiers niveaux (sous-sol et rez-de-chaussée) car le terme source principal correspond généralement au sol sous-jacent.

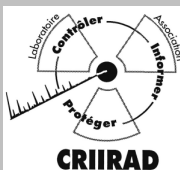
A titre d'exemple, le diagnostic d'un établissement de 10 000 m² nécessite la mise en place d'environ 50 à 60 capteurs (le prix d'un capteur est compris entre 15 et 30 euros, en fonction de la quantité commandée).

Afin de contrôler les locaux dans des conditions d'accumulation a priori maximales, il est fortement conseillé d'effectuer les mesures en période froide (concentrations naturellement plus élevées ; ouverture des fenêtres peu fréquente ; chauffage...).

Selon les pouvoirs publics, les concentrations moyennes en radon dans les bâtiments sont de 134 Bq/m³ en Ardèche et 36 Bq/m³ dans la Drôme. Ces moyennes cachent cependant de grandes disparités. Le laboratoire de la CRIIRAD a détecté des concentrations supérieures à 1000 Bq/m³ en Ardèche et supérieures à 200 Bq/m³ dans la Drôme.

Le laboratoire de la Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité assure :

- la gestion technique des balises pour le compte des Villes de Romans, Valence et du Réseau Montilien,
- la diffusion de l'information relative au réseau de balises pour le compte du Conseil Général de la Drôme.



Adresse : 471 Avenue Victor Hugo - 26000 VALENCE

Tél. : 04 75 41 82 50

Fax : 04 75 81 26 48

E-mail : contact@criirad.com

Site internet : <http://www.criirad.com>

Responsable du réseau de balises : C. COURBON

Responsable scientifique : B. CHAREYRON

Traitement des données, rapports : S. MONCHATRE, J. SYREN

Personnel d'astreinte : C. CASTANIER, B. CHAREYRON, C. COURBON
S. PATRIGEON, J. SYREN