

# LIMITER LE TRANSFERT DU RADON VERS LES ESPACES DE VIE – COMPARTIMENTER LES ESPACES



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 LE TRANSFERT DU RADON VERS LES ESPACES DE VIE - COMPARTIMENTER LES ESPACES

## Remédiation

Identifier les voies de transfert possibles du radon à travers les espaces intérieurs du bâtiment (ex. ascenseur, cage d'escalier ouverte, descente de linge, défauts d'étanchéité entre les étages à travers les planchers ou les dalles, prises électriques) et proposer des solutions correctives ponctuelles.

## Description

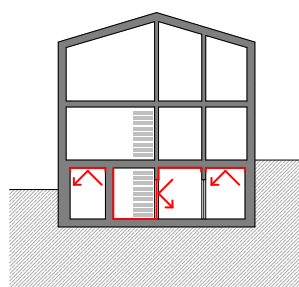
En hiver, sous l'effet du tirage thermique (convection naturelle) qui se crée dans le bâtiment chauffé, le radon qui s'accumule dans les pièces en contact direct avec le sol a tendance à s'élever dans les étages ou à se déplacer vers les pièces adjacentes, qui peuvent être des locaux de long séjour. Ce transfert peut être favorisé par la présence d'éléments qui facilitent le passage de l'air entre les pièces, tels que les gaines techniques, les gaines électriques, les cages d'escalier ouvertes ou équipées de portes palières non étanches au gaz, les dévaloirs à linge, les cages d'ascenseur, les défauts d'étanchéité dans la dalle (ex. fissures), une dalle poreuse (ex. dalle à hourdis) ou un plancher bois.

Un relevé de l'utilisation des pièces, des concentrations de radon mesurées dans les pièces ainsi qu'une cartographie des voies de passage du radon est à réaliser. Dans certaines situations, il sera plus simple d'isoler le sous-sol du bâtiment des autres pièces de vie à l'étage. Dans ce cas une isolation du plafond du sous-sol ainsi que la mise en place d'une porte étanche à fermeture automatique au niveau de la cage d'escalier sont recommandées.

Il est toujours important de se rappeler que le gaz peut aussi provenir des matériaux de construction eux-mêmes (ex. murs en moellons) ou circuler à travers ceux-ci par diffusion et atteindre les espaces de vie.

## Compartimenter les espaces

Les espaces/pièces où se concentre le radon sont isolés du reste du bâtiment, qui est ainsi mis en sécurité. Ce type d'intervention ne réduit pas la concentration de radon dans les pièces concernées ; au contraire, elle l'augmente généralement.



F.1 Différents points sensibles mis en évidence dans la coupe

### Avantages

- Aucun coût d'entretien (barrière statique contre le radon)
- Possibilité de limiter la propagation du radon dans le reste du bâtiment, même grâce à une intervention minimale

### Inconvénients

- Mise en place délicate dans l'existant qui nécessite une exécution habile pour assurer son efficacité
- Le bâtiment n'est pas complètement assaini contre le radon
- Sacrifice de locaux (les espaces présentant des concentrations élevées ne peuvent pas être utilisés comme espaces de séjour long)

## Mise en œuvre et points de vigilance

### Cage d'escalier ouverte/avec porte non étanche [F.2, F.3]

La cage d'escalier ouverte [F.2] sur tous les étages permet le transfert du radon dans les étages par le biais du courant d'air naturel dans le bâtiment. Une solution consiste à installer une porte étanche au gaz au niveau du sous-sol ou du rez-de-chaussée pour limiter les transferts du gaz entre les étages par la cage d'escalier. La porte doit être équipée d'un joint souple qui assure l'étanchéité à l'air sur les quatre bords de la porte [R3.I2]. Les portes avec joint mobile ou à brosse ne sont pas suffisamment étanches au gaz. Une porte phonique ou coupe-feu assure une bonne protection contre le radon. La serrure ne doit pas être un point de faiblesse dans l'étanchéité à l'air.

Attention: Cela signifie que le sous-sol contient du radon. Le bâtiment n'est pas assaini, mais on limite l'exposition des occupants dans les espaces de vie.

### Cage d'ascenseur

La cage d'ascenseur peut-être une voie facile de transfert du radon entre les étages. Les mouvements de l'ascenseur peuvent créer un effet de pompe. Il est important que la fosse d'ascenseur soit étanche vis-à-vis du terrain (voir fiche R2 *Limiter l'infiltration du radon dans le bâtiment - Assurer l'étanchéité des surfaces bâties en contact avec le terrain*).

### Trappe d'accès au vide sanitaire/couvercle du regard de canalisation [F.4]

Il est important de remplacer les trappes ou couvercles non étanches par des couvercles étanches pour limiter les transferts de radon dans l'habitation.

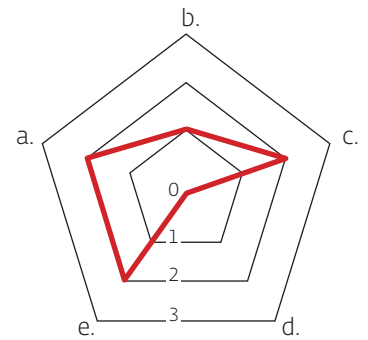
### Dévaloir à linge

Comme pour la cage d'ascenseur, les dévaloirs à linge relient les différents étages entre eux. Un couvercle hermétique limite le transfert du gaz entre les étages.

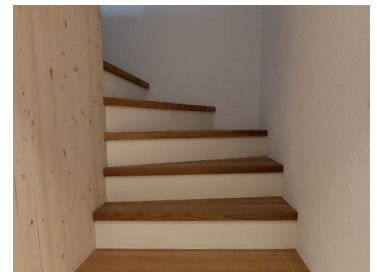
### Défauts d'étanchéité entre les étages avec plancher en bois ou dalle à hourdis [F.5]

Dans le cas d'un plancher perméable entre un sous-sol et un espace d'habitation, il est important de limiter le transfert du gaz. Plusieurs options sont possibles:

- Limiter le transfert à l'aide d'une membrane. Dans cette situation, le revêtement de sol doit être enlevé et une membrane pare-radon doit être installée. Un soin particulier doit être apporté au niveau des raccords avec les murs et le passage des conduites techniques. Il est également possible de placer la barrière au plafond, mais uniquement si le plancher inférieur est chauffé (dans le cas contraire, elle doit être posée sur le côté chaud de la dalle pour éviter les problèmes de condensation).
- Mettre le plancher en dépression pour dévier le flux de radon vers l'extérieur du bâtiment. Voir fiche R4 *Ventiler la cave et autres mesures*.
- Dans toutes les situations il faut prendre en compte la physique du bâtiment pour ne pas créer de problème de condensation dans les éléments de construction.



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



F.2 Cage d'escalier ouverte sur les étages supérieurs



F.3 Porte non-étanche



F.4 Trappe de vide sanitaire étanche

### Gaines techniques et réseaux électriques [F.6]

Les gaines (ex. technique) et percements qui relient les différents étages ou les différentes pièces doivent être étanchés à l'air. Cette étanchéité peut être réalisée à l'aide d' :

- un système de protection contre le feu à base de laine de roche et de plâtre. Cette solution limite les transferts, mais ne garantit pas une étanchéité totale à l'air. Une finition avec une peinture époxy augmente l'efficacité. un manchon ou un fourreau étanche
- un produit d'étanchéité à élasticité permanente.

Attention: pour calfeutrer les espaces entre les câbles et la gaine électrique, il est important de travailler avec un système réversible comme des bouchons en plastique ou un mastic spécifique.

### Double mur/doublage

Un double mur peut avoir le même effet qu'une gaine technique servant de voie de transfert par les espaces vides. Dans cette situation la mise en dépression de cet espace et l'évacuation du gaz à l'extérieur est envisageable. Un soin particulier devra être apporté aux raccords entre plancher, mur adjacent et plafond pour rendre ces raccords étanches à l'air.

### Murs en pierres naturelles [F.7]

Les murs en pierres naturelles (murs en moellons) peuvent être des voies de passage ou des sources de radon dans le bâtiment. Comme dans le cas des doubles murs, un doublage peut être envisagé accompagné de la ventilation pour extraire cette lame d'air. Il est aussi possible d'appliquer une résine époxy ou peinture pare-radon, mais il est important de faire attention à la physique du mur pour ne pas créer un nouveau problème avec l'humidité dans le mur.

### Appareil à combustion [F.8]

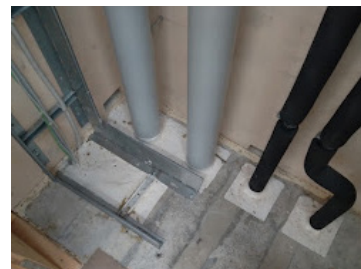
Les appareils à combustion non étanches (cheminée ouverte, fourneau, poêle à bois, etc.) c'est-à-dire sans prise d'air spécifique, peuvent mettre le logement en dépression et favoriser le transfert et l'infiltration du radon par les défauts d'étanchéité. Dans cette situation une prise d'air pour fournir l'air de combustion doit être installée. Elle aura comme effet également celui de limiter le risque d'intoxication sévère en monoxyde de carbone. Dans les nouvelles constructions, la prise d'air spécifique doit être installée d'office selon la norme SIA 180.

### Hotte de cuisine à extraction d'air/ventilateur en extraction dans pièces bornes [F.9]

Les hottes de cuisine par extraction ou les ventilateurs de sanitaire mettent le bâtiment en dépression et favorisent le transfert et l'infiltration du radon par les défauts d'étanchéité. Il est important de planifier une prise d'air spécifique ou d'assurer une compensation d'air en tenant une fenêtre ouverte lorsque la hotte de cuisine ou la turbulette de salle de bain fonctionnent.



F.5 Dalle à hourdis non étanche



F.6 Gaine technique réalisée de manière étanche



F.7 Murs en moellons

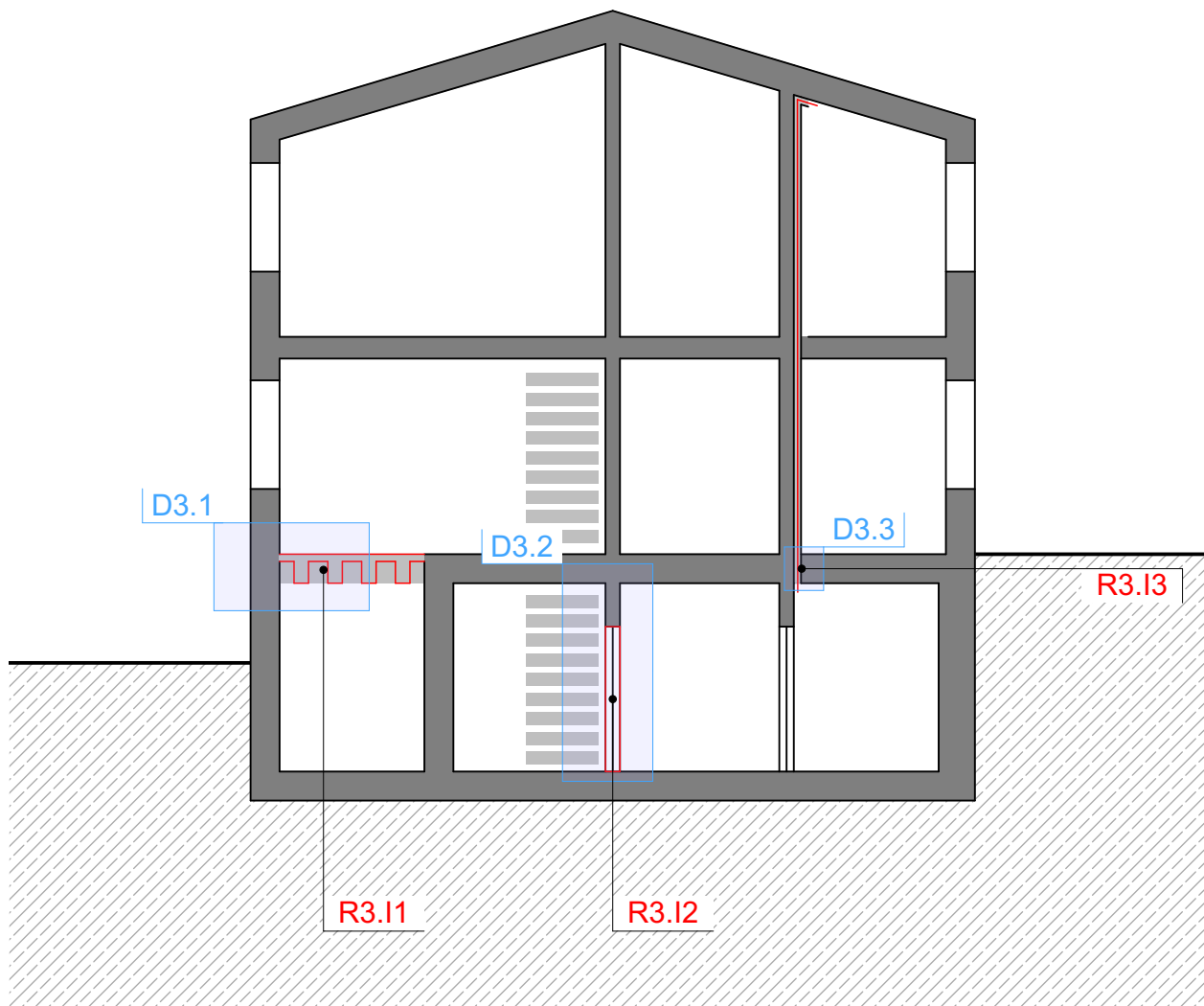


F.8 Cheminée ouverte



F.9 Hotte de cuisine à extraction

## Schéma général



### **R3.11 Améliorer l'étanchéité à l'air du plancher**

Amélioration de l'étanchéité du plancher vis-à-vis du radon à l'aide d'une membrane. Le raccord de la membrane avec les parois de la pièce doit être réalisé de la manière la plus étanche possible.

### **R3.12 Remplacement ou installation d'une porte**

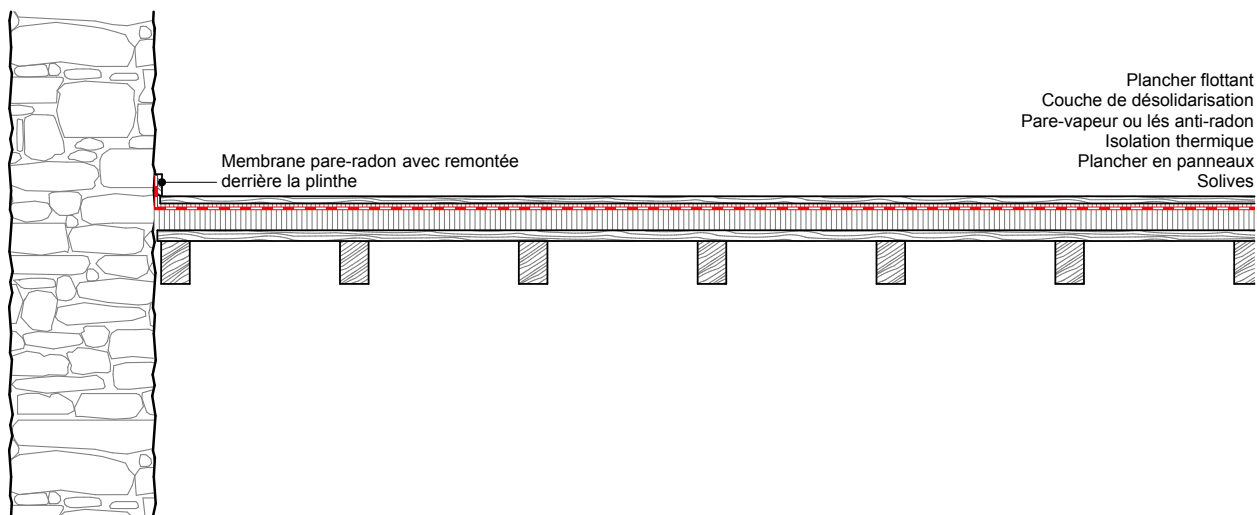
Mise en place d'une porte pour compartimenter le radon dans un espace non occupé et limiter la propagation du radon dans les espaces de vie.

### **R3.13 Améliorer les passages techniques à travers un plancher**

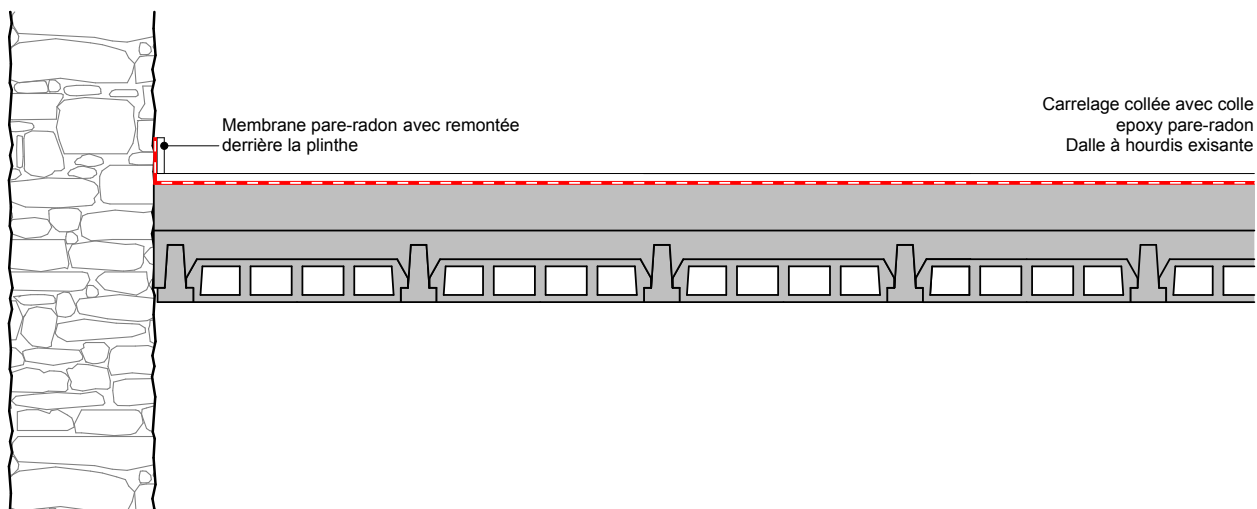
Calfeutrage des gaines techniques et des gaines électriques pour limiter le transfert de gaz.

## Détails constructifs

### D3.1/1 Plancher bois avec membrane pare-radon posée sur le plancher



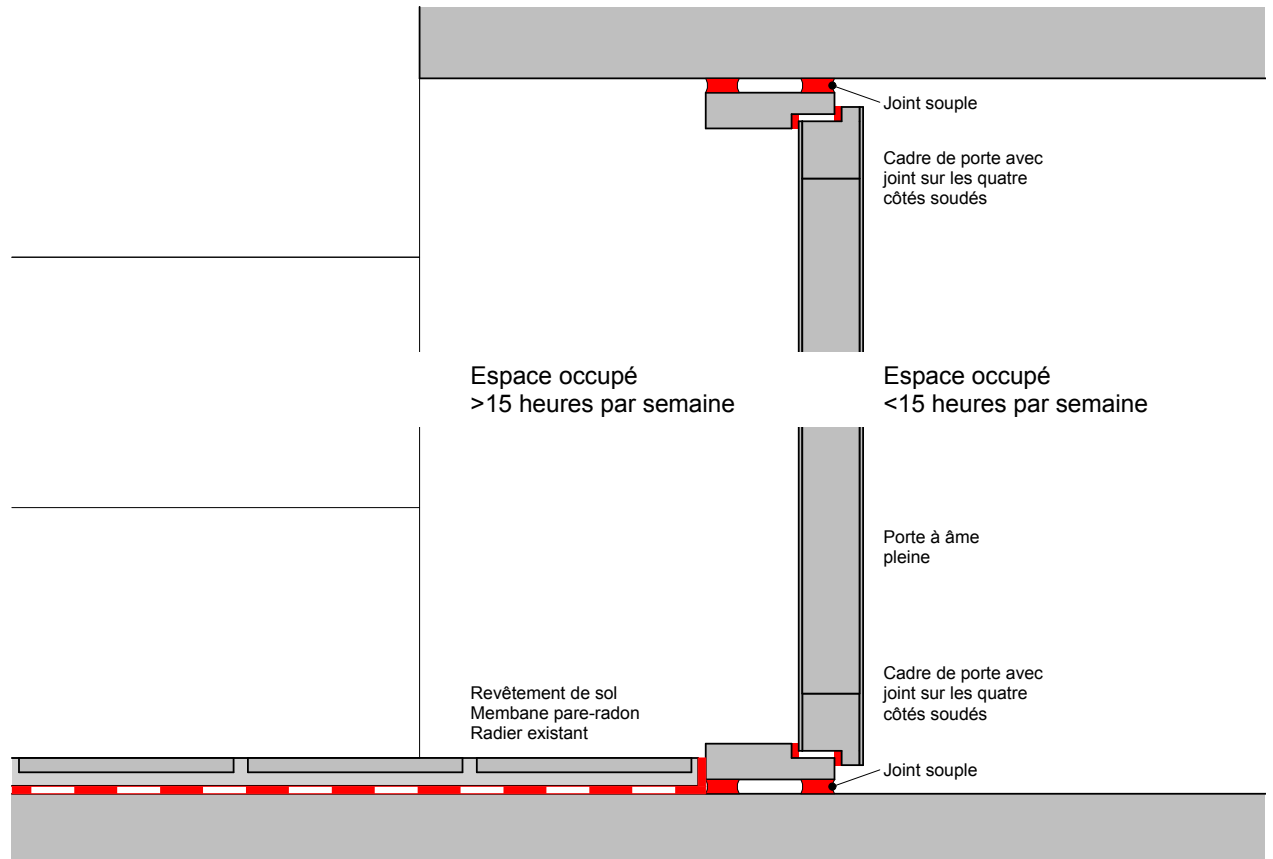
### D3.1/2 Dalle à hourdi avec carrelage fixé avec colle époxy



0 1 m

## Détails constructifs

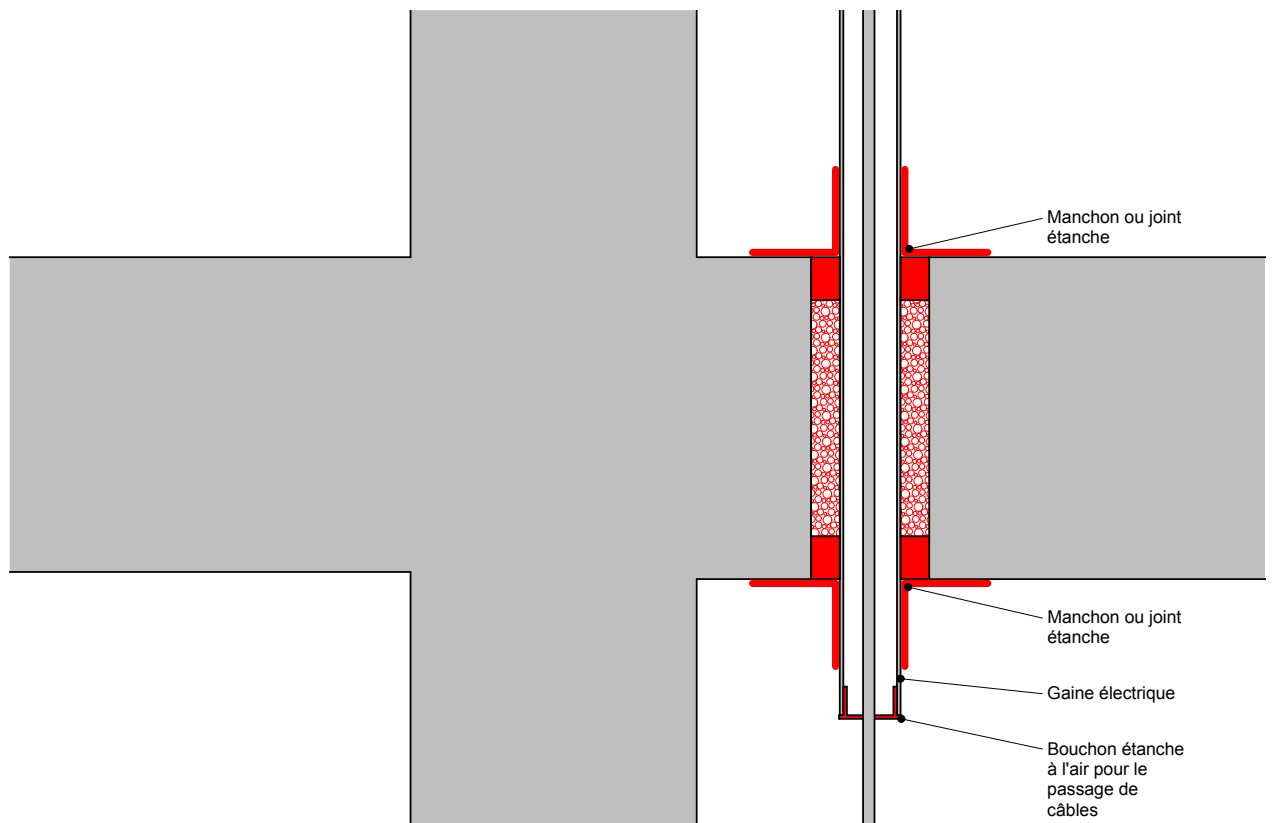
### D3.2 Porte étanche pour compartimenter le radon dans un espace non occupé



0 30 cm

## Détails constructifs

### D3.3 Passage technique au travers d'une dalle



0 30 cm