

RADON

Ce qu'il faut savoir

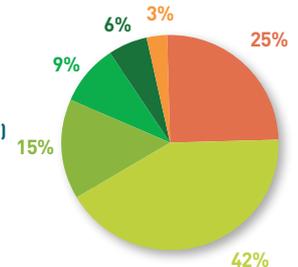
LES ORIGINES

Le radon est naturel et trouve son origine dans l'écorce terrestre. Il est le descendant direct du radium, lui-même descendant de l'uranium.

Le radon est ainsi présent partout à la surface de la Terre, dans des proportions plus ou moins importantes selon la composition du sous-sol et sa teneur en uranium. Cette origine du radon explique son émission majoritairement par le sol, ce qui conditionne les lieux où on va le retrouver et son mode de diffusion. Compte tenu de son origine, il peut aussi être émis par des matériaux de construction issus directement du sol (par exemple des blocs de granite), mais également par les eaux souterraines.

De nombreux paramètres influent sur la diffusion du radon depuis son lieu de production. Outre la teneur du sous-sol en uranium, la porosité du sol va jouer un rôle dans l'émanation du radon, l'état du sol et essentiellement son humidité vont également influencer sur la capacité du radon à diffuser depuis son lieu de production. Les conditions météorologiques (vent, pression atmosphérique, précipitations) ont également une incidence non négligeable sur la diffusion du radon au niveau du sol.

- Eaux et aliments
- Rayonnements cosmiques
- Rayonnements terrestres (minéraux radioactifs des sols)
- RADON (Gaz radioactif émanant du sous-sol)
- Expositions médicales
- Industries, recherche et essais nucléaires

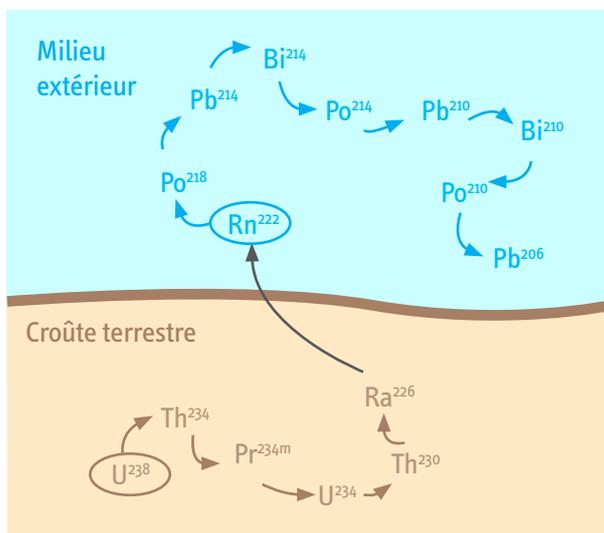


Répartition de l'exposition aux rayonnements ionisants en France

Le radon en quelques mots clés :

- Naturel
- Gazeux
- Radioactif
- Incolore
- Inodore

Chaîne de désintégration de l'Uranium 238 et du Radon 222 :



Les descendants du radon sont tous solides, et en suspension dans l'air. Dans la chaîne de désintégration du radon ci-contre, le passage de chaque élément au suivant donne lieu à l'émission d'un rayonnement radioactif. Le radon (Rn222) donne ainsi successivement naissance à du polonium, du plomb et du bismuth.

« Bq/m³ »

La concentration de radon dans l'air est exprimée en Becquerel par mètre cube d'air. On parle aussi de l'activité volumique du radon dans l'air.

Elle peut aller de quelques dizaines à plusieurs milliers de Bq/m³ dans certains cas.

LES EFFETS SUR LA SANTÉ



Inhalation du radon et de ses descendants

Les descendants solides du radon peuvent se déposer au niveau de l'arbre broncho-pulmonaire, et soumettre ainsi notre organisme aux rayonnements qu'ils émettent lors de leur désintégration.

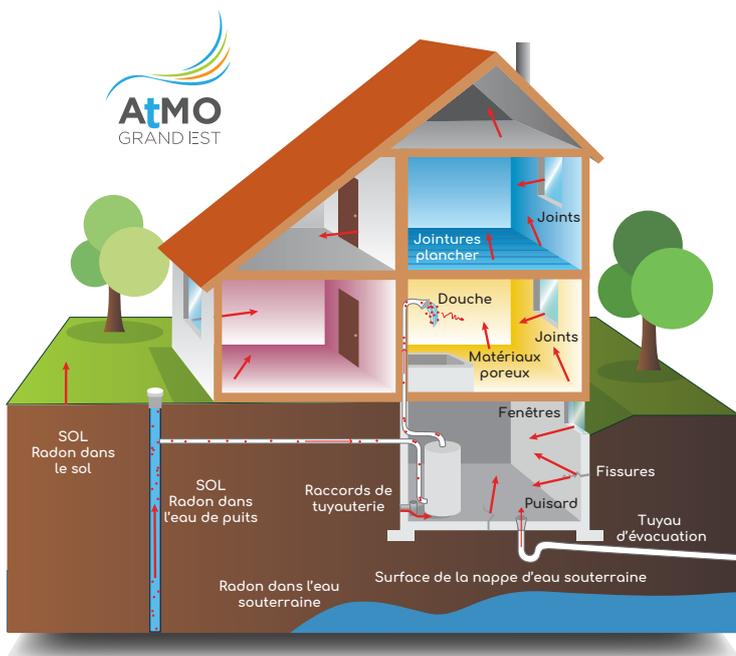
Le radon est reconnu cancérigène pulmonaire certain depuis 1987 par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

En France chaque année, entre 1200 et 2900 décès par cancer du poumon⁽¹⁾ seraient attribuables à une exposition domestique au radon. Il est ainsi la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac. Il y a par ailleurs une synergie tabac/radon qui contribue à augmenter le risque.

⁽¹⁾ Évaluation de l'impact sanitaire de l'exposition domestique au radon en France, Olivier Catelinois, INVS

L'ACCUMULATION DANS LES BÂTIMENTS

Tous les défauts d'étanchéité d'un bâtiment sont autant de voies d'entrée potentielles pour le radon.



Voies d'entrée du radon dans les bâtiments

Il pénètre essentiellement par les parties basses du bâtiment qui sont soit en contact, soit au plus près du sol. Ainsi, sous-sols, caves, vides sanitaires constituent les zones d'entrée préférentielles du radon. Fissures, passages de canalisation, joints, dalles présentant un défaut, offrent l'essentiel des voies d'entrée.

Le radon peut également entrer par un apport d'air extérieur, par dégazage à partir de l'eau sanitaire, ou encore à partir des matériaux de construction.

La localisation géographique d'un bâtiment, sa structure, mais aussi son mode d'occupation vont conditionner le risque d'accumulation du radon.

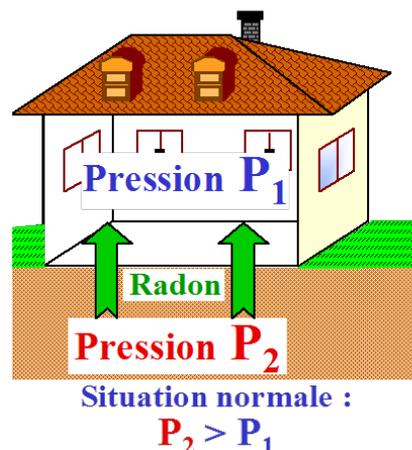
Un mécanisme de transfert bien connu

La pression dans les bâtiments est généralement inférieure à la pression extérieure. Cela conduit à l'entrée préférentielle du radon dans les bâtiments.

La dilatation de l'air lorsqu'il est chauffé, contribue à accentuer cette différence de pression, et donc l'entrée du radon.

L'hiver, la faible ouverture des fenêtres et la mise en chauffe des bâtiments, conduisent à un risque plus grand d'accumulation du radon.

Mécanisme d'entrée du radon dans les bâtiments



QUELLE RÉGLEMENTATION ?

Depuis le début des années 2000 un dispositif de Gestion du Risque Radon est en place en France.

Sur les **territoires** identifiés comme à **risque**, il impose que les propriétaires des certaines catégories de bâtiments fassent réaliser des mesures, et lorsque cela est nécessaire procèdent à des travaux de remédiation.

Sont concernés les Établissements Recevant du Public (ERP) apparemment à l'une des quatre catégories suivantes :

- Établissements scolaires
- Établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans
- Établissements sanitaires et sociaux
- Établissements thermaux
- Établissements pénitentiaires

Dans ces bâtiments, des mesures initiales, dites de **Dépistage**, doivent être réalisées. Toute évolution du bâtiment, susceptible d'entraîner une modification de la répartition des masses d'air à l'intérieur du bâtiment doit être suivie de nouvelles mesures (Dépistage). Pour un bâtiment neuf, des mesures de dépistage doivent être effectuées à la mise en service du bâtiment.

Ces mesures doivent être renouvelées selon un **cycle décennal**.

En milieu professionnel [Arrêté du 7 août 2008]

La gestion du risque radon est également prise en compte sur les territoires identifiés à risque.

Sont concernées certaines activités professionnelles exercées en **milieu souterrain** (entretien de matériel, entretien et visite de lieux à vocation touristique, activités hôtelières et de restauration, manutention et approvisionnement de marchandises ou de matériel, etc.).

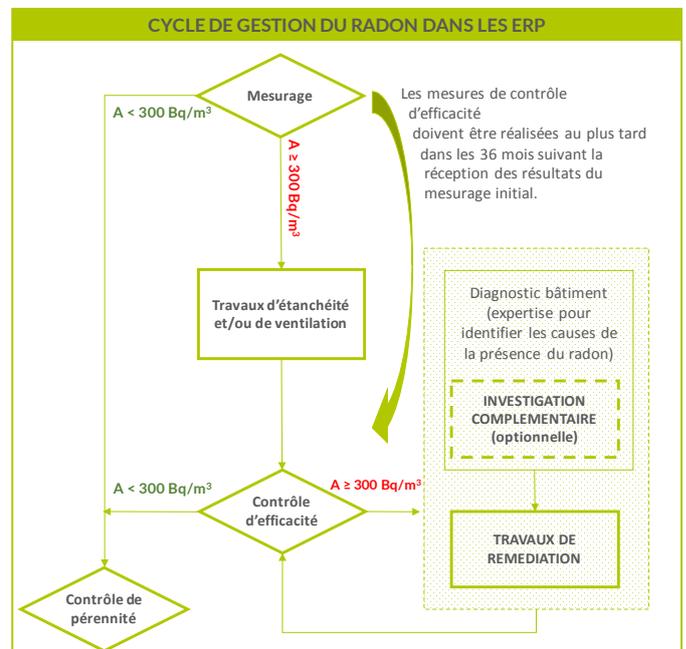
Le cycle de gestion du radon suit les mêmes étapes que pour les ERP, avec initialement un **Dépistage**. En milieu professionnel, le contrôle périodique suit toutefois un **cycle quinquennal** et non plus décennal.

Dans les Établissements Recevant du Public (ERP)

Lorsque des mesures de **Dépistage** mettent en évidence un dépassement des seuils réglementaires, des actions doivent être prises afin d'abaisser le niveau de radon dans le bâtiment et l'exposition des occupants.

Si le seuil de 1000 Bq/m³ est atteint, un diagnostic du bâtiment doit être conduit. Il peut être complété par une **Investigation Complémentaire**, destinée à identifier les voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment. A l'issue de cette démarche des travaux de remédiation sont réalisés.

Afin de s'assurer que les seuils d'actions sont bien respectés, à l'issue de la mise en œuvre de moyens de remédiation, le propriétaire du bâtiment doit faire procéder à des **Mesures de contrôle et d'efficacité**.



Qui pour réaliser les mesures ?

Toutes les **mesures réglementaires** doivent être réalisées par des **organismes agréés** par l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN).

Selon la nature de l'intervention, l'agrément requis peut être différent :

- **Agrément N1A** : Dépistages / Mesures de contrôle dans les ERP, en milieu professionnel souterrain, dans les établissements thermaux.
- **Agrément N1B** : Dépistages / Mesures de contrôle en milieu professionnel pour les cavités et ouvrages souterrains.
- **Agrément N2** : Investigations complémentaires dans tous les bâtiments.

VERS UNE ÉVOLUTION DU DISPOSITIF

La Directive Euratom 2013/59 du 5 décembre 2013 relative à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants va contribuer à faire évoluer le dispositif de Gestion du risque radon.

CE QUE PRÉVOIT LA DIRECTIVE S'AGISSANT DU RADON :

- Des zones à risque (zones dans lesquelles la concentration en radon dans de nombreux bâtiments devrait dépasser le niveau de référence de 400 Bq/m³ avant la directive Euratom) ;
- Un plan d'action national pour faire face aux risques à long terme dus à l'exposition au radon ;
- Des mesures en milieu professionnel dans les zones à risque au rez-de-chaussée ou au sous-sol ;
- Un abaissement du niveau de référence à 300 Bq/m³, et donc une plus grande exigence ;
- Un recensement des logements dans lesquels les concentrations de radon (en moyenne annuelle) dépassent le niveau de référence ;
- Une information au niveau national et local sur l'exposition au radon à l'intérieur des bâtiments et les risques associés.

ZONES À RISQUE

La gestion du risque radon repose depuis le début des années 2000 sur une carte de 31 départements à risque, dans lesquels il convient de procéder à des mesures dans les conditions et dans les bâtiments évoqués précédemment.

Un travail récent basé sur le potentiel de production du radon des formations géologiques, mais aussi sur les facteurs pouvant faciliter le transport du radon, a conduit à élaborer une carte du potentiel radon à l'échelle de la commune.

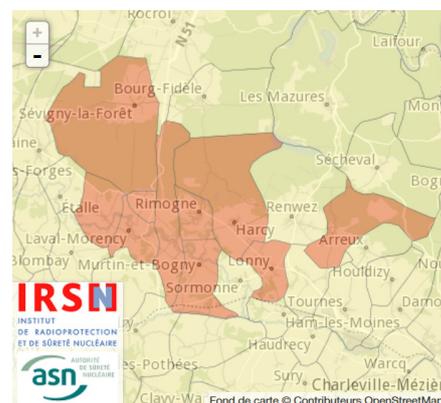
Trois catégories ont été définies pour classer les communes en fonction du

potentiel radon identifié :

Catégorie 1 : potentiel radon faible (seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq/m³ et moins de 2% dépassent 400 Bq/m³).

Catégorie 2 : potentiel radon faible, mais zone avec des facteurs géologiques pouvant faciliter le transfert du radon vers les bâtiments (présence d'ouvrages miniers souterrains par exemple).

Catégorie 3 : potentiel radon moyen ou élevé (plus de 40% des bâtiments dépassent 100 Bq/m³ et plus de 6% dépassent 400 Bq/m³).



Zone à risque Radon, Ardennes (source IRSN/ASN)

Quelles questions faut-il se poser ? → Quelles actions ?

- La commune est-elle en zone à risque Radon ? Ou des ERP d'une des 4 catégories (scolaires, sanitaires et sociaux, thermaux, pénitentiaires) sont-ils gérés par la commune ? → Faire procéder à des mesures par un organisme agréé
- La commune a-t-elle des projets de construction neuve ou de travaux sur un bâtiment existant ? → Intégrer la question du radon dans le projet / Procéder à des mesures à l'issue des travaux (bâtiment occupé)
- Des mesures ont-elles mis en évidence un dépassement des seuils d'action ? → Informer le Préfet (ARS) / Mettre en place des actions de remédiation / Procéder à des mesures de contrôle
- La commune est-elle employeur ? → Procéder à des mesures dans les locaux occupés par les employés

Information / Contact :

ATMO Grand Est : michel.marquez@atmo-grandest.eu

ARS Grand Est : aurelie.demonpezat@ars.sante.fr

AtMO
GRAND EST

AIR • CLIMAT • ÉNERGIE • SANTÉ

Siège : Espace européen de l'entreprise
5, rue de Madrid • 67300 Schiltigheim
t. 03 88 19 26 66 • f. 03 88 19 26 67

Antennes : Metz, Nancy, Reims
contact@atmo-grandest.eu