

LIMITER L'INFILTRATION DU RADON DANS LES BÂTIMENTS – ASSURER L'ÉTANCHÉITÉ DES SURFACES BÂTIES EN CONTACT AVEC LE TERRAIN



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP



Cette fiche ne se substitue en aucun cas aux textes de référence, qu'ils soient réglementaires, normatifs ou avis techniques. Ses auteurs déclinent toute responsabilité quant aux conséquences directes ou indirectes qui pourraient résulter d'une mauvaise interprétation de son contenu. Dans tous les cas, il est recommandé de faire appel à un consultant en radon, professionnel formé et reconnu par l'OFSP, en mesure de proposer les solutions les plus adéquates pour un bâtiment «sans radon».

LIMITER L'INFILTRATION DU RADON DANS LES BÂTIMENTS – ASSURER L'ÉTANCHÉITÉ DES SURFACES BÂTIES EN CONTACT AVEC LE TERRAIN

Remédiation

Colmatage des fissures et joints de reprise de bétonnage, mise en place d'une membrane pare-radon, résine ou peinture époxy, étanchéification des passages de réseaux terrestres, siphon de sol, etc.

Description

Pour assurer un air contenant peu de radon dans le bâtiment, il est généralement nécessaire de garantir une enveloppe étanche contre le terrain. Avec le temps le bâtiment bouge et des fissures peuvent apparaître dans l'enveloppe. Ces fissures en contact avec le terrain peuvent être des voies d'entrée du radon dans le bâtiment. Le gaz aura tendance à s'infiltrer de manière plus importante et à s'accumuler en hiver quand le bâtiment est chauffé et que l'effet de cheminée (convection naturelle) est présent.

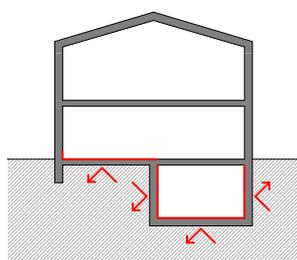
Les introductions terrestres réalisées de manière non étanche peuvent être des points de faiblesse dans l'enveloppe vis-à-vis du radon. Il en est de même des murs et planchers poreux.

Dans le cas d'une remédiation au radon, il est possible de venir colmater les fissures avec un mastic ou de poser une membrane pare-radon. Ces travaux peuvent être coûteux et le résultat n'est pas toujours satisfaisant. Il est possible que ces mesures ne soient pas suffisantes et qu'il soit nécessaire de les combiner entre elles ou avec d'autres mesures plus importantes, comme l'installation d'un puisard radon.

Assurer l'étanchéité des voies d'infiltration contre le terrain

Dans les constructions existantes, des mesures de remédiation au radon peuvent être entreprises pour améliorer l'étanchéité au radon des sols et des murs:

- Mastiquage des fissures à l'aide d'un composé d'étanchéité (mastic, silicone).
- Joint de reprises de bétonnage à l'aide d'une membrane et d'une colle époxy.
- Pose d'une membrane/peinture pare-radon sur les sols et murs, mais:
 - Attention à l'humidité dans les murs
 - Attention aux points critiques avec des raccords entre deux éléments (ex. sol, mur, plafond)
- Mise en place de verre cellulaire comme barrière statique et isolation thermique. Un soin important doit être apporté lors du collage des plaques entre-elles. Le nombre de joints augmente le risque d'infiltration.



F.1 Zones de l'enveloppe sujettes à rénovation

Avantages

- Protection passive contre le radon
- Pas d'intervention sur la structure
- Aucune consommation d'énergie

Inconvénients

- Concept de remédiation pouvant être limité dans le temps
- La mise en œuvre d'une protection étanche/imperméable dans le bâtiment existant est une opération délicate

Conditions de mise en œuvre et points de vigilance

Joints de reprise de bétonnage [F.2]

Les joints de reprise de bétonnage doivent être réalisés de manière soignée et étanche à l'aide d'une résine ou d'une membrane collée par l'intérieur ou l'extérieur du bâtiment.

Joints de dilatation

Si le bâtiment nécessite des joints de dilatation, il est important de les traiter avec une membrane souple qui accepte le mouvement ou un mastic avec une élasticité permanente.

Membrane pare-radon [F.3]

Il existe une multitude de différents types de membranes. Généralement elles sont constituées d'une ou de 2 couches en PE et éventuellement d'une feuille en aluminium. Il est important de respecter les prescriptions de pose du fabricant pour le raccord entre 2 lés. La feuille en aluminium n'est pas tellement recommandée en raison de son relatif manque de souplesse.

Verre cellulaire comme barrière statique

Le verre cellulaire peut être collé à l'intérieur, mais dans ce cas le nombre de points de faiblesse risque d'augmenter. Les plaques de verre sont collées au support et les joints, principale faiblesse du système, doivent être étanches à l'air. La pose en deux couches avec des joints décalés limitera le passage de l'air. Il est recommandé de suivre les prescriptions du fabricant pour sa mise en œuvre.

Joint de fissures [F.4]

Dans le cadre de l'assainissement d'un mur ou d'un radier il est possible de colmater la fissure à l'aide d'un mastic pour limiter le transfert du gaz entre le terrain et le bâtiment. Le joint doit être nettoyé et éventuellement agrandi pour que le mastic puisse coller. En cas de grande surface, il est également possible de venir avec un revêtement de sol à base de résine époxy.

Peinture époxy [F.5]

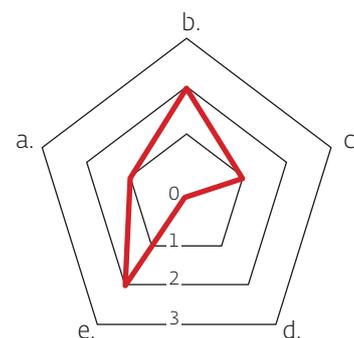
Des peintures époxy peuvent être utilisées pour colmater les microfissures d'un mur/radier en béton/maçonnerie. Le point de raccord entre deux éléments (ex. sol, mur, plafond) doit être réalisé de manière particulièrement soignée. Les prescriptions du fabricant doivent être respectées.

Introductions terrestres étanches

Les introductions terrestres sont toujours des points sensibles dans l'enveloppe en contact avec le terrain. Il est nécessaire de traiter le passage des tubes à l'aide de manchons étanches munis de colliers de serrage qui sont ensuite noyés dans la dalle en béton ou de fourreaux étanches à travers les murs [F.6]. Dans le cas du passage de câbles électriques, il est également nécessaire de rendre étanche l'espace entre les câbles et les conduits, ainsi qu'entre les conduits et le tuyau de revêtement.

Puit canadien

Voir fiche R1 *Ventiler et assurer un air intérieur de bonne qualité - points de vigilance vis-à-vis du radon.*



- a. Envahissement
- b. Efficacité
- c. Durabilité
- d. Coûts d'exploitation et d'entretien
- e. Coûts de mise en œuvre



F.2 Joint de reprise de bétonnage



F.3 Membrane pare-radon



F.4 Joint de fissures

Énergie géothermique / Sondes géothermiques / Chauffage urbain

Les sondes géothermiques ne devraient pas être implantées sous l'emprise du bâtiment. Dans le cas contraire, des précautions doivent être mises en place tel un drainage radon en tête de sonde géothermique. L'introduction dans le bâtiment peut se faire, par exemple, en passant d'abord par un saut de loup pour favoriser l'évacuation du radon avant qu'il ne s'infilte dans le bâtiment.

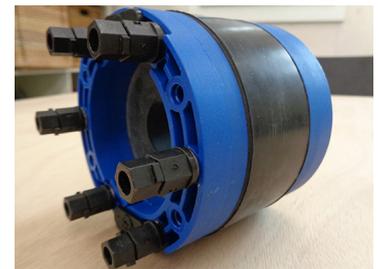
Dans le cas d'un champ de sondes géothermiques, les têtes de sondes peuvent être rassemblées dans un collecteur situé à l'extérieur du bâtiment afin de limiter le nombre de percements dans l'enveloppe. Dans tous les cas, la traversée de l'enveloppe devra toujours être réalisée à l'aide de manchons ou fourreaux étanches.

Grille de sol étanche [F.7]

Les grilles de sol peuvent être des voies d'infiltration du radon si les canalisations sont chargées d'air contaminé et que le siphon est sec. Une possibilité est de mettre un peu d'huile dans le siphon. Elle s'évapore moins vite que l'eau. Il est aussi recommandé d'installer un clapet anti-retour qui garantit une étanchéité au gaz même en absence d'eau [D2.3].



F.5 Peinture epoxy

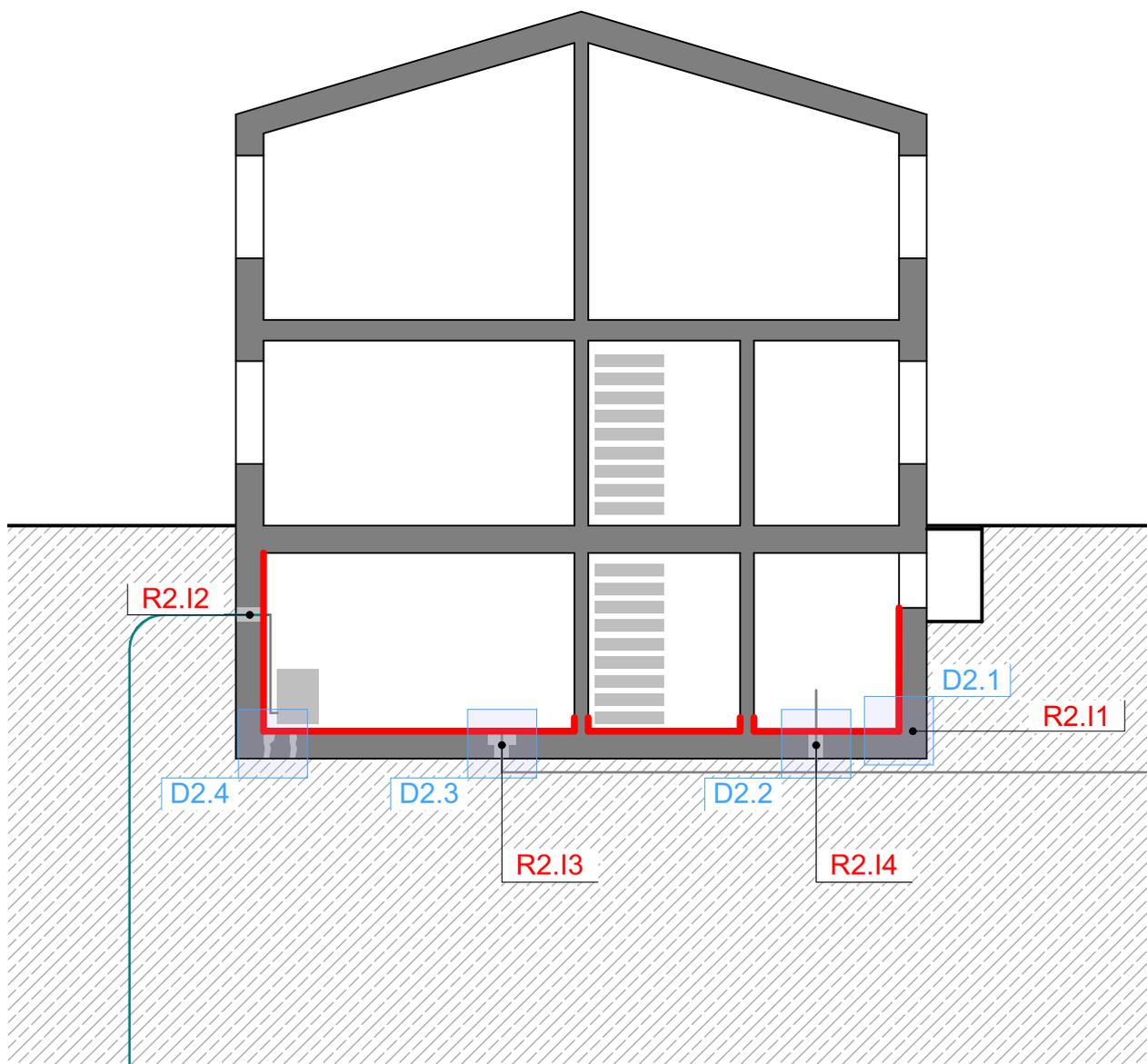


F.6 Fourreau étanche



F.7 Grille de sol avec siphon

Schéma général



R2.11 Mise en place d'une membrane pare-radon à l'intérieur du bâtiment

Une membrane peut être collée contre l'enveloppe intérieure pour limiter les infiltrations de radon par l'enveloppe du bâtiment. Un soin particulier doit être apporté au raccord entre deux lés et au raccord d'un angle de mur, avec le sol ou le plafond. Attention avec cette variante le mur risque de se charger en humidité s'il n'est pas bien drainé en contact avec le terrain.

R2.12/I4 Introductions terrestres

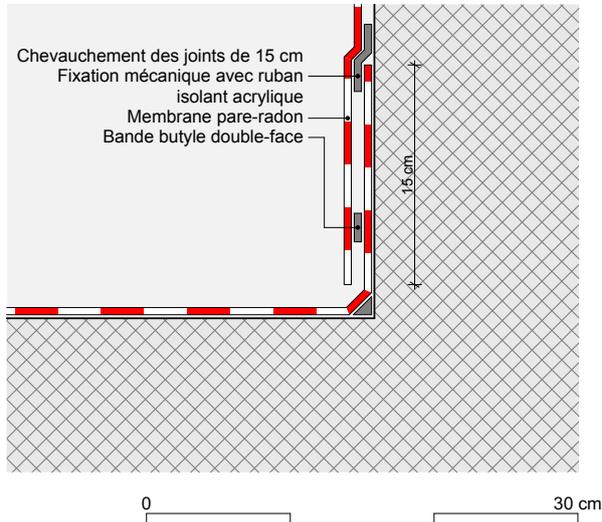
Les introductions terrestres doivent être rendues étanches en mastiquant l'espace entre la conduite et l'enveloppe. En cas de nouvelle conduite à faire passer, il est recommandé de travailler avec un fourreau étanche placé à travers le mur.

R2.13 Grille de sol/siphon

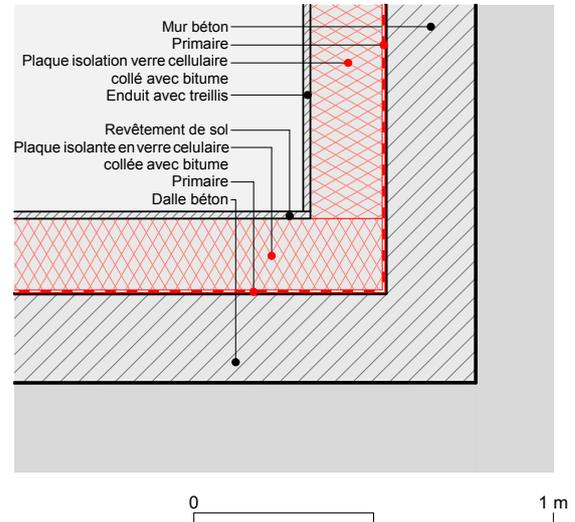
Ces grilles de sol doivent être équipées d'un siphon ou d'un clapet anti-retour afin de limiter les remontées de gaz en provenance des canalisations.

Détails constructifs

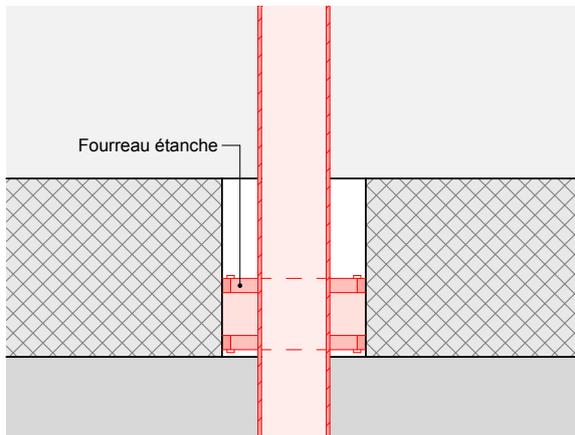
D2.1/1 Béton avec membrane pare-radon intérieure



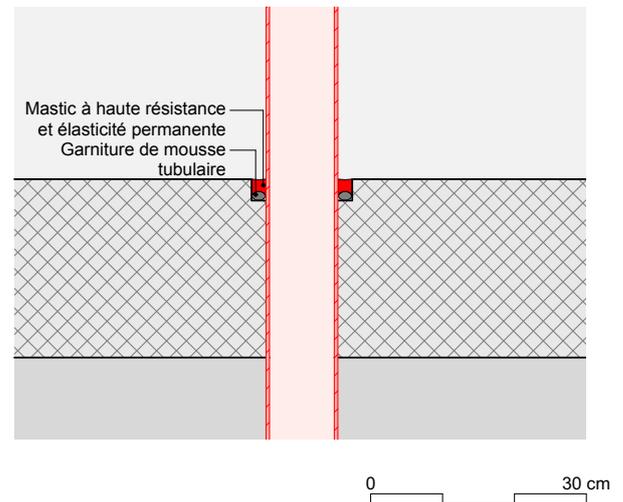
D2.1/2 Isolation avec du verre cellulaire intérieur



D2.2/1 Passage de conduite avec fourreau étanche dans la dalle existante (carottage)

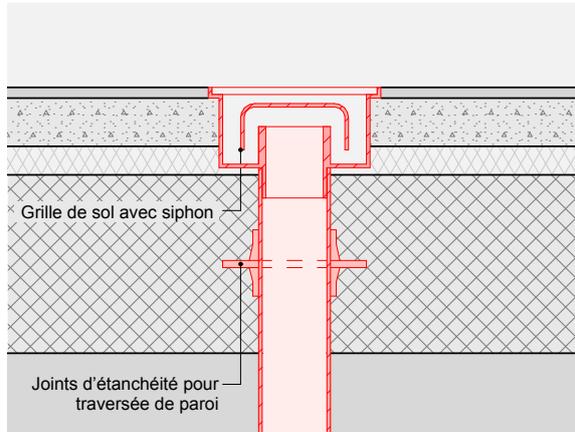


D2.2/2 Passage de conduite avec mastic

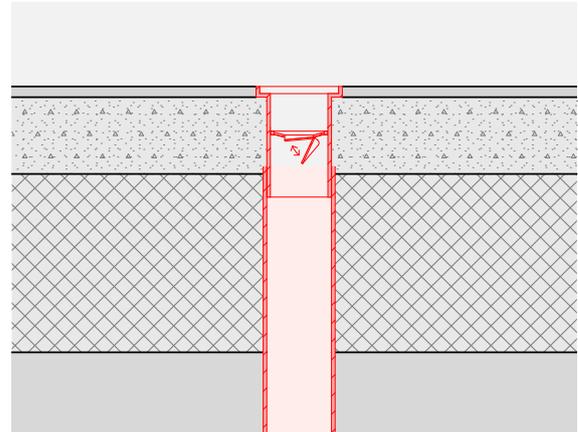


Détails constructifs

D2.3/1 Grille de sol avec siphon

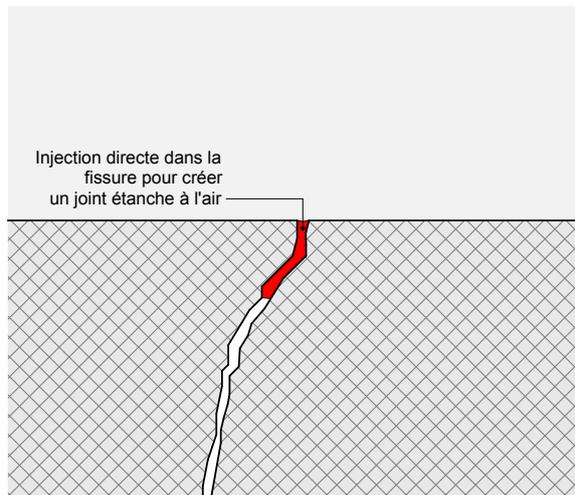


D2.3/2 Grille de sol avec siphon

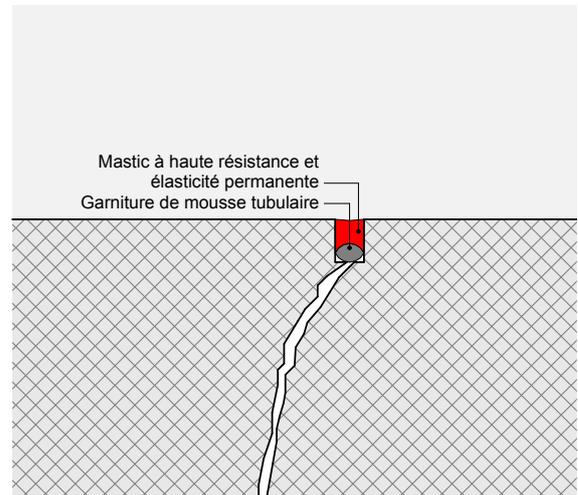


0 30 cm

D2.4/1 Masticage de fissure



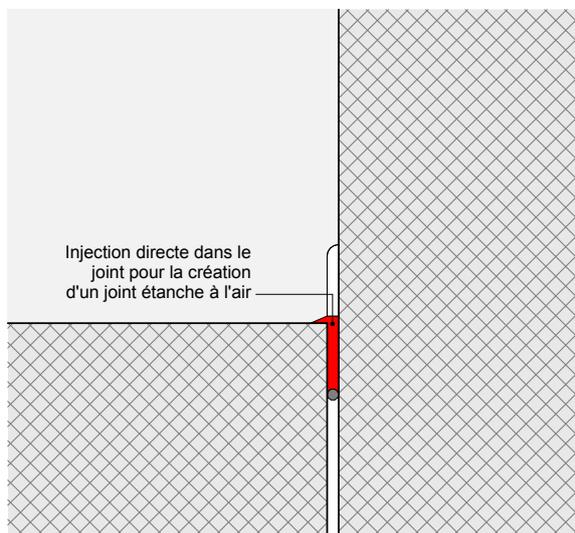
D2.4/2 Colmatage de fissure



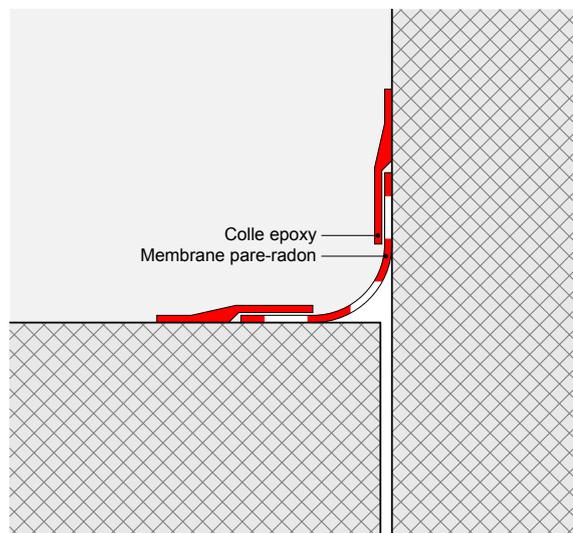
0 30 cm

Détails constructifs

D2.4/3 Masticage du joint mur-plancher



D2.4/4 Membrane pare-radon sur le joint mur-plancher



0 30 cm