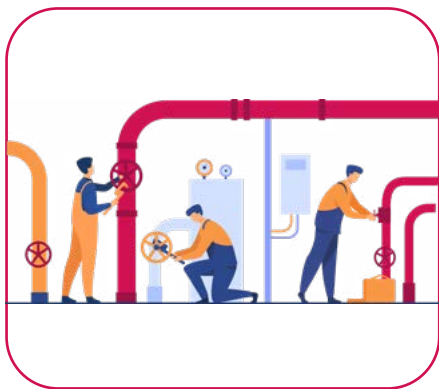


N°36

# RADON

Le radon (Rn) est un gaz radioactif inodore, incolore et inerte, qui émet des rayonnements ionisants alpha ( $\alpha$ ). Présent dans les sols, le radon est la composante principale de la radioactivité naturelle de l'environnement. Le radon peut aussi émaner de certains matériaux de construction utilisant des roches naturellement radioactives telles que le granit, le gneiss ou le basalte.

En France, le radon constitue presque la moitié de cette exposition naturelle, ce qui représente la première cause d'exposition de la population aux rayonnements ionisants.



## GÉNÉRALITÉS

Le radon est classé comme cancérigène pulmonaire certain par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Il serait à l'origine de 3000 décès par cancer du poumon chaque année en France, ce qui en fait la seconde cause de cancer derrière le tabac.

Les effets du radon sur la santé sont liés à l'émission, au contact des tissus humains, de particules alpha ( $\alpha$ ) issues de la désintégration du radon ou de ses produits de filiation, qui sont très énergétiques et qui peuvent altérer les cellules, en provoquant des lésions de l'ADN.

Le radon, produit en profondeur dans le sol et les roches, s'infiltre jusqu'à la surface via les failles, les fissures ou les terrains poreux. La présence de radon dans un bâtiment est liée à 3 facteurs :

- la capacité des formations géologiques à émettre du radon : les sols granitiques et volcaniques, contenant naturellement de grandes concentrations d'uranium, libèrent davantage de radon que les terrains sédimentaires ;
- la faculté du radon à traverser rapidement les sols : un sol poreux laissera passer le radon alors qu'un sol étanche traité pour l'humidité empêchera son passage ;
- les caractéristiques des locaux : le radon se libère à l'intérieur des bâtiments par l'interface entre le sol et le bâtiment dès qu'il existe des « points de passage » tels que des fissures dans le sol ou au niveau de la jonction entre le sol et les murs...

**C'est pourquoi, la concentration en radon à l'intérieur des bâtiments est plus importante qu'à l'extérieur.**

## CADRE RÉGLEMENTAIRE

- [Décret n°2018-437 du 4 juin 2018](#) relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements ionisants ;
- [Décret n°2018-438 du 4 juin 2018](#) relatif à la protection contre rayonnements ionisants auxquels sont soumis certains travailleurs ;
- [Instruction n°DGT-ASN-2018-229 du 2 octobre 2018](#) relative à la prévention des risques d'exposition aux rayonnements ionisants.

Ainsi, depuis le 1er juillet 2018, la réglementation a renforcé les exigences en ce qui concerne les risques liés à l'exposition au radon, même si le radon n'est pas lié à l'activité professionnelle :

- Abaissement de la valeur limite d'exposition à 300 Bq/m<sup>3</sup> au lieu de 400 Bq/m<sup>3</sup> en valeur moyenne annuelle ;
- Contrôle des expositions au radon 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.

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.

**Les résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le Document Unique et les résultats des mesurages doivent être conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pour une période d'au moins 10 ans.**

## EXPOSITION AU RADON SUR LES LIEUX DE TRAVAIL

Le Code du travail prévoit des dispositions spécifiques pour l'exposition des travailleurs au radon. L'employeur doit, dans un premier temps, déterminer le niveau de risque lié à la zone géographique des locaux de travail.

Pour cela, il doit s'appuyer sur l'[arrêté du 27 juin 2018](#) portant délimitation des zones à potentiel radon en France. Ce texte classe les communes du territoire national en 3 zones à « potentiel radon » définies par le Code de la santé publique, à savoir :

- **Zone 1 : zone à potentiel radon faible.** Les communes sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles ;
- **Zone 2 : zone à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent favoriser le transfert du radon vers les bâtiments ;**
- **Zone 3 : zone à potentiel radon significatif.** 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 dans le reste du territoire.

Ces zones se retrouvent sur le site internet de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), qui tient à jour une [cartographie interactive](#), qui permet de connaître le potentiel radon de sa commune.

Cela étant, il convient de prendre en compte la localisation des lieux de travail, sachant que la réglementation s'applique à tous les lieux situés en sous-sol ou au rez-de-chaussée des bâtiments. Une vigilance particulière doit être portée aux lieux de travail souterrains, tels que les chantiers, les galeries (réseaux d'assainissement)...

Dans un second temps, il est nécessaire de contrôler les niveaux d'exposition en fonction des zones à potentiel radon :

- Si la commune est en zone 1 : si l'autorité territoriale n'a pas connaissance d'éléments 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'autorité territoriale peut ne pas réaliser les mesurages;**
- Si la commune est en zone 2 : **une réflexion doit s'engager entre les différents acteurs de la prévention afin de mener ;**
- Si la commune est située en zone 3 et qu'elle dispose de lieux de travail en rez-de-chaussée et/ou en sous-sol : **il convient de faire des mesurages.** S'il y a des postes de travail en sous-sol, le mesurage de la concentration de radon devra en priorité être effectué sur ces postes.

Les mesures seront réalisées sur un temps assez long (2 à 3 mois), de préférence en hiver, lorsque l'on aère moins.

**Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine indiquent que plus de 40 % des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq/m<sup>3</sup> et plus de 6 % dépassent 400 Bq/m<sup>3</sup>.**

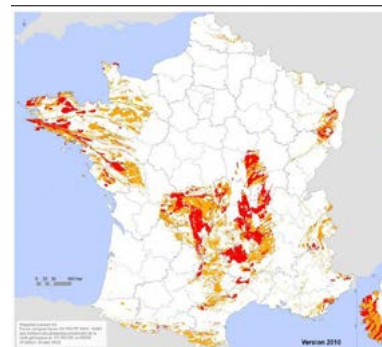


Figure 1 : Carte du potentiel radon des formations géologiques à l'échelle 1:1 000 000, version 2010



## MESURES DE PRÉVENTION À METTRE EN ŒUVRE

Toutes les collectivités ne sont pas concernées par le risque radon dans leurs locaux et ne doivent donc pas nécessairement réaliser des mesurages, ni obligatoirement réaliser des travaux pour réduire le risque ou encore équiper tous les agents de dosimètres. Les mesures doivent être prises en fonction du résultat de l'évaluation des risques.

**Pour les communes classées en zone 3** ou en cas de doute pour les zones 1 et 2 : il y a lieu de réaliser des mesures de concentration du radon. Des dosimètres pour le radon (DéTECTEURS Solides de Traces Nucléaires - SDTN) peuvent être utilisés à cet effet.

### MESURES DE PRÉVENTION À METTRE EN OEUVRE (SUITE)

Si le dosimètre dépasse les 300 Bq/m<sup>3</sup>, il y a 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... Selon l'IRSN, dans la plupart des cas, lorsque les règles du Code du travail concernant l'aération et le renouvellement de l'air sont respectées, le seuil de 300 Bq/m<sup>3</sup> n'est généralement pas atteint. Bien souvent il suffit de réparer la ventilation ou d'en installer une plus performante pour pouvoir repasser sous le seuil des 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Si malgré les mesures prises, le dosimètre reste au dessus de 300 Bq/m<sup>3</sup>, il est nécessaire 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 agents dépasse les 6 mSv/an de dose reçue.

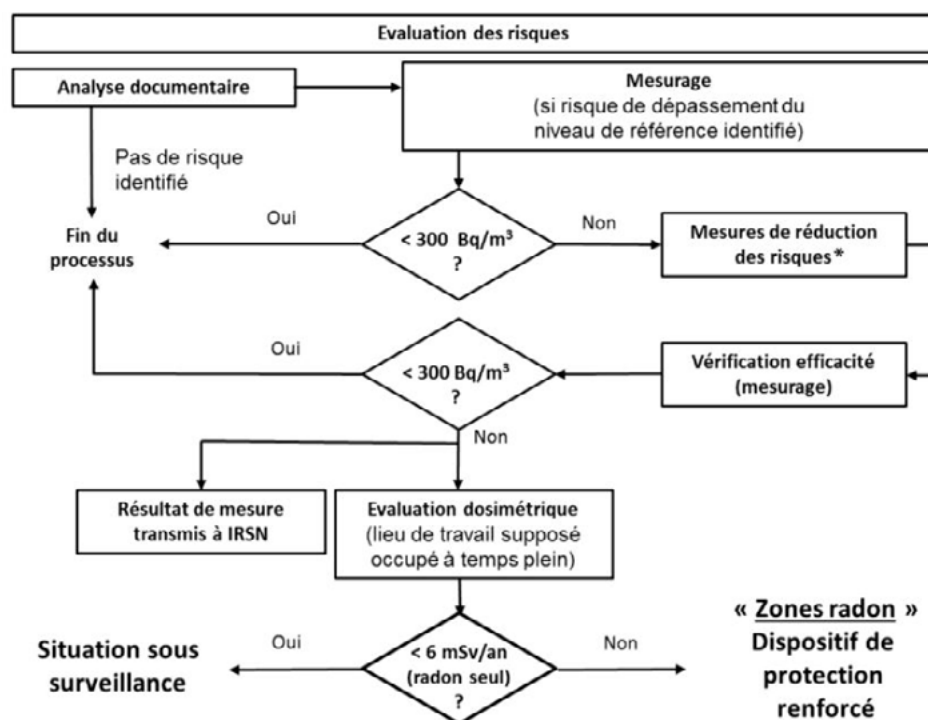
Le propriétaire de l'établissement devra engager à ses frais toute expertise nécessaire pour identifier les causes de présence de pollution dans l'établissement et fournir des

propositions de mesures correctives adaptées à la pollution.

Dans ce cas, il convient de mettre en place :

- une organisation de la radioprotection ;
- un zonage « radon » conformément [l'article R. 4451-23 du Code du travail](#) ;
- une évaluation individuelle de l'exposition des travailleurs ;
- une surveillance individuelle dosimétrique des agents et un suivi médical renforcé de leur état de santé.

La gestion du risque radon en milieu professionnel, dans le respect des principes généraux de radioprotection, peut être résumée par le logigramme suivant :



\*Actions conduites pour la réduction des risques : amélioration des risques: amélioration de l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des points d'entrée du radon; renouvellement de l'air des locaux.



#### POUR ALLER PLUS LOIN

- [Dossier « radon » de l'Autorité de Sécurité Nucléaire \(ASN\)](#)
- [Dossier « radon » de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire \(IRSN\)](#)
- [Publication « Le Radon, quelle prévention en entreprise ? » de l'INRS](#)