

Du RADON  
sous nos pieds?  
origines  
effets sanitaires  
réglementation

# Plan

- Matière, radioactivité et isotopes
- Origines du Radon, émanation et exhalation
- Facteurs de variabilité de la concentration
- Polluant de l'air: effets sanitaires, mesures,
- Cartes et zones à potentiel radon
- Le plan national santé-environnement
- Un gaz réglementé, ERP, écoles, DICRIM

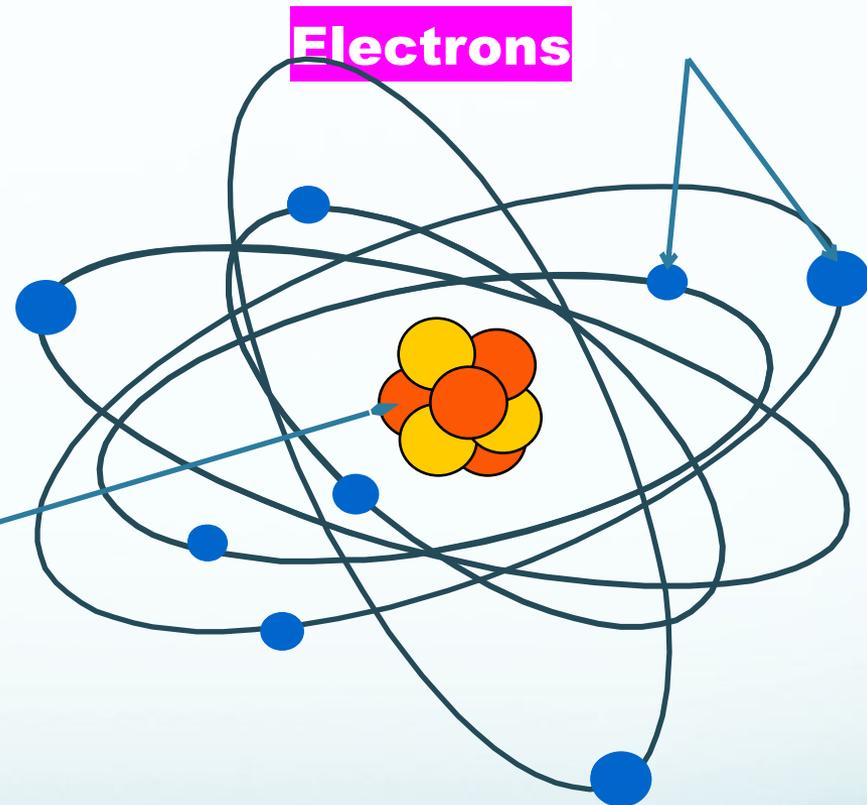
# Un peu de physique

- Une recette de cuisine?
- les ingrédients ou constituants de la matière :
- **Proton** : il est gros et chargé +
- **Electron** : il est tt petit et chargé –
- **Neutron**: il est gros comme le proton et est neutre

# La matière formée d'atomes

**1 atome = 1 noyau**  
**formé de protons**  
**positifs et de**  
**neutrons neutres**  
**entouré d'un**  
**cortège**  
**électronique**  
**d'électrons négatifs**  
**Noyau**

Protons et neutrons s'appellent  
des **nucléons**



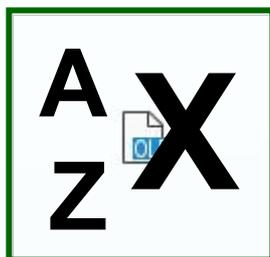
# L'atome depuis l'antiquité

- En 450 av JC le philosophe **Leucippe** développe une théorie selon laquelle la matière n'est pas infiniment divisible . Il prononce le mot « **ATOMOS** » qui signifie insécable.
- En 427 av JC, **Démocrite** , son disciple, décrit la matière comme un assemblage de particules invisibles, indivisibles et éternelles : **les atomes**.
- Il faudra attendre 2000ans pour que la théorie atomique soit reprise et scientifiquement démontrée sauf qu'ils ne sont plus invisibles ni insécables (quarks, bosons) ni éternels.

# Molécules

- L'assemblage d'atomes conduit à une molécule.
- Un corps simple est formé d'atomes identiques :
- $O_2$  oxygène,  $N_2$  Azote,  $H_2$  Hydrogène,  $Al$  Aluminium  $Cu$  cuivre
- Un corps composé associe des éléments différents:
- $H_2O$  l'eau,  $Al_2O_3$ , alumine
- $NaCl$  (chlorure de sodium = sel de cuisine)
- $C_6H_{12}O_6$  (le sucre comme le glucose et le fructose)

# Ecriture et symbole



**X** **symbole chimique** : une majuscule suivie éventuellement d'une minuscule

**A** **nombre de masse** = nombre de nucléons

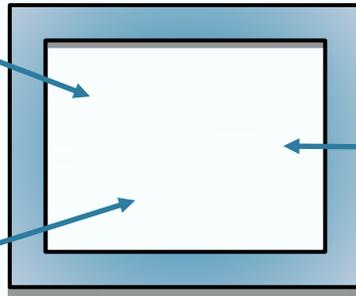
**Z** **numéro atomique** = nombre de protons  
Correspond aussi au nombre d'électrons à l'extérieur du noyau **car l'atome est neutre**

# Ecriture et symboles

- Le Carbone 12 est stable, donc pas radioactif

12 = nb de  
protons +  
neutrons

6 = nb de  
protons



C = symbole  
chimique du  
carbone

Exple. Le radon 222 s'écrira :\*

# C'est quoi la radioactivité ?

- C'est la capacité de certains noyaux dits «**Instables**» du fait de leur configuration, car trop ou pas assez de neutrons % protons: (des obèses et des maigres!)
- à revenir à la stabilité en dépensant de l'énergie sous forme de rayonnements dits ionisants:
- éjection de particules animées de vitesse comme les  $\alpha$  et  $\beta$
- ou des rayonnements électromagnétiques comme les  $X$  ou les  $\gamma$
- ou des **neutrons** (fission et fusion)

# radioactivité

- Elle se mesure en désintégrations par secondes ou becquerels symbole **Bq**
- Elle diminue avec le temps : **la période ou demie-vie** est le temps au bout duquel **l'activité est divisée par 2**
- C'est une décroissance exponentielle (2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024 2048 etc...)
- On mesure ses effets biologiques en sieverts **Sv** et ses sous-multiples mSv et  $\mu$ Sv, qui représente **la dose efficace**
- **La relation entre dose et becquerel est complexe**

# Isotopes

- Certains atomes peuvent avoir des isotopes : même propriétés chimiques, = même  $Z$ , mais propriétés physiques (A) différentes : ils peuvent être :

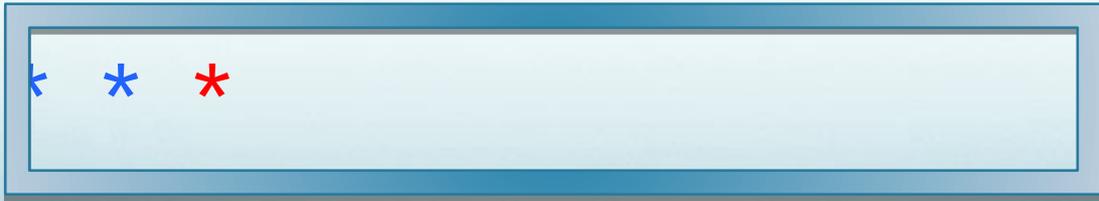
- stables ou radioactifs\*

- et \* tritium radioactif par cosmiques

- Par ex et \* radioactif naturel par cosmiques

- ou et \* radioactif naturel (1,3mds ans)

- ou



# C'est quoi le radon?

- C'est un gaz noble **radioactif naturel**, **inodore, incolore, sans saveur**, qui **émane** de roches uranifères ou thorifères encore radioactives du fait de leur **période longue**
- provenant à l'origine de la formation de la terre il y a 4,54 mds d'années
- et qui, par **exhalation**, pollue l'air ambiant et celui de l'habitat.

# Isotopes du radon

- En fait il existe **trois isotopes du radon** Ils sont issus de 3 lignées ou familles radioactives:

4,5 mds années

~~3,8j~~



13,9 mds années

~~55s~~

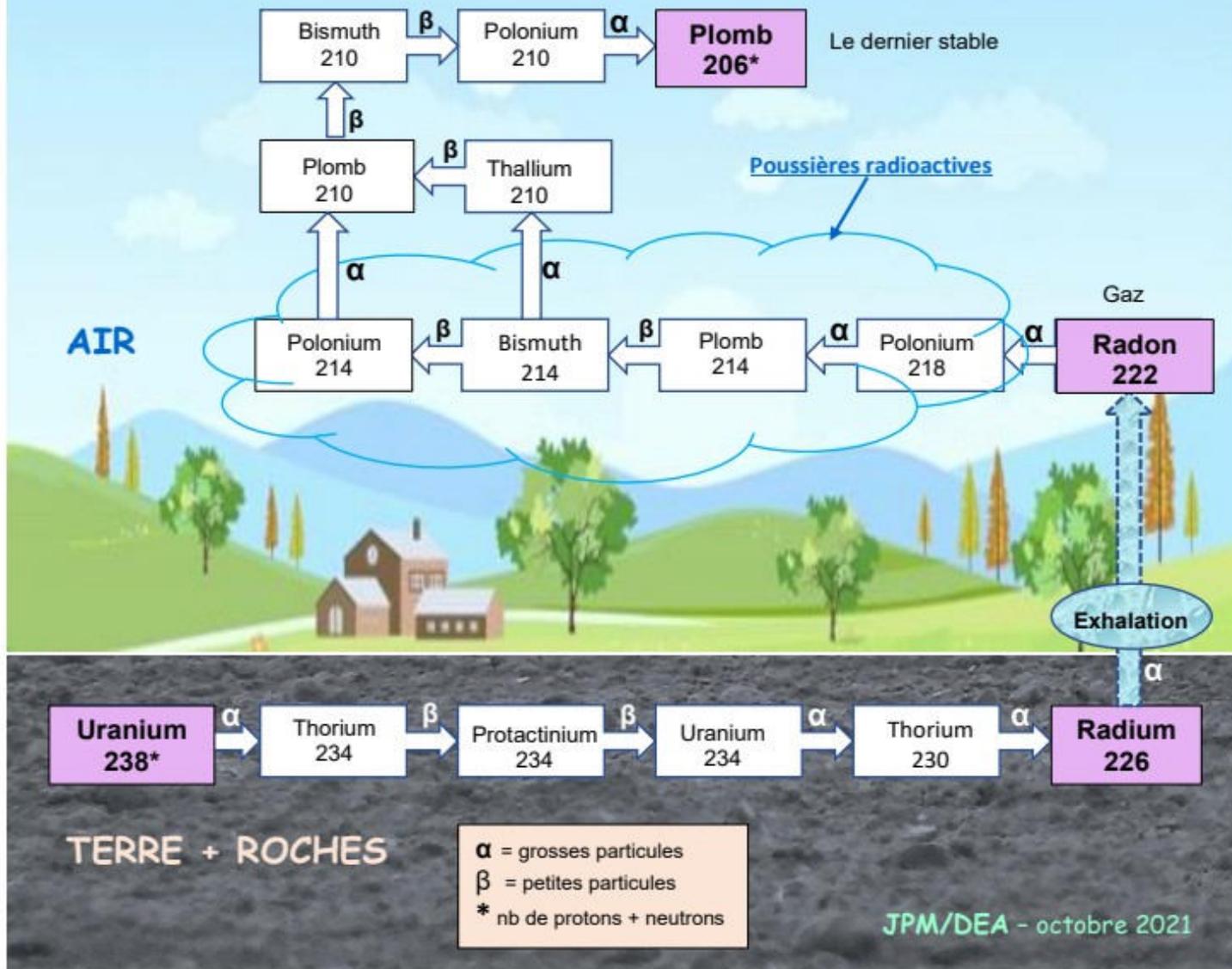


0,7 mds années

~~4s~~



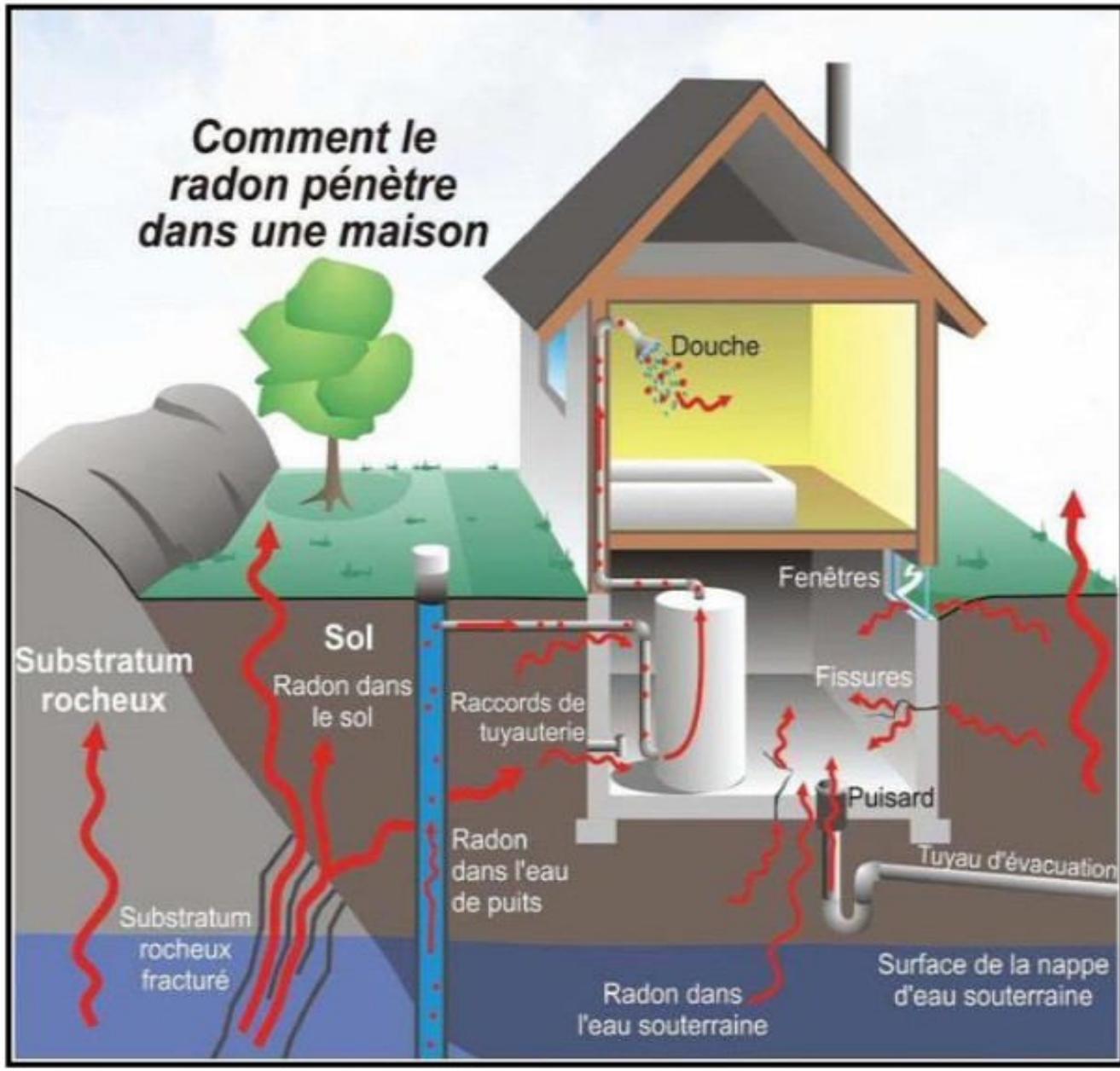
# LES DESCENDANTS DE L'URANIUM 238



# Modes d'exhalation dans l'habitat

- Selon la teneur en uranium des sols,
- de leur granulométrie, et de la porosité de la roche
- de l'hygrométrie
- Des failles et fissures
- de l'étanchéité de la construction, fondations, vide sanitaire, cave, canalisations, puisards, puits et forages, radon dissous dans l'eau = dégazage radon comme la douche
- **L'émanation** c'est l'émergence du gaz à partir de la roche solide = partie souterraine
- **L'exhalation** c'est la propension à pénétrer dans l'air et dans l'habitat par les fuites d'étanchéité ou du fait de la composition des matériaux, sols, murs, plafonds.

# Comment le radon pénètre dans une maison



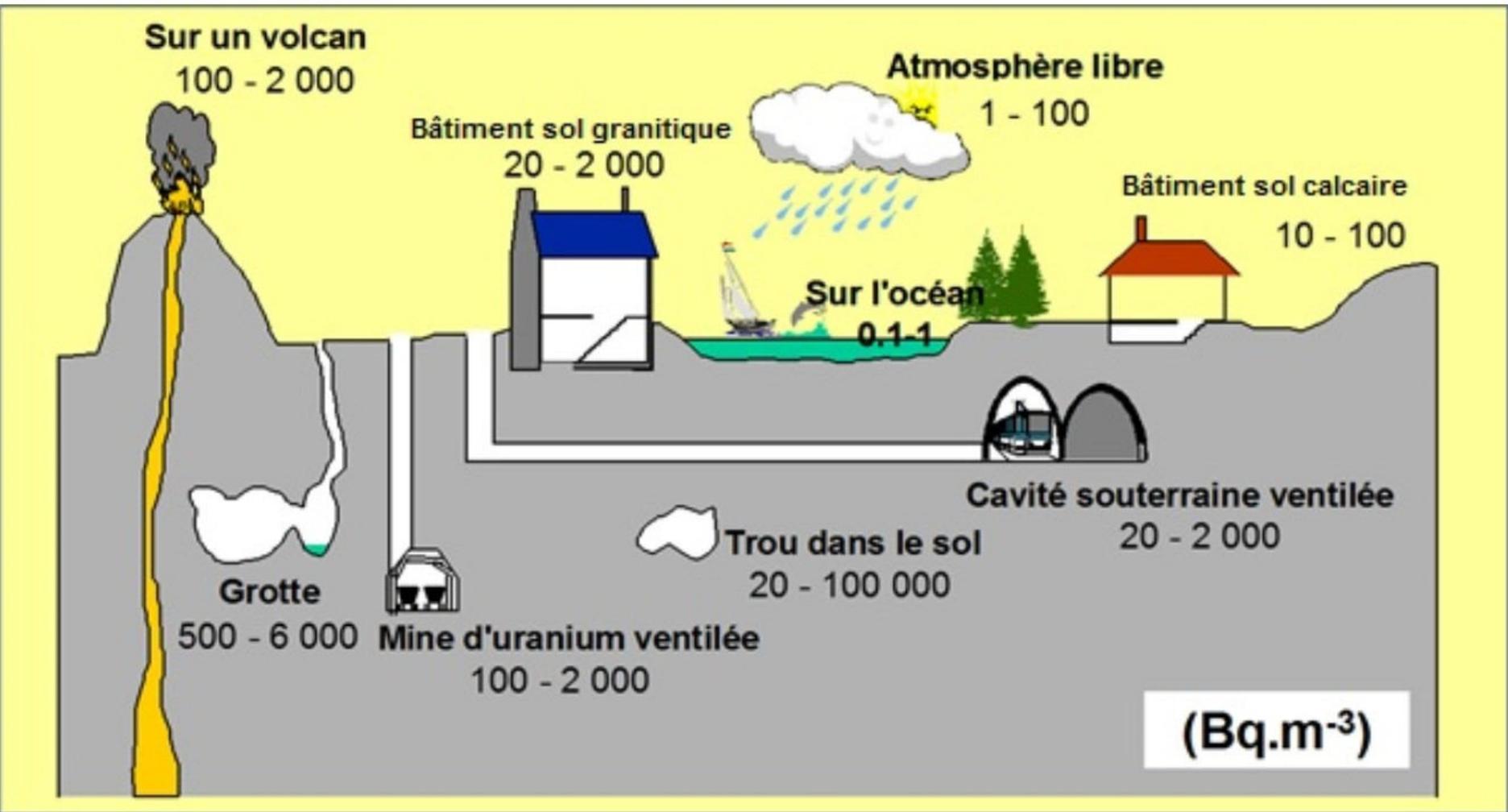
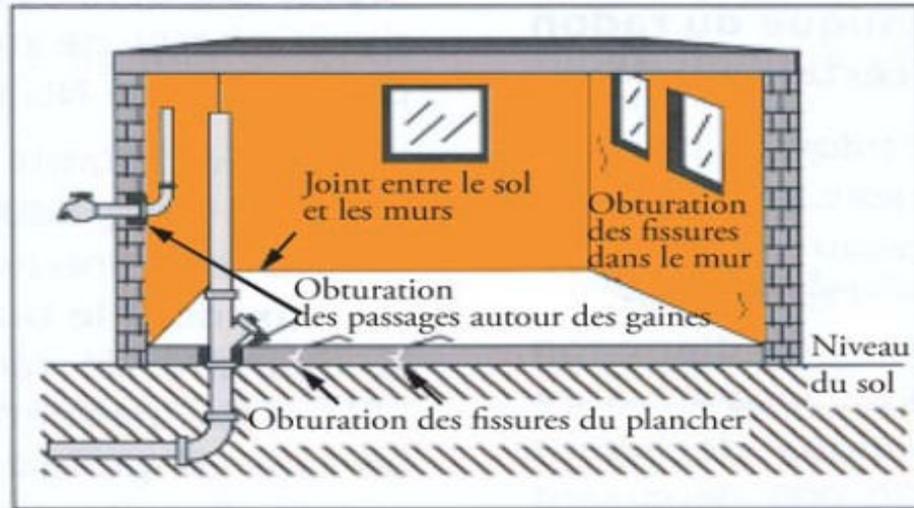
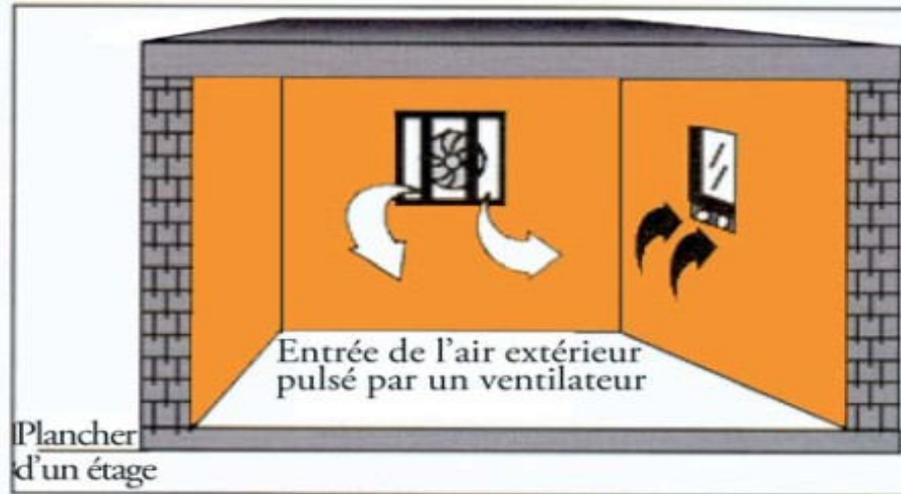


Figure 2 - radon dans l'environnement (Source IRSN)

### Etanchéification des voies d'entrée du radon



### Ventilation par air pulsé



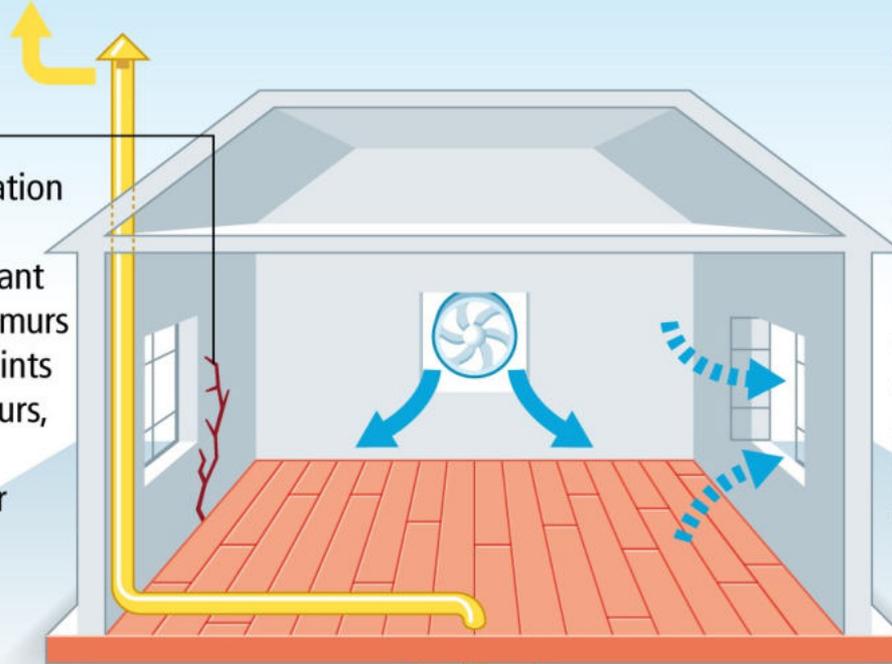
Pas de conditions particulières sur les débits d'air

*Techniques de réduction de la concentration de radon*

# Les techniques pour réduire le radon

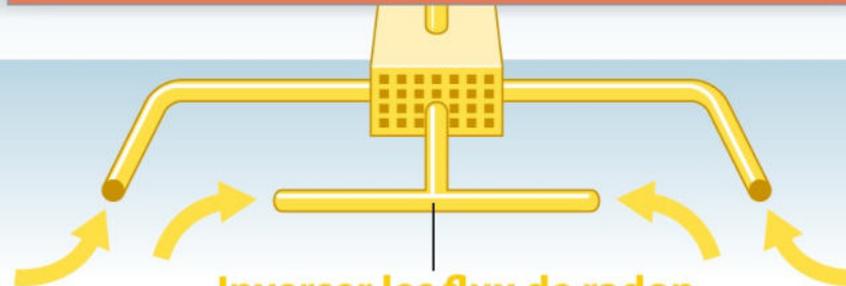
## Étanchéifier

Par une étanchéification des voies d'entrée du radon en colmatant les fissures dans les murs et le plancher, les joints entre le sol et les murs, les passages de canalisations autour des gaines, ou en traitant les surfaces poreuses...



## Ventiler

Aération en ouvrant les fenêtres ou rénovation du système de ventilation : rectification des dysfonctionnements éventuels, mise en place de barrettes d'aération, installation d'une ventilation mécanique...



## Inverser les flux de radon

Mise en dépression du sous-sol (vide sanitaire, cave...) grâce à un système qui extrait l'air du soubassement inférieur mécaniquement vers l'extérieur du bâtiment.

# Remédiation

- Si vide sanitaire : **ventiler naturellement par des ouvertures N/S et E/W** ou **mécaniquement : mettre en dépression VS**
- **Contrôler étanchéité** sol/structure, dalle plancher
- liaison sol: murs boucher fissures et traversée de canalisation fluides électricité, eau, tph, fibre , gaz, écoulements eaux usées, EV, puisards, regards...
- résine époxy sur sol, peinture glycéro sur les murs
- **AERER tous les jours les pièces de séjour et chambres** vérifier ventilation mécanique, puits canadien, eaux souterraines.
- vérifier ss-sol aménagé et caves

# Remédiation

- Dans les zones à potentiel radon significatif, **comme la zone 3, faire effectuer des mesures** par l'IRSN ou un organisme agréé par l'ASN.
- **Si  $>300 \text{ Bq/m}^3$**  des travaux simples d'étanchéité et de ventilation peuvent suffire. Refaire des mesures pour en déterminer l'efficacité et parvenir à la valeur recommandée par **l'OMS :  $100 \text{ Bq/m}^3$**
- **Si  $\geq 1000 \text{ Bq/m}^3$**  faire établir une expertise par le CSTB indiquant les travaux adaptés à effectuer.

# Modes d'action

- Le radon est un gaz chimiquement inerte.
- Par lui-même il ne provoque que peu d'exposition au poumon et la fraction soluble passant des poumons au sang est faible. La dose due au seul gaz est de l'ordre de 2 à 5% de celle due aux descendants solides émetteurs alpha et  $\beta$  à vie courte.
- Dans l'air extérieur le Rn se dilue rapidement, la concentration restant  $< 10 \text{ Bq/m}^3$
- **Dans les lieux confinés**, mines, grottes, bâtiments, caves, sous-sols il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées  $> \text{qq.100 à plus. milliers Bq/m}^3$

# badgastein.

Fontaine de Jouvence

Province de Salzburg, Autriche



## Station de Cure et centre de convalescence Centre de sports d'hiver, de santé et de congrès

Pour informations et brochures adressez-vous à: Kurverwaltung A-5640 Badgastein, Autriche  
Tél.: Badgastein (06434) de l'étranger 0043-6434) 2531-65  
Télex: 67520

### D'où vient l'effet unique de la cure à Badgastein?

Le pouvoir curatif de Badgastein repose exclusivement sur des facteurs naturels qui se combinent dans cette station - plus que toute autre part - d'une façon particulièrement heureuse: ce sont ses thermes contenant le radon et son air riche en radon et surchargé d'électricité négative. Située à 1000 mètres d'altitude, abritée du vent, la station de cure jouit de tous les avantages du climat idéal de la haute montagne: rayons ultraviolets, **absence** de brouillard, air pur et stimulant.

### Les Thermes

Les 18 sources contenant le radon jaillissent à une température naturelle de 47° Celsius en plein milieu de Badgastein. L'eau de ces sources (5000 mètres cubes par jour) est recueillie et canalisée d'après des méthodes ultra-modernes, sans la moindre perte de leur radon ou de leur température, dans les différents hôtels et établissements de cure. L'eau de ces thermes est absolument pure, inodore, incolore et sans goût. L'efficacité de l'eau thermale de Badgastein est due à cette émanation, appelée "radon", un gaz fugitif qui imprègne très rapidement l'air des cabines de bain. La cabine devient donc un véritable inhalateur.

Les travaux de l'Institut Balnéologique de Gastein ont prouvé l'effet curatif des thermes par des centaines d'études et de publications. Aussi, la Clinique de la Faculté de Médecine à Innsbruck travaille-t-elle avec une station externe à Badgastein (Badehospiz, Prof. Dr. R. Günther).

Une partie de l'eau thermale est refroidie à l'abri de l'air. Les bains peuvent donc être pris à la température prescrite, en mélangeant l'eau thermale chaude avec l'eau thermale froide, **sans l'adjonction d'eau ordinaire**. A Badgastein, les bains peuvent par conséquent être prescrits, sans perte de leur efficacité, à des températures qui ne présentent aucun danger même pour les personnes très âgées ou des malades atteints de sclérose avancée.

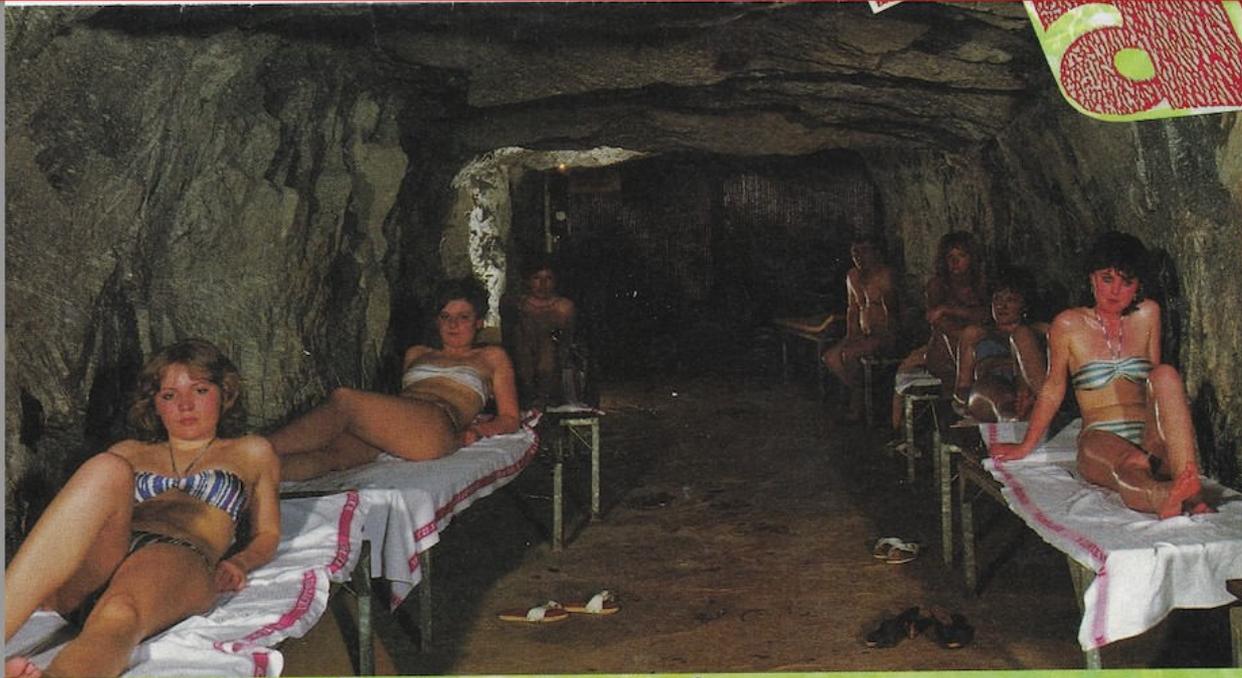
En dehors des **plus de 100 hôtels et pensions possédant des bains thermaux**, il existe un établissement de bains thermaux publics ("Kurbadehaus") en face de la gare et appartenant à la municipalité de Badgastein qui est ouvert toute l'année et le "Kurbadehaus" de Badbruck (ouvert toute l'année).

### Une nouvelle thérapie de Gastein: EMANATION ET SURCHAUFFAGE DANS LA GALERIE THERMALE (ouverte du mi-février à mi-octobre).

Le fait caractéristique de la galerie thermale est le contenu du gaz fugitif Radon montant à  $4,1 \cdot 10^{-9}$  Curie par litre en moyenne d'air de galerie aux stations de thérapie, une température croissant peu à peu à 37,2° C (première station de thérapie) resp. 41,6° C (plus chaude station de thérapie) comme également une humidité relative de 90 - 97 %. Ainsi il s'agit d'une étuve naturelle d'air chaud, unique au monde, d'une dimension extraordinaire d'a

151.700 Bq/m3

# Tunnel de santé de Gastein



## Le «Heilstollen» de Gastein gasteiner heilstollen

166.500  
Bq/m<sup>3</sup>

Cette galerie thermique constitue l'agent de cure le plus puissant et le plus efficace de la vallée de Gastein.

La combinaison des 3 facteurs thérapeutiques, offerts naturellement à l'intérieur de la montagne, est unique au monde:

- Teneur en radon d'environ  $4,5 \times 10^{-9}$  Curie par litre d'air de la galerie
- Température de l'air de 38° Celsius à 41,5° Celsius
- Humidité relative de l'air d'environ 90%

Les curistes allongés à l'intérieur de la montagne sont soumis à une thérapie par grand apport de chaleur, combinée à l'inhalation efficace du radon.

Une équipe de médecins assure l'encadrement médical au Centre de Cure de la galerie. Cette cure d'une efficacité exceptionnelle par son intensité est très bien supportée par l'organisme.



# Modes d'action des descendants solides

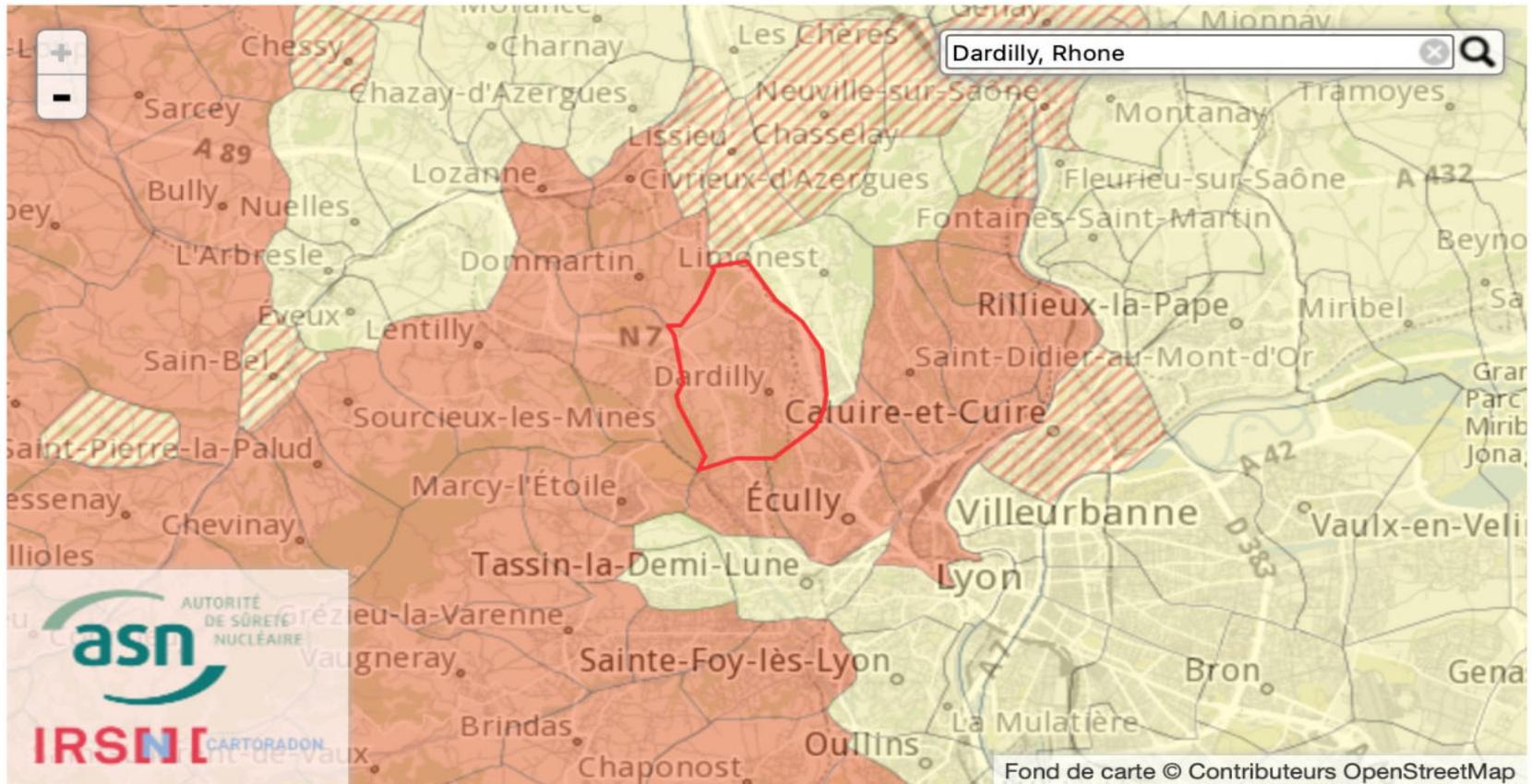
- Malgré la densité élevée du gaz radon les descendants solides très mobiles vont se fixer sur les molécules de vapeur d'eau ou de gaz = **fraction libre, taille qq. nm**
- ou sur les aérosols atmosphérique = **fraction attachée, taille de qq  $\mu\text{m}$  à qq nm**
- **Inhalés, les particules les plus fines vont se déposer dans les alvéoles du poumon et irradier les cellules sensibles de l'épithélium, délivrant des doses importantes.**
- L'exposition est liée également au facteur d'équilibre entre le radon et ses descendants, **compris entre 0 si le radon est seul sans ses descendants et 1 si les descendants à période courte sont présents avec la même concentration que le Rn** ( Facteur lié à la ventilation et aération) Dans l'habitat  $F= 0,4$

# Exposition radon

- Un calcul basé sur un séjour de 3 semaines avec une séance quotidienne de 30 mn dans la caverne sur 15 jours soit 12,5h d'exposition, conduit à une **dose efficace de 19mSv\* soit presque 20 fois plus que la valeur limite annuelle adoptée pour l'exposition du public. (1mSv)**
- Pour le personnel qui séjournerait 200h par an cela **pourrait dépasser 300mSv\* par an, soit 15 fois plus que la valeur max d'exposition pour les travailleurs exposés aux RI.**
- \* = valeurs théoriques Cette station thermale a arrêté ce type de soins !!!

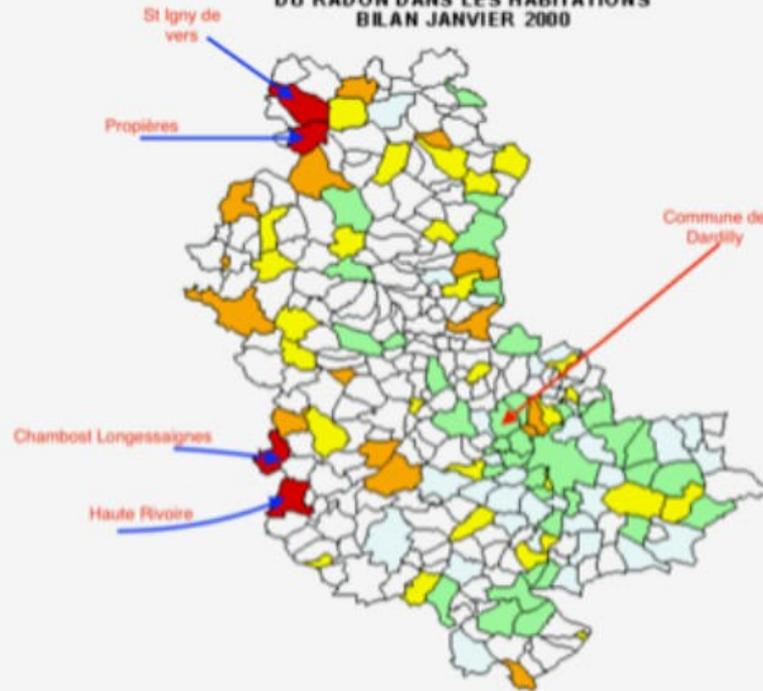
# Potentiel Radon

| Connaître le potentiel radon de sa commune



## RHONE (69)

### CARTE DES ACTIVITES VOLUMIQUES DU RADON DANS LES HABITATIONS BLAN JANVIER 2000



Moyenne arithmétique des mesures réalisées par commune  
Nombre de communes mesurées : 118    Nombre de mesures : 205  
Moyenne du département : 99 Bq.m<sup>3</sup>

Activité volumique en Bq.m<sup>3</sup>



# Zone 3 : potentiel radon significatif

## Catégorie 3

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs.

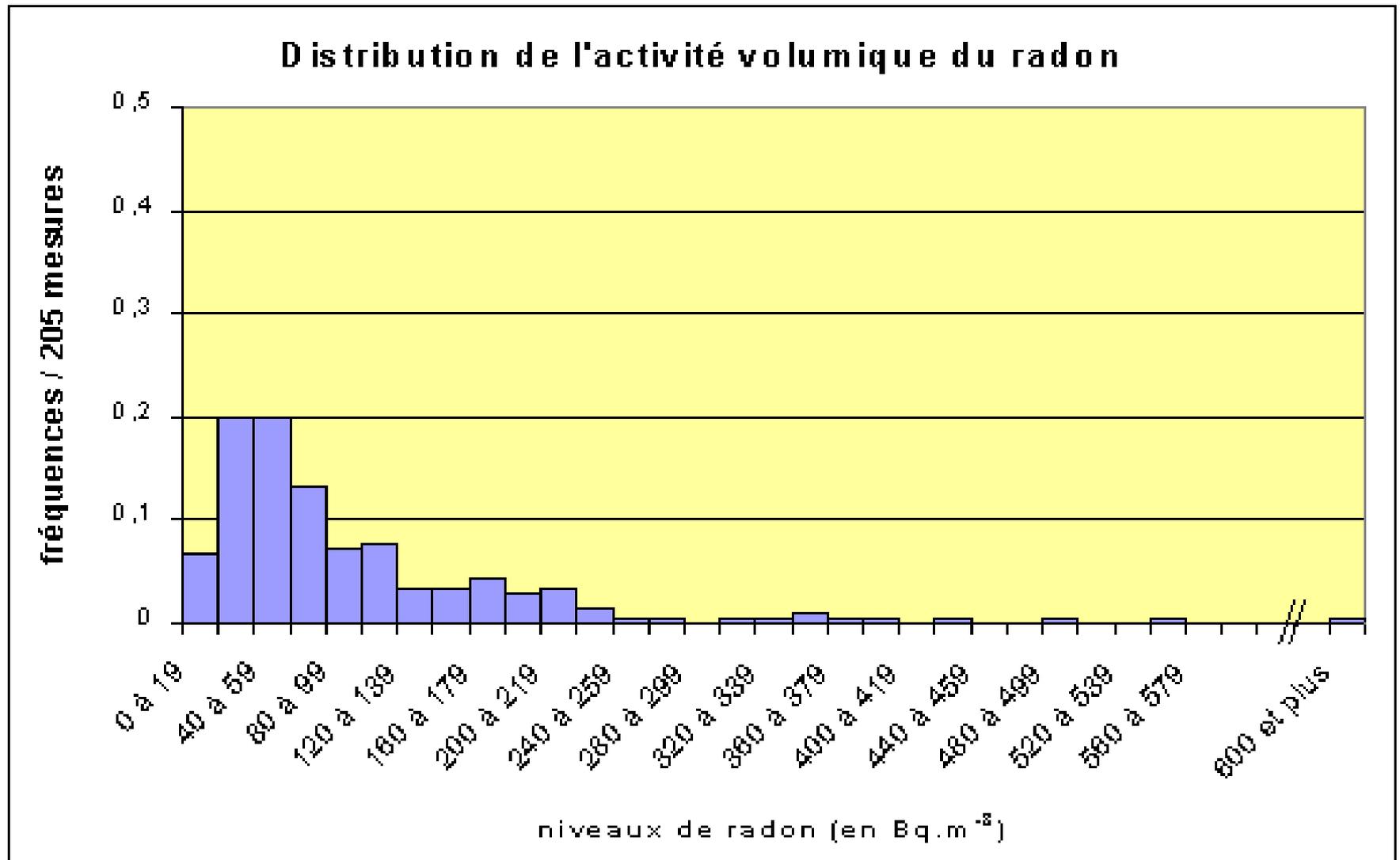
Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que sur le reste du territoire. Les résultats de la [campagne nationale de mesure](#) en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent  $100 \text{ Bq.m}^{-3}$  et plus de 10% dépassent  $300 \text{ Bq.m}^{-3}$ .

Remarque : dans le cas des communes de superficie importante - comme c'est le cas en particulier pour certains Outre-Mer -, les formations concernées n'occupent parfois qu'une proportion limitée du territoire communal. Dans ce cas, la cartographie par commune ne représente pas la surface réelle d'un territoire affectée par un potentiel radon mais, en quelque sorte, la probabilité qu'il y ait sur le territoire d'une commune une source d'exposition au radon élevée, même très localisée. Afin de visualiser différentes zones au sein du territoire communal et de mieux apprécier le potentiel radon réel sur ce territoire, il convient de se référer à la cartographie représentée selon les contours des formations géologiques.

# Mesures Dardilly hiver 2020/2021

Maisons	lieux	kBq.h/m <sup>3</sup>	Bq/m <sup>3</sup>
Maison 1	Salle de sport	182	74
	Salle à manger	81	33
	Mezzanine	91	37
Maison 2	Cave	87	59
	Pièce étage	81	55
	Cave aménagée	305	205
Maison 3	Vide sanitaire	172	100
	cave	304	176
	cuisine	101	59
<b>Maison 4</b>	<b>cave</b>		<b>152 max 355</b>

# Fréquence Rhône



# Mesures dept. Rhône en 95/96

## Statistiques sur l'ensemble des mesures

**Effectif :** 205      **Moyenne arithmétique :** 99 Bq.m<sup>-3</sup>      **Ecart-Type :** 115 Bq.m<sup>-3</sup>  
**Minimum :** 12 Bq.m<sup>-3</sup>      **Moyenne géométrique :** 68 Bq.m<sup>-3</sup>      **Percentile 90 :** 204 Bq.m<sup>-3</sup>  
**Maximum :** 1154 Bq.m<sup>-3</sup>      **Médiane :** 63 Bq.m<sup>-3</sup>      **Percentile 95 :** 267 Bq.m<sup>-3</sup>

Nombre de mesures au dessus de 200 Bq.m<sup>-3</sup> : 22 soit 10,7 %.

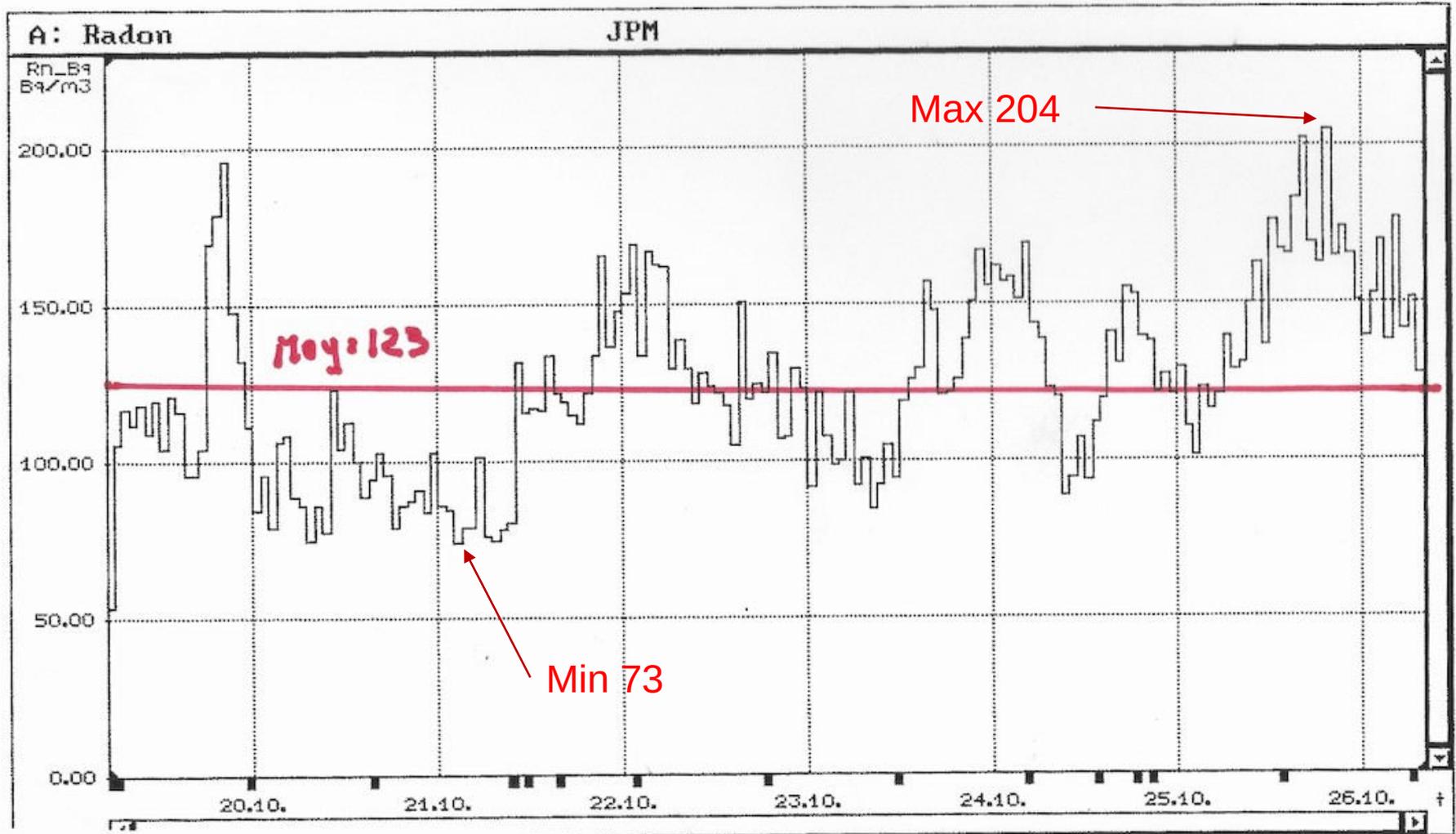
Nombre de mesures au dessus de 400 Bq.m<sup>-3</sup> : 4 soit 2 %.

Nombre de mesures au dessus de 1000 Bq.m<sup>-3</sup> : 1 soit 0,5 %.

# Facteurs influant l'exhalation

- En plus de la **teneur en uranium des sols** et de leur structure l'exhalation du radon dépend :
- **des conditions météorologiques** :
- pluie , neige, température, pression atmosphérique par ex variations périodiques nocturnes
- De la saison : automne, hiver et début printemps où les maisons st chauffées et donc plus fermées et moins aérées
- **Les mesures devront donc être réalisées entre octobre et mars sur une période d'au moins 2 mois .**

# Fluctuations quotidiennes



# Effets sanitaires

- Le radon est classé cancérigène **groupe 1** par le CIRC depuis 1987. C'est la **2<sup>ème</sup> cause de cancer du poumon** derrière le tabagisme.
- Des études sur les cohortes de mineurs en 1982 ont révélé un risque de surmortalité de 21% par cancer du poumon
- Le risque est % à la concentration et à la durée d'exposition. **12 millions de personnes réparties dans 7000 communes sont exposées à des concentrations significatives de radon (note ASN du 06/11/2019)**
- 1200 à 3000 décès dus à l'expo. domestique du public

## Le radon = 1/3 de l'exposition naturelle

Bilan IRSN 2015 (Total = 4,5 mSv/an)

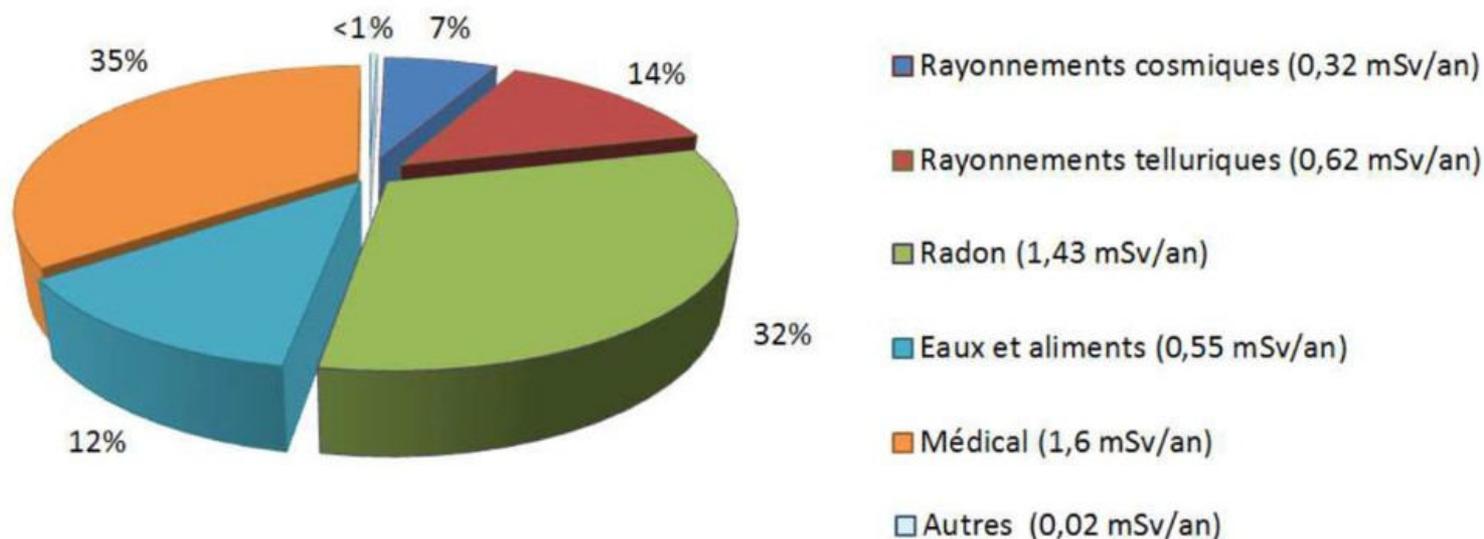


Figure 3 - Sources d'exposition aux rayonnements ionisants de la population française (Source IRSN)

# Un enjeu de santé publique

- Depuis 2005 des plans nationaux d'action, adossés au **Plan National de santé et Environnement**, élaborent les objectifs en matière de réduction de l'impact sanitaire du radon
- Le 3<sup>ème</sup> plan PNSE 2015/2019, en collaboration avec l'ASN, les ministères concernés, les experts nationaux, les ARS, les associations, les professionnels de la mesure, avait inscrit en priorité: **la stratégie d'information et de sensibilisation du public et des acteurs concernées.**
- La gestion du risque **dans les bâtiments**
- **L'amélioration des connaissances sur le risque** et l'impact sanitaire du radon en France
- **L'accompagnement des acteurs** pour des campagnes de sensibilisation

# Un gaz réglementé

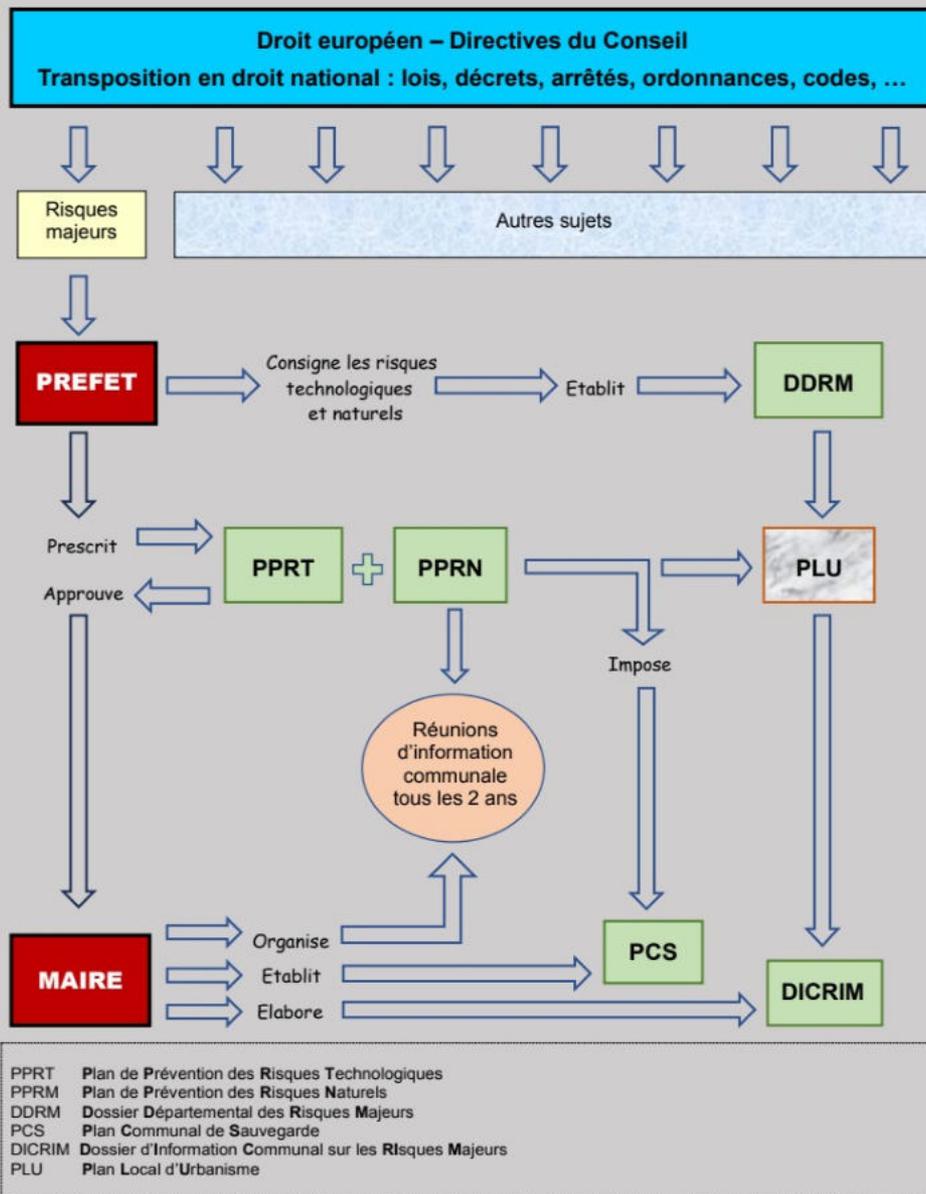
- La réglementation de la gestion du radon mise en place à partir des années 2000 a été étendue en 2008 aux espaces de travail et culturels : souterrains, mines, grottes ornées. En 2015 au contrôle sanitaire des eaux de boisson, (100 Bq/l), puis en 2016 à la Qualité de l'Air Intérieur, avec niveau de réf. abaissé de 400 à 300 Bq/m<sup>3</sup>
- Depuis Juillet 2018 au titre de la prévention des risques naturels, **obligation d'informer les acquéreurs et locataires pour les biens immobiliers situés en zone 3.**
- La surveillance dans les ERP a été renforcée en incluant les établissements d'accueil d'enfants de moins de 6 ans.

# Un gaz réglementé

- Dans les Ets. d'enseignement, les crèches, les internats, les EHPAD, les ets. Med. Sociaux et pénitentiaires, **des mesures du radon sont obligatoires et les résultats affichés pour le public.** (décret n°2018-434 du 4 juin 2018 et arrêté du 27 juin 2018)
- La population est informée sur ce risque, dans le cadre de la prévention des risques majeurs, dans les zones à potentiel radon de niveaux 2 et 3. Le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) est consultable en préfecture et le dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) en mairie

**Voir les deux articles de Juillet 2020 (risques majeurs sur le site de DEA) et d'octobre 2020 dans les nouvelles (le radon un gaz radioactif méconnu) déjà publiés.**

ANNEXE 2 : Synoptique relatif à la gestion des risques majeurs par les organismes de tutelle concernés



# Un niveau de référence pas innocent

Le radon est désormais considéré comme un risque résultant d'une situation existante, nécessitant pour sa gestion la définition d'un niveau de référence annuel unique de 300 Bq/m<sup>3</sup> quel que soit le lieu : travail, ERP, habitat.

**Cependant Il ne doit pas être considéré comme un seuil sanitaire en dessous duquel il n'y a plus de risque de cancer puisqu'en matière de rayonnements ionisants, il n'y a pas de seuil**

**On rappelle la valeur OMS : 100 Bq/m<sup>3</sup>**

Au dessus de 1000Bq/m<sup>3</sup> une expertise du bâtiment et des travaux adaptés sont rendus obligatoires.

# PLAN NATIONAL D'ACTION 2020-2024

POUR LA GESTION DU RISQUE LIÉ AU RADON

Ce plan a été rédigé par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)  
en collaboration avec les membres du comité de suivi  
du plan national d'action :

Le ministère chargé de l'environnement  
Le ministère chargé du logement  
Le ministère chargé du travail  
Le ministère chargé de la santé  
Les agences régionales de santé

Les directions régionales des entreprises, de la concurrence,  
de la consommation, du travail et de l'emploi  
L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire  
Le Centre scientifique et technique du bâtiment  
Les centres d'études et d'expertise sur les risques,  
l'environnement, la mobilité et l'aménagement  
Des associations impliquées dans le thème « radon »  
L'Union nationale des professionnels de la mesure.

# Plan national d'action 2020/2024

- Un plan ciblant trois axes et renforçant les axes du PNSE 3 :
- **Information et sensibilisation** sur le risque radon et la réglementation
- **Amélioration des connaissances**
- **Radon et bâtiment** (impact des RT 2012 et RE 2020)

du déjà vu dans le PNSE 2015/2019 mais des compléments sur le bâtiment.

# Acteurs de la gestion du radon

Chaque propriétaire, exploitant, gestionnaire, peut agir pour la prévention du radon à partir du moment où il est informé et sensibilisé à ce risque

- *« Les collectivités territoriales (communes, regroupements communaux, départements et régions) sont des acteurs majeurs de la gestion de ce risque, tout d'abord dans la mise en œuvre d'initiatives locales pour l'habitat (information, mesures, financement d'expertises, conseils sur les éventuels travaux à effectuer, etc.), ensuite en tant que responsables d'ERP soumis à une obligation de surveillance du radon et de réduction des niveaux d'exposition en application du code de la santé publique, et enfin en tant que responsables d'agents territoriaux qui peuvent être exposés à ce risque. »*

  
 République Française  
 Préfecture du Rhône

FCIS 2018

---

code postal **69570**      Commune de **DARDILLY**      code Insee **69072**

### Fiche communale d'information risques et sols

aléas naturels, miniers ou technologiques, sismicité, potentiel radon et pollution des sols

1. Annexe à l'arrêté préfectoral n° **2011-2059** du **26/04/11** mis à jour le : **28/01/19**

2. Situation de la commune au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques naturels [ PPR n ]

La commune est située dans le périmètre d'un PPR n      oui  non

Approuvé      date **22/10/13**      aléa **Inondation (Yzeron)**

Prescrit      date **03/01/19**      aléa **Inondation (Révision et élargissement Azergues)**

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

PPR n approuvé (la note de présentation, le règlement, les documents graphiques)      consultable sur Internet \*

PPR n prescrit (l'arrêté préfectoral, le périmètre d'étude)      consultable sur Internet \*

Le règlement du PPR approuvé intègre des prescriptions de travaux      oui  non

3. Situation de la commune au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques miniers [ PPR m ]

3.1 La commune est située dans le périmètre d'un PPR m      oui  non

date      aléa

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

Le règlement de ce PPR intègre des prescriptions de travaux      consultable sur Internet \*

oui  non

4. Situation de la commune au regard d'un ou plusieurs plans de prévention de risques technologiques [ PPR t ]

4.1 La commune est située dans le périmètre d'un PPR t prescrit et non encore approuvé      oui  non

4.2 La commune est située dans le périmètre d'un PPR t approuvé      oui  non

date      aléa

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

Le règlement de ce PPR intègre des prescriptions de travaux      consultable sur Internet \*

oui  non

5. Situation de la commune au regard du zonage réglementaire pour la prise en compte de la sismicité en application des articles R 563-4 et R 125-23 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 et 2010-1255

La commune est située dans une zone de sismicité      zone 1      zone 2       zone 3      zone 4      zone 5

très faible      faible      modérée      moyenne      forte

Le document de référence mentionné à l'article R125-24 du Code de l'environnement est :

**Article D563-9-1 sur la répartition des communes entre les zones de sismicité**      consultable sur Internet \*

6. Situation de la commune au regard de la pollution de sols

La commune est située en secteur d'information sur les sols (SIS)      oui  non

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :      consultable sur Internet \*

7. Situation de la commune au regard du zonage à potentiel radon

En application des articles L 1333-22 et L 1333-29 du code de santé publique et L 125-23 du code de l'environnement

La commune est classée à potentiel radon niveau 3      oui  non

Les documents de référence mentionnés à l'article R125-24 du Code de l'environnement sont :

**Cartographie consultable sur <https://www.inra.fr/FR/connaisances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/5-cartographie-potentiel-radon-commune.aspx>**      consultable sur Internet \*

pièces jointes

8. Cartographie

extraits de documents ou de dossiers permettant la localisation des immeubles au regard des risques encourus en application de l'article R125-26 du Code de l'environnement

Documents réglementaires en vigueur consultables sur : <http://www.rhone.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-et-protection-de-le-population/La-securite-civile/Les-risques-majeurs/Les-risques-majeurs-dans-le-Rhone>

Cartographie consultable sur : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/169/ial.mep>

9. Arrêtés portant ou ayant porté reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ou technologique à la date de l'édition de la présente fiche communale les risques près de chez soi

La liste actualisée des arrêtés est consultable sur le site <http://www.geonques.gouv.fr> dans la rubrique : Connaître les risques près de chez soi

catastrophes naturelles      nombre **10**      catastrophes technologiques      nombre

Date **05 FEV. 2019**      Le préfet du Rhône

Site\* [www.rhone.gouv.fr](http://www.rhone.gouv.fr)

La cheffe du service PAR  
**G. GUERLAVAS**

Fiche communale

Radon

# LE RADON

## De quoi s'agit-il ? Comment le mesurer ? Comment réduire son exposition ?

**Le radon est un gaz radioactif incolore et inodore, présent naturellement dans les sols et les roches. Il est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme « cancérigène pulmonaire certain » depuis 1987. En France, le radon est la deuxième cause de cancer du poumon après le tabac (près de 10% des décès).**

Le radon pénètre dans les espaces clos, où il peut se concentrer à des niveaux élevés et exposer, à long terme, les occupants à un risque de cancer du poumon. Ce risque augmente significativement pour les fumeurs.

Sa concentration dans l'air d'une habitation dépend :

- des caractéristiques du sol et du bâtiment,
- de l'aération et du chauffage du logement.



### Suis-je exposé au radon dans mon logement ?

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a établi une **carte** du « potentiel radon » de chaque commune. Si vous êtes dans une zone où le potentiel est significatif, il convient de le mesurer à l'aide de détecteurs placés pendant 2 mois, durant la période de chauffe, dans les pièces de vie au niveau le plus bas du bâtiment (salon, chambre).

### Si la concentration est :

- > **300 Becquerels (Bq)/m<sup>3</sup>**  
➔ certains gestes permettent de réduire votre exposition.
- > **1 000 Becquerels (Bq)/m<sup>3</sup>**  
➔ contactez un professionnel du bâtiment.

## LES BONS GESTES À ADOPTER



### Étanchéifier

- Assurez l'étanchéité des voies potentielles d'entrée du radon vers les pièces de vie (fissures, planchers...).



### Bien ventiler

- Vérifiez le bon fonctionnement du système d'aération et entretenez le régulièrement.
- N'obturez pas les grilles d'aération.
- Ventilez le vide-sanitaire ou le sous-sol lorsqu'ils existent.



**Pour les fumeurs** : engagez une démarche active de sevrage tabagique.



### Et, dans tous les cas : de l'air !

- Aérez les pièces du logement au moins 10 minutes par jour, hiver comme été.

**Si des concentrations élevées persistent après la mise en œuvre de ces gestes, contactez un professionnel du bâtiment.**



## LE SAVIEZ-VOUS ?

### A savoir si vous vendez, achetez ou louez un logement

L'article L.125-5 du code de l'environnement prévoit la délivrance, par le vendeur ou le bailleur, d'une information sur le potentiel radon de la commune aux futurs acquéreurs et locataires de biens immobiliers (état des risques naturels et technologiques). Dans les communes à « potentiel radon significatif », l'état des risques naturels et technologiques sera complété, à terme, par une fiche sur le radon, ses risques et les mesures pour réduire l'exposition.



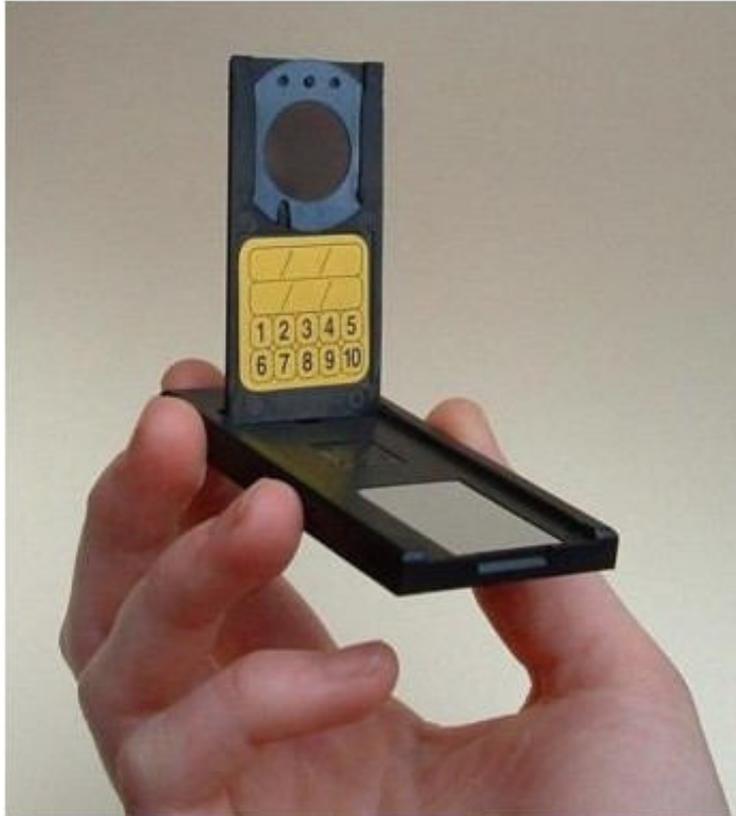
Fiche guide  
à  
télécharger  
sur le site :  
irsn.fr

# Sites à consulter

- [asn.fr](http://asn.fr) et [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)
- [isn.fr](http://isn.fr)
- [cstb.fr](http://cstb.fr)
- Les mesures de l'activité volumique du radon sont effectuées par l'IRSN ou par des organismes agréés par l'ASN : Algade, Pearl

## UNSCEAR

UNITED NATION SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION, Effects of Ionizing Radiation, Annex E: Sources-to-Effects Assessment for Radon in Homes and Workplaces, United Nations, New York (2009).



Quelques dosimètres de 15 à 29€

- **Pour mesurer les concentrations :**
- Labo dosirad 15 rue du Gardon 26700 Pierrelatte tel : 04 75 27 53 39
- Sté ALGADE avenue du Bugeaud BP46 87250 Bessines-sur-Gartempes 05 55 60 50 00
- Radonova Dosimétrie Expert 82 rue de Guéméné 56770 PLOURAY – FRANCE
- Bureau Veritas 16 Chem. du Jubin, 69570 Dardilly **Et maintenant des questions?**