



LE RADON EN MILIEU DE TRAVAIL

DESCRIPTION

Le radon (symbole « Rn ») est un gaz radioactif d'origine naturelle que l'on trouve dans tous les milieux (air, eau, sol). Il est un descendant de radionucléides contenus dans les sols, tels que l'uranium 238. Ces radionucléides sont présents en quantités variables selon la nature du sous-sol et, par conséquent, la concentration en radon qui s'en dégage est plus ou moins importante selon les zones géographiques. Par exemple, les sols contenant beaucoup de granite (riche en uranium et en thorium) émettent plus de radon que les sols sédimentaires. En France, la concentration moyenne de radon par m^3 d'air à l'extérieur est variable mais reste de l'ordre de la dizaine de Bq/m^3 *

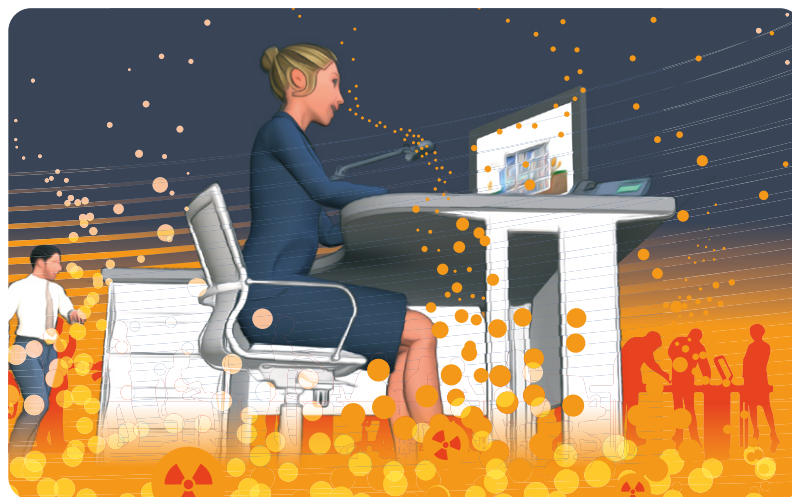
Le radon est un gaz inodore et incolore. Il ne réagit avec aucun autre élément chimique. Le radon présent dans un bâtiment provient essentiellement du sol, par infiltration, ainsi que des matériaux de construction en fonction de leur nature.

La concentration en radon est plus élevée dans les espaces confinés ou mal ventilés ainsi que dans les parties basses des bâtiments (sous-sols, rez-de-chaussée) et les cavités naturelles ou artificielles (tunnels, mines, galeries techniques...).

Le radon représente la source principale d'exposition aux rayonnements ionisants d'origine naturelle.

À RETENIR

- Dans les zones à risque, aérez et ventilez !
- Renouvelez l'air des lieux de travail confinés avant toute intervention !



RISQUES

Le radon gaz et ses descendants solides à vie courte sont des émetteurs de particules alpha**. Ce sont principalement ces descendants qui sont à l'origine du risque pour la santé, à savoir le cancer broncho-pulmonaire.

En France, environ 3 000 décès annuels par cancers broncho-pulmonaires sont attribués au radon.

Le risque pour la santé augmente avec la concentration en radon et la durée d'exposition. Il est également majoré pour les fumeurs.

DÉMARCHE D'ÉVALUATION DU RISQUE RADON

Des exigences réglementaires sont prévues pour la protection des travailleurs (Code du travail) ainsi que dans certains établissements recevant du public (Code de la santé publique).

La réglementation en matière de radioprotection s'applique dès lors que des travailleurs, y compris les travailleurs indépendants, sont susceptibles d'être exposés à un risque dû aux rayonnements ionisants d'origine naturelle ou artificielle. Pour ce qui concerne le radon, sont notamment visés tous les lieux de travail situés en sous-sols ou au rez-de-chaussée des bâtiments, dans les souterrains et les cavités naturelles ou artificielles. L'employeur doit vérifier si la concentration en radon peut atteindre ou dépasser le niveau de référence fixé à $300 Bq/m^3$ en moyenne annuelle.

La démarche d'évaluation des risques qui en découle s'appuie sur :

- l'analyse du lieu de travail :
 - prendre en compte les zones définies dans l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon sur le territoire national :
 - zone 1 : potentiel radon faible,
 - zone 2 : potentiel radon faible sur laquelle des facteurs géologiques particuliers (failles, cavités) peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments,
 - zone 3 : potentiel radon significatif ;

* Le Bq/m^3 (becquerel par m^3) est l'unité de concentration dans l'air de l'activité radioactive par unité de volume.

** Les particules alpha sont très énergétiques et capables de provoquer des lésions au contact direct des tissus (alvéoles broncho-pulmonaires). En revanche, elles sont arrêtées par l'épiderme et ne présentent pas de risque tant qu'elles sont émises à l'extérieur du corps.

- prendre en compte les caractéristiques du lieu de travail :
 - rez-de-chaussée, sous-sol, cavité...
 - installations de ventilation et de captage ;
- les résultats d'éventuelles mesures de la concentration volumique de radon déjà réalisées.

En fonction des résultats de l'analyse précédente, un dépistage est réalisé

avec un ou plusieurs détecteurs solides de traces nucléaires (DSTN) maintenus en place durant 2 mois minimum de préférence en période hivernale. Ces détecteurs, qui peuvent être mis en place en interne (automesurage), doivent être analysés par un laboratoire accrédité.

Quelle que soit la zone géographique, on privilégiera le dépistage dans les lieux de travail peu ou pas ventilés.

Si le résultat du dépistage est inférieur à 300 Bq/m³, l'analyse du risque est terminée.

Mais si l'activité volumique dépasse 300 Bq/m³, il convient de mettre en œuvre des mesures simples de réduction des risques, telles que :

- l'amélioration du renouvellement de l'air des locaux ;
- l'amélioration de l'étanchéité des locaux vis-à-vis des points d'entrée du radon (colmatage de fissures, passages des gaines et canalisations...).

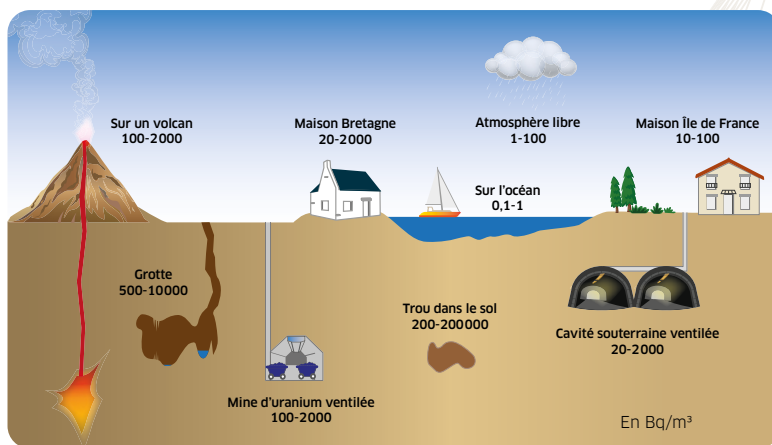
L'employeur doit s'assurer de l'efficacité de ces actions à l'aide de nouvelles mesures. Si le résultat de ces mesures est inférieur à 300 Bq/m³, aucune action immédiate n'est réglementairement nécessaire. Il conviendra toutefois de vérifier ultérieurement, notamment en cas de modifications significatives du lieu de travail, que la concentration demeure inférieure à 300 Bq/m³.

Dans le cas où la concentration reste supérieure à 300 Bq/m³, les actions suivantes sont à mettre en œuvre :

- transmettre les résultats de mesure à l'IRSN ;
- évaluer la dose susceptible d'être reçue en considérant le lieu de travail occupé en permanence (2 000 heures par an). Si la dose reçue peut dépasser 6 mSv/an*, une « zone radon » doit être délimitée et signalée. Compte tenu des calculs à mettre en œuvre pour déterminer cette zone, il est préférable de faire appel à des organismes spécialisés ;
- mettre en place une organisation de la radioprotection : si une zone est délimitée, l'employeur doit désigner un conseiller en radioprotection :
 - interne : c'est une personne compétente en radioprotection (PCR) détentrice d'un certificat, de niveau 1 dans le secteur « rayonnements d'origine naturelle », ou de niveau 2 si elle dispose des compétences nécessaires dans le secteur concerné,

* Le millisievert (mSv) est l'unité de dose.

** Organismes accrédités par le Cofrac ou agréés par l'ASN (agrément de niveau 1 option A) : <https://www.asn.fr/Professionnels/Agrements-contrôles-et-mesures/Listes-agrements-d-organismes>.



Ordres de grandeurs de la concentration dans différents lieux

- externe : c'est un organisme compétent en radioprotection (OCR) qui doit être certifié ;
- définir les conditions d'accès : tout travailleur peut pénétrer dans une zone radon sous réserve :
 - de détenir une autorisation délivrée par l'employeur sur la base d'une évaluation individuelle de dose,
 - d'avoir été informé sur les risques ;
- évaluer l'exposition individuelle en tenant compte du temps de présence effective en zone radon. Lorsque la dose susceptible d'être reçue est supérieure à 6 mSv/an, le travailleur est soumis à :
 - une surveillance dosimétrique à l'aide d'un dosimètre à lecture différée fourni par un organisme accrédité,
 - un suivi individuel renforcé (SIR) de son état de santé. L'évaluation individuelle de l'exposition est conservée pendant au moins 10 ans et transmise au médecin du travail ;
- mettre en place les vérifications réglementaires :
 - une vérification initiale de la zone radon à l'aide de mesures réalisées par un organisme accrédité ou agréé **,
 - des vérifications périodiques réalisées par le conseiller en radioprotection ;
- réaliser des travaux visant à réduire la concentration du radon sur les lieux de travail. De nombreuses solutions plus ou moins complexes existent (mise en dépression du sous-sol, mise en place d'une ventilation double flux...). En complément, il peut également être nécessaire d'organiser le travail afin de réduire la durée et l'intensité des expositions.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Le classement des communes est consultable sur la carte interactive (<https://www.irsn.fr/carte-radon>).
- www.inrs.fr
- www.irsn.fr
- Guide CSTB *Le radon dans les bâtiments*