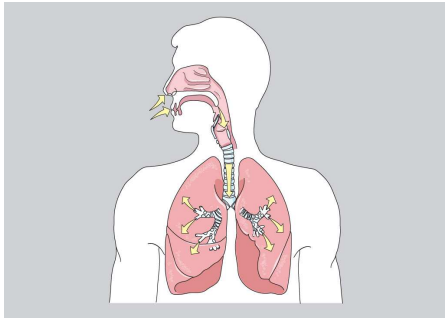


# ■ Fiche Repère >>> Le Radon



**Risque sanitaire = danger x exposition x sensibilité individuelle**

## ■ Définition :

Le radon est un gaz naturel radioactif, dépourvu d'odeur, de couleur ou de goût. Il est issu du radium qui fait partie de la chaîne de désintégration de l'uranium naturel, élément que l'on trouve en quantités variables dans toutes les roches et les sols de la planète (notamment les roches volcaniques émettent beaucoup de radon). Le sol libère facilement le radon qui, dans l'air, se désintègre rapidement en donnant des produits à courte durée de vie, que l'on appelle descendants ou produits de filiation du radon. Ces descendants instables émettent en se désintégrant des rayonnements ionisants, en majorité des rayonnements alpha. Porteurs de charges électriques, ils peuvent se fixer sur les aérosols, les poussières ou les particules dans l'air que nous respirons, et peuvent se déposer sur les cellules des parois des voies respiratoires. La synergie **Radon/Tabac** est également dangereuse on estime que le risque de contracter un cancer du poumon est multiplié par 25 pour un fumeur.

**Le Radon est classé par l'OMS depuis 1987 comme un cancérigène de classe 1A** (c'est-à-dire cancérigène avéré pour l'homme). Le seul risque radon actuellement connu pour l'homme est le risque du cancer du poumon. **A noter qu'il n'existe pas de seuil d'absence de danger même à une très faible concentration.** Selon l'OMS 9% des cancers pulmonaires dans le monde sont attribuables à une exposition prolongée au radon et **le gaz Radon est dans le monde la 2ème cause mondiale de cancer du poumon.**

## La radioactivité c'est quoi ?

C'est le rayonnement émis par des noyaux instables qui se désintègrent en libérant une grande quantité d'énergie sous forme de particules ou d'ondes : Radiation Alpha, Bêta, Gamma.

Le Radon est un émetteur alpha. Ses descendants sont principalement des émetteurs alpha.

## Unité de mesure de la radioactivité :

Le Becquerel/m<sup>3</sup> (Bq/m<sup>3</sup>) : est nombre de désintégration par seconde du radon (mesuré en Bq pour une matière radioactive) dans un volume d'air (mesuré en m<sup>3</sup>).

## ■ La problématique



A cause de la dilution, les taux de radon dans l'air atmosphérique extérieur sont en général très faibles. En revanche, les teneurs en radon augmentent dans l'air intérieur des bâtiments et l'on peut trouver des concentrations élevées ou très élevées dans des lieux souterrains comme les mines, les grottes, les parties enterrées des bâtiments. Toutefois, même les faibles concentrations de Radon, comme celles que l'on retrouve dans nos maisons et auxquelles une grande partie de la population est exposée, entraînent aussi un risque de cancer du poumon pour la santé des personnes. L'exposition la plus forte pour la population et la moins traitée en France est celle qui survient dans les habitations pour une exposition longue de 25 – 35 ans.

## Les valeurs guides dans les ERP et lieux publics souterrains en France

### En France (uniquement Etablissement Recevant du Public - ERP) et lieux souterrains

Sur avis du conseil supérieur d'hygiène publique et en l'état des connaissances, les pouvoirs publics ont fixé le seuil d'alerte à 1000 Bq/m<sup>3</sup> et le seuil de précaution à 400 Bq/m<sup>3</sup>.

La réglementation s'applique aux ERP visés (écoles, crèches, hôpitaux, thermes, prisons, ...)

< 400 Bq/m <sup>3</sup>	Pas d'action corrective en France dans les ERP
De 400 à 1000 Bq/m <sup>3</sup>	Actions correctives dans ERP pour revenir à 400 Bq/m <sup>3</sup>
> 1000 Bq/m <sup>3</sup>	Actions correctives immédiates et possibilité de fermeture éventuelle de l'ERP par le Préfet.

## Nos Conseils pour un habitat sain (Principe de prévention et de précaution)

Nous estimons l'habitat sain comme étant **à moins de 100 Bq/m<sup>3</sup> (60Bq/m<sup>3</sup>)** de radon, l'OMS venant de rabaisser en 2009 ses recommandations sanitaires mondiales, au niveau de 100 Bq/m<sup>3</sup>.

Sup. à 1000 Bq/m<sup>3</sup> de 400 à 1000 Bq/m<sup>3</sup> de 100 à 400 Bq/m<sup>3</sup> Inférieur à 100 Bq/m<sup>3</sup> (OMS)

Inférieure à 100 Bq/m <sup>3</sup> *	Le risque selon l'OMS est peu élevé,
De 100 à 400 Bq/m <sup>3</sup>	Un risque à faible dose existe selon l'OMS pour les enfants, les femmes enceintes et les fumeurs et les fumeurs passifs et toutes les personnes exposés. > Augmenter l'aération (ouvertures fenêtres, réglattes, autogyres, percements d'ouvertures...) exemple ouverture fenêtre : 10 mn le matin, 10 mn le soir > Si sous-sol ou vide sanitaire : augmenter aération du sous sol, augmentez les arrivés d'air en sous sol
De 400 à 1000 Bq/m <sup>3</sup>	Risque élevé : prendre des mesures d'étanchéité et d'aération contre le Radon
Danger très sérieux si > 1000 Bq/m <sup>3</sup> Danger grave à 3000 Bq/m <sup>3</sup>	Le problème est très préoccupant : solutions de remédiation (étanchéité, ventilation, extraction...)

\* Recommandation pour les USA <60 Bq/m<sup>3</sup>

En outre, selon 5 études : celles publiées de l'INVS (1), et celle du bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) (2), par la CEE (3) et celles par l'OMS (5 et 6). **Le radon, même à faible dose, augmente le risque de cancer du poumon.** Sarah Darby a calculé que le risque de cancer augmente de 8,4% pour chaque quantité de 100 Becquerels par mètre cube (Bq/m<sup>3</sup>). Les études de santé récentes (US EPA) indiquent qu'il est nécessaire d'AGIR dès 150 Bq/m<sup>3</sup>. Si l'OMS a bien par ailleurs abaissé sa préconisation en 2009 de travaux et d'actions de prévention liés aux dangers de cancer du poumon du radon **dès 100 Bq/m<sup>3</sup>**, certains scientifiques (4) préconisent un seuil plus bas : **moins de 74 Bq/m<sup>3</sup>**.



## Comment estimer les quantités de radon avec le Ramon 2.2 sur une longue période (5ans)



### > ESTIMATION SUR 5 ANS :

Envoi de l'appareil, 2 jours d'initialisation de l'appareil chez vous, 5 ans d'estimation,

> Relevé d'estimation à effectuer quotidiennement à horaire fixe.

> Faites une estimation de toutes vos pièces de vie

> Simple d'installation et de fonctionnement, le Ramon 2.2 vous permet d'estimer la concentration du radon dans votre habitat.

### Sources citées :

(1) Exposition au radon dans les habitations et risque de cancer du poumon : analyse conjointe des données individuelles de 13 études cas-témoins européennes - BEH 15 mai 2007 - INVS

(2) Évaluation de l'impact sanitaire de l'exposition domestique au radon France - BEH 15 mai 2007 - INVS

(3) Sarah Darby, professeur à l'Université d'Oxford a montré dans une étude CEE récente (l'étude « radon domestique » - Darby et al. 2005) de cas-témoins Européens, que le risque de cancer pulmonaire augmente de 16 % par tranche de 100 Bq/m<sup>3</sup> pour une exposition survenue entre 5 et 34 ans auparavant.

(4) Dr. Field found that just 3 pCi/L (111 Bq/m<sup>3</sup>) of radon gas in a home increased lung cancer risk by 18%. EPA recommends radon below 4 pCi/L but Dr. Field recommend reducing below 2 pCi/L (74 Bq/m<sup>3</sup>).

(5) Selon l'OMS, si les remèdes sont simples, des concentrations supérieures à 100 Bq/m<sup>3</sup> doivent être prises en compte. Des concentrations supérieures à 400 Bq/m<sup>3</sup> doivent conduire à des interventions rapides pour descendre bien en dessous. La limite de 100 Bq/m<sup>3</sup> doit être introduite dans toutes les normes pour les constructions nouvelles. **L'objectif à viser est moins de 100 Bq/m<sup>3</sup> en air intérieur pour limiter les cancers possibles (OMS).**

(6) OMS- World Health Organisation. Indoor Air Quality : Radon and Formaldehyde. Report on WHO meeting, Dubrovnik, 26-30 August 1985 ; World Health Organization. Regional Office for Europe, Copenhagen, 1986.