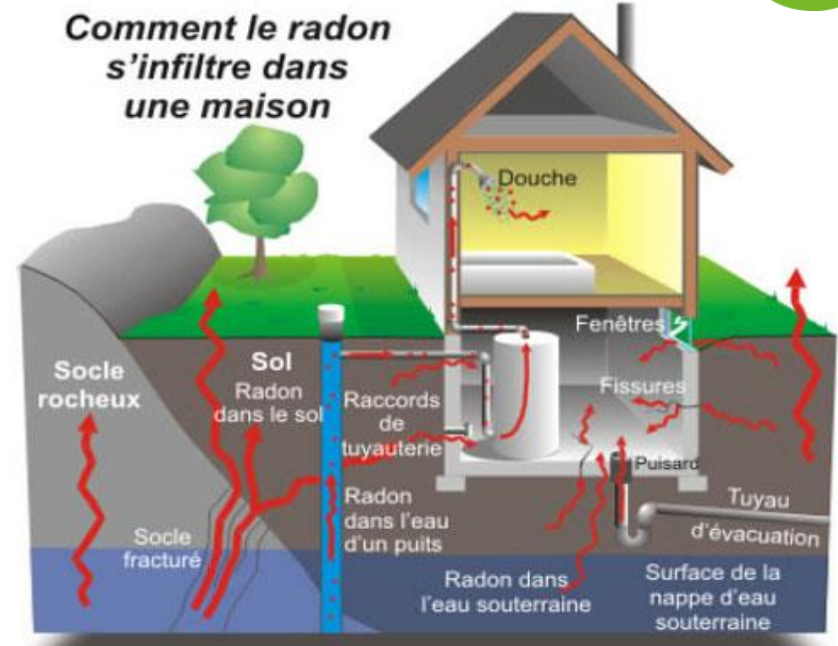
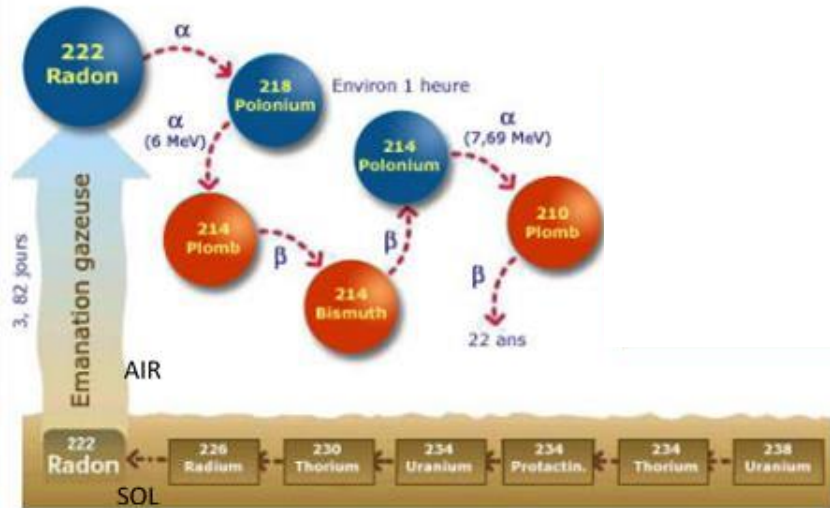


1. Le radon, caractéristiques et présence en Bretagne

Qu'est-ce que le radon ?

Radon (Rn-222)

- **Gaz** radioactif inodore, incolore et inerte
- Issu de la désintégration du radium 226
- Présent dans les roches **granitiques et volcaniques**



La source principale du radon est le sol.
Le radon s'accumule et se concentre dans les espaces clos.

Exposition et effets sanitaires

1^{ère} source d'exposition aux rayonnements naturels

Cancer du poumon :

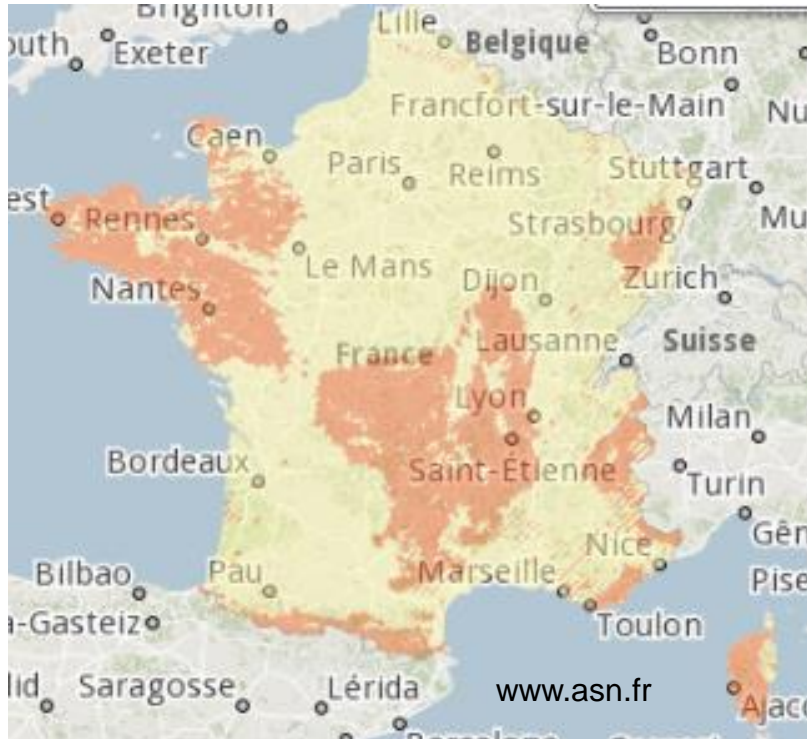
- Environ 3 000 décès par an en France attribuables à l'exposition au radon – Environ 200 par an en Bretagne*
- Environ 10% des décès par cancer du poumon
- Les 3/4 des décès surviennent chez les fumeurs
- Associer le tabac et le radon multiplie par 20 le risque de cancer du poumon



Autres cancers : à ce stade, pas de lien démontré

- Entre l'exposition au radon et le risque d'autres cancers infantiles (leucémie, cancer du cerveau),
- Entre consommation d'eau chargée en radon et cancer de l'estomac ni autre type de cancer

Les zones à potentiel radon des communes



Potentiel radon du sol: capacité du sol à émettre du radon, fonction de la teneur en **uranium** des terrains sous-jacents.

- Plus la teneur est élevée, plus la probabilité de présence de radon à des niveaux élevés dans les bâtiments est forte
- Arrêté 27/06/18 délimitant les zones à potentiel radon du territoire français
 - **Zone 1** : zones à potentiel radon **faible**
 - **Zone 2** : zones à potentiels radon faible mais sur lesquelles des **facteurs géologiques particuliers** peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments
 - **Zone 3** : zones à potentiel radon **significatif** : massifs granitiques , certaines formations volcaniques, mais également certains grés et schistes noirs.
- Concentration moyenne habitat français = 68 Bq/m³

En Bretagne



Nb de communes en fonction des zones radon :

	Côtes d'Armor	Finistère	Ille et Vilaine	Morbihan
Zone 1	59	28	108	40
Zone 2	29	7	19	10
Zone 3	274 (76%)	246 (88%)	224 (64%)	206 (80%)
Nbre communes	362	281	351	256

- Dépt 35 concerné depuis 2018 (vs 2004)
- **82% de la population bretonne réside dans une zone à potentiel radon significatif**
- 2000 à 5000 logements [radon] > 1000 Bq/m³
- Méconnaissance du risque
 - Radon?! 4 personnes sur 10
 - Radon?! 64% des 18-25 ans
 - Radon?! 47% des habitants du 35 (27% pour le 29)
 - 8 Bretons sur 10 ne se considèrent pas personnellement concernés par ce risque

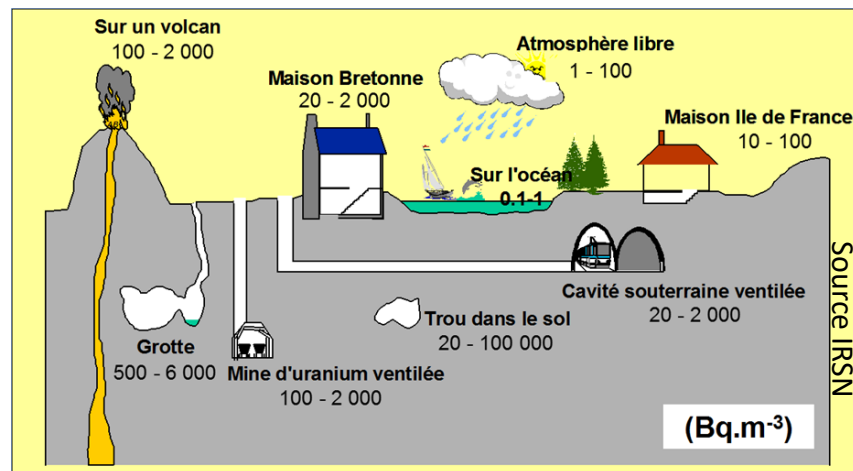
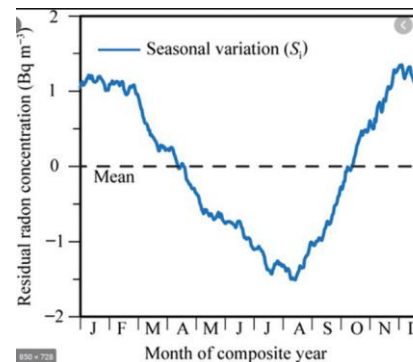
Des concentrations variables

La concentration en radon dans les bâtiments **influencée** par :

- la **zone** à potentiel radon (1 à 3)
- la conception du **bâtiment**
- le **mode de vie** des habitants

Sa concentration varie :

- selon le **moment de la journée**
- selon **la saison**
- selon **l'environnement**



Comment réduire l'exposition?

Il est possible de **réduire la concentration** en radon dans l'air intérieur (constructions existantes) et de **prévenir** les concentrations élevées (constructions neuves)

Faciliter la sortie

- ① **Aérer** (effet limité dans le temps)
- ② **Ventiler**



La **combinaison** de plusieurs techniques est souvent nécessaire

Empêcher l'entrée

- ① **Étanchéifier** l'interface sol-bâtiment :
 - Boucher les fissures (= étape préliminaire dans tous les cas)
 - Ventiler le vide sanitaire
 - Couvrir le sol en terre battue
 - Poser un film anti-radon
- ② Mettre le sous **plancher en dépression** : réseau de canalisations, pompe
- ③ Mettre la **cellule occupée en surpression**

**2. Je suis propriétaire ou gestionnaire
d'un établissement recevant du public :
quelles sont mes obligations ?**

Champ d'application de la surveillance

Article D1333-32 du Code de la Santé Publique

- Etablissements d'[enseignement](#), y compris les internats
- **Etablissements d'accueil collectif d'[enfants de moins de 6 ans](#) : crèches, garderies...**
- Etablissements [sanitaires](#), [sociaux](#) et [médicosociaux](#) avec capacité d'hébergement
- Etablissements [thermaux](#)
- Etablissements [pénitentiaires](#)

Seuil et zones à risque

Articles R1333-28 et R1333-29 du CSP

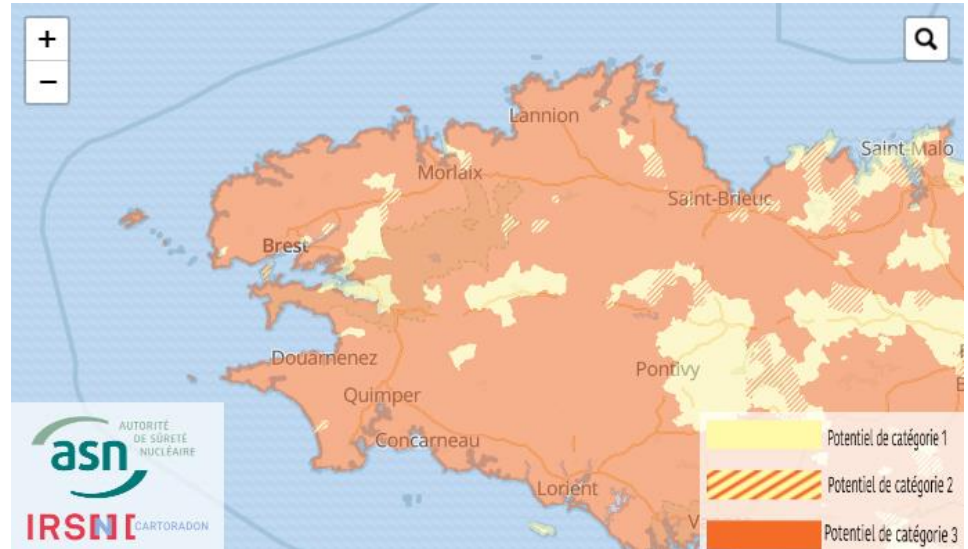
- Division du territoire national en 3 « zones à potentiel radon » définies en fonction des flux d'exhalation du radon des sols
- Nouveau niveau de référence de l'activité volumique moyenne annuelle en radon dans les immeubles bâtis fixé à 300 Bq.m^{-3}

Zonage

Articles R1333-33 du CSP

Obligation de mesurage de l'activité volumique en radon par le propriétaire (ou, si une convention le prévoit, l'exploitant)

- Dans les **zones 3** à potentiel significatif
- Dans les **zones 1 et 2** s'il y a déjà eu des résultats $> 300 \text{ Bq.m}^{-3}$



Mesurage de l'activité volumique en radon

Article R. 1333-33 du Code de la santé publique

- Mesurage de l'activité volumique en radon
 - Réalisé par des **organismes agréés** par l'Autorité de Sûreté Nucléaire ou par **l'IRSN**
 - **Tous les 10 ans** et **après la réalisation de travaux** modifiant significativement la ventilation ou l'étanchéité du bâtiment
 - Pendant **au moins 2 mois entre le 15 septembre et le 30 avril**
- **Droit d'exemption** (le propriétaire n'est plus soumis à l'obligation de faire procéder à un mesurage décennal jusqu'à la réalisation éventuelle de travaux) si 2 résultats consécutifs $< 100 \text{ Bq.m}^{-3}$

Mesurage de l'activité volumique en radon

Articles R. 1333-30 et R. 1333-31 du Code de la santé publique

- Mesurage de l'activité volumique en radon
 - Avec des **dispositifs passifs de mesure intégrée du radon** dans les conditions garantissant la représentativité du mesurage
 - Analyse des dispositifs réalisée par des organismes accrédités par le COFRAC
 - Rapport d'intervention établi sous 2 mois après réception des mesures, avec la mention du niveau de référence et une fiche d'information en cas de dépassement
- Liste des organismes agréés pour procéder aux mesures d'activité volumique du radon en application de l'article R. 1333-36 du code de la santé publique – dernière version 01/09/23



Mesures correctives et suivi

Article R. 1333-34 du Code de la santé publique, arrêté ministériel du 26 février 2019

Lorsqu'au moins **1 résultat compris entre 300 Bq.m⁻³ et 1000 Bq.m⁻³**

- Le propriétaire met en œuvre des **actions correctives simples** pour réduire la concentration :
 - Améliorer l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon
 - Améliorer le renouvellement d'air des locaux

- Il fait **vérifier l'efficacité des actions par un nouveau mesurage** du radon (sous 36 mois après réception mesurage initial)

L'arrêté ministériel du 26 février 2019 précise la nature des actions à mettre en œuvre en cas de dépassement du niveau de 300 Bq.m⁻³

Mesures correctives et suivi

Article R. 1333-34 du Code de la santé publique, arrêté ministériel du 26 février 2019

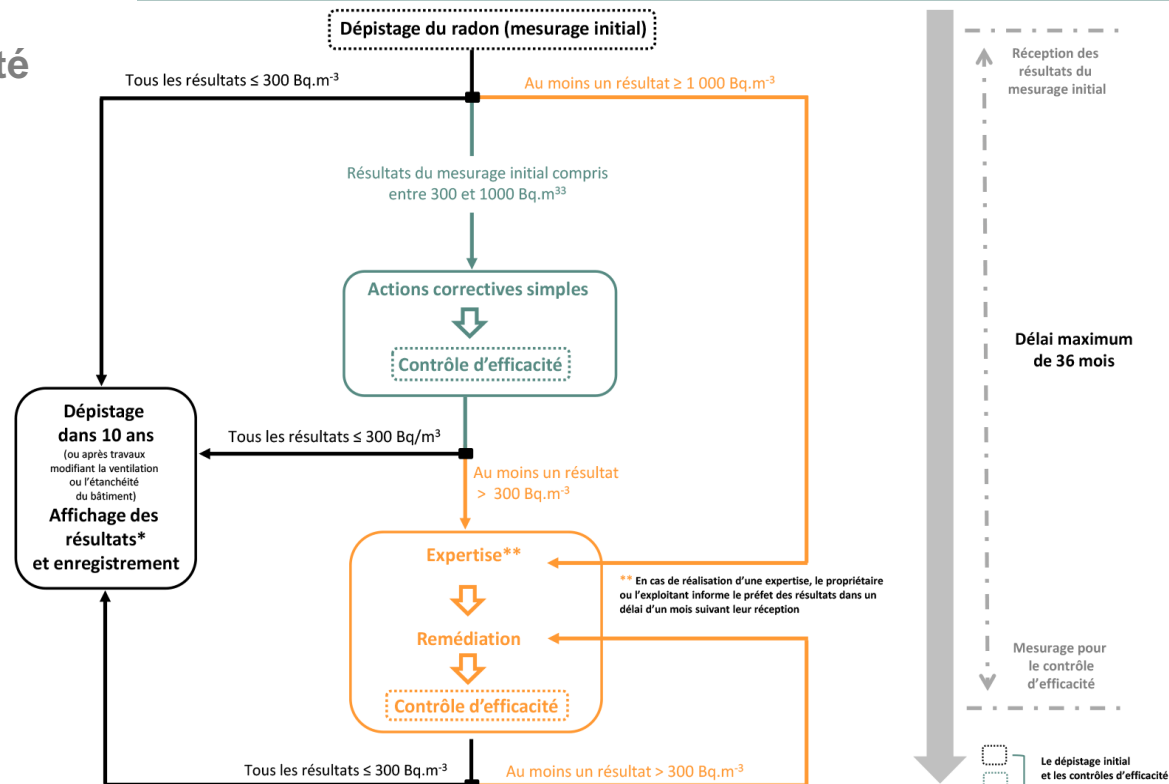
Lorsqu'au moins **1 résultat supérieur à 1000 Bq.m⁻³**

- Le propriétaire **fait réaliser toute expertise nécessaire** pour identifier les causes de la présence de radon (avec si besoin des mesurages supplémentaires) et proposer les travaux nécessaires
- Met en œuvre **des travaux** visant à maintenir l'exposition des personnes au radon < 300 Bq.m⁻³
- Il fait **vérifier l'efficacité des actions par un nouveau mesurage** du radon (sous 36 mois après réception 1er mesurage)

L'arrêté ministériel du 26 février 2019 précise la nature des actions à mettre en œuvre en cas de dépassement du niveau de 300 Bq.m⁻³

Gestion des résultats

R.1333-33 à 34 du CSP et arrêté interministériel du 26/02/2019



* L'ERP met à disposition par voie d'affichage permanent, visible et lisible, près de l'entrée principale de l'établissement, un bilan relatif aux résultats de mesure du radon (délai d'1 mois suivant la réception du rapport de dépistage)

Le dépistage initial et les contrôles d'efficacité sont à effectuer entre le 15 septembre et le 30 avril

Enregistrement et information

Article R. 1333-35 du Code de la santé publique

- [Registre de sécurité](#) à jour avec les 2 derniers rapports de mesurage en annexe (ou conservation des rapports en l'absence de registre)
- Documents tenus à disposition notamment des agents de contrôle Etat / ASN / ARS + commission de sécurité
- Documents transmis au nouveau propriétaire si changement
- [Information du Préfet](#) des résultats en cas de réalisation d'une expertise [sous 1 mois](#) suivant leur réception
- Information des personnes fréquentant l'établissement des résultats sous 1 mois suivant la réception des résultats des mesurages : [affichage permanent et apparent du bilan des résultats de mesurage](#) selon le modèle prévu dans l'arrêté interministériel du 20 février 2019 relatif aux recommandations sanitaires

A retenir

- Si aucune mesure déjà réalisée au 01/07/2018 et zone 3
 - **Obligation mesurage radon dans ERP avant le 01/07/2020**
- Si des mesures déjà réalisées avant 01/07/2018
 - Si > 400 Bq/m³, pour toutes les zones : mener des actions correctives et mesures de vérifications de l'atteinte des 300 Bq/m³
 - Si entre 300 et 400 Bq/m³, pour toutes les zones : refaire mesurage dans les 10 ans
 - si < 300 Bq/m³
 - pour zone 1 et 2 : non concerné par surveillance
 - pour zone 3 : refaire un mesurage dans les 10 ans