

ENVIRONNEMENT & CONSTRUCTION

Une solution simple et fiable à la problématique du RADON

Et pour la protection des constructions sur sols faiblement pollués

Collecte de gaz sous bâtiment par un géosynthétique de drainage

SOMTUBE FTPE d'Afitex

Il existe deux situations où il est nécessaire de collecter les gaz remontant sous un bâtiment : la construction sur d'anciens terrains industriels plus ou moins pollués et de façon beaucoup plus vaste l'édification sur socle granitique ou volcanique, où se produisent des remontées naturelles d'un gaz maintenant fameux, le radon.

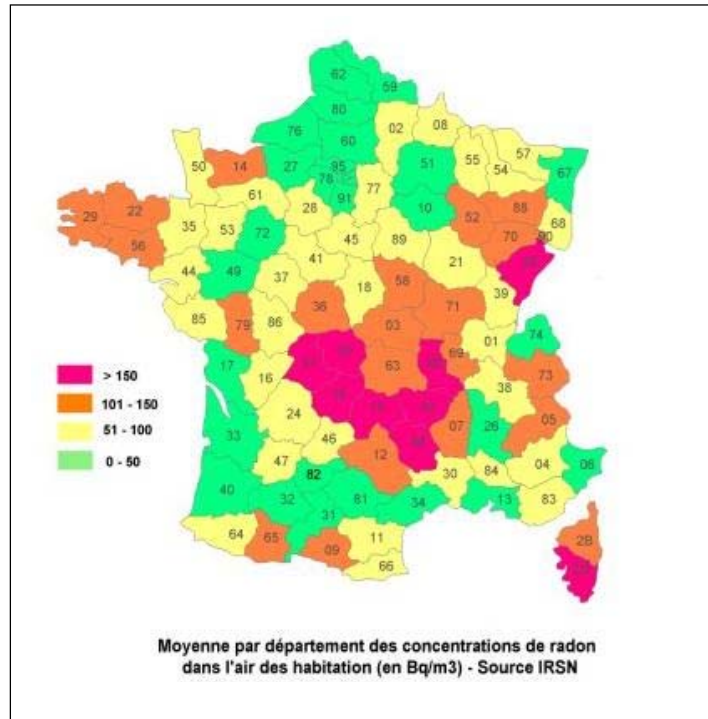
Un ennemi invisible : le radon 222

Le radon 222 est un élément radioactif naturel. Cet isotope fait partie de la filiation de l'uranium-238 (dont il est le 6^{ème} avatar). Issu de la désintégration du radium, à l'origine des découvertes de Marie Curie sur la radioactivité, il se désintègre lui-même en quelques jours en Polonium 218 ; il émet alors une particule alpha, un rayonnement ionisant pathogène. Avec une période aussi courte, de seulement 3,8 jours, le radon n'existerait pas dans la nature... s'il n'était régénéré en permanence dans les sous-sols volcaniques et granitiques (les laves et le granit contenant de l'uranium à l'état de trace). Seul descendant de l'uranium à être naturellement en phase gazeuse, il atteint sans peine la surface où il constitue la principale source de radioactivité naturelle.

En France, le Radon est responsable de 34 % de l'exposition totale de la population (toutes sources confondues, naturelles comme artificielles) aux rayonnements ionisants. Si l'on considère que cette exposition varie beaucoup d'un endroit à l'autre (les vastes plaines sédimentaires françaises en sont indemnes), on imagine aisément, au vu de cette moyenne, l'importance de l'irradiation au radon dans les régions concernées.

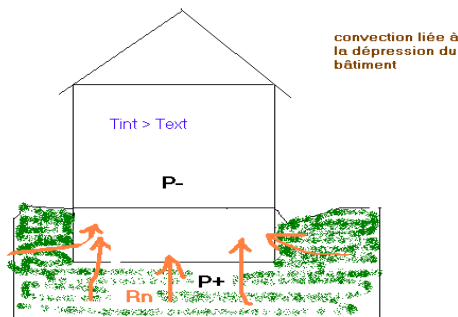
Inutile de se montrer outrageusement alarmiste ; une bonne ventilation des maisons élimine l'essentiel du gaz infiltré dans les constructions. Toutefois, depuis quelques années, les pouvoirs publics portent une réelle attention au phénomène. Dans les régions les plus sensibles, soit 31 départements, des études systématiques de qualité de l'air sont entreprises dans les bâtiments publics et des mesures de correction sont imposées lorsque le taux de contamination dépasse 1000 Bq/m³ ; quant aux constructions neuves, elles devront à terme prendre en compte le risque nouvellement désigné.

Il est vrai que certaines études estiment, pour notre seul pays, à plusieurs milliers les cancers du poumon directement liés à l'exposition au radon.



La meilleure protection contre le radon : le laisser dehors !

Très volatile, le radon pénètre assez aisément à travers les cloisons, quel qu'en soit les matériaux, toujours plus ou moins poreux et partiellement micro-fissurés. La principale voie d'entrée est le sol même du bâtiment, où de plus il bénéficie l'hiver, lors des périodes de chauffage, d'un différentiel de pression qui favorise sa diffusion du sous-sol vers l'intérieur de la maison. De nombreux paramètres interviennent tels que la concentration de gaz dans le sol, sa perméabilité et son humidité, le présence de fractures dans le sous-sol ; mais aussi des caractéristique propres au bâtiment (procédé de construction, fissuration de la surface en contact avec le sol, vide-sanitaire, système de ventilation).



Une fois entré dans nos maisons calfeutrées parfois à outrance, le gaz s'accumule.

Une barrière efficace au radon : le drainage de gaz sous-dalle

Edité par le CSTB, le « Guide de Proposition de Solutions Techniques » (1999) décline les solutions de correction et de protection.

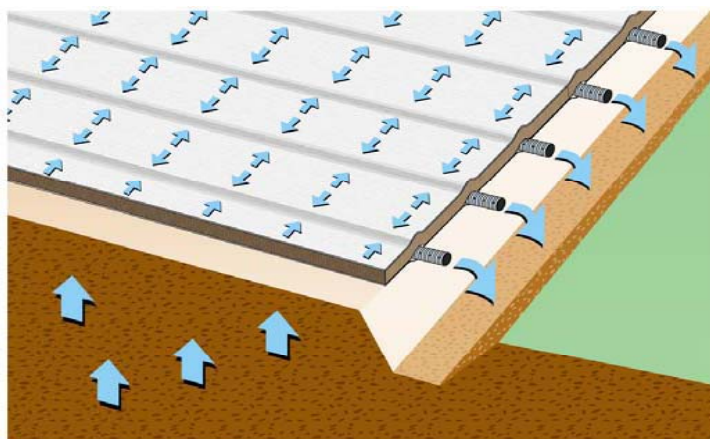
Dans les bâtiments anciens, des techniques telles que la ventilation mécanique renforcée, ou la SDS (mise en Dépression du Sol) sont préconisées.

Dans le bâti neuf, une seule solution : assurer une barrière étanche entre le sous-sol et le bâtiment dès la construction.

Afitex, reconnu en quelques années comme l'un des grands spécialistes du drainage des fluides, tant dans le domaine des TP que du bâtiment, va plus loin dans l'efficacité en proposant une solution innovante à la fois moins onéreuse que les solutions traditionnelles et plus efficace : le géosynthétique SOMTUBE FTPE qui associe une membrane d'étanchéité et un système de collecte des gaz. Il offre ainsi une dimension supplémentaire à la simple barrière en assurant un véritable drainage des gaz qui sont ensuite relâchés à l'écart du bâtiment.

Le procédé SOMTUBE FTPE, d'une grande simplicité de mise en œuvre, est constitué d'un complexe géocomposite souple, constitué de 4 éléments (de haut en bas) :

- Une membrane d'étanchéité en polyéthylène
- Des mini-drains annelés perforés de polyéthylène chargée de collecter et de drainer les gaz
- Une nappe drainante non tissée et aiguilletée
- Une nappe filtrante non tissée et aiguilletée par voire sèche



L'ensemble, assemblé en usine, présente une épaisseur de moins de 40 mm. La fabrication normalisée en usine permet de s'assurer de la pérennité des débits dans le temps. Ces débits varient selon le nombre de mini-drains par mètres (d'un mini-drain tous les mètres pour le SOMTUBE FTPE1 à 4 mini-drains par mètre pour le SOMTUBE FTPE4) et dans une moindre mesure avec la pression exercée par le bâti sur le SOMTUBE. En tout état de cause, les mini-drains sont conçus pour supporter une compression de 700 kPa., ce qui autorise la prescription de SOMTUBE FTPE dans la plupart des projets, habitats individuels ou collectifs, bâtiments commerciaux ou industriels, y compris ceux recevant des véhicules.

Plus qu'un simple produit, Afitex vend une fonction : du drainage

Le dimensionnement d'un drainage, qu'il s'agisse de liquide ou de gaz, est une opération complexe qui dépend de très nombreux paramètres tels que les hauteurs de remblais et leur composition, la pente de la dalle béton, les surcharges dues à l'éventuel passage de véhicules (véhicules de secours par exemple), les estimations pluviométriques, etc.

Aussi, chaque chantier mettant en œuvre le SMOTUBE FTPE fait l'objet d'une étude effectuée par GEOROUTE, un bureau d'étude agréé par Afitex.

Pour optimiser ces calculs, Afitex a développé avec le LRPC de Nancy un logiciel de dimensionnement sophistiqué qui, parallèlement à l'étude de Géoroute, est mis à la disposition des prescripteurs et des maîtres d'ouvrage : **LYMPHEA**.

Conditionnement et mise en œuvre :

Le SOMTUBE FTPE est conditionné en rouleaux de 2 mètres de large, pour une longueur de 50 mètres. Leur poids permet une manipulation aisée sur chantier, le rouleau étant simplement déroulé à la main sur un fond de forme réglé (+ ou - 1,5 cm sur 2 mètres) et compacté. Les joints se font par recouvrement et soudure.



SOMTUBE FTPE est dérivé du SOMTUBE FTP qui fait l'objet d'un Avis Technique du CSTB.