Réduire le risque radon dans les bâtiments

Classé cancérigène, le radon est un gaz radioactif à prendre en compte dans la qualité de l'air intérieur des bâtiments notamment dans les zones à potentiel radon élevé. Des techniques de remédiation sont à mettre en place dans les bâtiments existants. Pour les constructions neuves, des dispositifs préventifs sont à prendre en compte en amont du projet. Explications.

Le risque sanitaire que représente le radon est souvent méconnu des maîtres d'ouvrage et propriétaires de logements. C'est pourtant la deuxième cause de cancer du poumon en France.

En tant que professionnel du bâtiment, vous devez vérifier si la zone géographique où vous intervenez est concernée par le radon, et le cas échéant, veillez à l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis de son sous-sol et à l'efficacité du système de ventilation. La problématique touche donc plus particulièrement les métiers de la maçonnerie, de l'étanchéité et du génie climatique.

En savoir plus sur la réglementation sur le radon en France.

Technique de remédiation dans les bâtiments existants

Réduire la concentration en radon pour les bâtiments existants repose sur deux niveaux d'actions.

- Limiter l'entrée du radon dans le bâtiment en assurant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment
- Couverture des sols en terre battue.
- Obturation des défauts d'étanchéité (boucher les fissures et les trous).
- Ventilation du vide sanitaire ou des caves (déboucher les entrées d'air ou en créer).
- Application sur la dalle d'un revêtement continu type sol résine ou système d'étanchéité liquide.
- Mise en dépression des vides sanitaires, des caves ou des dallages. Par exemple en présence d'un vide sanitaire (ou d'une cave), la technique de réduction de radon va consister à mettre en dépression, de l'ordre de quelques Pa, le vide sanitaire avec un rejet de l'air à l'extérieur du bâtiment, à une hauteur suffisante pour qu'il ne soit pas réintroduit dans le bâtiment. Dans ce cas-là, être vigilant à ce que la dépression du vide sanitaire soit supérieure à la dépression du bâtiment.

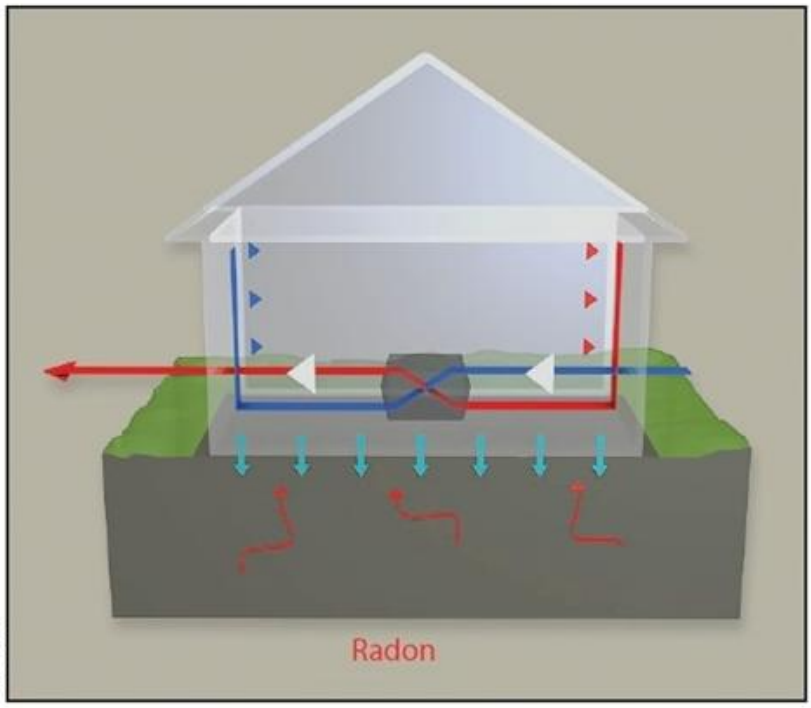
Diluer la concentration de radon présent dans le bâtiment en améliorant le renouvellement d'air

Bien souvent, les habitations avec un fort taux de radon présentent des défauts majeurs de ventilation.

Quatre techniques peuvent être utilisées :

- Ventilation simple flux autoréglable par extraction.
- Ventilation simple flux autoréglable par insufflation (VMI). Cette technique, peu usitée, peut être adaptée en présence de radon, car elle met le bâtiment en surpression.
- Ventilation simple flux hygroréglable : attention, cette solution n'est pas compatible avec un système de chauffage indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air n'est pas prélevée directement sur l'extérieur, ni avec un système de rafraîchissement à recirculation d'air.
- Ventilation double-flux (rare en remédiation). En présence d'un système de ventilation double flux dans le bâtiment, veiller à « déséquilibrer » les flux d'air de sorte que le débit d'air soufflé soit supérieur au débit d'air extrait (mise en surpression du bâtiment).

Quelle que soit la technique retenue, n'oubliez pas les entrées d'air sur les fenêtres, ainsi que le détalonnage des portes.



Mise en surpression du bâtiment (VMC double flux).

Le cas du puits canadien

En terrain à risque radon, ce dispositif doit être mis en œuvre avec une grande précaution : utiliser des tuyaux classés IP 68 en PEHD, créer une pente pour l'évacuation des condensats, mettre le conduit en surpression si possible, système à eau glycolée.

Dispositifs de prévention dans les constructions neuves

Veillez à ce que la problématique « radon » soit prise en compte en amont du projet. Cela permettra d'intégrer, lors de la construction, des dispositifs préventifs qui pourraient s'avérer complexes à mettre en place sans anticipation (ex. : membranes d'étanchéité).

Étude de sol

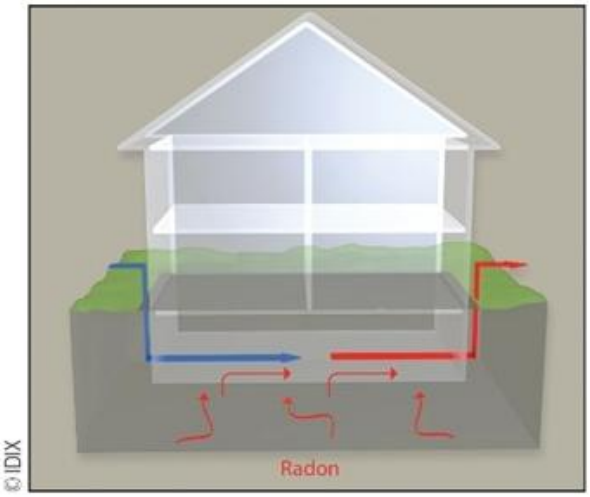
En premier lieu, il peut être intéressant de faire réaliser une étude de sol par un bureau d'études spécialisé. Cette étude permettra d'évaluer le risque potentiel présenté par la structure du sol en prenant en compte les caractéristiques géologiques du lieu de construction.

Ces études, souvent onéreuses, ne doivent pas se substituer à l'emploi systématique des méthodes constructives anti-radon sur les zones définies à risque.

Modes constructifs

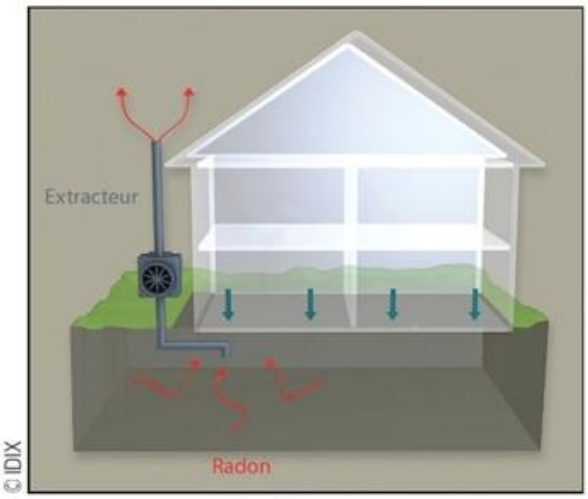
Différentes solutions peuvent être envisagées pour limiter l'entrée du radon dans le bâtiment et sont à adapter en fonction de chaque cas :

Construction sur un vide sanitaire correctement ventilé avec des bouches d'aération de taille suffisante placées en mode traversant. L'orientation des entrées et sorties d'air dans l'axe des vents dominants permet d'optimiser l'aération du vide sanitaire. Veillez à privilégier des équipements à faible consommation électrique, en particulier dans le cas de bâtiments performants.



Fonctionnement d'un vide sanitaire ventilé.

Mise en place d'un puisard : système de mise en dépression du sol sous le bâtiment. Un groupe d'extraction relié à un puits aspire l'air chargé de radon du sous-sol avant qu'il ne s'introduise dans le bâtiment. Veillez à concevoir le puisard sans passage de la conduite à l'intérieur du bâtiment et à rejeter l'air extrait, très chargé en radon, à une hauteur suffisante pour qu'il ne soit pas réintroduit dans le bâtiment.



Puisard avec conduit passant à l'extérieur du bâtiment.

Mise en place d'une membrane d'étanchéité pare-radon en PEHD. La pose de cette membrane doit être systématique en cas de construction sur terre-plein. Elle doit prendre en compte les points singuliers : passage des canalisations, adhésif spécifique, jointure avec les murs.

Pour en savoir plus :

- Module FFB de sensibilisation à la qualité de l'air intérieur (25 minutes)
- Etude AQC - Prévention et remédiation du risque radon - 12 enseignements à connaître