



COLLOQUE

AGIR SUR MON TERRITOIRE POUR AMELIORER LA QUALITE DE L'AIR DANS ET AUTOUR DES ECOLES

1 & 2 DECEMBRE 2022

Agir sur mon territoire
pour améliorer la
qualité de l'air dans
et autour des écoles



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

1 & 2 décembre 2022

RADON – le temps de l'action !

Pierre CONSEIL

Ingénieur du génie sanitaire

ARS HdF – Direction de la sécurité sanitaire et de la santé environnementale

Contact : pierre.conseil@ars.sante.fr

Le radon : caractérisation, origine, effets sanitaires

Localisation des zones à potentiel radon

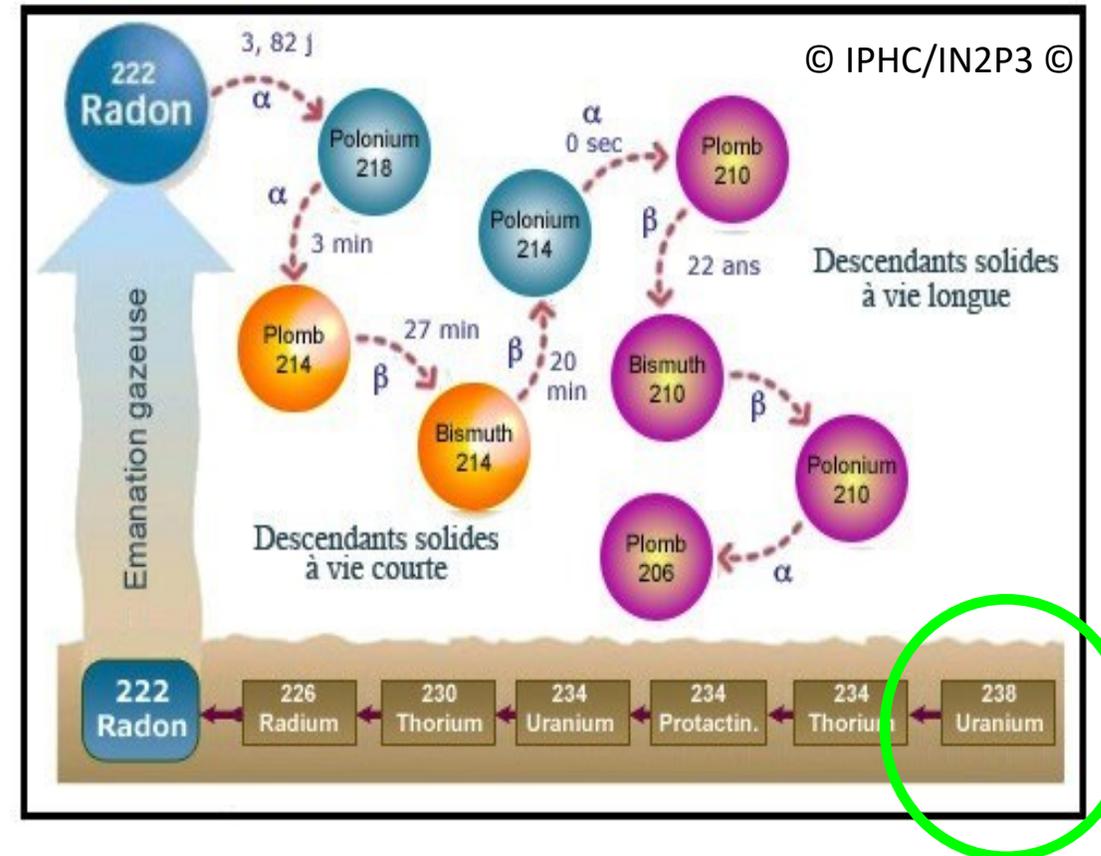
Origine du radon

Gaz radioactif naturel présent partout dans les sols et les roches mais plus fortement dans les sous-sols granitiques et volcaniques et certains grès et schistes qui contiennent de l'uranium naturel

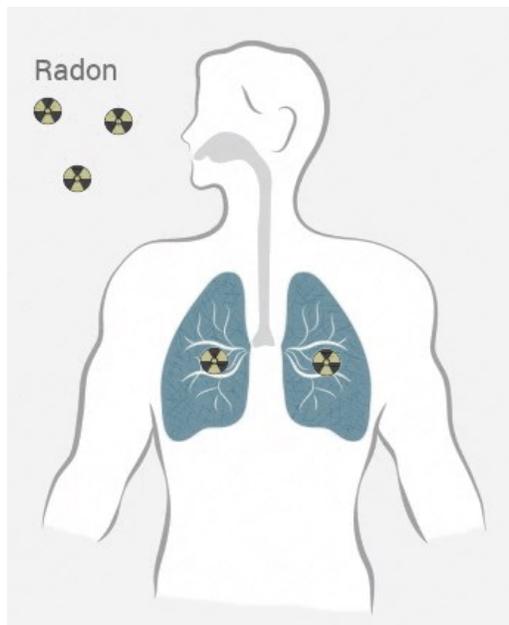
Inodore, incolore ; non identifiable par les sens humains

Il se dilue rapidement dans l'air extérieur mais peut **s'accumuler dans l'air intérieur** des espaces clos

Cette accumulation dépend de paramètres environnementaux, des caractéristiques du bâtiment et du mode d'occupation



Qualité de l'air intérieur et radon : les chiffres



2^{ème} cause de mortalité par cancer du poumon après le tabac

3 000 décès annuels attribuables au radon

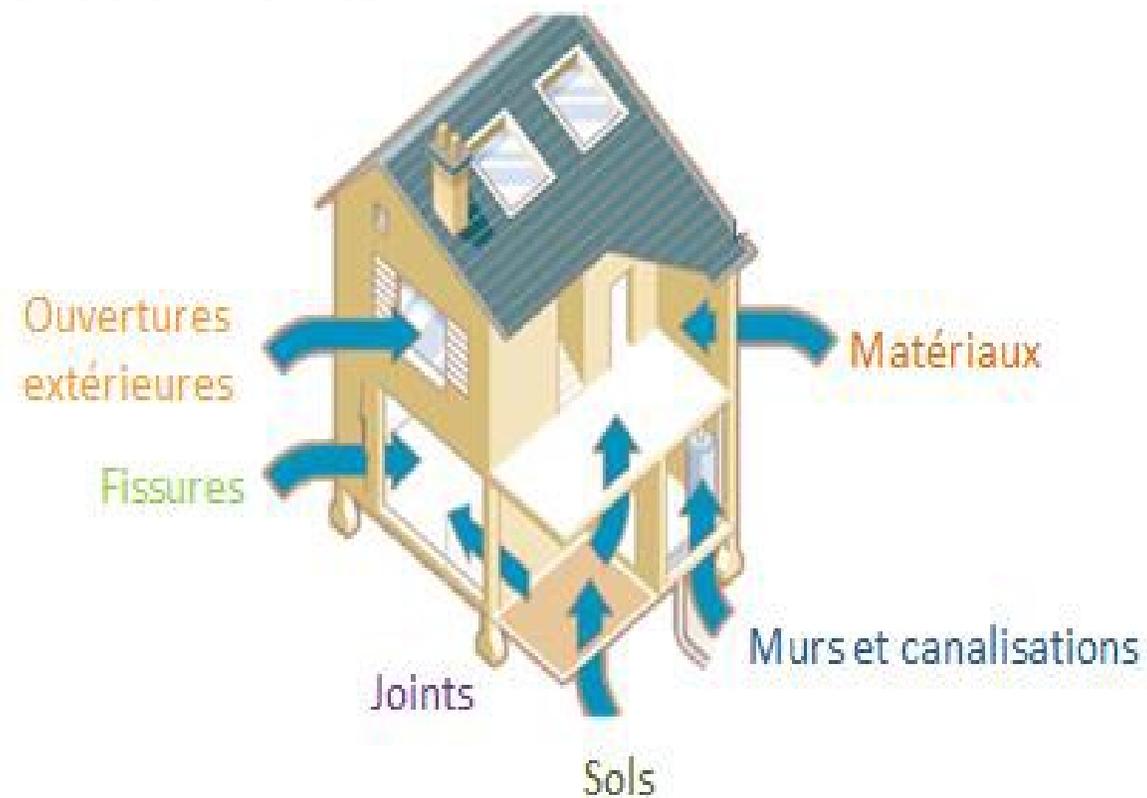
Impacts sanitaires et aussi socio-économiques : 2 milliards d'euros / an

= part non-négligeable de l'ensemble des coûts socio-économiques des polluants de l'air intérieur, estimés à 19 milliards d'euros par an (ANSES/OQAI, 2014)

Causes possibles de la présence de radon dans l'air intérieur des bâtiments

→ nombreux paramètres :

- * **Sol** : en général la cause principale de la présence de radon dans l'air intérieur des bâtiments concentration dans le sol, perméabilité et humidité du sol, présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente
- * **Caractéristiques propres du bâtiment** : procédé de construction (date de construction), fissuration de la surface en contact avec le sol, système de ventilation...
- * **Autres origines** : matériaux de construction, eau sanitaire



Voies d'entrées du radon dans l'habitat (IRSN, 2018)

Evolution de la réglementation sur le radon

1. **Baisse du seuil réglementaire concernant les concentrations admissibles dans les bâtiments** (suite aux recommandations OMS et à la parution de la Directive européenne 2013/59 Euratom)

→ **Concentration de référence : passe de 400 à 300 Bq/m³**

2. **Ciblage des zones pouvant présenter un fort potentiel radon**

(Décret n° 2018-434 du 4 juin 2018)

3 types de zones

- **Zone 1 : potentiel faible**
- **Zone 2 : potentiel faible avec facteurs géologiques particuliers pouvant faciliter le transfert radon vers les bâtiments**
- **Zone 3 : potentiel significatif**

3. **Information population sur ces zones** Arrêté du 20/02/19

4. **Obligations de mesure du radon dans les ERP de zone 3** Arrêté 26 février 2019

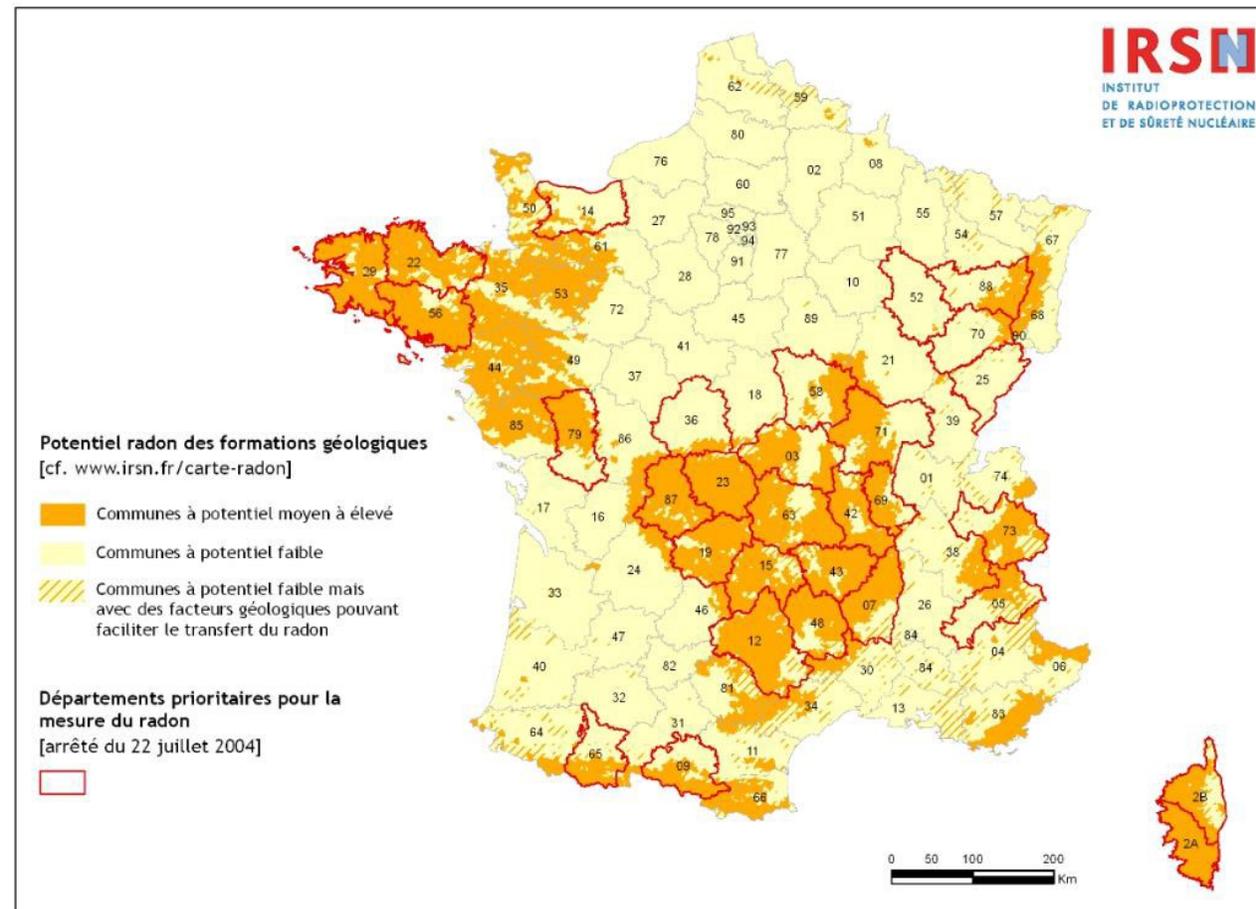
Potentiel radon des formations géologiques

Modélisation en 2018 à l'échelle communale, basée sur la géologie

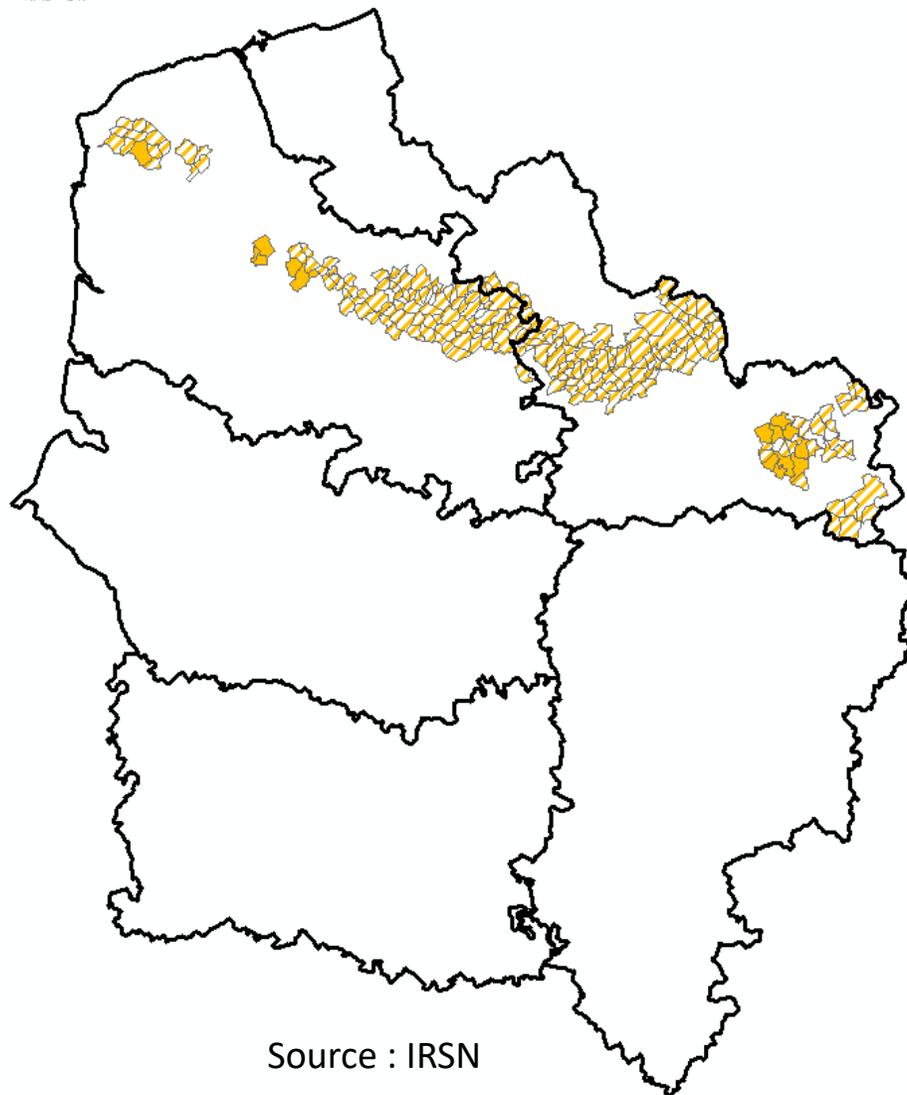
Remplace la carte des anciens départements prioritaires (trop imprécise, basée sur une campagne de mesure historique)

3 types de zones définies :

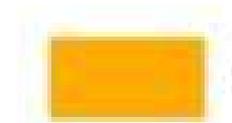
- **Zone 1** : potentiel faible
- **Zone 2** : potentiel faible avec facteurs géologiques particuliers pouvant faciliter le transfert radon vers les bâtiments
- **Zone 3** : potentiel significatif



Focus potentiel radon - région HdF



Source : IRSN



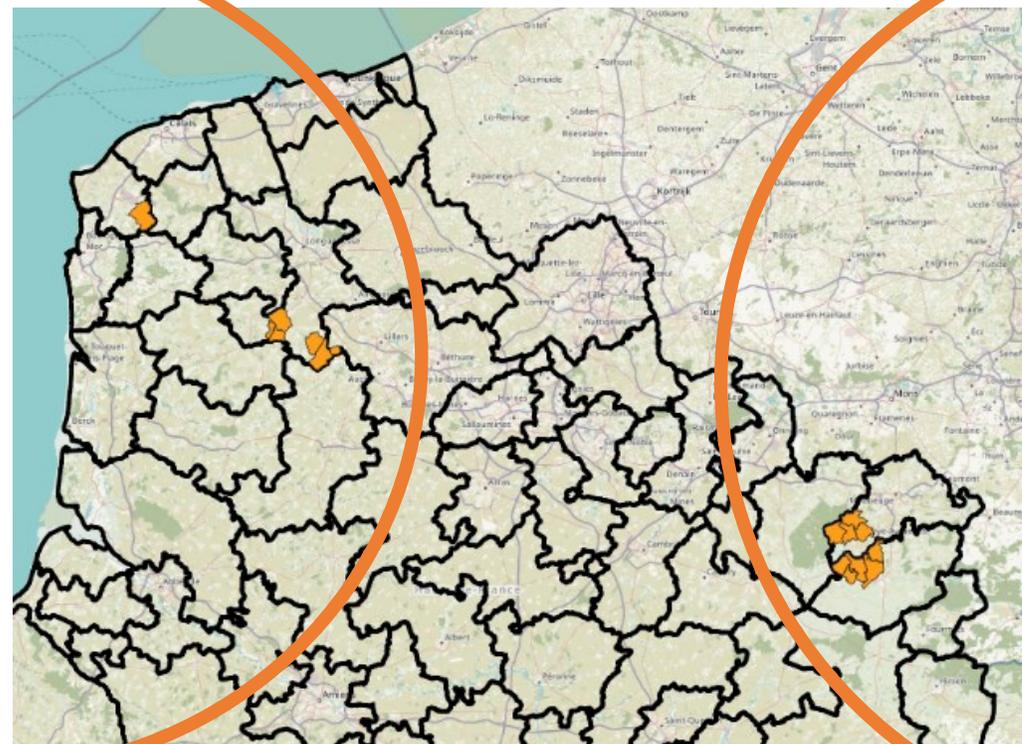
16 communes du Nord et du Pas-de-Calais en catégorie 3 car «Potentiel moyen à élevé du fait du potentiel source sur une partie au moins de la commune» : affleurement de terrains houillers d'âge carbonifère (présence de grès et de schistes potentiellement riches en uranium)



222 communes en catégorie 2 car «Potentiel moyen ou élevé dû à des cofacteurs aggravants sur une partie au moins de la commune» : présence d'ouvrages miniers souterrains (= bassin minier)

Communes des HdF situées en zone 3 (potentiel radon significatif)

- Pas-de-Calais**
- Coyecques
 - Dennebroeucq
 - Febvin-Palfart
 - Flechin
 - Reclinghem
 - Rety
 - Westrehem



- Nord**
- Aulnoye-Aymeries
 - Bachant
 - Berlaimont
 - Pont/Sambre
 - Dompierre/Helpe
 - Marbaix
 - Saint Aubin
 - St Hilaire/Helpe
 - Taisnières en Thiérache

Obligations réglementaires de mesurages du radon

Etablissements concernés

Cas pratique

Obligations de mesurages de radon

Articles D.1333-32 et R.1333-33 et suivants et suivants du Code de la santé publique

+ arrêté du 26 février 2019 relatif aux modalités de gestion du radon dans certains établissements recevant du public et de diffusion de l'information auprès des personnes qui fréquentent ces établissements

ERP situés en zone 3

- Etablissements d'**accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans (crèches, écoles...)**
- Etablissements d'**enseignement dont les internats (collèges, lycées...)**
- Etablissements **sanitaires, sociaux et médico-sociaux avec hébergement et/ou accueillant des enfants**
- Etablissements **thermaux**
- Etablissements **pénitentiaires**

Obligations de mesurages de radon - ERP en zone 3



Mise en œuvre réglementaire avant le 1^{er} juillet 2020



Période de mesurage : entre le 15 septembre et le 30 avril (dispositif de mesure posé pendant au moins deux mois)

Par **organisme agréé de niveau NA1**, pour procéder aux mesures d'activité volumique du radon pour l'application de l'article R. 1333-36 du code de la santé publique. Liste disponible auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire :

<https://www.asn.fr/espace-professionnels/agrements-contrôles-et-mesures/listes-des-agrements-d-organismes>

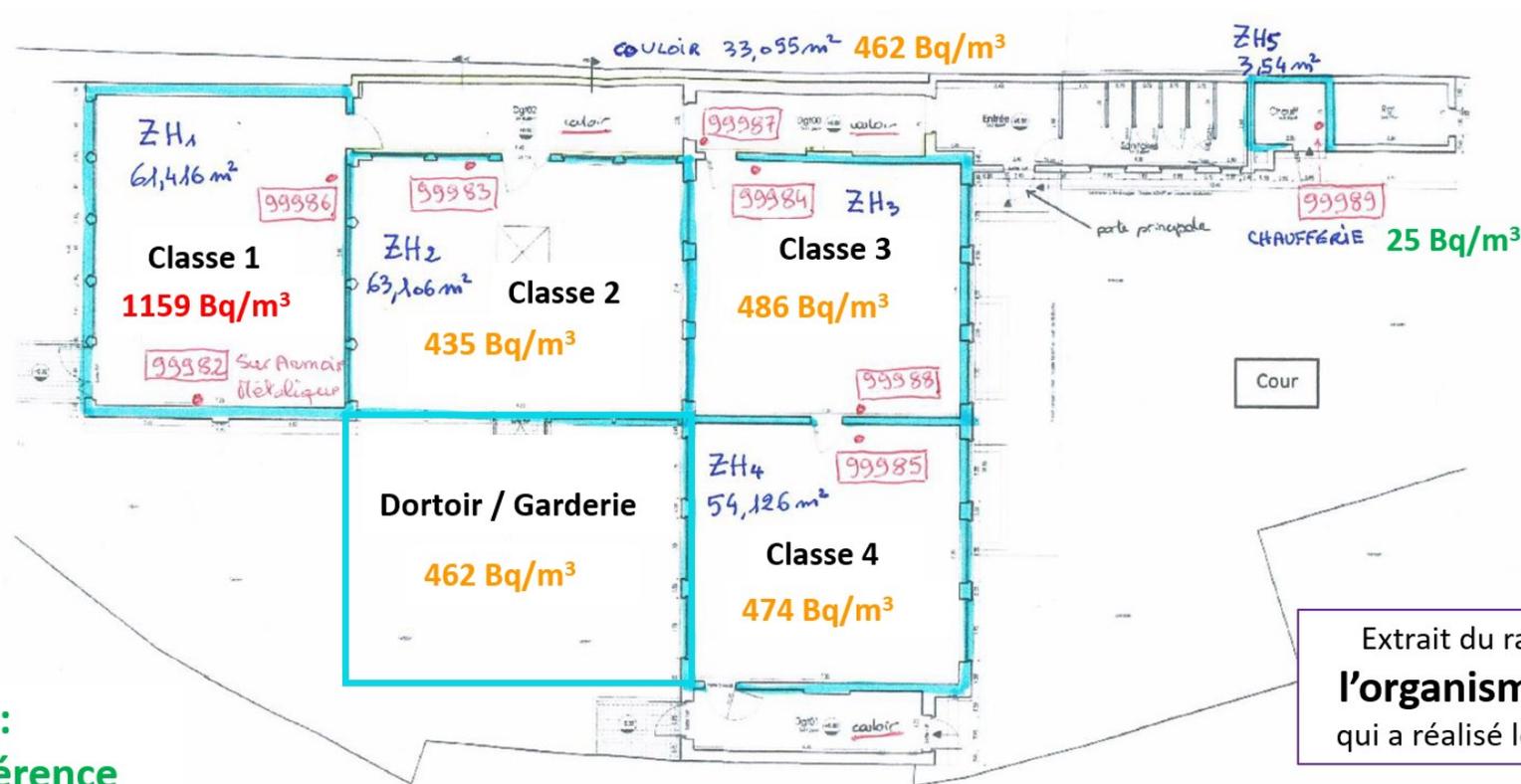
Coût : de 700 à 2500 €, selon la taille de l'ERP considéré (et le nombre de dosimètres à positionner)

Mesure tous les 10 ans (sauf si mesurage de l'activité volumique en radon réalisé lors de deux campagnes de mesurage successives sont tous inférieurs à 100 Bq/ m³)

Si mesurage > 300 Bq/m³ (niveau de référence) : le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant met en œuvre des actions correctives visant à améliorer l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon ou le renouvellement d'air des locaux

+ vérification de l'efficacité de ces actions par un nouveau mesurage de l'activité volumique en radon

Cas pratique – mesurage du radon dans une école communale située en zone 3

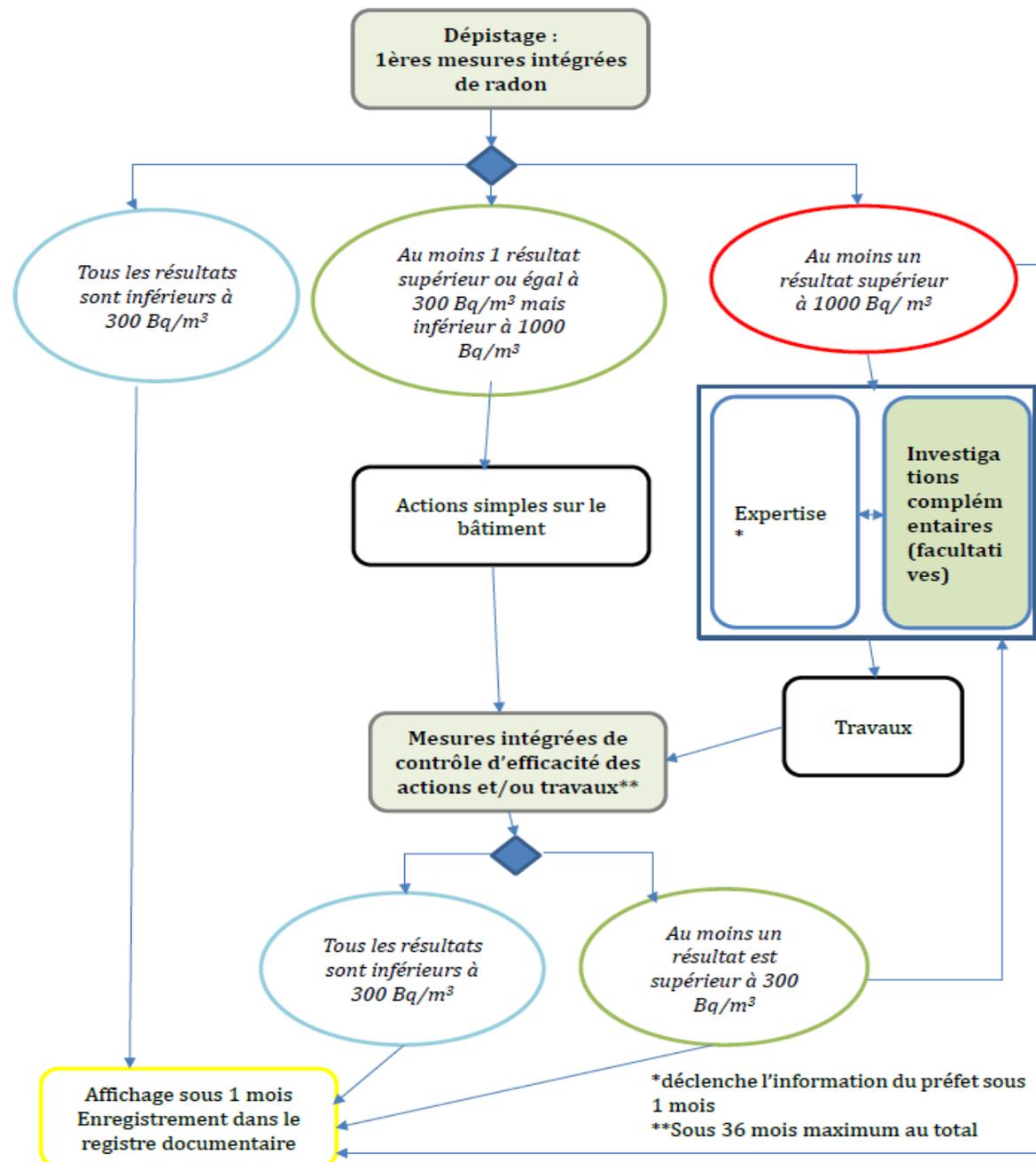


Rappel :
 valeur de référence
 = 300 Bq/m³

Extrait du rapport de
l'organisme agréé
 qui a réalisé les mesures

Une mesure de concentration en radon > 1000 Bq / m³ + autres mesures > 300 Bq / m³

Détail des actions à mettre en œuvre en fonction des concentrations en radon mesurées



INSTRUCTION N° DGS/EA2/2021/17
 du 15 janvier 2021

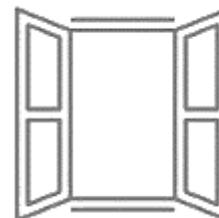
*déclenche l'information du préfet sous 1 mois
 **Sous 36 mois maximum au total

Actions immédiates

protéger la santé des occupants

Objectif : rester à des concentration en radon dans l'air intérieur les plus faibles possibles et dans tous les cas en deçà de la valeur de référence de 300 Bq/m³

Mesure immédiate : **aération + + +**



efficacité vérifiée en temps réel → mesure du radon en continu dans les salles de classe et dortoir/garderie : efficacité de l'aération sur la diminution des concentrations en radon



Actions à mettre en œuvre

Repérer et traiter durablement les causes

1. EXPERTISE

- effectuée par un organisme agréé de niveau N2
- réaliser les mesures d'activité volumique du radon nécessaires pour identifier les **sources**, les **voies d'entrées** et de **transfert** du radon dans tout bâtiment

2. TRAVAUX

- limiter la pénétration du radon (**étanchéité**)
- **améliorer la ventilation** (réduction des concentrations en radon dans l'air intérieur)

3. VERIFICATION (nouvelles mesures)

Quid de la surveillance du radon concernant les autres immeubles de zone 3 ?

habitations, lieux de travail,
ERP non soumis aux obligations de mesurage

Quid de la surveillance du radon en zone 2 ?

Surveillance du radon dans les autres immeubles en **zone 3**

Intérêt d'une surveillance volontaire du radon (pas d'obligation réglementaire) :

- Dans les ERP non concernés par les obligations de mesurage
- Dans les lieux de travail (responsabilité de l'employeur / protection des salariés)
- Dans les habitations (temps passé +++)

→ projet Quantiradon , financé par  RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  , porté par  votre parten air
HAUTS-DE-FRANCE

63 habitations équipées de dosimètres de mesure du radon durant l'hiver 2021-2022,
2 habitations > 300 Bq/m³

Appel à volontariat pour la période 2022-2023 ! <https://www.atmo-hdf.fr/quantiradon>

Surveillance du radon dans les immeubles en zone 2 et intérêt des mesurages

Intérêt d'effectuer des mesurages en zone 2, (voire en zone 1 également) notamment dans les immeubles situés au droit ou à proximité d'ouvrages miniers (puits, galeries...) et de failles
→ possibles remontées de radon depuis les roches situées en profondeur (potentiellement plus riches en uranium)

Double intérêt des mesurages :

- Acquisition de connaissances scientifiques (zones touchées, phénomènes favorisants...)
- Prévention des expositions individuelles

Coût : fourniture 3 dosimètres et exploitation des résultats : moins de 50 €

Conclusion

- Radon = gaz radioactif naturel cancérigène
- Obligation réglementaire de mesurage dans certains ERP de zone 3 (ERP d'hébergement et/ou accueil d'enfants)
- Intérêt de mesurage dans les autres immeubles (habitations, lieux de travail, autres ERP) en zone 3 (prioritaire car potentiel radon significatif), mais aussi en zone 2 et en zone 1
- Des moyens simples et efficaces pour prévenir les risques : **aération, ventilation, étanchéification de points de passage (fissures, gaines, etc.)...**

Merci pour votre attention

Des questions



Contact : pierre.conseil@ars.sante.fr