

PRST4

2021 - 2025

Le radon : origine et effets sur la santé

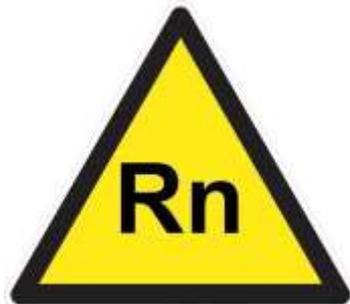
11 avril 2024

Pierre LAURENT

Contrôleur de sécurité - CARSAT CENTRE-OUEST

pierre.laurent@carsat-centreouest.fr

Le radon : origine

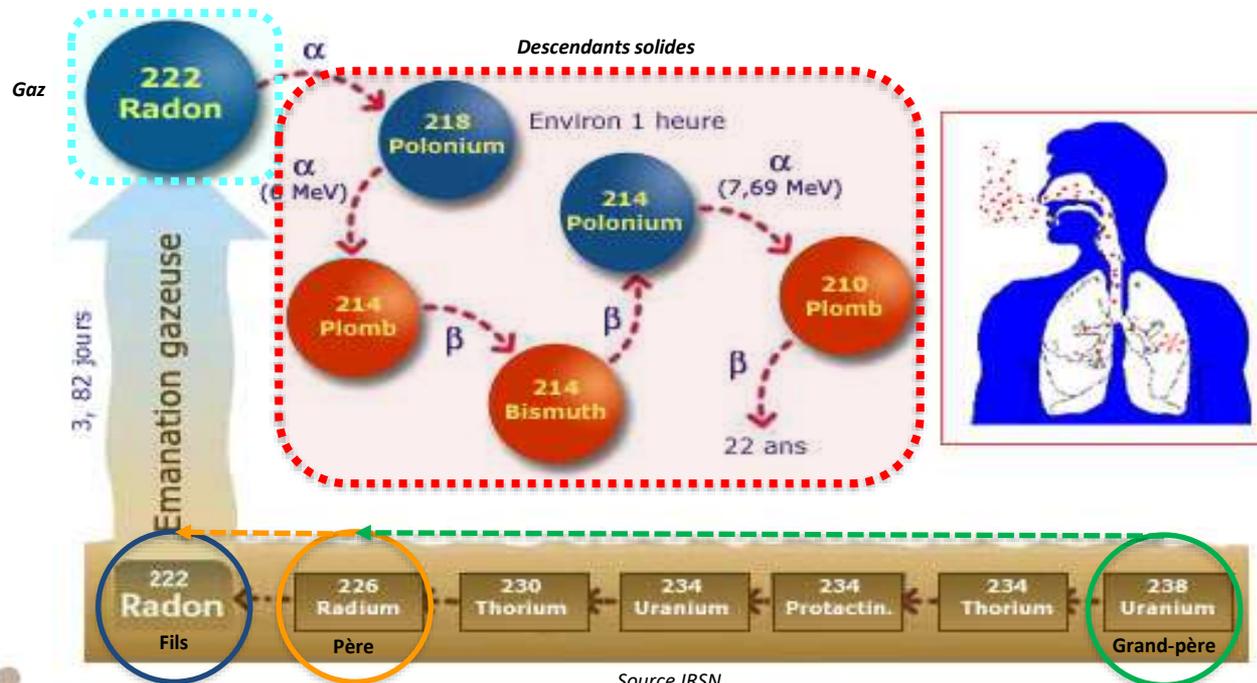


Radon	L'élément radon
⁸⁶	Gaz noble radioactif.
Rn	Découvert en 1900.
222	Demi-vie : 3,823 jours.

Source IRSN

1. Origine du radon

Le radon est un gaz radioactif naturel issu de la désintégration de l'Uranium 238 contenu dans la croûte terrestre.

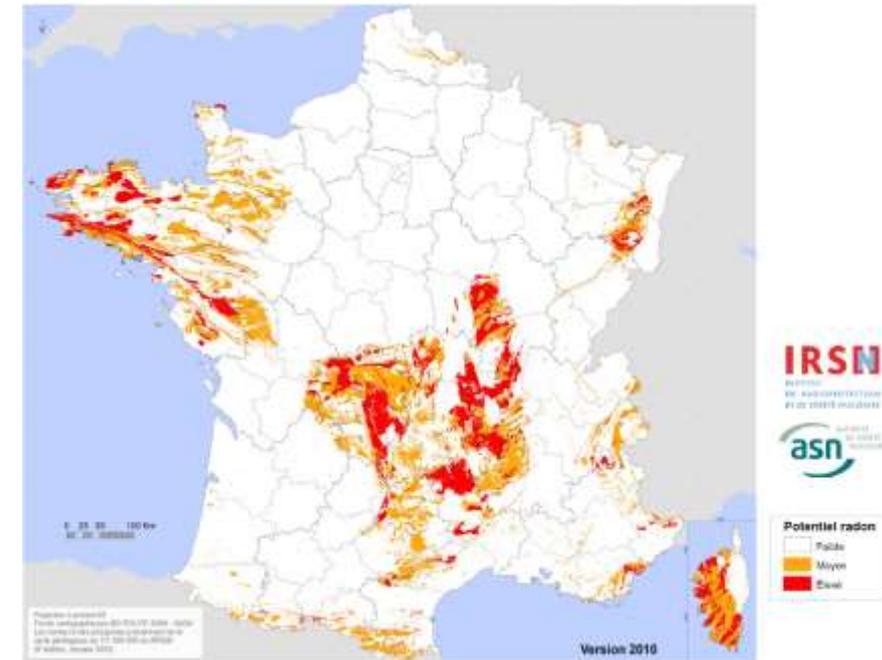


Le radon est un petit-fils de l'U 238.

Source IRSN

1. Origine du radon

Le radon provient majoritairement du sous-sol. Son grand-père, l'uranium est présent dans certaines roches : granite, grès, phosphates, schistes, etc...



Le radon est :

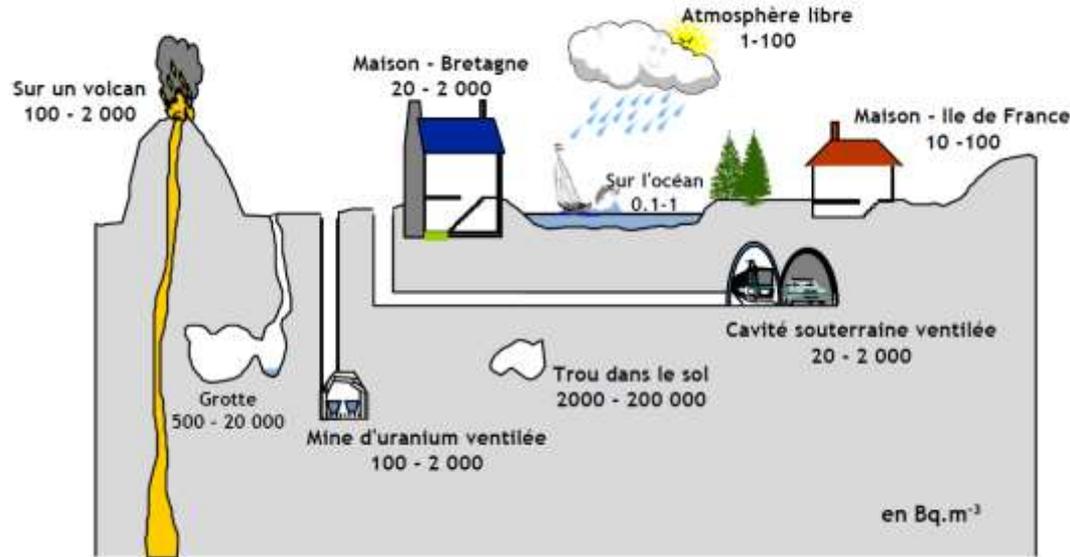
- un gaz rare, inerte,
- omniprésent,
- inodore,
- incolore,
- insipide.



L'activité volumique du radon est exprimée en Bq/m^3 ou $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$.

1. Origine du radon

Le radon est présent partout, dans l'air, dans l'eau, dans le sol, dans les bâtiments, dans les souterrains, mais à des niveaux très variables.



Source IRSN

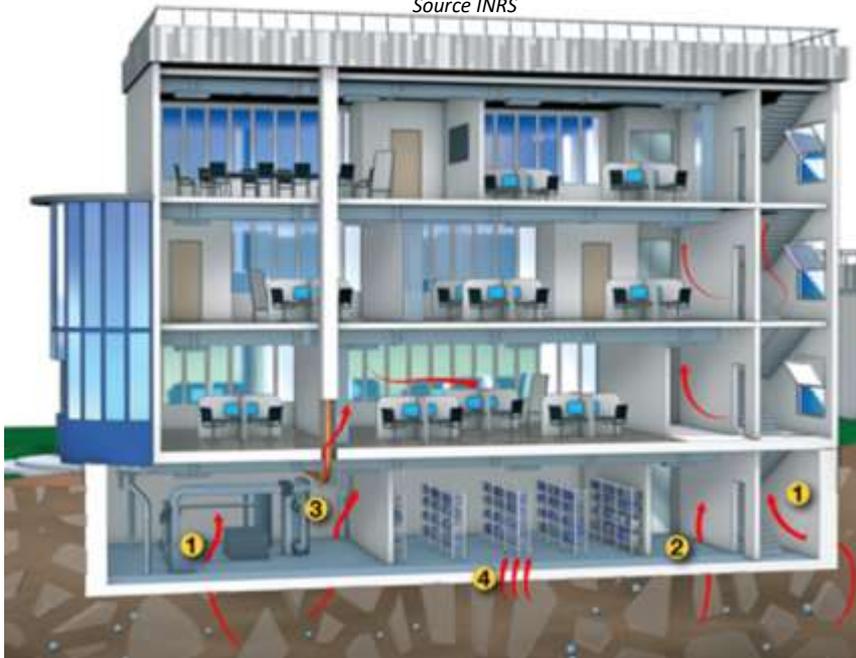
Paramètres d'influence sur l'activité volumique :

- **Météo** : pression, température, humidité, vitesse et direction des vents.
- **Géologie** : teneur du sol en uranium/radium, densité, porosité, granulométrie, contraintes géologiques, hauteur de la nappe phréatique.

1. Origine du radon

Ce gaz peut pénétrer dans les bâtiments et se concentrer dans les locaux mal ventilés.

Source INRS



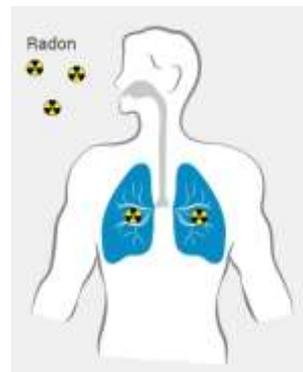
Paramètres d'influence sur l'activité volumique :

- **Structure** : nature du soubassement, interface sol/bâtiment, isolation, ventilation.
- **Mode de vie des occupants** : confinement, ouverture fréquente des ouvrants, chauffage.

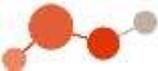
Le radon peut entrer par :

- 1 Les fissures.
- 2 Les joints entre les parois.
- 3 Les passages de canalisations.
- 4 La porosité des sols.

Le radon : effets sur la santé



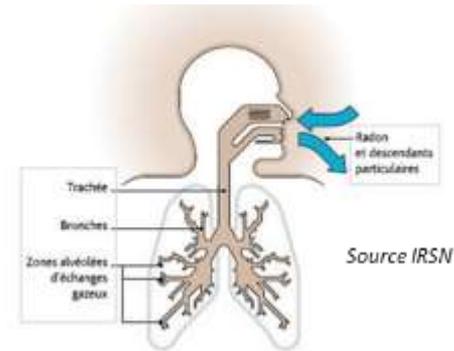
Source Pe@rl



2. Effets sur la santé

Lors de l'inhalation dans une ambiance « polluée », nous respirons un mélange de gaz radon et de ses descendants solides (Po, Pb, Bi). Le gaz est en grande partie rejeté lors de l'expiration. Les descendants solides eux vont se fixer dans les bronches et les poumons.

Source Santé
Canada



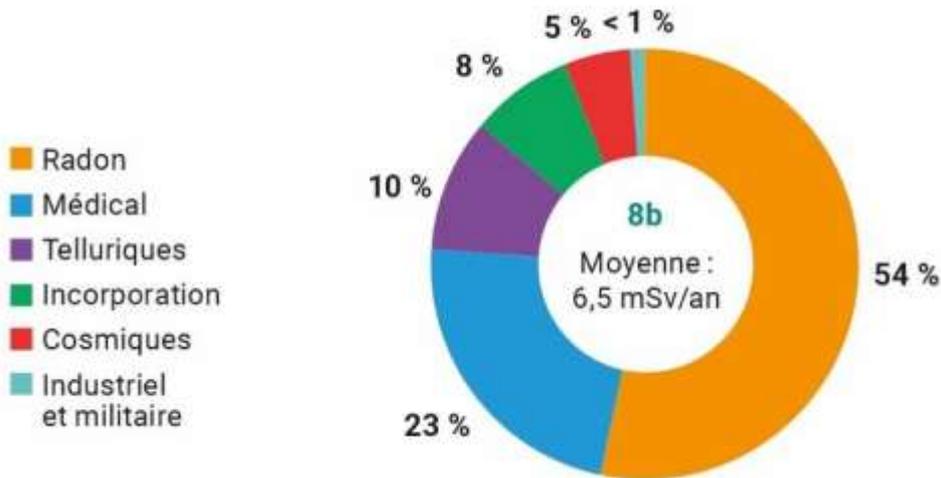
Les particules **radioactives α** émises vont directement impacter les tissus sensibles des alvéoles pulmonaires. On parle alors d'exposition interne.

2. Effets sur la santé

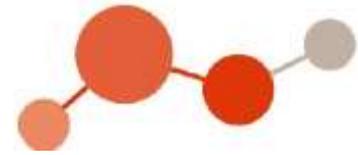
- Le radon est classé **cancérogène pulmonaire certain** (Groupe 1) par le Centre International de Recherche sur le Cancer depuis 1988.
- Le risque est directement proportionnel à l'activité volumique du radon, au temps d'exposition et à l'activité physique.
- Majoration du risque de cancer du poumon par l'association radon et tabac.
- 3 000 décès par an sont attribués au radon.
- C'est la deuxième cause de décès par cancer broncho-pulmonaire, après le tabac et devant l'amiante.
- Latence d'apparition d'un cancer pulmonaire : de 5 à 30 ans.

2. Effets sur la santé

Bilan IRSN 2014-2019 de l'exposition moyenne aux rayonnements ionisants de la population française



Selon le dernier bilan de l'IRSN relatif à l'exposition de la population aux rayonnements ionisants, le radon contribue pour moitié à la dose moyenne annuelle, toutes origines confondues. C'est la première cause d'exposition à la radioactivité naturelle.



PRST4

GT RADON

Merci.

Pierre LAURENT

Contrôleur de sécurité - CARSAT CENTRE-OUEST

pierre.laurent@carsat-centreouest.fr