

ÉVALUATION DES CONCENTRATIONS EN RADON EN AIR INTÉRIEUR

action PRSE3

LE RADON

- **définition** : le radon est un gaz radioactif naturel qui provient de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre et, plus particulièrement, dans les roches granitiques et volcaniques. En raison du manque d'étanchéité entre le sol et la partie habitée, il peut pénétrer dans les habitations. Il peut alors s'accumuler dans l'atmosphère relativement confinée d'un bâtiment, jusqu'à atteindre parfois des concentrations élevées. Le radon constitue ainsi l'un des principaux polluants de l'air intérieur, et la première source d'exposition aux rayonnements ionisants naturels en France.
- **norme en air intérieur** : l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) recommande une valeur de référence de 300 Bq/m³ en moyenne annuelle pour les pièces à vivre d'une habitation.

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE :

Le radon est un gaz radioactif naturel qui provient essentiellement du sol, en particulier des roches granitiques et volcaniques. Exhalé par les sols, il peut pénétrer dans les habitations, principalement en raison du manque d'étanchéité entre le sol et la partie habitée (fissures, canalisations...). Ainsi, dans les espaces clos, il peut s'accumuler et se retrouver, par effet de confinement, à de fortes concentrations présentant alors un risque pour la santé. Le radon a en effet été classé cancérigène certain par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ).

En Martinique, selon l'[IRSN](#) (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), le potentiel radon est faible à moyen. La mesure en air intérieur de ce composé n'est donc pas obligatoire dans notre région.

Toutefois, pour améliorer les connaissances sur le territoire, une action visant à évaluer l'exposition de la population au Radon potentiellement présent à l'intérieur des bâtiments et habitations, a été inscrite dans le Plan Régional Santé Environnement 3 de la Martinique. Cette action du PRSE 3, planifiée de 2018 à 2020, inclut :

1. la réalisation par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) d'une synthèse documentaire des mesures de radon réalisées en Martinique dans le milieu naturel (sol / sous-sol)
2. la réalisation sur 3 ans par Madininair de mesures du radon en air intérieur (20 sites investigués par an) afin d'établir une carte des activités volumiques du radon dans les habitations en Martinique.

Après une première campagne de mesure fin 2018, Madininair a poursuivi ses prélèvements en 2019, dans 20 nouveaux bâtiments. Ces bâtiments répartis sur la Martinique ont été choisis en tenant compte notamment du [potentiel radon des sols établis par l'IRSN](#) mais également de la [synthèse documentaire établie par le BRGM](#).

MATÉRIELS ET MÉTHODES :

Stratégie de mesure

1. choix des sites de mesure

Les bâtiments choisis sont répartis sur la Martinique, en tenant compte notamment de la carte «potentiel radon des sols» établie par l'IRSN.

2. période de mesure

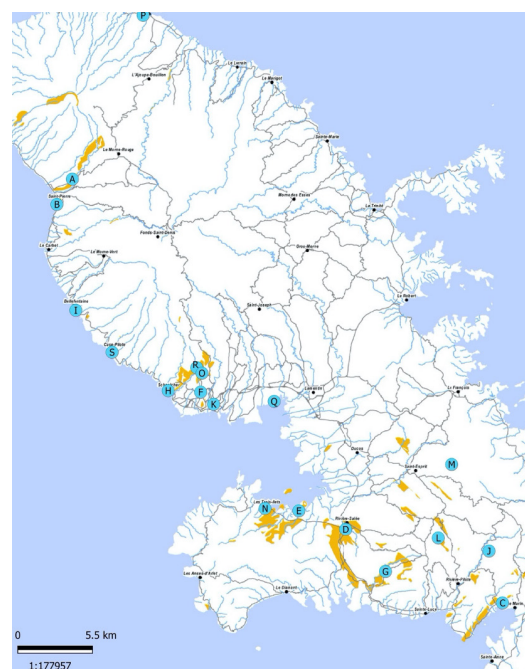
Sur chaque site, les mesures ont été réalisées en air intérieur pendant 1 mois de décembre 2019 à janvier 2020.

Méthode de prélèvement



La méthode de prélèvement utilisée pour cette étude est une méthode passive par dosimètre.

KODALPHA est un dosimètre passif de type ouvert pour la mesure intégrée de l'activité volumique du radon dans l'environnement atmosphérique, conformément à la norme NF ISO 11665-4. Le dosimètre est équipé d'un Détecteur Solide de Traces Nucléaires DSTN, « film » en nitrate de cellulose de type LR115, qui enregistre les particules alpha émises par le radon - et ses descendants à vie courte - présents dans l'environnement du détecteur.



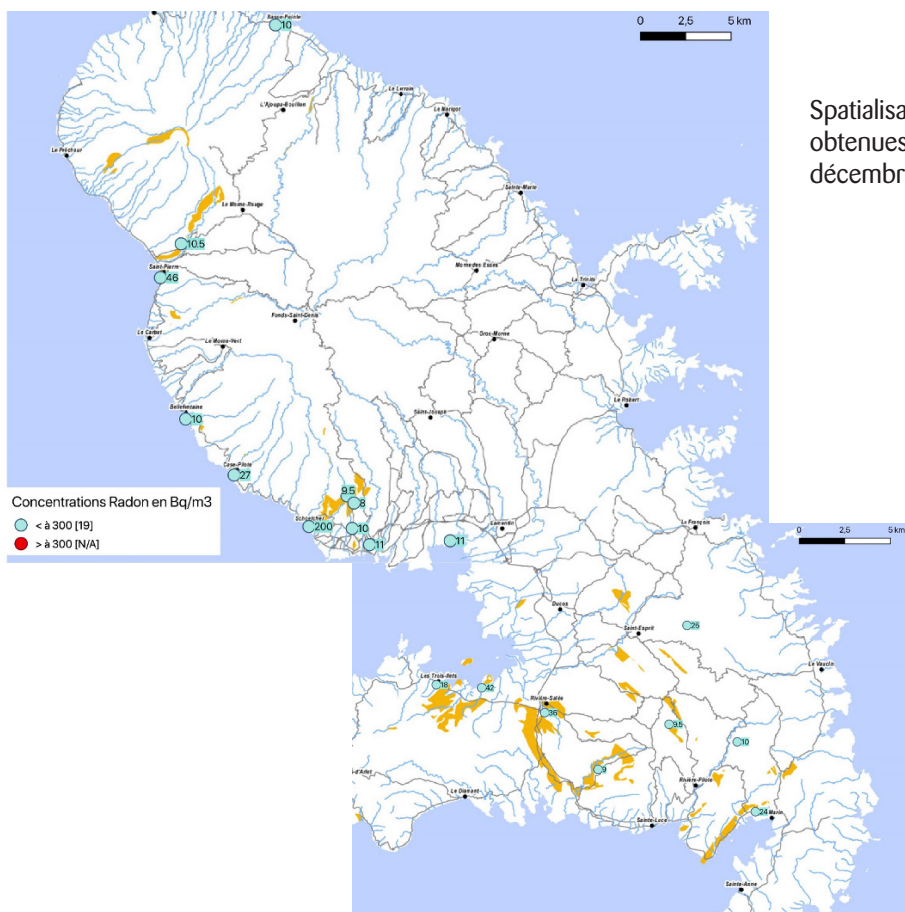
Localisation des sites de mesure 2019 sur la cartographie de l'IRSN présentant le potentiel radon de la Martinique

• Analyse

Après un temps d'exposition de 1 à 2 mois, le dosimètre est renvoyé au laboratoire DOSIRAD accrédité pour analyse selon la norme NF ISO 11665-4. Les impacts des particules alpha sur le film LR115 sont révélés par un procédé chimique. Un système de lecture automatique avec une caméra haute définition compte les traces laissées sur le détecteur. Le nombre de traces lues permet de calculer l'activité volumique moyenne du radon sur la période de mesure considérée. Le résultat est exprimé en Becquerel (Bq) par mètre cube d'air.

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Campagne de mesures 2019-2020



Spatialisation des concentrations en radon (Bq/m^3) obtenues lors de la première campagne de mesures entre décembre 2019 et janvier 2020, en Martinique

CONCLUSION

Dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement 3 de la Martinique, Madininair a été sollicité par l'ARS Martinique et la DEAL Martinique, pour réaliser l'évaluation des concentrations en radon dans les bâtiments et les habitations. Pour cette seconde campagne de mesure, 20 nouveaux bâtiments ont été investigués. Ces bâtiments ont été choisis en tenant compte notamment du «potentiel radon des sols» établi par l'IRSN et par la synthèse documentaire établie par le BRGM.

Lors de cette campagne 2019-2020, les concentrations en Radon sur les bâtiments investigués sont toutes inférieures à la valeur de référence de $300\text{Bq}/\text{m}^3$.

La dernière campagne de mesure des concentrations en radon dans les bâtiments et les habitations sera réalisée fin 2020 sur de nouveaux sites.

