

# Le radon, un danger dans les bâtiments

Joëlle Goyette Pernot, professeure et déléguée radon de l'OFSP pour la Suisse romande

Gaz radioactif d'origine naturelle, le radon pourrait devenir un problème de plus en plus récurrent dans les bâtiments économes en énergie, si l'on ne prend pas garde au renouvellement de l'air. Il est désormais essentiel d'inclure ce risque lors de la planification des projets de construction neuve ou de rénovation.

**N**ous passons plus de 80 % de notre temps dans des lieux clos, parfois plus pollués que l'air extérieur. Les facteurs de risque y sont beaucoup plus élevés. Parmi les polluants qui s'y trouvent, le radon, omniprésent à la surface du globe, mais relativement méconnu du grand public et trop peu considéré par les professionnels de la construction, est pourtant la seconde cause du cancer pulmonaire après le tabac, responsable de quelque 300 décès par an en Suisse.

Issu de la chaîne de désintégration de l'uranium, émetteur alpha, il donne naissance à d'autres éléments radioactifs allant du polonium 218 au polonium 214, en passant par le plomb 214 et le bismuth 214, tous de courte demi-vie. Inodore, incolore et sans saveur, rien ne peut laisser présager de sa présence. Seule une mesure peut le révéler !

## Un cadre légal révisé pour une meilleure prise en charge du risque

Dès les années 1990, la Suisse s'est emparée du sujet en s'appuyant sur l'Ordonnance sur la radioprotection (ORaP) de 1994, lançant alors de nombreuses campagnes de mesures dans l'habitat avec l'aide des cantons, au point qu'aujourd'hui plus de 150 000 bâtiments ont déjà été analysés. Le parc immobilier en compte environ 1,6 millions. Parmi tous les bâtiments dans lesquels des mesures ont été effectuées, 12 % environ présentaient des concentrations en radon supérieures à 300 Bq/m<sup>3</sup> - le niveau de référence en moyenne annuelle. C'est aussi le cas de 8 % des bâtiments les plus récents.

Face à ce constat la confédération estime qu'il n'est pas acceptable que les bâtiments récents présentent de telles valeurs, dans la mesure où l'on sait comment construire en limitant au maximum le risque radon. Le 1<sup>er</sup> janvier 2018, l'ORaP 2017 révisée est entrée en force. Ce nouveau cadre légal incite à une surveillance accrue du radon dans les bâtiments en s'assurant qu'à l'avenir, les bâtiments neufs seront construits en prenant en compte ce risque et que les bâtiments scolaires seront protégés.

Avec la nouvelle valeur de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup> d'air, toute la Suisse est une zone réputée pour la présence de ce gaz dans son sous-sol. Cela signifie que partout, des mesures constructives doivent être prises pour limiter ce polluant d'origine naturelle dans l'air intérieur. Un plan de protection des bâtiments doit être élaboré sur la base d'une évaluation préalable du risque. À ce titre la sensibilisation et la formation des professionnels de la construction est déterminante. Pour ce qui est des bâtiments existants, les propriétaires sont encouragés à les assainir à l'occasion de travaux de transformation ou de rénovation.

## Une stratégie multi-facette pour la protection de la population

Le Plan d'action sur le radon 2021 - 2030 de la Confédération vise l'amélioration durable de la protection du parc immobilier contre le radon, le renforcement de la perception et de la détermination du risque sanitaire par la population en général et les professionnels de la construction en particulier,

le renforcement des compétences en matière de radon et la garantie de la protection des travailleurs.

## Des outils pour évaluer le risque

Plusieurs outils sont à disposition pour cette évaluation, à commencer par la carte Suisse du radon ([www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)) (figure 1), qui permet en première étape, d'estimer la situation sur la base d'une probabilité de dépasser la valeur de référence en tenant compte du radon préalablement mesuré dans les bâtiments alentours.

Évidemment, chaque bâtiment possédant ses propres caractéristiques, d'autres facteurs doivent compléter cette analyse, à savoir la qualité du site et sa géologie, mais aussi le système constructif ainsi que l'usage planifié du bâtiment. Dans ce contexte, le guide d'auto-évaluation du bâtiment de la plateforme [www.jurad-bat.net](http://www.jurad-bat.net) a été développé, afin de permettre à chacun de comprendre les causes et de connaître les solutions de remédiation disponibles. Par ailleurs des professionnels formés, les consultants radon, reconnus par

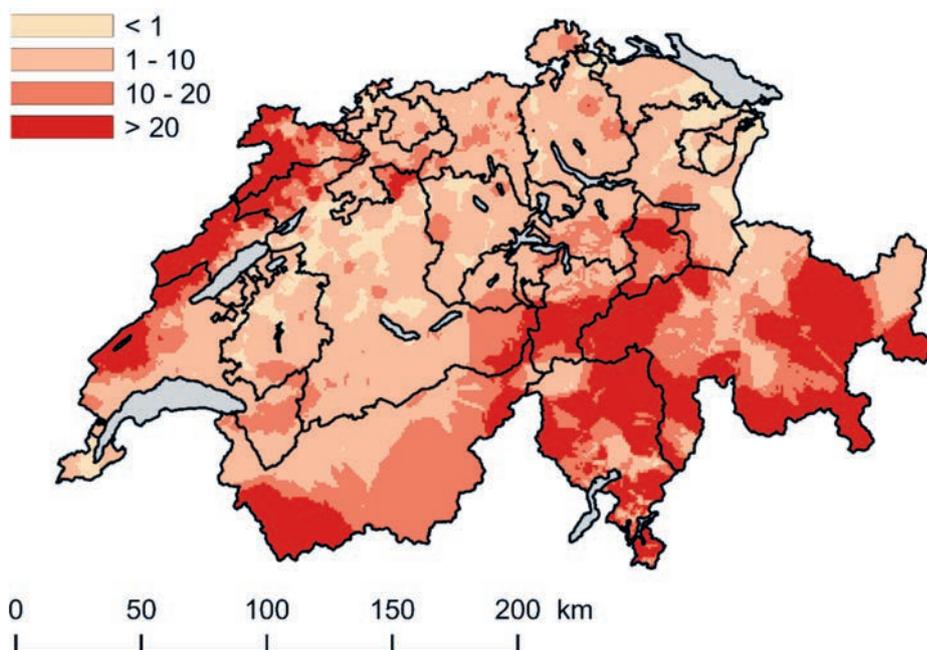


Fig. 1: Carte du radon en Suisse - Probabilité du dépassement de la valeur de référence.



Fig. 2 : Mise en place d'un drainage du radon sous radier dans le cadre de la construction d'une nouvelle villa.

l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), ainsi que les services de mesure agréés par l'OFSP pour la mesure du radon, sont disponibles pour effectuer des mesures et accompagner le maître d'ouvrage dans la gestion du risque dans son bâtiment. Une liste de ces services et des professionnels reconnus figure sur le site [www.ch-radon.ch](http://www.ch-radon.ch).

### Une approche itérative pour une protection optimale du bâtiment

Parmi les recommandations à mettre en œuvre dans les bâtiments, figure la limitation des infiltrations de radon et son extraction du terrain sous-jacent avant qu'il ne s'y infiltre, à l'aide d'un drainage spécifique (figure 2) ou d'un puisard à radon. Il s'agit là de mesures préventives. Dans les cas où le radon s'est invité dans le bâtiment il faut l'en extraire. On parle alors de remédiation.

L'étanchéité des surfaces bâties par rapport au terrain est déterminante. Afin de la garantir, de justes mesures doivent être appliquées, notamment une épaisseur et une qualité de béton adaptées, ainsi que l'emploi de joints et manchons étanches pour le passage des réseaux terrestres à travers les parois en contact avec le terrain (figure 3). Les joints de reprise de bétonnage et les contacts entre murs et dalles doivent être traités avec soin. La géothermie (sondes géothermiques et puits canadien) implique une grande vigilance pour de ne pas risquer de mettre en contact le terrain contaminé par le radon avec l'air intérieur du bâtiment.

Enfin, favoriser une ventilation adaptée et entretenue des bâtiments permet d'assurer une bonne qualité de l'air, facilitant ainsi l'évacuation de l'air

vicié et l'amenée d'air propre en quantité suffisante. L'évaluation des installations qui pourraient accentuer la mise en dépression du bâtiment doit également être faite. Elles devraient être limitées.

### Conclusion

Une stratégie multi-facette, une approche graduelle des méthodes préventives et des solutions de remédiation, une vision plus globale intégrant le radon dans la qualité de l'air intérieur, une analyse plus fine des mécanismes en cause, en particulier dans le contexte de la rénovation énergétique, ne sont possible qu'avec une approche intégrée. Avec la révision du cadre légal et l'abaissement des valeurs tolérées, il faut, en Suisse, tenir compte du radon de manière plus systématique.

La rénovation énergétique du parc immobilier est un défi pour les années à venir. Assurer un bon renouvellement de l'air, c'est contribuer à une meilleure qualité de l'air intérieur et à une amélioration globale de la qualité sanitaire du cadre bâti. Sensibiliser et former les professionnels est devenu un réel enjeu, mais la gestion de ce risque au quotidien doit aussi passer par un public averti. Des économies d'énergie, bien sûr, mais « le mieux ne doit pas être l'ennemi du bien ! »



Fig. 3 : Exemple de joint à collerette de serrage étanche pour le passage des réseaux terrestre à travers le radier et tuyau en PP ou PE.

### Un cours pour comprendre ces enjeux

Disposer des clés de lecture de la problématique du radon en Suisse et de sa réglementation, connaître les conditions qui y sont liées dans le bâtiment, comprendre les enjeux sanitaires associés à sa présence dans l'air intérieur, évaluer les risques liés à une région géographique, ainsi qu'à un type de bâtiment et élaborer un plan de mesures préventives en amont du projet feront l'objet d'une formation d'une demi-journée donnée à Yverdon-les-Bains le 8 novembre 2023 par fe3.ch. ■



### À propos de fe3.ch

Fondée en 2010 par le Bureau EHE SA en collaboration avec plusieurs hautes écoles romandes, la plateforme romande fe3.ch – acronyme de Formation continue en matière d'Efficacité Energétique et Environnementale – offre plus d'une centaine de cours relatifs à l'efficacité énergétique et environnementale. Elle regroupe également l'ensemble des cours offerts par certaines associations, telles que Swissolar ou QualiVentil.

[www.fe3.ch](http://www.fe3.ch)



Les prestations de fe3.ch sont les suivantes :

- Conception, gestion et organisation de formations continues pour les professionnels actifs dans le domaine de l'énergie, de l'environnement et du bâtiment, pour toute la Suisse romande
- Gestion de l'administration et de la comptabilité
- Réalisation de la communication et du marketing
- Gestion des relations avec les formateurs, les établissements de formation et les partenaires.

# Rétrospective – La Revue en 1992

## La sécurité informatique et l'Europe

C'est dans le cadre de l'exposition Computer 92 qu'a été officiellement créée la FEASSI, Fédération européenne de la Sécurité des systèmes d'information. Cette organisation regroupe dans un premier temps les clubs de la sécurité informatique suisse, français, belge et espagnol. Le CLUSIS, club de la sécurité informatique suisse, fondé en 1989 à Lausanne, regroupe près de 300 membres. Il est spécialement actif en Suisse romande mais est également bien implanté en Suisse allemande et tout récemment au Tessin.

C'est en 1982 déjà qu'a été fondé le CLUSIF, le père français des clubs européens de sécurité informatique. Il regroupe aujourd'hui 220 sociétés. L'association belge, forte de 65 membres, porte évidemment le nom de CLUSIB. Son président, Luc Golvers, a également été nommé président de la FEASSI (présidence tournante de 6 mois). Le club espagnol ANSEI pourrait bénéficier des suites d'une gigantesque affaire de fiches (cela nous rappelle quelque chose...), concernant la confidentialité des données personnelles de 10 millions d'espagnols.

La fondation de ce club européen va susciter un effet boule de neige. De nombreuses associations vont certainement se créer dans les autres pays européens, nécessité de lutter contre les virus informatiques oblige.

## Une taxe sur les piles

Depuis octobre 1991, les piles vendues en Suisse ont été soumises à une taxe nouvelle, destinée à prendre en compte le prix de leur élimination. Celle-ci est de l'ordre de 5 centimes pour les piles carbone-zinc et de 10 centimes pour les piles alcalines (95% des piles vendues). Cette taxe, probablement une première mondiale en matière de lutte contre la pollution, permet de couvrir le prix du traitement qui s'élève à 4150 francs par tonne. Il existe actuellement deux installations de retraitement des piles usagées, savoir l'installation pilote Recymet à Aclens, dont la capacité actuelle de 500 t/an devrait être portée à 2000 t/an et Batrec (Berne) dont la capacité est également de 2000 t/an. Un autre projet est en discussion dans le Jura. Chaque année, il se consomme en Suisse 68 millions de piles, ce qui correspond à 3500 t. Le 55% d'entre elles, soit 1900 t, sont actuellement recyclées; il faudrait toutefois atteindre un taux de 80%. Grâce à de gros efforts de recherche, le 90% du mercure et du cadmium ont déjà été éliminés; ils devront bientôt l'être totalement. L'étape suivante concernera les autres métaux lourds, en particulier le manganèse et le zinc qui devraient être recyclés plutôt qu'éliminés.