

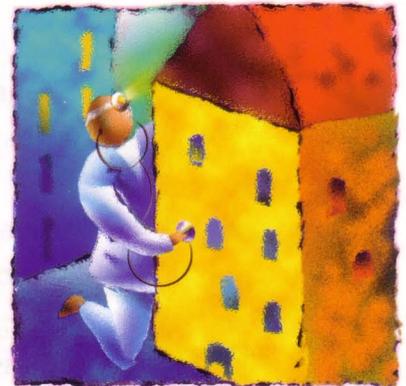


Ministère
de l'Équipement,
des Transports
et du Logement



MINISTÈRE DE L'EMPLOI
ET DE LA SOLIDARITÉ

Le Radon



Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction
Direction Générale de la Santé

Le radon est un gaz naturel radioactif produit surtout par certains sols granitiques, et qui peut diffuser et s'accumuler à l'intérieur des bâtiments. Son caractère cancérigène a été établi dans des circonstances particulières : mineurs des mines d'uranium soumis à des expositions très élevées ainsi qu'à des empoussièrtements importants.

Récemment, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France a émis un avis sur le danger du radon pour la santé humaine. Il retient notamment le seuil de 1 000 Bq/m³ (Becquerel par mètre cube) comme seuil de dangerosité justifiant **la prise de mesures correctives**.

Depuis 1992, les pouvoirs publics ont engagé une campagne nationale de mesures qui couvre l'ensemble du territoire métropolitain. Cette campagne a été réalisée par l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN) en collaboration avec les Directions départementales des affaires sanitaires et sociales. Au total, ce sont près de 11 000 mesures qui ont été effectuées. Les résultats permettent de conclure que la concentration moyenne en radon des habitations est de l'ordre de 66 Bq/m³. Les disparités régionales et départementales sont fortes : les régions les plus concernées étant la Bretagne, la Corse, le Massif Central et les Vosges avec des moyennes dépassant 100 voire 150 Bq/m³.

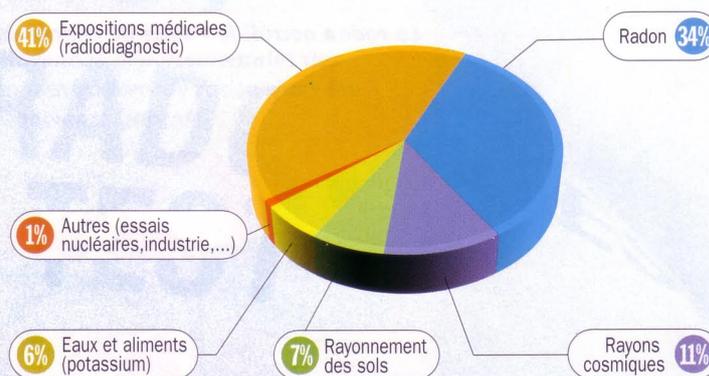
Pour gérer ce risque naturel dans les meilleures conditions, des instructions ont été transmises aux Préfets afin de pratiquer des contrôles dans les bâtiments accueillant du public et afin de mieux informer la population des zones exposées et l'inciter à pratiquer des contrôles dans les bâtiments privés.

Cette plaquette d'information expose **les connaissances actuelles sur le radon, les moyens de contrôle, les techniques correctives et les recommandations des pouvoirs publics**.

Présent partout à la surface de la planète, le radon provient de la désintégration du radium, lui-même issu de l'uranium contenu dans la croûte terrestre. Sa concentration varie selon la nature géologique du sol. Il émane surtout des sous-sols granitiques et volcaniques. Il diffuse dans l'air à partir du sol ou de l'eau où il peut être dissous. A l'air libre, sa concentration est faible : il est dilué par les vents. Mais dans l'atmosphère plus confinée d'un bâtiment, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.

Le radon est un gaz radioactif d'**origine naturelle** 3

Exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants



Deuxième cause d'irradiation après les expositions médicales, le radon est à l'origine du tiers de l'exposition moyenne de la population aux rayonnements ionisants. Au premier rang des sources naturelles de radioactivité, c'est la seule sur laquelle il est possible d'agir.

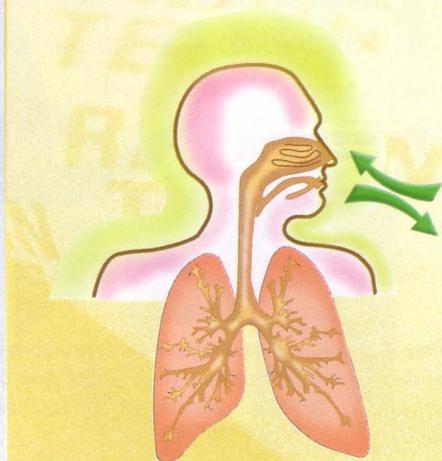
Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), qui dépend de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), a reconnu depuis 1987 le radon comme agent cancérigène.

Le risque de cancer du poumon est prouvé chez les mineurs d'uranium, fortement exposés au radon. En revanche, il n'est pas clairement établi pour les personnes exposées au seul radon dans les bâtiments. Les études qui ont été menées ne permettent pas toutefois de conclure à l'absence de risque, même si celui-ci est minime.

Il a été démontré que l'usage du tabac est responsable de la majorité des cancers du poumon. L'exposition simultanée au radon et au tabac est particulièrement nocive.

4 Le radon est un **facteur de risque** du cancer du poumon

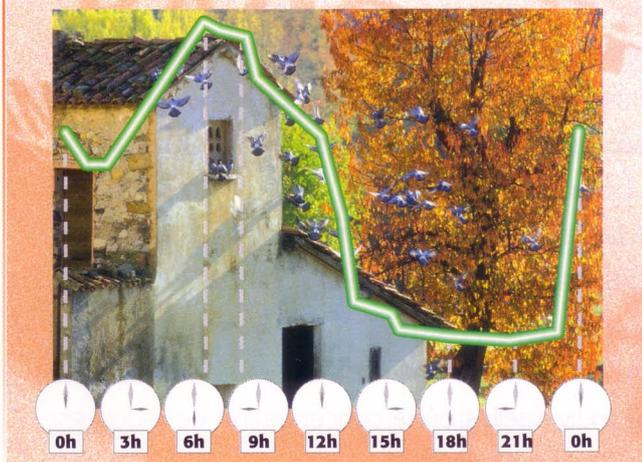
Le radon accroît le risque de cancer du poumon



Loin derrière le tabac, le radon est un des facteurs de risque du cancer du poumon. L'étude des effets de l'exposition au radon et à la fumée de cigarette montre que l'effet d'une exposition simultanée est plus important que la somme des deux effets.

Variation quotidienne de la concentration de radon dans une habitation

La concentration de radon dans un bâtiment dépend du mode de vie de ses habitants. Elle varie tout au long de la journée, en fonction notamment de l'ouverture des portes et fenêtres ainsi qu'au cours de l'année.



Le radon fait naturellement partie de notre environnement. Sa concentration dépend non seulement de facteurs géologiques et climatiques mais aussi de la conception des bâtiments et de nos modes de vie. C'est ainsi qu'on observe des concentrations plus élevées en hiver qu'en été et des variations au cours de la journée en fonction notamment de l'ouverture des portes et des fenêtres.

La **présence** de radon dans notre environnement est **variable**

Le Bq/m³ (Becquerel par mètre cube) est l'unité de mesure de la concentration du radon dans l'air. Un Bq équivaut à une désintégration radioactive par seconde.

Moyennes départementales des concentrations de radon dans les logements français

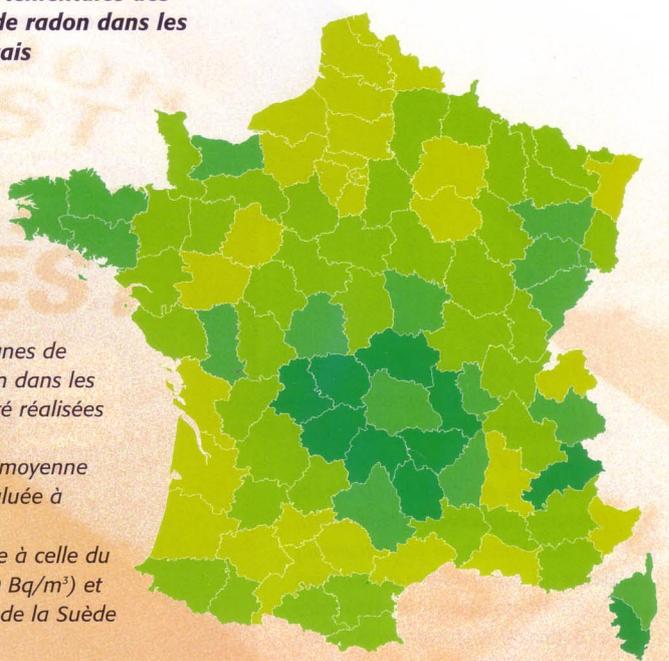
en Bq/m³

- < 50
- 51 - 100
- 101 - 150
- > 150

Plusieurs campagnes de mesures du radon dans les habitations ont été réalisées depuis 1982.

La concentration moyenne en France est évaluée à 66 Bq/m³.

Elle est supérieure à celle du Royaume-Uni (20 Bq/m³) et inférieure à celle de la Suède (108 Bq/m³).



Source : IPSN

La Communauté européenne recommande aux habitants des maisons où la concentration en radon dépasse 400 Bq/m^3 de mettre en œuvre des actions correctives. Celles-ci s'imposent tout particulièrement au-delà de $1\ 000 \text{ Bq/m}^3$.

Les pouvoirs publics, prenant en compte l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, ont entériné le seuil d'alerte de $1\ 000 \text{ Bq/m}^3$, mais retiennent comme objectif de précaution le seuil de 400 Bq/m^3 , valeur incitative pour les bâtiments existants.

En ce qui concerne les bâtiments à construire et pour tenir compte des phénomènes de vieillissement, c'est la valeur guide de 200 Bq/m^3 qui a été retenue.

En France, on estime à :

- 300 000 les habitations individuelles où la concentration de radon est supérieure à 400 Bq/m^3
- 60 000 celles où elle est supérieure à $1\ 000 \text{ Bq/m}^3$

Source : Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire (IPSN)

6 Les pouvoirs publics recommandent d'agir

Le dispositif de prévention prévoit notamment : l'information de la population et des entreprises, une campagne de mesures dans les bâtiments accueillant du public.

Comment mesurer le radon ?

La mesure de la concentration en radon nécessite une rigueur particulière. Elle s'effectue généralement à l'aide d'un dosimètre. Celui-ci enregistre les désintégrations radioactives des atomes de radon. La mesure, d'un faible coût, doit être effectuée dans les pièces de vie sur une durée minimale de 2 mois.

Le dosimètre doit être bien ouvert avant d'être posé si possible sur un meuble à environ 1m50 du sol (hauteur moyenne d'inhalation). Il faut choisir un emplacement laissant un espace libre d'au moins 10 cm devant le dosimètre et éviter de l'exposer en position "ouvert" à la lumière solaire ou à une source de chaleur.

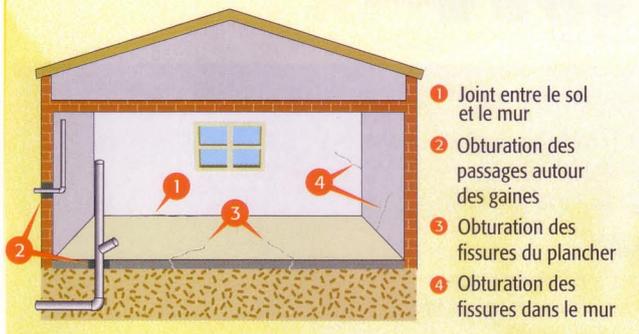


Points de pénétration du radon dans une habitation à partir du sol

Il est impossible de l'éliminer complètement. Toutefois, il existe différentes techniques pour réduire sa concentration dans les bâtiments.



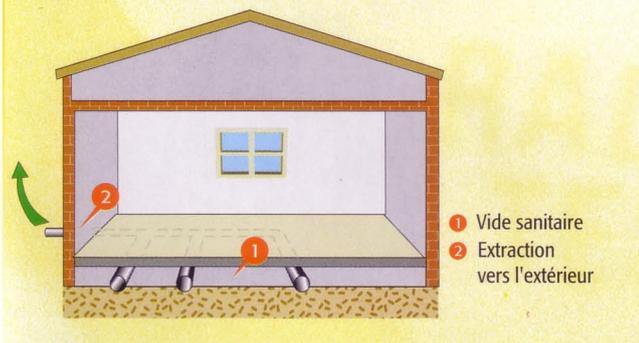
Exemple 1 : étanchéification des voies d'entrée du radon



Il est possible de réduire le taux de radon. Il existe des techniques efficaces pour empêcher le radon d'entrer dans les habitations et pour l'évacuer. Mises en œuvre par des entreprises du bâtiment, les principales d'entre elles consistent à :

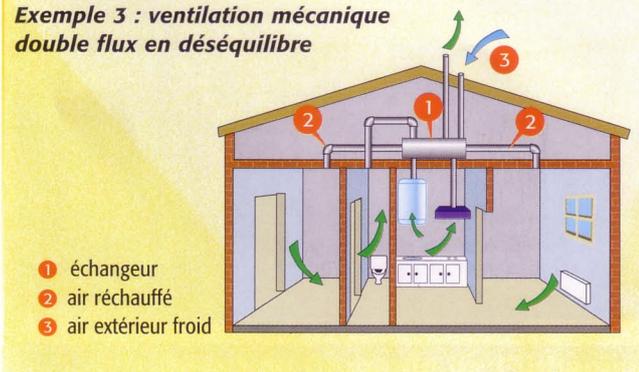
Plusieurs techniques permettent de réduire le radon dans les bâtiments

Exemple 2 : mise en dépression dans le vide sanitaire



- assurer l'étanchéité des sous-sols, des vides sanitaires, des murs, des planchers et des passages de canalisation,
- ventiler le sol en dessous du bâtiment et les vides sanitaires,
- aérer les pièces en mettant en place, le cas échéant, un système de ventilation mécanique double flux (entrée-sortie).

Exemple 3 : ventilation mécanique double flux en déséquilibre



POUR EN SAVOIR PLUS ...

La DDASS

(Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales)

La DDE

(Direction Départementale de l'Équipement)

Ministère de l'Emploi et de la Solidarité

Direction Générale de la Santé

8, avenue de Ségur

Tel : 01.40.56.60.00

Site internet : www.sante.gouv.fr

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement

Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat
et de la Construction

La Grande Arche – Paroi Sud - 92055 La Défense Cedex

Tel : 01.40.81.21.22

Site internet : www.logement.equipement.gouv.fr

Votre Direction Régionale ou Départementale
des Affaires Sanitaires et Sociales.

Votre Direction Régionale ou Départementale de l'Équipement
ou votre partenaire :