



Le guide de la rénovation des sols pour l'isolation des bâtiments résidentiels

FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

Le guide de l'isolation des sols pour les bâtiments résidentiels

Votre guide pratique pour le chantier

Le secteur de la construction est depuis un certain temps déjà confronté à de nombreux défis. On pense bien sûr à la pénurie de main-d'œuvre et de professionnels qualifiés. Mais aussi aux évolutions techniques et technologiques, à l'importance sans cesse croissante de la durabilité et à l'arrivée d'une nouvelle vague de rénovations.

Tout cela crée de nombreux problèmes à résoudre pour les entrepreneurs et professionnels de la construction. Bâtiments résidentiels, industriels, publics ou commerciaux, les entrepreneurs doivent en outre respecter toute une série de normes et de législations. Alors que les projets de construction deviennent de plus en plus complexes.

Remarque générale : quelle que soit l'application, vous devrez toujours la mettre en œuvre dans le respect des règles de l'art et des bonnes pratiques. Et toujours vous conformer aux éventuelles règles régionales ou nationales spécifiques en matière de prévention d'incendie.

Près de 40 % de l'énergie en Europe est consommée par les bâtiments. Et **75 % d'entre eux sont inefficaces au plan thermique. Une rénovation énergétique s'impose inévitablement**¹. Avec ce guide de la rénovation, Recticel Insulation veut aider les professionnels du bâtiment à trouver des réponses face aux problèmes des nœuds constructifs ou des ponts thermiques éventuels et les aider à relever les défis de la rénovation des bâtiments résidentiels.

Nous vous l'expliquons en suivant les **différentes étapes d'un projet de rénovation avec isolation de la toiture, des murs et du sol**. Nous apportons également **des réponses aux questions les plus fréquentes durant la pose de l'isolation dans un projet de rénovation**. Que faire si une isolation (limitée) est déjà présente ? Que faire si le drainage de la toiture plate est du mauvais côté ? De quoi faut-il tenir compte pour post-isoler des murs ? Comment réaliser une isolation acoustique ?

Avant de commencer les travaux, nous vous conseillons de consulter les directives, les ATG, les manuels d'installation... des fabricants concernés². Vous avez une hésitation ? Contactez votre fournisseur.



Vous avez une question d'isolation spécifique qui n'est pas abordée dans ce guide ? Contactez un de nos Recticel Roadies. (voir pages 6 & 7). Ils vous donneront sans attendre les conseils nécessaires pour votre chantier.

1. Source : Baromètre de l'isolation Recticel Insulation - www.barometredelisolacion.be

2. La mise en œuvre doit toujours s'effectuer dans les règles de l'art et le respect des bonnes pratiques. Les éventuelles règles régionales ou nationales spécifiques en matière d'incendie et de mise en œuvre doivent toujours être respectées.

Aperçu des Recticel Roadies



Sales engineer toiture inclinée

Marc Van de Veire

vandevaire.marc@recticel.com

+32 499 98 75 25



Sales engineer toiture plate

Thibaut Behaegel

behaegel.thibaut@recticel.com

+32 499 56 53 03



**Flandre Orientale
Brabant Flamand (ouest)**
Jens Urbain
urbain.jens@recticel.com
+32 490 58 78 02

**Anvers
Brabant Flamand (nord)**
Gert Laeremans
laeremans.gert@recticel.com
+32 494 87 95 25

Flandre Occidentale
Pieter De Paepe
depaepe.pieter@recticel.com
+32 499 56 53 04

**Limbourg
Brabant Flamand (est)**
Steven Aerts
aerts.steven@recticel.com
+32 491 86 98 33

**Liège
Namur
Brabant Wallon (est)**
Steve Pierard
pierard.steve@recticel.com
+32 471 32 93 39

**Bruxelles
Hainaut
Brabant Flamand (sud)
Brabant Wallon (ouest)**
Cedric Savenberg
savenberg.cedric@recticel.com
+32 491 99 61 31

**Grand-Duché de Luxembourg
Province du Luxembourg**
Didier Delsaux
delsaux.didier@recticel.com
+32 471 43 05 90

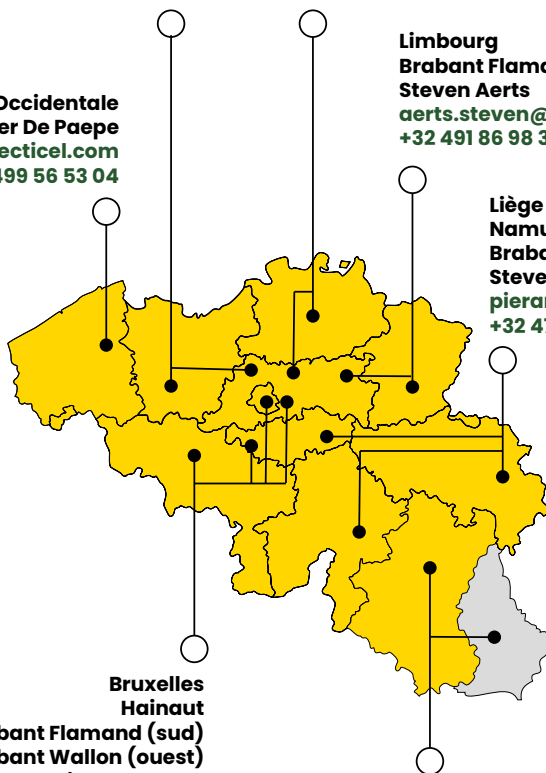


TABLE DES MATIÈRES



01 SOL

11

Le plan par étapes 12

ÉTAPE 1 : Déterminez le type de sol et le côté que vous allez isoler 18

Situation A : post-isolation d'un sol au-dessus d'un vide sanitaire ou d'un espace extérieur 22

Situation B : post-isolation d'un sol sur un terre-plein 23

Situation C : la post-isolation d'un sol intermédiaire 24

› Quelle est la structure correcte d'une dalle portante en béton avec isolation thermique ? 26

› Quelle est la meilleure isolation pour un plafond de cave bétonné et comment la fixer/l'installer ? 28

› Puis je isoler au-dessus d'un revêtement de sol posé sur terre-plein ? 28

› Comment fixer les panneaux d'isolation sur un support en béton ou en bois ? 28

› Quelle isolation de sol doit-on utiliser pour des charges plus lourdes ? 30

› Quelle isolation de sol doit-on utiliser pour le garage de ma voiture ? 30

› Quelle est la différence entre un système humide et un système sec pour un sol isolé avec chauffage par le sol ? 30

› Quels systèmes de chauffage par le sol sont possibles en combinaison avec eurofloor ? 32

› Comment installer correctement un chauffage par le sol sur des panneaux pir ? 33

› À quoi faut-il faire attention pour la post-isolation d'un sol et de membranes d'étanchéité ? 35

ÉTAPE 2 : Analyse de la structure existante 36

1. Vérification de la stabilité du sol 36

2. Vérification de l'état et de la planéité du support 36

3. Vérification de l'humidité 37

4. Vérification de la pourriture du bois et des insectes	38
5. Vérification des conduites présentes	38
> Quelle est la tolérance de déformation d'un sol ?	38
> Quel film pe dois-je utiliser en combinaison avec eurofloor isolation des sols ?	39
> Puis-je couler la chape directement sur l'isolation du sol ?	39
ÉTAPE 3 : Vérification de l'isolation existante	40
> Dois-je coller l'isolation avant de couler la chape sur les panneaux ?	40
> Dois-je recouvrir avec un adhésif les joints des panneaux d'isolation ?	40
ÉTAPE 4 : Vérification de l'étanchéité à l'air et à la vapeur	41
> Quelle structure utiliser pour poser un parquet/stratifié sur des panneaux d'isolation ? Faut-il un pare-vapeur ?	41
> Faut-il d'abord poser l'isolation et ensuite le pare-vapeur ou l'inverse ?	42
ÉTAPE 5 : Vérification des transitions avec les autres parties de la construction	43
> Comment faire le raccord à une fenêtre ou à un seuil de porte ?	44

01 Sol



LE PLAN PAR ÉTAPES

De quoi faut-il tenir compte pour la rénovation des sols ?

Dans une habitation, la chaleur se perd essentiellement par le toit (35 %), puis par les murs (25 %) et enfin par le sol (15 %). Après d'éventuelles rénovation de la toiture et des murs, vous pouvez donc envisager une ultime étape en examinant les avantages de la rénovation du sol.

Voici ci-dessous plusieurs raisons intéressantes pour passer à l'isolation des sols.³⁰

- Avec un sol isolé, la température au sol passe de 10-12 °C à 20 °C environ. Bien plus confortable pour marcher pieds nus dans la maison. L'isolation du sol augmente considérablement le niveau de confort.
- L'isolation du sol fait aussi réaliser des économies d'énergie. Leur calcul exact dépend de plusieurs facteurs. Mais dans certains cas, cela peut s'élever à 250 ou 300 euros par an.
- L'isolation du sol rend l'habitation plus sèche et permet d'éviter certains problèmes d'humidité et de moisissure. Les traces d'humidité et les moisissures sont non seulement néfastes pour la maison, mais aussi pour la santé.

Pour la rénovation énergétique du sol, il est possible d'isoler par au-dessus, par en dessous ou entre une structure porteuse (ex. : structure de poutres en bois

En fonction du type de sol, de la hauteur disponible, des phases de rénovation précédentes, mais aussi du budget, il faut faire des choix. Il est aussi nécessaire de procéder à l'analyse de la situation actuelle et de calculer à l'avance la résistance thermique envisagée.

Les structures de base de sol suivantes sont possibles et traitées plus loin³¹.

Sol sur terre-plein :

- Structure 1
 - o Finition des sols
 - o Chape adhérente ou flottante
 - o Plancher en béton armé
 - o Isolation thermique continue sous le plancher au niveau du terre-plein

- Structure 2
 - o Finition du sol
 - o Chape flottante
 - o Isolation thermique continue sous la chape
 - o Plancher en béton armé au niveau du terre-plein

Sol au-dessus d'un espace non chauffé (sous-sol, vide sanitaire, environnement extérieur)

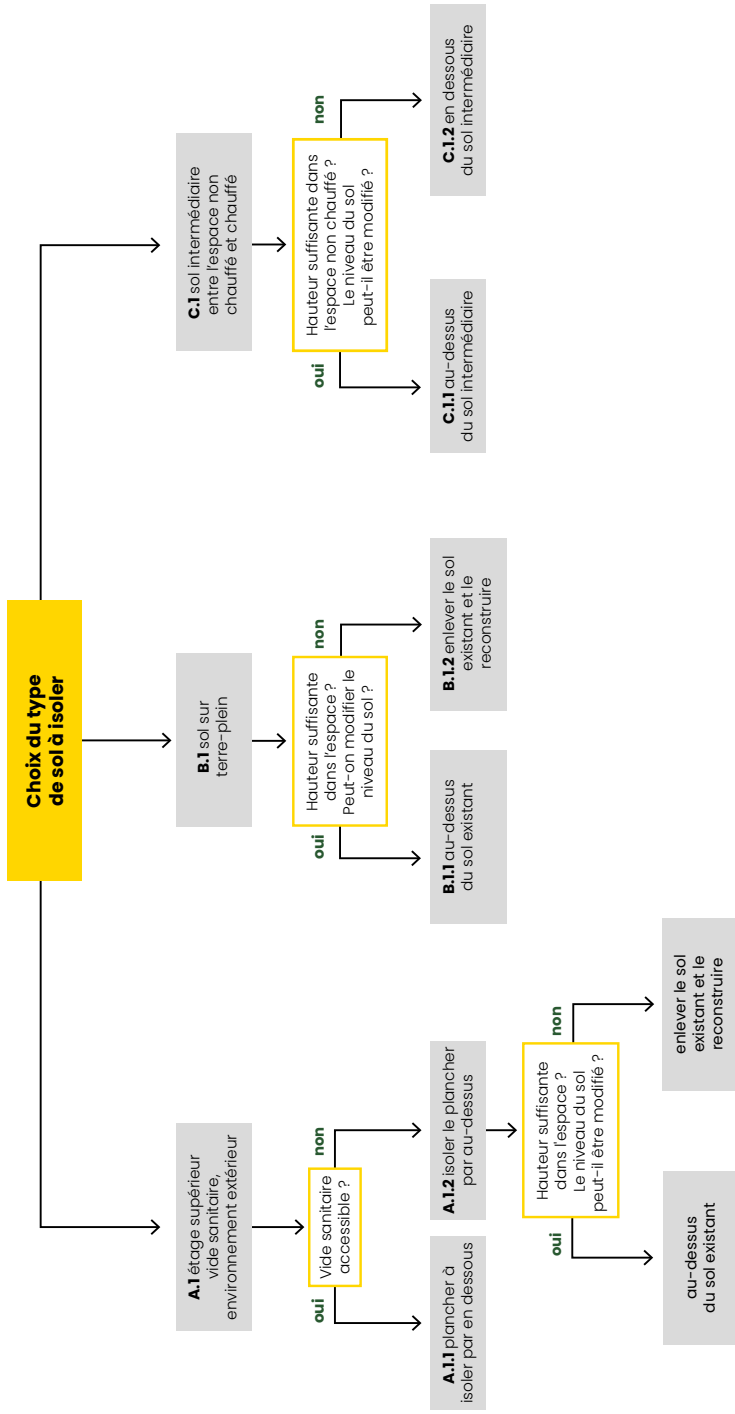
- Structure 1 et 2
 - o Analogue au terre-plein, mais l'espace sous le plancher ou l'isolation est soit non chauffé, soit un vide sanitaire ou un environnement extérieur.

³¹ Source : CSTC Fiche d'information 69_4

Sol intermédiaire

- Structure
 - o Finition des sols
 - o Chape flottante
 - o Isolation thermique et couche d'isolation acoustique
 - o Sol porteur, par exemple béton avec finition en plâtre ou sol grillagé en bois

Si un sol existant doit être rénové, suivez le plan par étapes de la **page 170**. Les étapes sont clairement expliquées à l'aide de questions pratiques.



ÉTAPE 1

DÉTERMINEZ LE TYPE DE SOL ET LE CÔTÉ QUE VOUS ALLEZ ISOLER

P. 18

Pour rénover un sol, vous devez d'abord choisir le côté vous voulez ou pouvez rénover ou isoler. Pour placer l'isolation, vous devrez aussi savoir si vous allez enlever le sol existant et le reconstruire après ou continuer sur le sol existant (voire travailler en dessous par le côté du plafond).

ÉTAPE 2

ANALYSE DE LA STRUCTURE EXISTANTE

P. 36

Indépendamment du côté choisi pour isoler, la rénovation d'un sol nécessite une vérification approfondie de la structure porteuse et de la situation présente.

ÉTAPE 3

VÉRIFICATION DE L'ISOLATION EXISTANTE

P. 40

Si une isolation de sol est déjà présente, vérifiez son état, sa capacité de résistance à la compression et la présence ou non de traces d'humidité.

VÉRIFICATION DE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET À LA VAPEUR

ÉTAPE 4

Afin de réduire les pertes par ventilation et éviter un risque de condensation interne du sol après isolation, il faut assurer l'étanchéité à l'air et à la vapeur entre les volumes chauffés et non chauffés.

P. 41

VÉRIFICATION DES TRANSITIONS AVEC LES AUTRES PARTIES DE LA CONSTRUCTION

ÉTAPE 5

Règle de base : si une isolation intérieure de façade est prévue, il est important que l'isolation du sol (ou du plafond) forme un bouclier thermique continu avec l'isolation murale.

P. 43

ÉTAPE 1 : DÉTERMINEZ LE TYPE DE SOL ET LE CÔTÉ QUE VOUS ALLEZ ISOLER

Pour la rénovation du sol, vous devez d'abord choisir le côté que vous voulez ou pouvez rénover et isoler.

Vous devrez également savoir si vous allez enlever le sol existant et le reconstruire ensuite, ou continuer au-dessus ou en dessous du sol (côté du plafond).

Le tableau ci-dessous présente les avantages et les inconvénients et vous aidera à choisir.

SOUS LE SOL

Ex. : vide sanitaire/environnement extérieur

Avantages	inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• aucune perte d'espace intérieur	<ul style="list-style-type: none">• pas de bouclier isolant continu si l'habitation est aussi isolée de l'intérieur
<ul style="list-style-type: none">• la plus facile, car il ne faut pas enlever un revêtement existant	<ul style="list-style-type: none">• nœuds constructifs inévitables
<ul style="list-style-type: none">• la finition intérieure peut être conservée, le sol existant ne doit pas être démoli	

SUR TERRE-PLEIN

Au-dessus du sol existant*

Avantages	inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• aucune influence de la météo pendant les travaux	<ul style="list-style-type: none">• perte d'espace
	<ul style="list-style-type: none">• adaptations de la finition intérieure
	<ul style="list-style-type: none">• adaptations des équipements d'utilité publique

Reconstruction du sol existant*

Avantages	inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• aucune influence de la météo pendant les travaux	<ul style="list-style-type: none">• éventuel creusement plus profond
<ul style="list-style-type: none">• possibilité d'intégrer un chauffage par le sol	<ul style="list-style-type: none">• adaptation de la finition intérieure
	<ul style="list-style-type: none">• adaptation des équipements d'utilité publique

*Si le vide sanitaire n'est pas accessible ou inférieur à 50 cm de haut, la meilleure option est soit d'isoler par-dessus le sol existant, soit de le reconstruire.



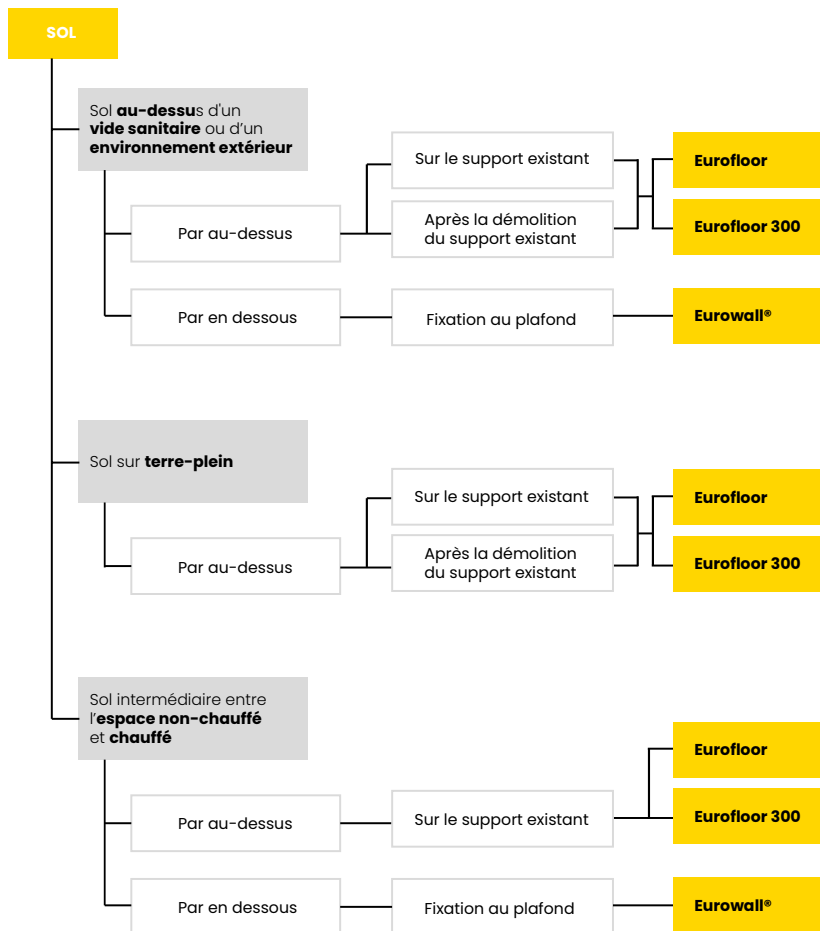
COMME SOL INTERMÉDIAIRE

Avantages	inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• aucune influence de la météo pendant les travaux	<ul style="list-style-type: none">• perte d'espace si la structure du sol existante doit être conservée
<ul style="list-style-type: none">• possibilité par le plafond en dessous, ou au-dessus du sol intermédiaire	
<ul style="list-style-type: none">• conservation de la finition intérieure, le sol n'a pas besoin d'être enlevé	



SOLUTIONS D'ISOLATION RECTICEL® POUR LE SOL³²

Le tableau suivant vous permet de savoir quelle solution d'isolation **Recticel®** peut être utilisée en fonction du côté qui a été choisi pour isoler :



SITUATION A : POST-ISOLATION D'UN SOL AU-DESSUS D'UN VIDE SANITAIRE OU D'UN ESPACE EXTÉRIEUR

OPTION 1 : PAR EN DESSOUS (= LE CÔTÉ PLAFOND DU VIDE SANITAIRE) :

C'est la méthode la plus économique qui peut être réalisée, par exemple, en fixant mécaniquement des panneaux contre le dessous du sol.

OPTION 2 : PAR-DESSUS (= DANS L'ESPACE MITOYEN) :

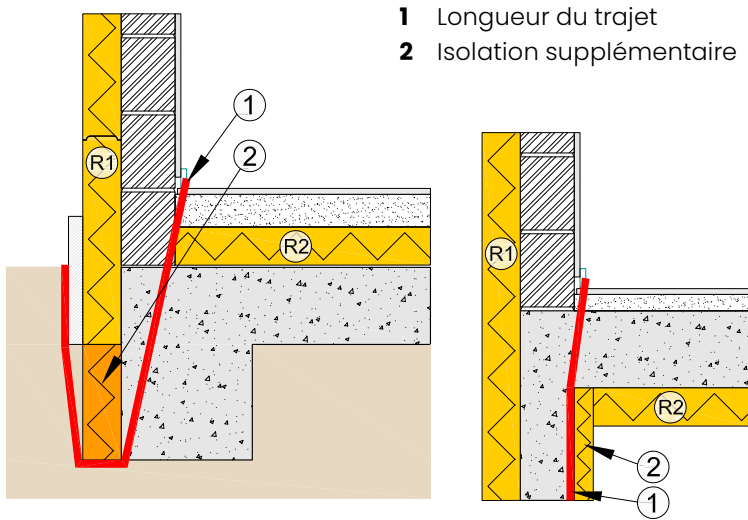
Si l'espace sous le sol est inaccessible, ou si le vide sanitaire est inférieur à 50 cm, mieux vaut isoler par en-haut.

Si vous ne pouvez pas enlever le revêtement actuel, mais que l'espace libre en hauteur est suffisant, l'isolation peut être placée sur la structure existante.

Si les murs intérieurs sont aussi isolés, vous pouvez parvenir à bien raccorder l'isolation et l'étanchéité à l'air en installant l'isolation au-dessus du sol pour former un bouclier isolant continu.

CONSEIL Si la façade est isolée par l'extérieur, assurez-vous que l'isolation soit installée avec une profondeur suffisante pour minimiser la perte d'énergie du nœud constructif (au-delà de la moindre résistance ≥ 1 m).

Figure 55 : Au-delà de la moindre résistance thermique min. 1 m



SITUATION B : POST-ISOLATION D'UN SOL SUR UN TERRE-PLEIN

OPTION 1 :

SI LA HAUTEUR DE L'ESPACE DISPONIBLE EST SUFFISANTE



Figure 56 : Isoler sur un sol existant

Ici la solution la plus économique est d'isoler au-dessus de l'ancien revêtement avec un pare-vapeur entre les deux. Puis de recouvrir

d'un film PE et de poser une nouvelle chape avec un revêtement de sol par-dessus. Cette structure augmente significativement la hauteur du sol. La hauteur sous plafond doit être suffisante et les éventuelles menuiseries doivent être adaptées.

Remarque : vous devez réaliser alors que les conduites et les tuyaux seront ainsi (encore) moins accessibles. Nous recommandons un contrôle approfondi.

OPTION 2 : **SI LE NIVEAU DU SOL NE PEUT PAS ÊTRE MODIFIÉ**

Dans ce cas, le sol doit être enlevé et creusé en profondeur pour placer une isolation supplémentaire ou neuve. Il faut ensuite installer une nouvelle construction de sol avec isolation. C'est possible avec isolation en dessous ou au-dessus de la chape. Un autre avantage est la possibilité d'intégrer un système de chauffage par le sol.



SITUATION C : **LA POST-ISOLATION D'UN SOL INTERMÉDIAIRE**

Si vous n'avez pas choisi d'isoler l'enveloppe extérieure votre toiture, vous pouvez post-isoler le sol des combles par exemple.

Le sol entre un espace chauffé et une cave, par exemple, peut aussi être post-isolé.

OPTION 1 : ISOLER AU-DESSUS DU SOL, DU CÔTÉ DE L'ESPACE NON CHAUFFÉ ET NON OCCUPÉ (EXEMPLE TYPIQUE : LE PLANCHER DES COMBLES)

Si la hauteur de plafond de cet espace non chauffé et non occupé est suffisante et qu'il est facilement accessible, c'est la meilleure solution. L'isolation peut être posée sur la structure existante, sur un sol en béton ou sur une structure porteuse en bois (pas directement sur des pannes en bois, toujours sur un sol porteur continu), éventuellement avec les films PE nécessaires.

Si le sol doit être praticable, vous pouvez utiliser un plancher en bois en finition.

Figure 57 : Isoler sur un sol intermédiaire en bois



OPTION 2 : ISOLER SOUS LE SOL, CÔTÉ PLAFOND DE L'ESPACE CHAUFFÉ

Si l'espace non chauffé et non occupé (par ex. : un grenier) est difficile d'accès ou à une hauteur insuffisante, on peut choisir d'installer l'isolation sous le sol, soit donc au plafond de l'espace chauffé. À condition bien sûr que la hauteur sous plafond de cet espace soit suffisante.

> QUELLE EST LA STRUCTURE CORRECTE D'UNE DALLE PORTANTE EN BÉTON AVEC ISOLATION THERMIQUE ?³³

La couche inférieure est la dalle de béton. Cette couche de béton armé doit avoir au moins 10 cm d'épaisseur et forme la base d'un sol solide et de qualité. La dalle en béton a plusieurs fonctions. Elle empêche l'humidité et la vermine de pénétrer et apporte un support stable et solide pour le sol.

Au-dessus de la dalle de béton, on pose d'abord un **film de construction**. Ce film de construction doit offrir une protection supplémentaire contre l'humidité ascendante du sol. On peut ensuite directement poser sur ce film les **panneaux d'isolation du sol**.

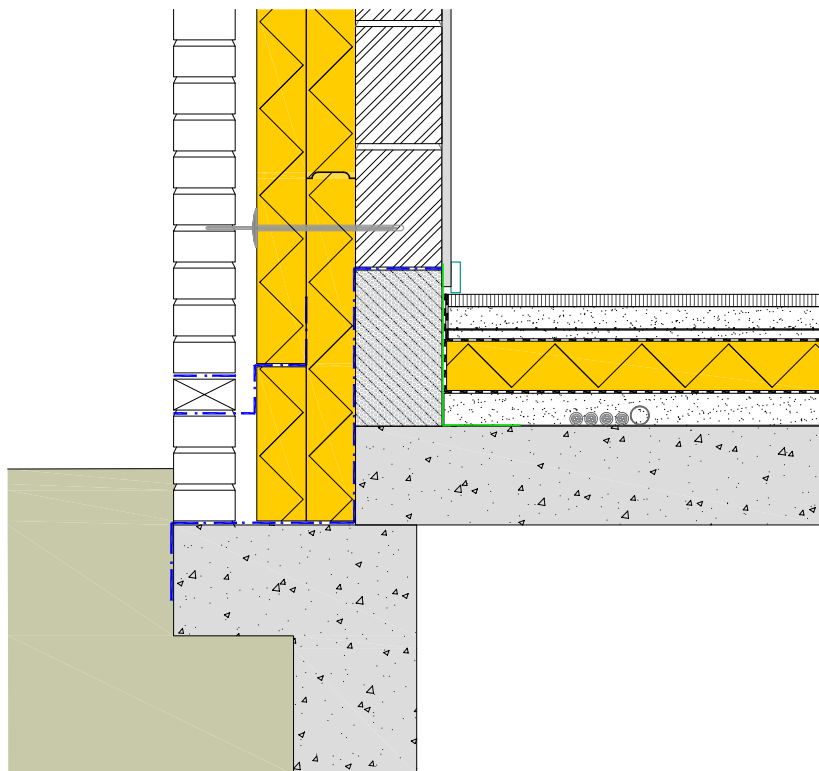
Il est aussi important de bien isoler les bords. En installant une **isolation des chants**, vous pouvez empêcher la chaleur de s'échapper le long des côtés.

Un autre **film de construction** est placé **au-dessus de la couche d'isolation**, afin que l'humidité de la chape ne puisse exercer aucun effet négatif sur l'isolation en-dessous. Cette film fait aussi office de pare-air et de pare-vapeur.

La couche suivante est la **chape**. La chape recouvre généralement les conduites de chauffage central, ou éventuellement de chauffage par le sol. Avant de poser la chape, vous devez d'abord placer ces conduites sur la couche d'isolation. Ensuite, la chape peut être coulée.

L'épaisseur de la chape dépend de la situation. Une chape plus épaisse sera nécessaire en cas de chauffage par le sol, par exemple.

Figure 58 : Structure d'un sol porteur en béton avec isolation de sol



› **QUELLE EST LA MEILLEURE ISOLATION POUR UN PLAFOND DE CAVE BÉTONNÉ ET COMMENT LA FIXER/L'INSTALLER ?**

Notre panneau d'isolation **Eurowall**® peut facilement se fixer mécaniquement à la structure en béton. N'oubliez pas de recouvrir les joints avec le ruban isolant **Rectitape**® pour un résultat optimal.

Consultez toujours les instructions d'installation sur les pages du produit (voir recticelinsulation.be) pour une installation correcte.

› **PUIS JE ISOLER AU-DESSUS D'UN REVÊTEMENT DE SOL POSÉ SUR TERRE-PLEIN ?**

C'est possible, par exemple, pour un ancien carrelage de terre cuite posé avec du mortier sur une couche de stabilisé et directement placée sur un sol compacté. Pour cela, la planéité doit être suffisante, le revêtement de sol doit pouvoir être rehaussé de niveau dans l'espace et la menuiserie adaptée. Vous pouvez ensuite choisir d'installer des panneaux indéformables sur un écran d'étanchéité, de prévoir un nouveau film PE avec une chape renforcée par une armature adéquate et poser en finition un nouveau revêtement.

› **COMMENT FIXER LES PANNEAUX D'ISOLATION SUR UN SUPPORT EN BÉTON OU EN BOIS ?**

Pour les sols, les panneaux **Eurofloor** peuvent être installés en pose libre (mais il faut toujours tenir compte d'un film PE placé au-dessus et en dessous des panneaux pour empêcher l'humidité de pénétrer). Tant pour les sols en bois que pour un support en béton.



› **QUELLE ISOLATION DE SOL DOIT-ON UTILISER POUR DES CHARGES PLUS LOURDES ?**

Nos panneaux **Eurofloor** ont une résistance à la compression de 120 kPa (12 tonnes/m² à 10 % de déformation). C'est suffisant pour les habitations. Pour des charges plus élevées (par ex. : les garages), mieux vaut choisir **Eurofloor 300** (30 tonnes/m² à 10 % de déformation).

› **QUELLE ISOLATION DE SOL DOIT-ON UTILISER POUR LE GARAGE DE MA VOITURE ?**

Les panneaux d'isolation **Eurofloor 300** ont été spécialement développés pour les applications avec des charges élevées.

En règle générale, on utilise 1/3 de la résistance à la compression pour évaluer une charge à long terme. La répartition de la charge reste cependant un aspect important à prendre en compte lors du dimensionnement de la couche de remplissage du sol (ex : épaisseur et armature de la chape).

› **QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UN SYSTÈME HUMIDE ET UN SYSTÈME SEC POUR UN SOL ISOLÉ AVEC CHAUFFAGE PAR LE SOL ?**

Dans le cas du chauffage par le sol, les conduites sont placées soit au-dessus de l'isolation, soit dans la couche même. Tout dépend du type d'isolation choisi. On pose au-dessus une chape ou une couche de répartition de la chaleur.

L'épaisseur de la chape dépend de la situation et doit être déterminée par le chapiste. Dans le cas d'un chauffage par le sol, son épaisseur peut être plus importante.

Il existe deux systèmes de chauffage par le sol sur le marché : "sec" et "humide".

Lorsque le chauffage par le sol est placé au-dessus de l'isolation, on parle alors de "système humide". Lorsqu'il est placé dans l'isolation, on parle de "système sec".

Remarque : dans un système sec, la chape peut être remplacée par des panneaux spéciaux sur lesquels on pose la finition du sol.

Les panneaux d'isolation de Recticel Insulation sont adaptés au système humide.

Figure 59 : Système humide

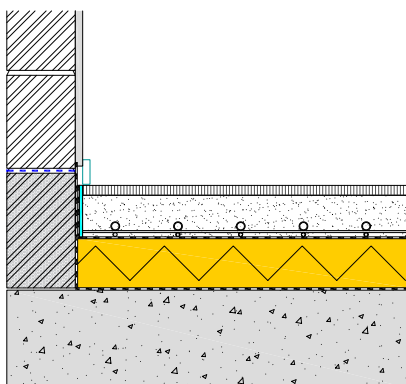
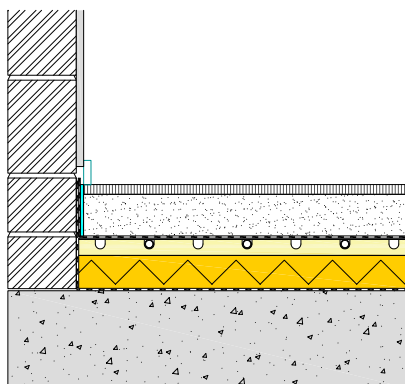


Figure 60 : Système sec



► **QUELS SYSTÈMES DE CHAUFFAGE PAR LE SOL SONT POSSIBLES EN COMBINAISON AVEC EUROFLOOR ?**

Il existe différents systèmes de chauffage par le sol avec des tuyaux dans lesquels l'eau chaude circule. Le système A34, où les tuyaux sont dans la chape, est l'un d'eux (cf. système humide). Dans ce système, les tuyaux de chauffage peuvent être installés de différentes manières, dont e.a. :

- En fixant les tubes sur un treillis métallique.
- En cliquant les tubes dans une plaque à plots.

Pour un transfert de chaleur optimal, placez de préférence un treillis métallique au-dessus de nos panneaux d'isolation **Eurofloor**.

Pour plus d'infos techniques sur les systèmes de chauffage au sol, contactez le fournisseur du chauffage par le sol.

Figure 61 : Chauffage par le sol sur un treillis métallique

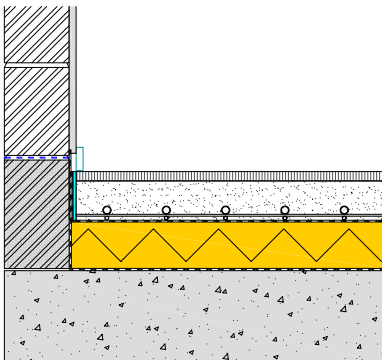
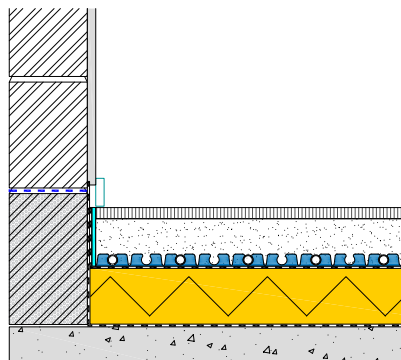


Figure 62 : Chauffage par le sol sur une plaque à plots



► COMMENT INSTALLER CORRECTEMENT UN CHAUFFAGE PAR LE SOL SUR DES PANNEAUX PIR ?

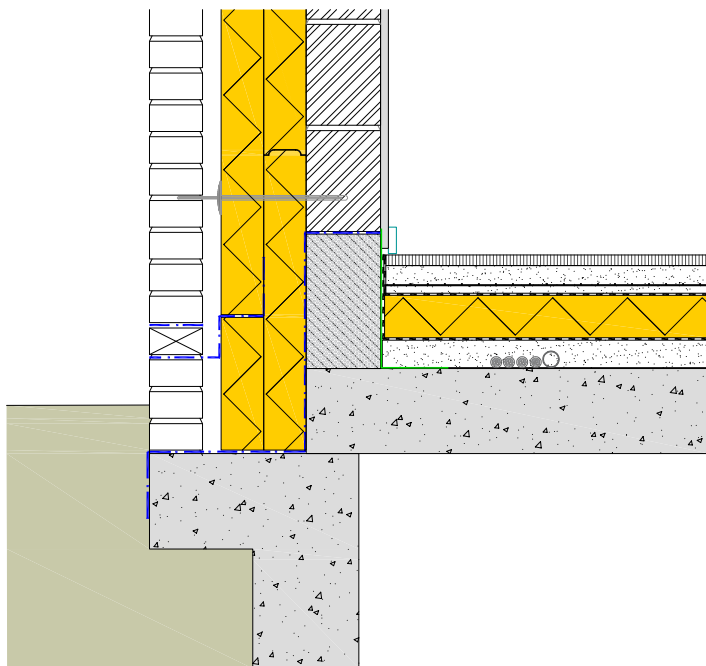
- La surface doit être plane sur l'ensemble du support afin qu'aucune différence de hauteur ne puisse se produire au niveau des joints des panneaux d'isolation.
- Prévoir une bande de chant en matériau élastique et imputrescible (ex. : mousse de polyéthylène) de minimum 5 mm d'épaisseur pour séparer le sol chauffé des éléments fixes, tant au niveau des murs que des colonnes ou des percements. Ceci est nécessaire pour permettre la dilatation thermique de la chape et aussi pour des raisons acoustiques. Cette bande de chant doit s'étendre du support de l'isolation thermique jusqu'au-dessus du niveau du sol fini ; sans laisser d'espaces ouverts entre le mur, la bande de chant et l'isolation. (Remarque : si deux couches d'isolation sont prévues, la bande de chant peut être installée juste avant la pose de la seconde couche d'isolation). La bande de chant ne doit être coupée qu'après la pose du revêtement de sol définitif.
- L'isolation est posée en quinconce, en 1 ou 2 couches. avec un film PE (0,2 mm) au-dessus et en dessous.
- Veillez à ce que le film PE ait un chevauchement minimum de 10 cm. Laissez dépasser ce film sur les bords au-dessus du sol fini et ne la coupez qu'après la pose du revêtement de sol.
- Pour l'installation d'isolation à deux couches, veillez à ce que les joints des différentes couches s'entrecroisent avec un décalage d'au moins 20 cm.
- Tout espace éventuel entre les panneaux d'isolation, et avec les raccords, sera comblé par une mousse PU à faible expansion après la pose avec de la mousse PU à faible expansion afin d'éviter les ponts thermiques.

- Prévoyez un treillis métallique ou une dalle à plots appropriée.
- Placez et fixez le chauffage par le sol sur le treillis métallique ou la plaque à plots.
- Ensuite, posez la chape et le revêtement de sol en finition.
- Consultez un expert ou un architecte pour les joints de dilatation nécessaires, tant au niveau des portes qu'aux endroits où la composition du sol change.

➤ À QUOI FAUT-IL FAIRE ATTENTION POUR LA POST-ISOLATION D'UN SOL ET DE MEMBRANES D'ÉTANCHÉITÉ ?³⁵

- En cas de rénovation, il est fortement recommandé d'utiliser les principes de membranes d'étanchéité appliquées aux nouveaux bâtiments.
- Voir figure 63
- Les membranes doivent toujours dépasser le niveau du sol.

Figure 63 : Membranes d'étanchéité requises



ÉTAPE 2 : ANALYSE DE LA STRUCTURE EXISTANTE

Indépendamment du côté que vous voulez isoler, une inspection approfondie de la structure portante et de la situation existante sera également nécessaire pour la rénovation d'un sol.

1. VÉRIFICATION DE LA STABILITÉ DU SOL

La dalle portante doit avoir une stabilité et une capacité de charge suffisante. Si vous choisissez une finition complètement différente, nous vous conseillons de consulter un architecte.

Pour le béton préfabriqué, les hourdis, les entrevous et les poutrelles, il faut étudier de près les traces de corrosion, l'écaillage du béton et les fissures.

Si dans le cas de poutrelles en bois, la finition et le poids sont totalement différents de la structure précédente, mieux vaut alors consulter un architecte ou un expert.

2. VÉRIFICATION DE L'ÉTAT ET DE LA PLANÉITÉ DU SUPPORT

Pour les sols situés au-dessus d'une cave, d'un vide sanitaire ou d'un espace extérieur, vous devez aussi examiner minutieusement l'état du support (ex : traces de corrosion, éclatements dans le béton, formation de fissures dans les hourdis en terre cuite).

Il faut vérifier la planéité du sol et les déformations anormales éventuelles. Celles-ci peuvent indiquer d'éventuels problèmes de stabilité.

3. VÉRIFICATION DE L'HUMIDITÉ

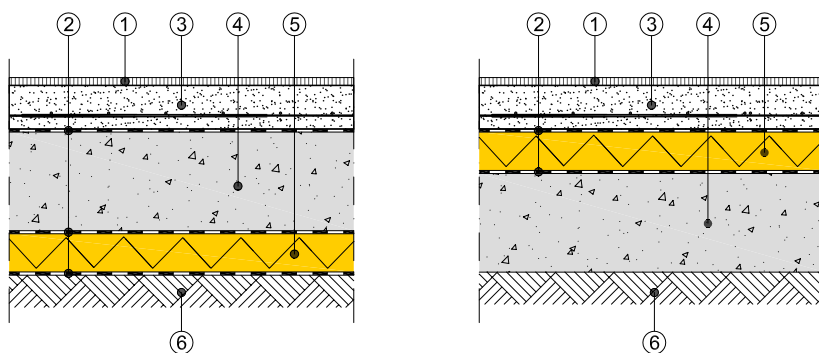
Pour les sols sur terre-plein, il faut rechercher attentivement les traces d'humidité ascensionnelle. Veillez à retrouver leur origine et effectuer les réparations éventuelles.

Il est donc important de poser des membranes d'étanchéité ou des films PE **tant au-dessus qu'en dessous de l'isolation**. Ceci afin de prévenir toute remontée d'humidité dans l'isolation.

Dans le cas de sols en bois, il faut surtout vérifier les traces d'humidité au niveau des appuis. Il faut en identifier la cause et prendre les mesures nécessaires pour éliminer définitivement l'humidité et remplacer les parties endommagées si nécessaire.

CONSEIL On utilise souvent un film de polyéthylène (PE) de 0,2 mm d'épaisseur comme pare-vapeur. À placer toujours avec un chevauchement d'environ 10 cm³⁶.

Figure 64 : Prévoir un film PE



- 1 Revêtement de sol
- 2 Membranes
- 3 Chape (armée)

- 4 Béton (fondation)
- 5 Isolation thermique
- 6 Terre-plein

4. VÉRIFICATION DE LA POURRITURE DU BOIS ET DES INSECTES

L'état des poutrelles en bois doit être soigneusement évalué. En présence de traces d'insectes ou de pourriture, il est préférable de consulter un expert.

5. VÉRIFICATION DES CONDUITES PRÉSENTES

Vérifier la tuyauterie présente pour détecter les fuites et les réparer. À moins qu'elle ne soit superflue, dans ce cas il est alors préférable de l'enlever.

► QUELLE EST LA TOLÉRANCE DE DÉFORMATION D'UN SOL ?³⁷

Les déformations de sol admises sont reprises par la norme NBN B 03-003. Ces valeurs sont comprises entre $\frac{1}{250}^{\circ}$ et $\frac{1}{1000}^{\circ}$ de la portée. Elles sont généralement fixées en fonction de la sensibilité à la fissuration des revêtements de sol ou des murs posés sur le sol.

Des valeurs élevées ne sont pas en soi inquiétantes – la norme susmentionnée accepte pour les toitures plates des déformations allant jusqu'à $\frac{1}{125}^{\circ}$ de la portée entre les points d'appui. Et ceci principalement pour les sols en bois et les grandes portées où le critère de déformation prime sur le critère de stabilité. Si nécessaire, faites appel à un bureau d'études qui, en tenant compte des éventuelles nuisances dues aux vibrations, pourra effectuer des examens complémentaires et déterminer les mesures à prendre (ex : appuis supplémentaires, armatures collées, etc.)

► QUEL FILM PE DOIS-JE UTILISER EN COMBINAISON AVEC EUROFLOOR ISOLATION DES SOLS ?

Nos panneaux d'isolation de sol **Eurofloor** ou **Eurofloor 300** sont toujours pourvus d'un film PE au-dessus et en dessous afin d'empêcher toute remontée d'humidité dans le bâtiment.

Un film de construction classique de 0,2 mm est suffisant. Il peut aussi faire office de pare-vapeur pour le côté chaud de l'isolation. Les films doivent se chevaucher d'au moins 10 cm³⁸. Pour les raccordements aux murs, les deux films doivent être prolongés en hauteur, juste au-dessus du niveau de la finition. Après la pose du sol, le film excédentaire peut être supprimé.

► PUIS-JE COULER LA CHAPE DIRECTEMENT SUR L'ISOLATION DU SOL ?

Non, c'est inenvisageable. **Eurofloor** ou **Eurofloor 300** sont toujours placés entre deux films PE. La film entre l'isolation et la chape garantit que l'humidité ne va pas pénétrer entre les panneaux d'isolation et fait office de pare-vapeur (si la pose a été continue et les joints recouverts). Mais elle assure également une chape 'flottante' capable de bouger indépendamment de l'isolation (ex. : dans le cas d'un chauffage par le sol). Un chevauchement minimum de 10 cm³⁸ doit être prévu à l'installation des films.



ÉTAPE 3 : VÉRIFICATION DE L'ISOLATION EXISTANTE

Si une isolation est déjà présente dans la structure du sol, vous devez absolument vérifier son état, sa résistance à la pression et l'absence de trace d'humidité. L'isolation humide ou défectueuse doit être retirée.

La résistance à la pression de l'isolation doit également pouvoir répondre aux charges prévues.

› **DOIS-JE COLLER L'ISOLATION AVANT DE COULER LA CHAPE SUR LES PANNEAUX ?**

Non, l'isolation du sol n'a pas besoin d'être fixée au support. Coller ensemble les panneaux avec le ruban **Rectitape®** n'est pas obligatoire, mais cela améliore l'étanchéité à l'air. La pose d'une film PE de 0,2 mm d'épaisseur au-dessus et en dessous de panneaux empêche les infiltrations d'humidité entre les panneaux d'isolation. Nous vous conseillons de poser les panneaux la veille du coulage de la chape.

› **DOIS-JE RECOUVRIR AVEC UN ADHÉSIF LES JOINTS DES PANNEAUX D'ISOLATION ?**

Étant donné qu'un film PE est toujours placé au-dessus et en dessous, l'étanchéité à l'air est assurée avec un pare-vapeur continu. Recouvrir les joints n'est donc pas strictement nécessaire. Mais cela ne peut que favoriser l'étanchéité à l'air.

ÉTAPE 4 : VÉRIFICATION DE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET À LA VAPEUR

Afin de limiter les pertes par ventilation et d'éviter les risques de condensation interne des sols après isolation, il est nécessaire d'assurer l'étanchéité à l'air et à la vapeur entre les volumes chauffés et non chauffés.

Par exemple, un sol constitué d'une dalle de béton ou d'éléments contenant du béton d'une seconde phase peut être considéré comme étanche à l'air et servir de pare-air pour les classes climatiques I à III.

En fonction du climat intérieur et de la finition du sol, il peut être éventuellement nécessaire d'appliquer une couche pare-vapeur sur la face chaude de l'isolation, surtout pour les sols en bois. L'étanchéité à l'air doit être assurée dans tous les cas.

CONSEIL Le pare-vapeur doit toujours être placé du côté chaud de l'isolation.

► QUELLE STRUCTURE UTILISER POUR POSER UN PARQUET/STRATIFIÉ SUR DES PANNEAUX D'ISOLATION ? FAUT-IL UN PARE-VAPEUR ?

Normalement, la pose d'un parquet ne nécessite pas de pare-vapeur. On ne pose toutefois jamais un parquet directement sur l'isolation du sol. Il y a toujours une sous-couche de panneaux qui, entre autres, sert à répartir la pression (ex. : OSB). Ces produits ont un certain degré de perméabilité à la vapeur. Toutefois, nous recommandons de placer un film PE de 0,2 mm entre l'isolation et

la sous-couche afin de prolonger la durée de vie de l'isolation. La sous-couche, collée par dessous, n'est pas fixée à l'isolation mais est posée librement.

Si une chape est posée, un film PE doit également être placé sur l'isolation Eurofloor pour éviter la pénétration de l'humidité. Les films doivent se chevaucher d'au moins 10 cm³⁹. Aux raccordements avec les murs, les deux films doivent être étendus juste au-dessus du niveau fini. Après la pose du sol, le film excédentaire peut être enlevé.

› **FAUT-IL D'ABORD POSER L'ISOLATION ET ENSUITE LE PARE-VAPEUR OU L'INVERSE ?**

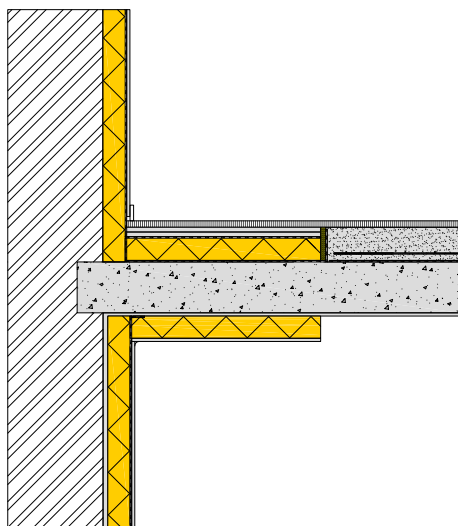
Le pare-vapeur freine la pénétration de la vapeur d'eau dans la structure et est toujours installé du côté chaud de l'isolation. La priorité de pose des matériaux dépendra de la structure du bâtiment .

Faut il installer un pare-vapeur et à quel endroit ? Consultez toujours les instructions d'installation disponibles sur la page produit sur notre site web [recticelinsulation.be](https://www.recticelinsulation.be), ou contactez-nous.

ÉTAPE 5 : VÉRIFICATION DES TRANSITIONS AVEC LES AUTRES PARTIES DE LA CONSTRUCTION

Règle de base : si une isolation des murs intérieurs est prévue, il est important que l'isolation du sol (ou du plafond) assure une enveloppe isolante continue avec l'isolation murale.

Figure 65 : Isolation retour du sol



Comme pour le raccordement d'un mur intérieur avec un mur de façade, on recommande une isolation de retour. C'est aussi le cas pour le raccord d'un sol massif à l'étage avec un mur extérieur. Ici encore, il faut prévoir un minimum d'isolation de retour.

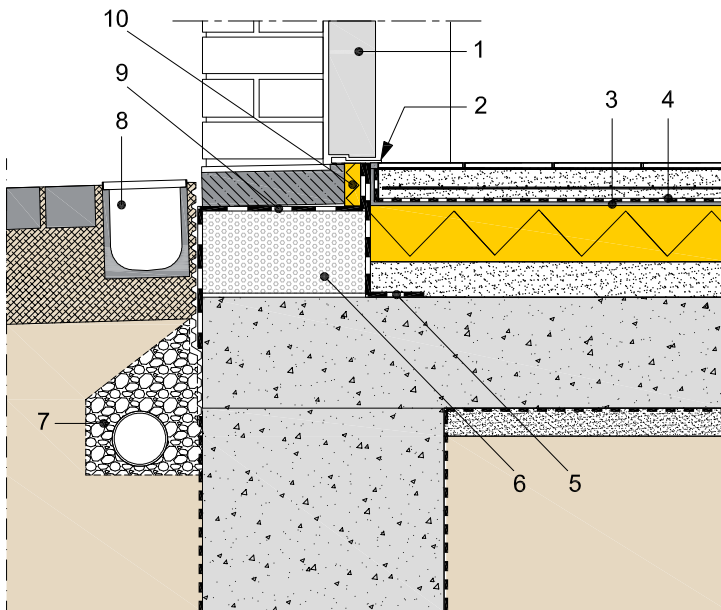
CONSEIL Toujours appliquer l'isolation de retour des deux côtés.

► COMMENT FAIRE LE RACCORD À UNE FENÊTRE OU À UN SEUIL DE PORTE ?

L'étanchéité est assurée en prolongeant la membrane inférieure en continu jusqu'à l'ouverture de porte.⁴⁰

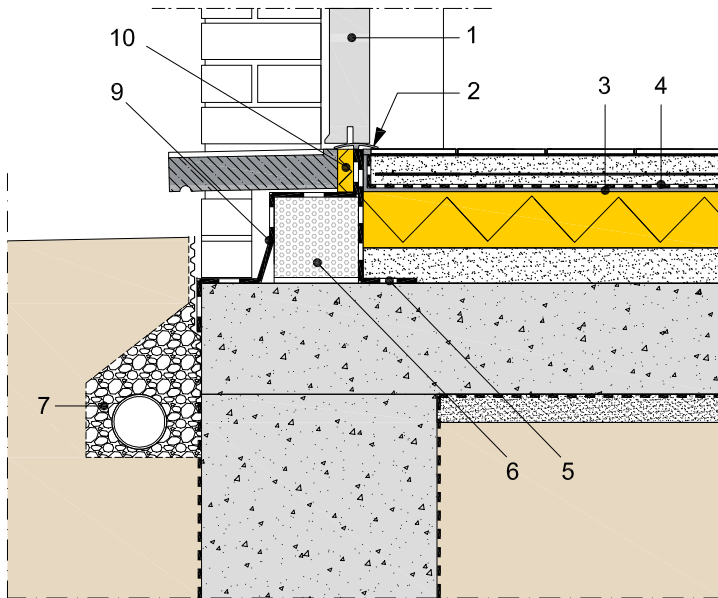
Pour les ouvertures de porte, il est important d'assurer la continuité de l'isolation thermique et de l'étanchéité à l'air au niveau du raccord au seuil. En règle générale, vous devez vous assurer que le seuil de la porte rejoigne le revêtement de sol. Entre les deux éléments, il est possible d'installer un matériau d'isolation fin (thermique/acoustique) et fini en haut par un joint d'étanchéité.

Figure 66 : Ex. 1 raccordement de sol à un seuil⁴⁰



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Porte | 8 Caniveau (uniquement dans l'ouverture de la porte) |
| 2 Profil inférieur fixe | 9 Membrane à joints soudés ou collés |
| 3 Isolation acoustique | 10 Matériau d'isolation résistant à l'humidité |
| 4 Film plastique | |
| 5 Membrane d'étanchéité | |
| 6 Bloc isolant | |
| 7 Drainage du creux | |

Figure 67 : Ex. 2 raccordement de sol à un seuil⁴⁰



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Porte | 8 Caniveau (uniquement dans l'ouverture de la porte) |
| 2 Profil inférieur fixe | 9 Membrane à joints soudés ou collés |
| 3 Isolation acoustique | 10 Matériau d'isolation résistant à l'humidité |
| 4 Film plastique | |
| 5 Membrane d'étanchéité | |
| 6 Bloc isolant | |
| 7 Drainage du creux | |

Recticel Insulation
Zuidstraat 15 – 8560 Wevelgem
056 43 89 43
recticelinsulation@recticel.com
www.recticelinsulation.be



FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

BROREG050301 - Ceci est une publication de Recticel Insulation. Contact: Recticel Insulation, Zuidstraat 15, 8560 Wevelgem, T 056 43 89 43, recticelinsulation@recticel.com / Editeur responsable: Recticel Insulation / Photographie : Tom Linster, Gerald Van Rafelghem, Dries Van den Brande. Nous nous sommes efforcés à faire en sorte que le contenu de ce document soit aussi exact que possible. Recticel Insulation décline toute responsabilité pour les erreurs administratives et se réserve le droit de modifier l'information sans préavis. Ce document ne crée, ne spécifie, ne modifie ou ne remplace aucune obligation contractuelle nouvelle ou déjà existante convenue par écrit entre Recticel Insulation et l'utilisateur.