

Ces pages sont un extrait du site internet du CSTB accessible ici > [Site internet du CSTB](#)

Techniques de prévention dans les bâtiments neufs

Pour les bâtiments neufs, l'intégration dans la conception du bâtiment des techniques de réduction du radon permet d'assurer une bonne efficacité de la solution pour un coût marginal.

Les principes des techniques visant à diminuer la présence de radon dans les bâtiments consistent d'une part à diluer la concentration en radon dans le volume habité et d'autre part à empêcher le radon venant du sol d'y pénétrer. De façon générique, on peut distinguer trois familles de techniques :

- assurer la meilleure étanchéité à l'air possible entre le bâtiment et son sous-sol,
- diluer le radon présent dans le bâtiment grâce au renouvellement d'air de ce dernier,
- traiter le soubassement par ventilation ou avec un Système de mise en Dépression du Sol (S.D.S.)

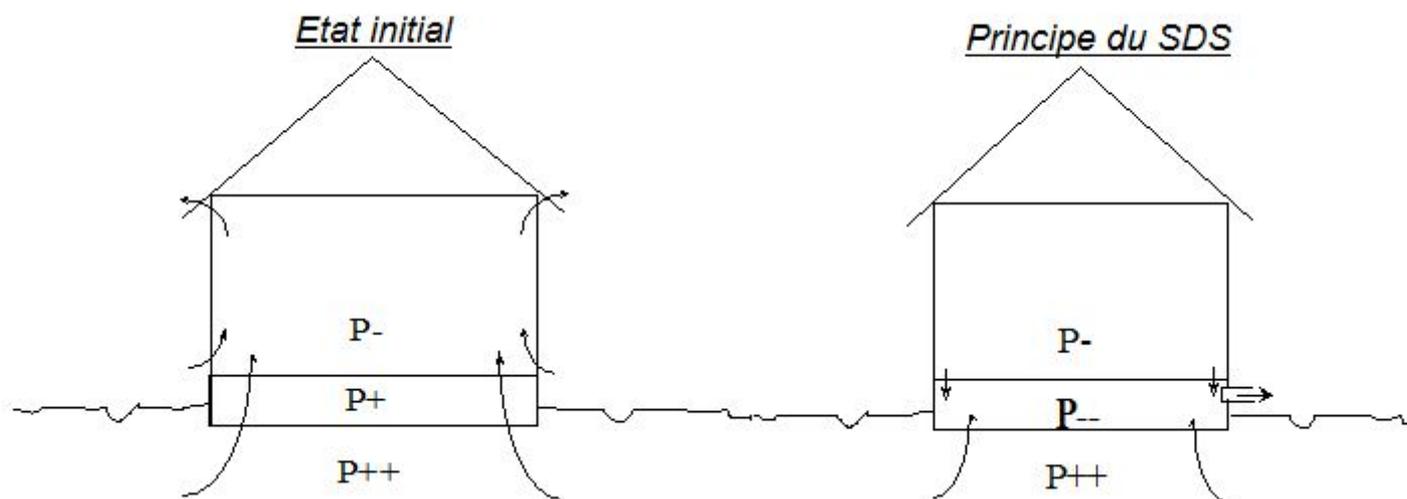


Schéma du fonctionnement théorique d'un S.D.S [CSTB]

Cette dernière technique, considérée comme la plus efficace, consiste à générer un champ de pression dans le soubassement inférieur à celui régnant au niveau du sol du bâtiment. Pour cela, l'air du soubassement est extrait mécaniquement vers l'environnement extérieur où le radon se dilue rapidement. On empêche ainsi les mouvements convectifs de l'air contenu dans la porosité du sol et chargé en radon vers le bâtiment.

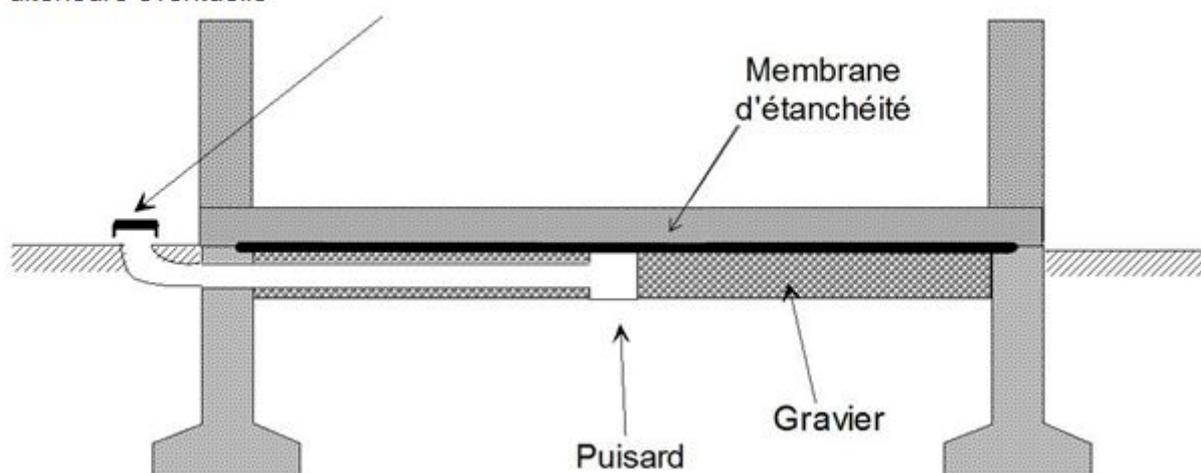
L'adaptation de ces techniques à la construction neuve présente l'avantage de les intégrer dans la conception du bâtiment. Leur efficacité sera donc améliorée et le coût marginal. Des précautions simples peuvent être prises comme :

- limiter la surface d'échange entre le sol et le bâtiment,
- limiter les points de réseaux fluides traversant le dallage en contact avec le soubassement.
- la ventilation doit être correctement réalisée vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Principe de préparation du soubassement d'un bâtiment neuf pour une activation ultérieure d'un S.D.S

De plus, la conception du bâtiment doit pouvoir intégrer la possibilité de mettre en place les techniques S.D.S., si on constate des niveaux d'exposition restant élevés immédiatement après la construction ou au cours du temps. Pour cela, il est préconisé de préparer le soubassement du bâtiment en conséquence :

Réservation extérieure pour une dépressurisation ultérieure éventuelle



Système de Dépressurisation du Sol (S.D.S) avec une membrane d'étanchéité entre le gravier et le dallage [CSTB]

Cela consiste d'une part à intégrer une membrane d'étanchéité à l'air dans le dallage à l'interface entre le sol et le bâtiment. Des réservations sont intégrées au

soubassement et bouchées, pour une utilisation éventuelle ultérieure. S'il s'avère nécessaire d'utiliser ce système, il ne reste qu'à installer un ventilateur d'extraction adapté aux réservations prévues. L'activation du S.D.S. intégré dès la conception permettra alors à moindre coût d'obtenir à nouveau une prévention efficace

Des premiers travaux de recherche menés au CSTB sur une maison expérimentale ont déjà montré l'efficacité mécanique de cette solution. La dépression de l'ordre de quelques Pascals, homogène dans le soubassement, est maintenue avec un très faible débit d'extraction. Ces solutions restent cependant méconnues en France et nécessitent de travailler sur leur dimensionnement ainsi que sur leur adaptation au mode constructif.

Techniques de remédiation dans les bâtiments existants

Dans les bâtiments existants, les moyens à mettre en œuvre pour lutter contre la présence de radon dans l'air intérieur sont à considérer en fonction des niveaux de concentration moyenne annuelle mesurés dans le bâtiment lors de la phase de dépistage et des caractéristiques de ce dernier.

Pour cela, il est préconisé d'effectuer un diagnostic technique du bâtiment. Selon les cas typologiques rencontrés et les niveaux initiaux de concentration, les mesures correctrices peuvent être réalisées de façon itérative afin de minimiser l'investissement réalisé pour lutter contre ce problème.

Actions de remédiation simples

Les actions simples sur le bâtiment correspondent à des interventions ne mettant pas en œuvre des travaux lourds sur ce dernier. On peut distinguer deux types d'intervention : les interventions provisoires et les interventions pérennes.

- **Actions provisoires**

Elles se justifient en présence de concentration importante afin de minimiser de façon provisoire mais effective l'exposition des personnes séjournant dans le bâtiment ou afin de tester la pertinence de ces actions. Elles peuvent consister à :

- Réaliser des étanchements provisoires (portes, points d'entrée,).
- Aérer par ouverture des fenêtres les espaces habités,

- **Actions pérennes**

Ce type de travaux simples peut parfois suffire, notamment lorsque le niveau de la mesure de dépistage n'est pas très élevé par rapport aux limites définies, à abaisser suffisamment la concentration en radon. Elles peuvent consister à :

- Réaliser des étanchements définitifs (ponctuels ou de surface),
- Vérifier l'état de la ventilation et rectifier des dysfonctionnements éventuels (obturation d'entrée ou de sortie d'air, encrassement, défaillance de ventilateurs),
- Améliorer l'aération naturelle de soubassement (vide sanitaire ou cave).

Actions de remédiation plus conséquentes

Lorsque le niveau de dépistage en radon est important, il est alors nécessaire de mettre en œuvre des actions plus conséquentes. Ces actions doivent être définies sur la base du diagnostic technique du bâtiment. De façon générique, les solutions à mettre en œuvre font appel à un de ces deux principes : empêcher le radon d'entrer dans le bâtiment, diluer la concentration en radon dans le bâtiment. Le premier principe est considéré plus efficace que le second. Il est cependant important de noter que les solutions mises en œuvre dans un bâtiment consistent souvent en une combinaison de solutions, en fonction des caractéristiques du bâtiment et faisant appel aux deux principes mentionnés ci-dessus.

- **Etanchement de l'interface sol-bâtiment**

Si, en général, ces techniques ne sont pas suffisantes, elles correspondent cependant à un préalable indispensable à la mise en œuvre de toute autre technique. Ces techniques correspondent à l'étanchement de points singuliers entre le soubassement et le volume habité (canalisation, portes, trappes, ...), à des traitements de surfaces (sols, murs enterrés), à la couverture de sols en terre battue.

- **Techniques traitant la cellule habitée**

Lorsque le diagnostic technique du bâtiment fait apparaître un manque de ventilation des locaux, il est important de mettre en œuvre les moyens nécessaires (mécaniques ou naturels) à une bonne aération de ces derniers, sans dépasser les niveaux réglementaires en vigueur. La ventilation par insufflation mécanique permet, tout en ventilant les locaux, de les mettre en légère surpression ou pour le moins de combattre la dépression naturelle, et de faire ainsi obstacle à l'entrée du radon.

- **Techniques traitant l'interface sol/bâtiment : vide sanitaire, dallage sur terre-plein, cave**

Ces actions sont reconnues pour être les plus efficaces. Elles consistent, soit à ventiler ces espaces (naturellement ou mécaniquement), soit à les mettre en légère dépression par rapport au volume habité par extraction mécanique lorsque cela est possible : Système de Dépressurisation des Sols (S.D.S.).

Des études pilotes menées par le CSTB ont montré l'efficacité du principe des S.D.S. pour des bâtiments existants.

Pour avoir des éléments techniques plus précis sur les bâtiments existants et les bâtiments neufs, commandez le guide technique du CSTB (2008) sur le site internet du CSTB : https://boutique.cstb.fr/guide-technique/285-le-radon-dans-les-batiments-9782868914002.html?search_query=radon&results=4

