

Radon et géologie : le rôle des sols (Résumé) - par Christian Boehm, Coire / Suisse

Nos investigations sur la relation entre radon et géologie ont eu pour but de mieux comprendre l'origine du problème de radon en Suisse. Les travaux ont été effectués pour l'Office Fédérale de la Santé Publique.

Les terrains à risque élevé se trouvent surtout dans le Jura et dans les Alpes cristallines. Les facteurs les plus importants qui influencent la concentration du radon dans un bâtiment sont :

- la concentration en radium dans le sol
- le taux d'émanation du radon
- la perméabilité à l'air du sol
- la perméabilité du fondement d'un bâtiment y inclus les murs touchant le sol
- la perméabilité à l'intérieur du bâtiment / taux de renouvellement d'air
- l'effet cheminée dans la maison

À cause de la courte demi-vie (3.82 jours) la source du radon se trouve près du lieu d'action. Après 20 à 30 jours de trajet dans l'air du sol la concentration en radon devient négligeable. Dans les milieux poreux le rayon duquel l'air du sol peut accéder un bâtiment correspond à une distance de quelques mètres. Dans le karst le rayon d'influence peut atteindre des dizaines ou même des centaines de mètres.

L'émanation du radon est influencée par la structure des grains, la porosité et le pourcentage du vide poreux qui est rempli d'eau ou d'air. Les plus grands taux d'émanations sont atteints dans les milieux poreux à grande surface spécifique. C'est le cas des sols : l'altération aboutit à des grains fins de porosité intragranulaire secondaire élevée. Ceci confère aux sols une porosité bien connectée, ce qui leur permet de transporter le radon dans un milieu perméable. Dans ce sous-sol perméable le radon peut être transporté vers le bâtiment.

Pour qu'un problème de radon apparaisse il faut un taux d'émanation de radon élevé accompagné d'une perméabilité élevée du sol et du sous-sol.

Dans la plupart des cas, les observations montrent que le radon émane en grande partie du sol et n'a pas d'origine profonde. Dans le karst, dans lequel la surface spécifique du calcaire et l'émanation de radon sont faibles, le radon sera en premier lieu produit dans le sol couvrant l'épikarst. Les concentrations en radon dans les fissures karstiques restent plutôt basses, mais en raison de l'énorme perméabilité, le radon devient disponible pour les bâtiments.

