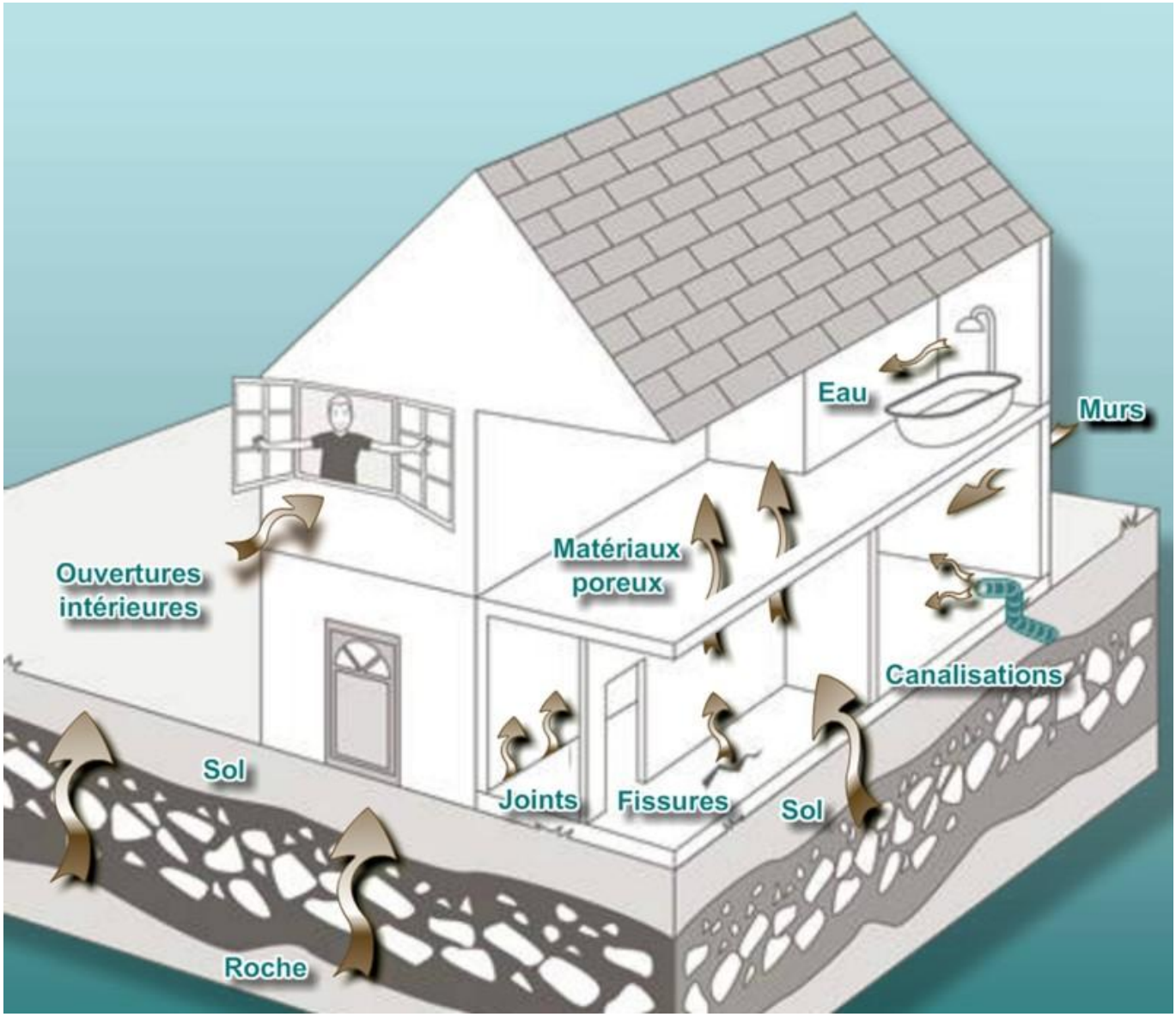
Rayonnements ionisants : cas particulier du Radon



Date de création : novembre 2018 Date de mise à jour : juillet 2022

Synthèse :

Suite à la transposition de la directive 2013/59/Euratom au 1er juillet 2018, la France a dû modifier les dispositions réglementaires relatives à la prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants. En particulier, les émanations de radon sur le lieu de travail, jusqu'alors assez peu prises en compte, sont devenues un élément à intégrer lors de l'évaluation des risques, deux seuils étant fixés : 300 Bq/m3 (Becquerels par m3) pour la concentration en radon, et 6 mSv/an (milli Sievert par an) pour la dose du travailleur. Dans cette fiche le terme « employeur » désigne aussi bien l'employeur du secteur privé que l'autorité territoriale dans le secteur public.

Rayonnements ionisants : cas particulier du Radon - Espace Droit Prévention

Textes : Code du travail, art. L4451-1 et R. 4451-1 à R.4451-135 - Code de la santé publique, art. 1133-22

Arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants

4ème plan national d'action 2020-2024 pour la gestion du risque lié au radon (2020-2024)

SOMMAIRE

Préambule

Qu'est ce que le risque "radon"?

Quels sont les endroits concernés en France ?

Quelles sont les dispositions réglementaires ?

Concrètement, comment faire ?

Bibliographie

Préambule

Le becquerel (Bq) correspond à une désintégration par seconde. Le Bq/m^3 est l'unité de mesure de la concentration en radon dans l'air.

Le sievert (Sv) permet d'évaluer l'impact des rayonnements sur un organisme. Rapporté à une durée (mSv/an), il donne la dose.

Qu'est-ce que le risque « radon » ?

Le radon (Rn) est un **gaz** radioactif inodore, incolore et inerte. Il provient de la transformation du radium (Ra) issu de l'uranium (U) et du thorium (Th), éléments radioactifs présents dans les roches granitiques et volcaniques. Il **émet des rayonnements ionisants alpha (α)**. Présent dans les sols, le radon est la **composante principale de la radioactivité naturelle de l'environnement**. Il migre dans l'air ambiant à travers les pores du sol et les fissures des roches. Le radon peut aussi s'exhaler de certains matériaux de construction utilisant des roches naturellement radioactives comme le granit, le gneiss ou le basalte ; il peut aussi provenir du dégazage naturel de l'eau.

La transformation nucléaire du gaz radon engendre des éléments solides, eux-mêmes radioactifs. Ces dérivés, dits « descendants » ou « produits de filiation nucléaire» du radon, émettent des rayonnements ionisants alpha (α) et bêta (β).

Le radon et ses descendants représentent en France le tiers de l'exposition moyenne de la population aux rayonnements ionisants, toutes origines, naturelles et artificielles, confondues. Il est classé comme seconde cause de cancer du poumon derrière le tabac.

NB : Initiée en 2015 par l'ERA (l'association européenne du radon), la **journée européenne du radon fêtée le 7 novembre** est l'occasion de mettre en avant un risque encore largement méconnu du grand public.

Quels sont les endroits concernés en France ?

En juin 2018, un arrêté est venu délimiter les zones à potentiel radon à l'échelle communale du territoire français. Cet arrêté classe l'ensemble des communes de France selon 3 catégories :

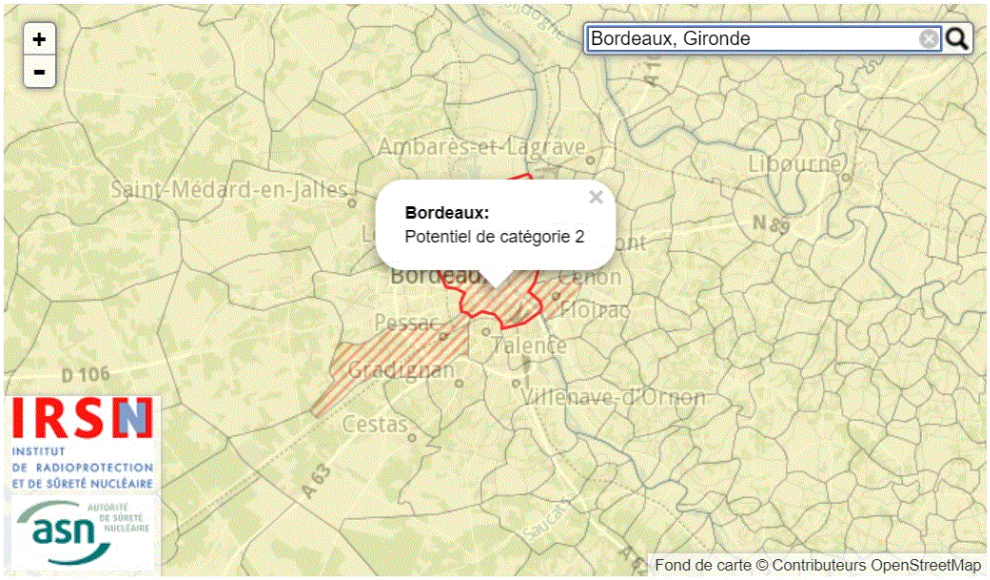
La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories :

- **Catégorie 1 :** Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les **teneurs en uranium les plus faibles**.
- **Catégorie 2** : Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des **teneurs en uranium faibles** mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments.
- **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 grés et schistes noirs.

Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire.

A noter : près de 7000 communes françaises, réparties dans 70 départements, sont aujourd'hui listées en zone 3. L'IRSN tient une carte interactive sur laquelle il est très facile de connaître la zone d'une commune :

Connaître le potentiel radon de sa commune



Quelles sont les dispositions réglementaires ?

Depuis le 1er juillet 2018 la prévention de l'exposition aux rayonnements ionisants concerne chaque employeur, même si le radon n'est pas lié à l'activité professionnelle (article L. 4451-1 du code du travail).

En effet, depuis le 1er juillet 2018, le législateur a décidé de renforcer les exigences en matière de gestion du risque Radon et notamment :

Abaissement du niveau de référence (valeur limite)

Le niveau de référence pour le radon en milieu de travail a été abaissé à 300 Bq/m^3 au lieu de 400 Bq/m^3 en valeur moyenne annuelle (Article R4451-10).

Evaluation du risque radon à tous les lieux de travail en sous-sol et RDC

Le contrôle des expositions au radon a été étendu à tous les lieux de travail se trouvant en sous-sol et rez-de-chaussée alors que seuls les milieux souterrains étaient soumis auparavant à une surveillance obligatoire.

L'employeur doit évaluer les risques résultant de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants en sollicitant le concours du « salarié compétent pour s'occuper des activités de protection et de prévention des risques professionnels de l'entreprise » (voir article L4644-1), ou, s'il l'a déjà désigné, du conseiller en radioprotection.

Cette évaluation a notamment pour objectif de constater si, dans une situation donnée, le niveau de référence pour le radon est susceptible d'être dépassé (article L. 4451-13).

Les résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le document unique d'évaluation des risques. Les résultats de l'évaluation et des mesurages doivent être conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins dix ans (article R4451-16).

A savoir :

Ordres de grandeur

- Une concentration en radon de 300 Bq/m^3 équivaut à peu près, pour un an d'exposition en continu (soit environ 9 000 heures), à 20 mSv.
- En France métropolitaine, l'exposition moyenne (dose efficace corps entier) est de 4,5 mSv/an.
- Vous pouvez estimer votre exposition aux rayonnements ionisants sur le site de l'IRSN : https://expop.irsn.fr

Concrètement, comment faire ?

Toutes les entreprises, toutes les collectivités n'ont pas un risque radon dans leurs locaux ; elles ne devront donc pas forcément réaliser des mesurages, ni obligatoirement réaliser des travaux pour réduire le risque, ni équiper tous les travailleurs de dosimètres. Voici la démarche que vous pouvez suivre sur ce sujet :

ETAPE 1 : Connaissance du potentiel radon de sa commune.

Consultation de la carte interactive IRSN :

a. Si la commune est située en zone 3 et que l'on a des lieux de travail en rez-de chaussée ou en sous-sol, il faut faire des mesurages. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent en effet que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq/m^3 et plus de 6% dépassent 400 Bq/m^3.
b. Si la commune est en zone 2, une réflexion doit s'engager entre les différents acteurs de la prévention afin de mener une étude plus approfondie sur les lieux de travail existant.
c. Si l'on est en zone 1, l'instruction nous indique alors que *« lorsque le lieu de travail se situe dans une zone à potentiel radon faible […] et que l'employeur n'a pas connaissance d'élément laissant supposer une concentration d'activité de radon dans l'air supérieur au seuil fixé[…] le risque associé peut être négligé du point de vue de la radioprotection et l'employeur peut ne pas réaliser les mesurage ».*

ETAPE 2 : En zone 3 ou en cas de doute, réalisation de mesures.

Des DSTN (Détecteurs Solides de Traces Nucléaires) pour le radon sont disponibles dans le commerce. Le mesurage se fera plutôt dans les parties basses du bâtiment. S'il y a des postes de travail en sous-sol, c'est en priorité là qu'il faudra aller mesurer la concentration de radon.

Les résultats de l'évaluation des risques et des mesurages doivent être communiqués aux professionnels de santé et au comité social et économique (article R4451-17).

ETAPE 3 : Le dosimètre dépasse les 300 Bq/m^3, obligation de mener des actions visant à réduire l'exposition des personnes (aération des pièces, étanchéification des sols, réparation ou amélioration du système de ventilation existant, limitation du temps de présence, …).

Question à se poser (par exemple) : le local est-il bien ventilé ? Selon les experts de l'IRSN, dans la plupart des cas, lorsque les règles du code du travail concernant l'aération et le renouvellement d'air sont respectées, le seuil de 300 Bq/m3 n'est pas atteint. Il suffit donc souvent de réparer la ventilation, ou d'en installer une plus performante pour pouvoir repasser sous le seuil des 300 Bq/m3.

ETAPE 4 : Si le dosimètre reste au-dessus de 300 Bq/m^3, obligation de calculer la dose reçue par le travailleur. L'objectif est désormais de savoir s'il y a des lieux de travail pour lesquels l'exposition des travailleurs dépasse les 6 mSv/an de dose reçue. Si oui, il sera alors nécessaire de mettre en place :

a. une organisation de la radioprotection,
b. un zonage « radon » (article R. 4451-23),
c. une évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs (article R4451-52 et suivants),
d. une surveillance individuelle dosimétrique des travailleurs et un suivi renforcé de leur état de santé (article R4451-64 et article R4451-82).

A noter : passer de la concentration en radon dans l'air d'un local à la dose pour le travailleur qui est présent dans ce local n'est pas facile et il sera alors nécessaire de se tourner vers des spécialistes.

A noter : un arrêté "dosimétrie des travailleurs" prévu à l'article R. 4451-12 du code du travail, est en attente de publication. Il comportera une annexe sur le radon et devrait apporter des précisions sur la façon de passer de la concentration en radon à la dose travailleur.

Bibliographie

Guide sur la gestion du risque du radon (attention : ce guide est, à la date du 8 novembre 2018, en attente de mise à jour suite aux modifications de réglementation survenues en juin 2018) : http://k6.re/cDk7M

Instruction DGT/ASN/2018/229 du 2 octobre 2018 relative à la prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants

4ème plan national d'action 2020-2024 pour la gestion du risque lié au radon (2020-2024)