

GUIDE MÉTIER

Isolation des planchers bas

en rénovation performante



Une rénovation est considérée comme performante lorsqu'elle atteint un objectif de consommation maximale pour le chauffage de 50 kWhEP/m².an. Rendre les logements économes énergétiquement est essentiel, mais ils doivent également être sains et confortables en toute saison pour les habitants. Il faut donc travailler : le confort thermique, la qualité de l'air intérieur, le confort d'été, le confort acoustique, la prévention contre l'apparition de pathologies et moisissures.

Pour que ces objectifs soient atteints, il est absolument essentiel que les artisan·es et entreprises qui interviennent sur un logement :

- > Aient une vision globale et commune du projet ;
- > Aient une méthodologie collective précise et efficace ;
- > S'appliquent à une mise en œuvre de qualité en insistant sur des points incontournables : gestion des ponts thermiques, étanchéité à l'air, gestion de l'humidité et migration de vapeur d'eau.

Ces guides n'ont pas vocation à être exhaustifs, mais viennent compléter des ressources existantes (voir en p. 5).

Ils s'appuient sur les exigences du Référentiel Dorémi de la rénovation performante, et sur les retours d'expériences des nombreux chantiers accompagnés par Dorémi.

Ces guides ont pour champ d'action la rénovation des maisons individuelles et des bâtiments en petit collectif. Ils ont été créés par le Lab^o Dorémi, et rédigés avec des artisan·es, expert·es, et accompagnateur·ices de projets de rénovation, des personnes qui travaillent sur les chantiers et qui ont une fine expérience du terrain !

En petit collectif



Attention : il existe très peu de rénovations performantes d'immeubles en petit collectif. Les retours d'expérience manquent. Les recommandations données ici devront être expérimentées et réadaptées au terrain à l'avenir.

Aide à la lecture

La collection de guides métier vise à détailler, par poste et lots de travaux énergétiques, les conditions de conception et de mise en œuvre qui mèneront à des rénovations de logements vraiment performantes, saines et confortables.

Cette collection traite des postes et lots suivants :

Chaque artisan·e et entreprise devra se référer au guide « Vision globale » puis au guide métier associé à ses lots de travaux.

Vision globale

Le guide « Vision globale d'un projet de rénovation performante » s'adresse à tous.·tes les artisan·es d'un groupement, il précise l'importance et la méthodologie pour concevoir ensemble et atteindre les objectifs visés.

Murs

MUR Isolation des murs

Isolation par l'intérieur

ITI

Isolation thermique par l'intérieur

Isolation par l'extérieur

ITE

Isolation thermique par l'extérieur

Menuiseries

MEN Les menuiseries

Chauffage et ECS

CH

ECS

Le chauffage et l'eau chaude sanitaire

Poêles à bois

BOIS

Pompes à chaleur air/eau

PAC

Chaudières bois

CBOIS

Pompes à chaleur air/air

PAC A/A

Chaudières gaz

GAZ

Ventilation

VMC

Ventilation Mécanique Contrôlée

Double flux

DF

La ventilation double flux

Planchers hauts

PH

Isolation des planchers hauts

Combles perdus

CP

Isolation des combles perdus

Rampants

R

Isolation des rampants

Sarking

S

Isolation en sarking

Toitures terrasses

TT

Isolation des toitures terrasses

Planchers bas

PB

Isolation des planchers bas

Ce guide est composé de fiches techniques, classées de la manière suivante :

Fiche type



PB-VE-01

Le poste

PB

Planchers bas

La catégorie de fiches selon les points techniques abordés

VE



VUE D'ENSEMBLE

MO



MISE EN ŒUVRE

EA



ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Le numéro de fiche

01

01

Fiches spécifiques à la rénovation performante des immeubles en petit collectif

COLL1

Dans ces guides, des pictogrammes aident à se repérer :

Les pictogrammes « logement »



Les recommandations concernent les maisons individuelles.



Les recommandations concernent les logements en petit collectif : immeubles de 2 à 10 logements.

Les conseils des pros, les tips de terrain



Les bonnes pratiques des pros : ces conseils viennent tout droit du terrain et des expériences des rédacteur·ices !



La phase de conception/devis exige une grande rigueur. Pour ne rien oublier, des conseils et rappels sont donnés !



Les recommandations spécifiques à la phase d'installation/chantier.



Pour ne rien oublier lors de la mise en service des systèmes et réception par les client·es.



La coordination entre artisan·es est au cœur de la méthode, ces pictogrammes indiquent les points clefs à ne pas manquer !



Les conseils pour toujours intégrer les client·es, les informer, décider ensemble et préserver une relation de confiance tout au long des projets !

Les recommandations pour le confort des habitants



Points d'attention et éléments de mise en œuvre pour favoriser le confort acoustique.



Points d'attention et éléments de mise en œuvre pour favoriser le confort thermique.



Points d'attention et éléments de mise en œuvre pour favoriser le confort d'été.

Pour aller plus loin



De nombreuses ressources à destination des artisan·es et entreprises existent, elles sont complémentaires à ces guides et très utiles pour la filière :

Les ressources professionnelles du Lab' Dorémi :

→ [Lab' Dorémi](#)

→ [Les fiches interfaces par étapes](#)

Les ressources dédiées à la rénovation, répertoriées sur le site ProReno

→ [Les calepins de chantier PACTE](#)

→ [Des tutos de mise en œuvre PROFEEL FARE, CSTB, AQC](#)

→ [Les recommandations professionnelles RAGE](#)

→ [Les fiches d'auto-contrôle par lot de travaux PROFEEL](#)

Les ressources pédagogiques du dispositif REX Bâtiments performants :

→ [Ressources pédagogiques AQC](#)

Sommaire

intro

L'isolation des parois opaques

P 7

Planchers bas



VUE D'ENSEMBLE

01

Vue d'ensemble des planchers bas

PB-VE-01

P 17

02

Concevoir l'isolation du plancher bas en rénovation performante

PB-VE-02

P 19



MISE EN ŒUVRE

01

Isolation rapportée sur plancher

PB-MO-01

P 21

02

Isolation rapportée sous plancher

PB-MO-02

P 24

03

Isolation répartie dans le plancher

PB-MO-03

P 26

04

Gestion de la migration de vapeur d'eau avec des planchers bois

PB-MO-04

P 28

05

Isolation périphérique

PB-MO-05

P 29

06

Ponts thermiques : interfaces avec les parois verticales et continuité de l'isolation

PB-MO-06

P 31



ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

01

Étanchéité à l'air et isolation du plancher bas

PB-EA-01

P 35

02

Mettre en œuvre les produits d'étanchéité à l'air

PB-EA-02

P 38

ANNEXES

lexique

P 40

L'isolation des parois opaques

L'isolation des parois opaques constitue un enjeu majeur, à la fois complexe et déterminant pour la performance globale du bâtiment. Elle nécessite une approche rigoureuse, une maîtrise précise des techniques d'isolation et une attention particulière portée à la qualité d'exécution afin d'assurer durabilité, confort et efficacité thermique des ouvrages.

Isolation des parois opaques en rénovation performante



En première approche, définir collectivement les volumes à isoler et leurs performances, en suivant ces étapes :

- ✓ **Définir le volume isolé et étanche à l'air** avec l'ensemble des artisan·es / entreprises du groupement. Sont exclus de ce volume : garages, caves, parkings.
 - ✓ **Identifier les points singuliers du volume isolé** qui devront être traités.
 - L'isolation des cages d'escalier et des parois descendant en cave.
- Voir guides :

→ PLANCHERS BAS

→ MURS / ITI

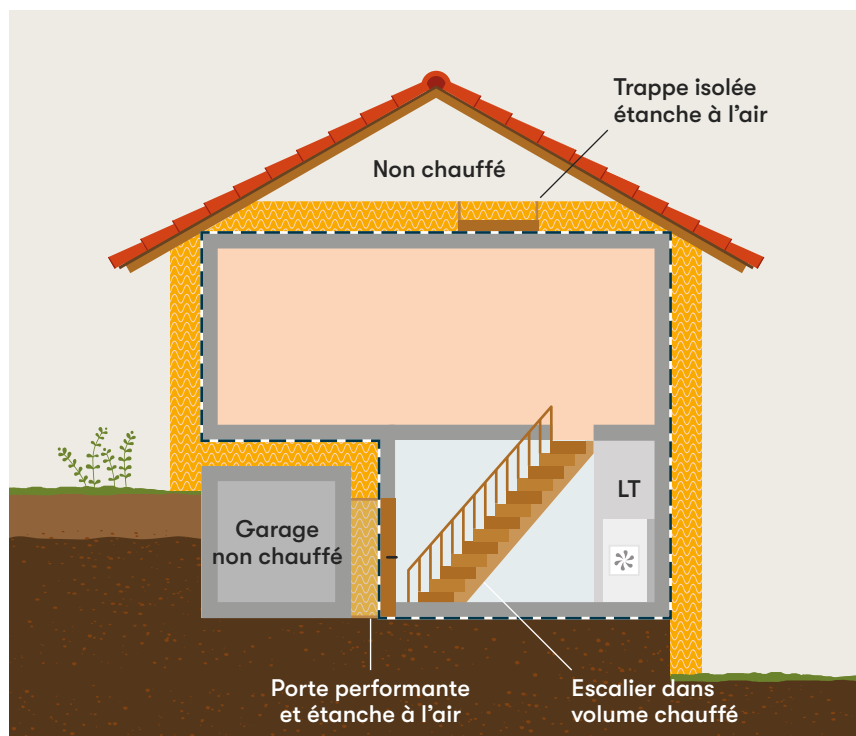
- Toutes les portes et trappes entre le volume isolé et un volume froid doivent être isolées et étanches à l'air.

Voir guides :

→ MENUISERIES

→ MURS / ITI

→ PLANCHERS HAUTS / CP



Délimitation des volumes et points singuliers

Source : Élise Bocquillon et Dorémi

- L'isolation des murs mitoyens.

Voir guide :

→ MURS / ITI / ITE

- Le traitement de certains ponts thermiques par retours d'isolant.

✓ Définir le niveau de performance de chacun des postes de l'enveloppe.

En suivant les performances recherchées dans les bouquets de travaux des STR au niveau de l'isolation des parois opaques.

Voir guide : → VISION GLOBALE

En petit collectif



Circulations

Elles sont généralement isolées mais non chauffées, sauf configuration spécifique (cages d'escaliers déportées, façades des circulations communes ouvertes etc).

Sas d'entrée

Si possible, un sas d'entrée sera créé au niveau de l'accès principal de l'immeuble, afin de limiter l'entrée d'air froid dans les circulations communes (porte donnant sur l'extérieur étanche à l'air).

Locaux techniques

Dès que possible, les locaux techniques (chauffage, ventilation) sont inclus dans le volume isolé. Dans le cas où leur inclusion dans le volume chauffé ne serait pas possible, les réseaux sont isolés et calorifugés tels que décrits dans les guides techniques chauffage et ventilation.

Voir guide : → CHAUFFAGE ET ECS

Voir guide : → VENTILATION

Étanchéité à l'air des logements

L'étanchéité à l'air est traitée par logement : tous les logements seront étanches par rapports aux espaces communs (portes d'entrée des appartements étanches à l'air).

Choix des isolants

Critères qui influencent le choix des isolants

Beaucoup de critères influencent le choix des isolants ! La réponse est donc à trouver par les entreprises de travaux, en prenant en compte le contexte de la maison, les envies et le budget des client·es.



Pour aller plus loin

Caractéristiques des isolants :

→ Voir le comparatif global ORDRE DES ARCHITECTES

→ Voir le guide des matériaux isolants CLIMAXION

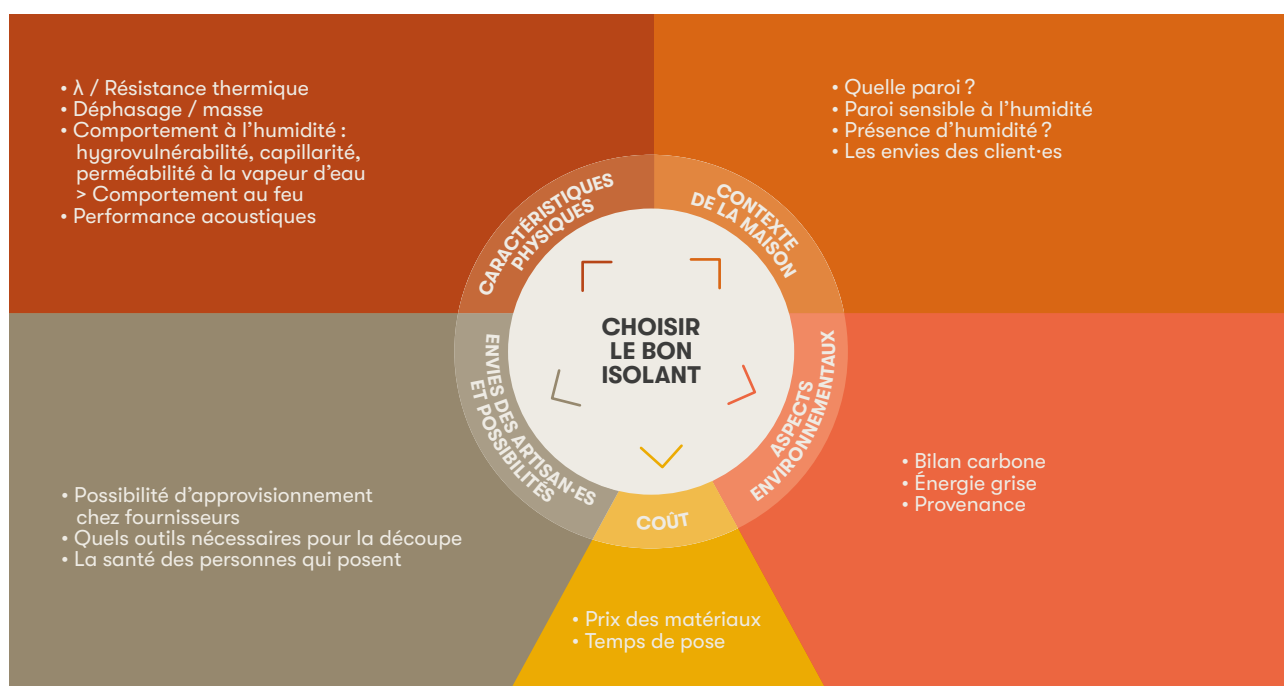


Bonnes pratiques

Mettre le bon matériau au bon endroit, et garder les matériaux chers (exemple : liège) pour les endroits où il y a vraiment besoin (pieds de murs par exemple).

Choix multicritères des isolants

Source : Élise Bocquillon et Dorémi

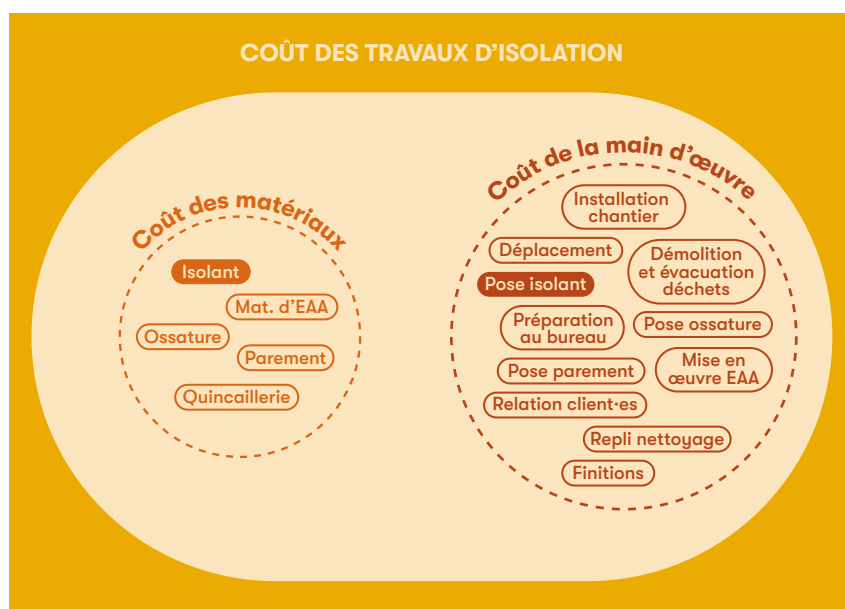


Focus sur le coût des isolants

Le coût de fourniture de l'isolant influence assez peu sur le coût global des travaux d'isolation.

Ce sont tous les travaux induits par l'isolation, notamment la mise en œuvre d'une étanchéité à l'air soignée, les accessoires permettant de limiter les ponts thermiques intégrés, et la bonne gestion des interfaces qui peuvent impacter le prix global.

Le choix d'un isolant, et notamment entre un isolant biosourcé ou minéral, doit donc s'appuyer sur tous les critères cités précédemment, et pas seulement sur son coût.




Décorticage des coûts liés aux travaux d'isolation

Source : Élise Bocquillon et Dorémi

Gestion de l'humidité



Les sources possibles de désordres liés à la présence d'eau liquide dans les parois sont nombreuses, et peuvent notamment dégrader fortement la performance de l'isolation. Elles sont à traiter collectivement **avant et pendant les travaux d'isolation.**

| Source | Constats | Solutions |
|--|--|---|
| Mauvaise étanchéité de façade/toiture | Présence d'eau liquide dans les combles, ou sur les murs (autre part qu'en pied de murs) | Reboucher fissures et trous avant d'envisager tous travaux de rénovation, présence de débords de toiture suffisants, vérification de la bonne évacuation des eaux de pluie |
| Remontées capillaires | Présence de salpêtre, de moisissures, d'humidité en pieds de murs | Comprendre et traiter ces remontées capillaires (drainage en pieds de mur, mise en place d'un hérisson ventilé par exemple), laisser sécher le mur avant d'envisager tous travaux de rénovation |
| Forte humidité en phase chantier | Forte quantité d'eau liquide amenée pendant certaines phases de chantier : chape, enduit, bandes placo etc. Cela peut altérer les isolants et matériaux biosourcés présents sur le chantier |  Prévoir déshumidification ou une ventilation de chantier simple flux si nécessaire (hiver notamment) Vigilance sur le stockage des matériaux en particulier biosourcés |
| Condensation de vapeur d'eau | S'il n'y a pas de ventilation Et s'il n'y a pas d'étanchéité à l'air ou s'il y a un défaut : l'air humide intérieur s'infiltré dans la paroi et condense. Voir : → Migration de vapeur d'eau | – Ventilation mécanique Voir guide : → VENTILATION – Traitement de l'étanchéité à l'air et bonne conception de la paroi en termes de capacité de séchage Principes détaillés dans : → Migration de vapeur d'eau |

Ce qu'il faut retenir : En cas de constat ou de doute sur de la présence d'eau liquide ou de désordres liés à l'humidité :

✓ **Traiter l'origine du problème**

✓ **Laisser sécher les parois** pour les assainir avant d'effectuer des travaux (ce qui peut prendre parfois plusieurs mois!)

✓ **Mettre des matériaux imputrescibles en pied du mur** (de 20 cm à 1 m selon la hauteur des désordres constatés) : liège, PSE, PU...

✓ **En bâti ancien, privilégier les matériaux biosourcés** pour leur capillarité

Migration de vapeur d'eau

Ventiler les logements et gérer la migration de vapeur d'eau

Une rénovation complète et performante, c'est une amélioration drastique de l'étanchéité à l'air. L'humidité interne au logement issu en grande partie de l'activité humaine (respiration, cuisson, douche, séchage du linge) et présente sous forme de vapeur d'eau, n'est plus évacuée de manière « naturelle », par les courants d'air et infiltrations.

Limiter la migration de vapeur d'eau pour éviter les problèmes d'humidité, préserver l'isolant ainsi que la structure et maintenir une bonne qualité d'air intérieure.

✓ En premier lieu : **ventiler mécaniquement** le logement est indispensable afin d'évacuer l'humidité intérieure.

Voir guide : → VENTILATION

✓ Ensuite, veiller dès la conception et jusqu'à la réalisation des travaux, à ce que la configuration des parois et le choix des **complexes isolants** ne créent pas de risque de condensation.

Pour aller plus loin

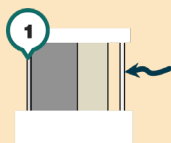


→ Migration de vapeur : comprendre l'humidité dans les murs de votre maison DORÉMI

Gestion de la migration de vapeur d'eau : proposition de méthode pratique en 3 étapes

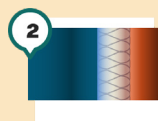
Cette **méthode simplifiée** est à appliquer à chaque étape d'un projet de rénovation performante, pour vérifier que la rénovation des parois ne va créer de pathologies liées à l'humidité (voir détails dans les paragraphes suivants) :

Pour aller plus loin



1 Pour chaque couche, la vapeur peut-elle traverser ?

- OUI si matériau « ouvert » (Sd faible) => couche suivante
- NON si matériau « fermé » (Sd élevé) = la vapeur s'arrête ou elle est très freinée

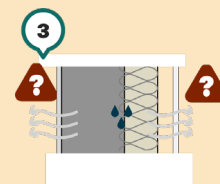


2 De quel côté de l'isolant la vapeur s'arrête-t-elle ?

- Côté chaud ? Risques limités
- Côté froid ?



Risques de condensation



3 La paroi conserve-t-elle une capacité de séchage ?

Il est également nécessaire de prendre en compte des phénomènes tels que la capillarité, l'hygroscopie des matériaux, les parois complexes comme les murs en pierre avec joints ou les murs à pans de bois... etc.

Le risque de condensation est beaucoup plus présent en ITI car l'air intérieur chaud en hiver contient beaucoup de vapeur d'eau, qui en traversant la paroi risque de condenser au contact du mur qui reste froid à cause de l'isolation ! En ITE le mur reste chaud en hiver limitant ce risque.

Caractéristiques des matériaux

En matière de migration de vapeur d'eau, la caractéristique à prendre en compte est la résistance de diffusion à la vapeur d'eau. Exprimée par la valeur μ sans unité, mais il est plus aisé d'utiliser le **coefficient Sd** qui est donné pour une épaisseur connue du matériau ($Sd(m) = \mu * E(m)$).

Plus la valeur Sd est faible, plus le matériau est dit « ouvert » c'est à dire qu'il laisse aisément la vapeur d'eau le traverser. À l'inverse, plus le Sd augmente plus le matériau est dit « fermé » et s'oppose donc au passage de la vapeur d'eau.

En connaissant les valeurs Sd pour chaque couche composant une paroi, on peut comprendre le phénomène de transfert de vapeur d'eau et analyser le risque de condensation. Pour gérer ce risque et donc faciliter l'évacuation de la vapeur d'eau, **on veille à ce que les valeurs Sd des matériaux composant la paroi soient décroissantes de l'intérieur vers l'extérieur.**

Une autre caractéristique des matériaux est à prendre à considération : la capillarité, qui est la capacité à faire transiter l'eau liquide. Cette propriété permet à un matériau humidifié par une condensation de pouvoir sécher plus facilement.

Matériaux capillaires :

Enduit chaux, brique de terre crue, isolants biosourcés (sauf le liège)

Matériaux non capillaires :

Enduit ciment, béton banché, laines minérales, polystyrène

Enduits ciment et humidité, le vrai du faux :

- > Le ciment est-il fermé à la migration de vapeur d'eau ? En réalité, pas vraiment. Le ciment est assez ouvert : pour un enduit ciment +/- 2 cm (Sd +/- 0.5m).
- > Son problème : **il n'est pas capillaire**. Il ne permet pas au mur de sécher en cas de présence d'eau dans la paroi.
- > Un enduit ciment en bon état peut en général être conservé, sauf en bâti ancien sur la partie basse des murs (jusqu'à 1 m) où il est recommandé de le remplacer par un enduit chaux pour permettre le séchage.

Freiner la vapeur d'eau

En appliquant la méthode décrite précédemment, on s'aperçoit que pour une isolation par l'intérieur le risque de condensation est élevé du côté froid de l'isolant. C'est pourquoi pour éviter ce risque, il est utile de limiter ou freiner le flux de vapeur d'eau qui traverse la paroi par **ajout d'une membrane frein vapeur du côté chaud de l'isolant** (là où la quantité de vapeur d'eau est la plus importante).

Le choix de la membrane se fait en fonction de sa valeur Sd et de la composition de la paroi. On parle en général de frein vapeur pour des valeurs Sd inférieur à 18 m, de pare-vapeur au-delà.

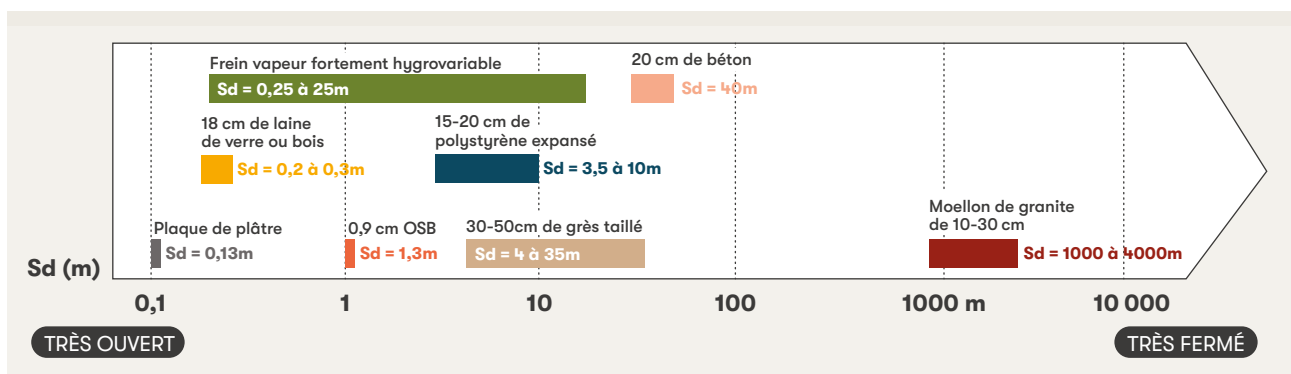


Schéma de l'échelle des valeurs de résistance à la diffusion de vapeur d'eau

Source : Dorémi

La qualité de mise en œuvre est primordiale.

Une discontinuité dans la membrane (mauvais marouflage d'adhésif entre deux lès, oubli de liaison entre plafond et refend, traversées de réseaux non gérées) provoque une augmentation du flux de vapeur au niveau de ce défaut, qui concentre le flux de vapeur d'eau et donc le risque de condensation.

Nota



Certaines membranes doivent respecter un sens de pose : bien vérifier la fiche technique ou l'avis technique, se rapprocher du fabricant en cas de doute.

Une étude réalisée par l'Institut für Bauphysik de Stuttgart, pour ProClima montre

qu'une simple fente de

1 mm

dans un frein vapeur
laisse passer

1600 fois +

de vapeur qu'en l'absence de fente.



C'est environ
1 L d'eau
par m²
et par jour qui
transite par
la fente.

Les « faux-amis » :

| Le papier kraft sur les rouleaux de laine de verre | Les plaques de placoplâtre |
|---|--|
| <p>Le kraft est un élément de confort pour les personnes qui posent les rouleaux de laine de verre, et de protection pour la laine de verre, mais il n'a pas les propriétés nécessaires pour servir de frein vapeur.</p> <p>→ Voir cpt 3560_V3</p> | <p>– Le plâtre est étanche à l'air, MAIS la pose du placo en ITI ne permet pas efficacement de traiter l'étanchéité (joints périphériques, percements) mais surtout le plâtre est très ouvert à la diffusion de vapeur d'eau (Sd = 0,13 m pour une plaque de BA13)</p> <p>➤ Frein vapeur indispensable côté chaud, entre la plaque et l'isolant</p> |

Conserver une capacité de séchage

Cette notion correspond au point 3 de la méthode simplifiée.

Voir : → [Gestion de la migration de vapeur d'eau : proposition de méthode pratique en 3 étapes](#)

Malgré tout le soin apporté à la pose d'une membrane frein vapeur, des phénomènes limités de condensation peuvent se produire dans la paroi. Cette eau liquide, même présente en petite quantité doit pouvoir s'évacuer par séchage.

Comme mentionné précédemment l'utilisation de matériaux capillaires est préférable. De plus il est **recommandé d'utiliser des membranes frein vapeur dites « hygrov variables »**. Leur valeur Sd varie en fonction des conditions :

- Élevée en hiver pour freiner la vapeur d'eau en période froide.
- Faible en été pour permettre un séchage de la paroi côté intérieur.

Différencier l'étanchéité à l'air et la migration de vapeur d'eau

En ITI, la membrane frein vapeur a deux fonctions : elle gère le phénomène de migration de vapeur d'eau et permet d'assurer l'étanchéité à l'air.

Néanmoins l'étanchéité à l'air peut être assurée par d'autres matériaux selon la configuration des parois mais **ce n'est pas parce que l'étanchéité à l'air du bâtiment est traitée que la conception est bonne en termes de migration de vapeur d'eau !**



Nota

Respiration = Perspiration ?

> La réponse est non !

– Un bâtiment conçu avec une bonne étanchéité à l'air et qui est ventilé pour assurer le renouvellement d'air est **respirant**, (les bons débits aux bons endroits).

Voir guide : → VENTILATION

– Un bâtiment conçu avec des parois qui gèrent la migration de vapeur d'eau et qui sont capables de l'évacuer est **perspirant**.

Confort d'été et inertie



Le confort d'été découle à la fois d'une **stratégie de conception collective**

et de la **sensibilisation des ménages** à l'utilisation du bâtiment. Il est possible d'avoir un bon confort d'été sans installer de climatisation !

L'ensemble du groupement doit mettre en place les principes de conception collective, qui sont développés dans le guide Vision globale : réduire les apports de chaleur, évacuer la chaleur accumulée, retarder la montée en température.

Voir guide : → VISION GLOBALE

Le déphasage et l'inertie participent à retarder cette montée en température.

Comment utiliser l'inertie en rénovation performante pour améliorer le confort ?

L'inertie est la capacité d'un matériau à absorber, stocker de la chaleur et à la restituer petit à petit. Cette caractéristique est très importante pour garantir un bon confort, notamment en été, pour atténuer les surchauffes.

L'inertie est apportée essentiellement par les **dalles ou murs structurels (masse volumique autour de 1200 kg/m³ ou plus)**.

> Si des **dalles ou murs lourds** sont présents depuis le logement (murs isolés par l'extérieur, dalle isolée par en dessous).

– **Inertie moyenne ou lourde**

– Effet du déphasage des isolants mis en œuvre dans le cadre d'une rénovation est négligeable (masse volumique entre 15 et 55 kg/m³).

> Si le logement est « **coupé** » **totalemment de cette masse**

– **Inertie du logement légère**

– Réfléchir à d'autres moyens de ramener de l'inertie.

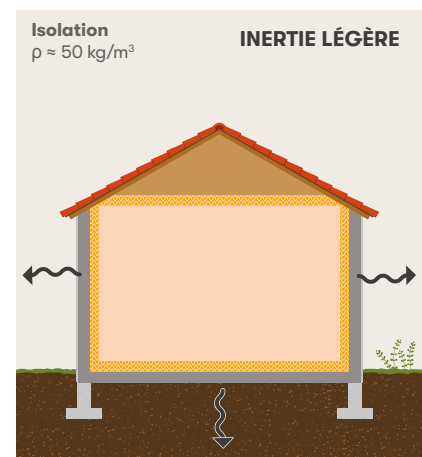
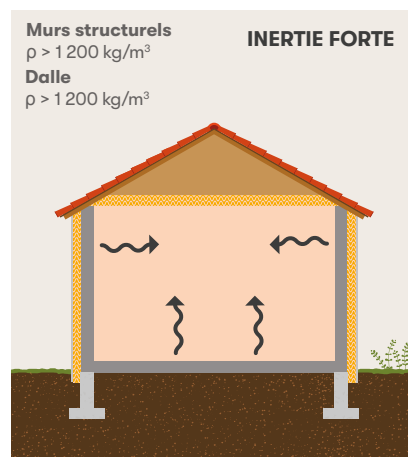


Illustration de l'inertie selon le type d'isolation

Source : Élise Bocquillon et Dorémi

Quels matériaux pour ramener de l'inertie ?

| Lot | Type de matériaux | Impact inertie |
|--|--|----------------|
| Impact des isolants en ITI Ex : 80 m ² de façade isolée en ITI | Laine de bois 16 cm (≈ 55 kg / m ³) | + 704 kg |
| | Laine de verre 16 cm (≈ 29 kg / m ³) | + 370 kg |
| Impact des revêtements Ex : 80 m ² de façade isolée en ITI | Doublage fermacell 12.5 mm (1150 kg / m ³) | + 1150 kg |
| | Doublage plaque de placoplâtre (700 kg / m ³) | + 750 kg |
| | Ajout enduits terre intérieurs de 2 cm (1500 kg / m ³) | + 2 400 kg |
| Impact des cloisons Ex : cloison de 12 cm d'épaisseur, sur 3 m*2.5 m | Une cloison en terre crue (1 500 kg / m ³) | + 1 400 kg |

Les isolants biosourcés, même considérés comme assez lourds (masse volumique autour de 55kg/m³) vont un peu participer mais beaucoup moins que de la maçonnerie sur une cloison séparative par exemple.



Bonnes pratiques

Les isolants biosourcés ne vont pas beaucoup participer à la masse globale du logement par rapport à d'autres isolants, en revanche, leurs autres propriétés (capillarité, hygroscopie etc..) vont jouer énormément sur le confort des habitant-es et sur la santé du bâti.

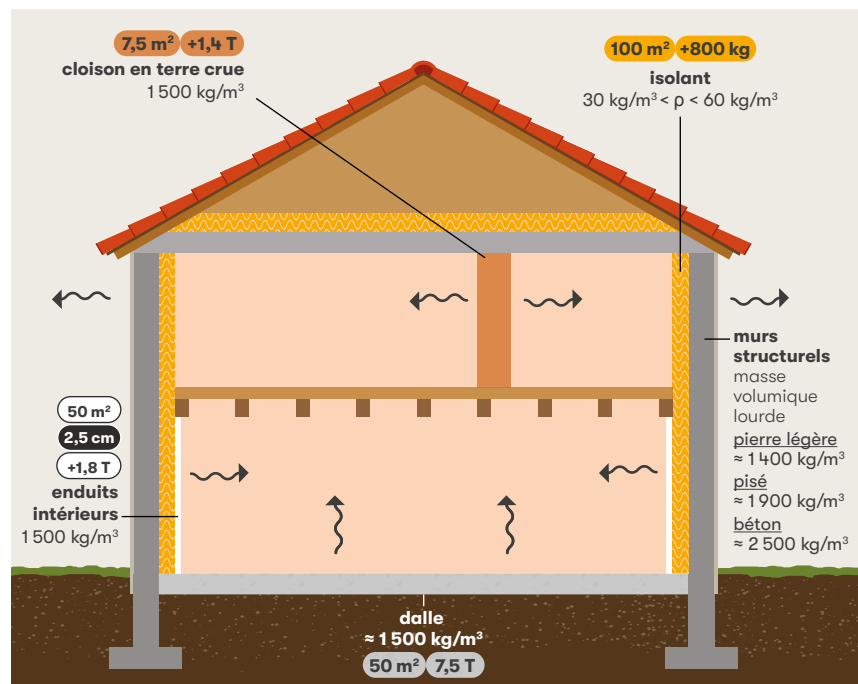


Illustration de l'inertie apportée par les parois

Source : Élise Bocquillon et Dorémi



Nota

Pour évaluer le déphasage d'une paroi, il faut considérer tout le complexe (isolant + parement), pas seulement l'isolant.

Le véritable impact du déphasage

Le déphasage des isolants a un impact limité par rapport à celui des dalles, refends et murs isolés par l'extérieur ; c'est surtout la résistance thermique qui joue un rôle majeur.

La différence entre complexe isolants légers minéraux et complexe isolants biosourcés plus lourds existe (≈ 7 h de décalage), mais elle reste peu influente sur le confort d'été car l'énergie transmise est déjà fortement atténuée.

Impossibilité d'isoler ou faible épaisseur d'isolation

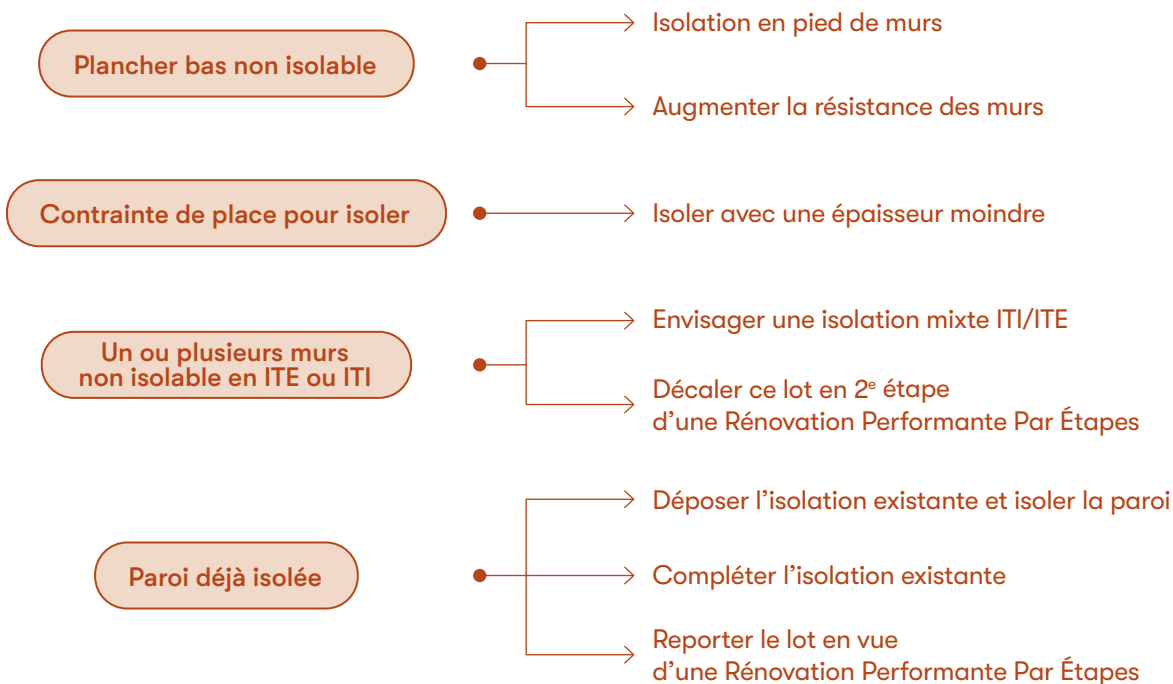
Prioriser les travaux

Dans certains cas, l'isolation n'est pas possible ou pas à la performance voulue : contraintes économiques, architecturales, d'urbanisme, souhaits des clients, limites budgétaires etc. Bien que cela ne soit pas souhaitable, puisqu'il y a des risques de ne pas atteindre le niveau de performance visé (50 kWh/m²), les solutions seront à adapter au cas par cas.

Sous certaines conditions, il est possible de reporter ce lot à plus tard et d'envisager une rénovation performante par étapes.

→ [Les fiches interfaces par étapes chantier DORÉMI](#)

Certains cas de figures reviennent assez régulièrement et des pistes de solutions sont détaillées ci-dessous :



Parois déjà isolées

Quand des parois sont déjà isolées, la démarche à suivre va dépendre de plusieurs paramètres :

- Si l'isolant est en bon état
- La performance de l'isolant
- La présence d'une barrière d'isolant à l'air

Une réponse adaptée au cas par cas devra être proposée.

Les valeurs par défaut de conductivité thermique considérées en absence d'autres justificatifs (facture ou référence identifiée) :

| Type d'isolant | λ Conductivité [W/m.K] |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Laine minérale, laine végétale | 0,042 |
| Polystyrène | 0,040 |
| Polyuréthane | 0,036 |

Contraintes de place

Isoler avec une plus faible épaisseur

Certaines configurations ne permettent pas d'isoler à l'épaisseur voulue, par exemple :

- Escalier avec faible passage existant
- Passage de porte
- Hauteur suffisante à garder dans un comble aménagé sur un espace restreint (douche par exemple)

Mettre au minimum $R=1.00 \text{ m}^2.K/W$ en gérant le recouvrement pour limiter risque de création de point froid et de condensation.

L'isolation des planchers bas

Dans une rénovation performante, l'ensemble des parois doit être traité. L'isolation des planchers bas est essentielle, sans quoi le niveau de performance visé ne serait pas atteint.

Que faire en cas d'impossibilité d'isoler le plancher bas ?

En cas d'impossibilité d'isolation du plancher bas : couper le pont thermique en nez de dalle en enterrant une ITE, $R \approx 3$ et augmenter de $R=1$ l'isolation des murs !

01



Vue d'ensemble des planchers bas

Définition du plancher bas

Le plancher bas (PB) est une paroi horizontale dont seule la face supérieure donne sur un local chauffé et ce, même si la nature du sous-sol diffère (caves, vide sanitaire, terre-plein ou directement l'extérieur).

Pourquoi l'isoler ?

C'est une surface en contact avec l'extérieur importante dans le logement avec un pourcentage de déperdition thermique pouvant aller de 5 à 20 % avant rénovation globale et performante.

Ce plancher constitue une source d'inconfort réel pour l'occupant avec une sensation de paroi froide au sol, voire la présence de condensation sur le sol. L'isolation du plancher bas est donc un enjeu important pour le confort des habitant-es.

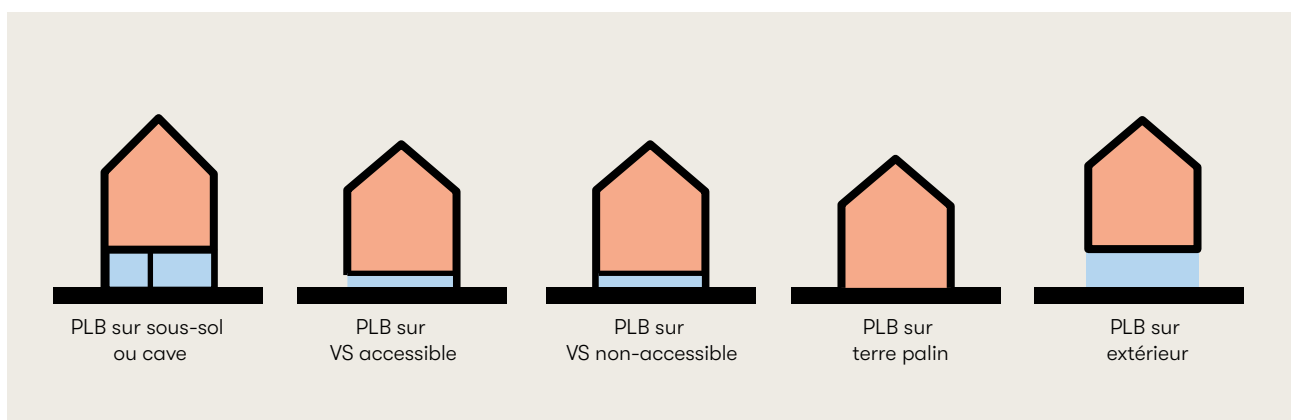
Les principaux types de planchers et leurs configurations

Les principaux types de planchers sont :

- > Plancher lourd de type poutrelle/hourdis porté avec dalle de compression
- > Plancher dalle sur terre-plein
- > Plancher léger sur solivage (bois ou métal)

Ces planchers peuvent se situer dans différentes configurations :

- > Sur vide sanitaire accessible
- > Sur vide sanitaire non accessible
- > Directement au contact du sol (terre-plein)
- > Sur sous-sol ou cave (local non chauffé)
- > Sur l'extérieur (pilotis, loggia)



Typologie de plancher

Source : O2 Concept Architecture



Confort d'été et planchers bas

Le confort d'été découle à la fois d'une **stratégie de conception collective** et de la **sensibilisation des ménages** à l'utilisation du bâtiment. Il est possible d'avoir un bon confort d'été sans installer de climatisation !

L'ensemble du groupement doit mettre en place les principes de conception collective, qui sont développés dans le guide Vision globale. Voir guide :

→ VISION GLOBALE

Les principes de l'inertie et du déphasage, qui participent au confort d'été sont développés dans l'introduction sur l'isolation des parois opaques de ce guide. Voir dans l'introduction de ce guide :

→ L'isolation des parois opaques / Confort d'été et inertie

› Dans le cas des planchers bas, il convient de privilégier l'isolation sous le plancher. Sinon il est possible de prévoir une chappe ciment par-dessus l'isolant de sol ou une chappe sèche (plaque de plâtre ou de gypse) pour remettre un peu d'inertie dans le logement.

En petit collectif



› **Le plancher bas peut se trouver sur un local tertiaire.** Le local tertiaire est considéré comme un local chauffé par défaut, il n'est pas nécessaire d'isoler le plancher bas. En cas de problématique identifiée (par exemple : absence de chauffage dans le local tertiaire certains jours de la semaine ou local commercial non occupé régulièrement...), il pourra être envisagé d'isoler le plancher bas avec un R moindre par exemple.

› **Le plancher bas peut se trouver sur un local non chauffé.** Les locaux non-chauffés (parkings, locaux techniques, caves...) sont considérés comme des espaces froids, et non comme des espaces tampons. Les logements doivent être isolés par rapport à ces locaux non chauffés.



Pour aller plus loin

De nombreuses ressources sont disponibles sur le site ProReno : Guides de conception, REX, Calepins de chantier, fiches essais et autocontrôles.

Pour l'isolation des planchers bas,

→ [Site ProReno, Ressources Isolation Plancher bas](#)

Autres ressources essentielles :

→ [Recommandations professionnelles « Isolation en sous-face des planchers bas »](#) NEUF-RÉNOVATION RAGE

→ [Rapport « Stratégie de rénovation », Fiche 5 « solutions techniques d'isolation du plancher bas »](#) PROGRAMME PACTE

→ [Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie, version 2016](#) CSTB

→ [Recommandations professionnelles « Chapes et dalles sur plancher bois »](#) Rénovation RAGE

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site. © Lab' Dorémi

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

© creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 271, DTU 51.3 et DTU 52.10)

02



Concevoir l'isolation du plancher bas en rénovation performante

Diagnostic de l'existant

Réaliser un diagnostic lors de la visite préparatoire est primordial afin de repérer toutes les problématiques liées au plancher (humidité, faiblesse structurelle, état parasite...), et proposer les solutions adéquates à mettre en œuvre pour résoudre ces problématiques en amont des travaux énergétiques. Une fois isolé il sera trop tard pour intervenir !

Il faudra étudier ces différents aspects :

- **Humidité** : en raison souvent de leur proximité avec le sol, les planchers bas à isoler sont généralement soumis à une humidité importante et particulièrement exposés aux risques de dégâts des eaux (fuite d'eau, remontée d'humidité, ventilation insuffisante du sous-sol...). L'utilisation de matériaux vulnérables est à limiter aux seuls cas où ce risque est inexistant ou maîtrisé.
- **État structurel** : s'assurer du bon état structurel du plancher bas, voir s'il n'a pas déjà été modifié (solives coupées) ou si les éléments porteurs (poutrelles par exemples) ont des signes de faiblesse (fissures, flambement...). Renforcer le plancher avant toute isolation rapportée si nécessaire.
- **État parasite** (pour les planchers bois) : en cas d'attaque par des insectes ou par des champignons, les éléments atteints doivent être éliminés. Les parties saines et les nouvelles pièces doivent être traitées à l'aide de produits de prévention adaptés.
- **Analyse de l'environnement** : vérifier la possibilité de présence de nuisibles (rongeurs) et la facilité ou non d'accès pour un contrôle visuel de l'isolant. Tous ces points vont permettre de définir la typologie d'isolant à mettre en œuvre.

Choisir l'isolant adapté

Pour avoir une vue d'ensemble des isolants et de leurs caractéristiques thermiques, techniques et environnementales, voir :

→ [Tableau comparatif global des isolants](#)
ORDRE DES ARCHITECTES

Conserver la ventilation des caves et vides sanitaires

- ✓ En cas d'aération existante en caves et vide-sanitaire :
 - › les entrées d'air d'un vide sanitaire ou d'une cave (grilles d'aération, soupiraux...) ne doivent jamais être condamnées.
 - › Dans le cas d'une isolation en sous face du plancher bas, il existe des solutions techniques pour ne pas les obturer : rabaisser les grilles de ventilation si cela est possible ou avoir recours à des « cours anglaises » installées au niveau du sol.
- ✓ Les vides sanitaires deviennent plus étanches à l'air, il faut donc s'assurer qu'une ventilation est mise en place mécaniquement ou par des grilles en façade. Sinon le risque est une accumulation d'humidité et une détérioration de l'isolant mis en place.



Exemple d'aération d'un vide sanitaire

Source : O2 Concept Architecture

Définition de la zone chauffée

✓ **Cages d'escalier :** Souvent les planchers bas sont traversés par un escalier permettant d'accéder au volume non chauffé depuis l'intérieur du volume chauffé. L'isolation du plancher bas doit prendre en compte également les parois verticales, sous-face d'escalier et porte palière (souvent à remplacer). Si la cage d'escalier est isolée au niveau du sous-sol (elle fait donc partie du volume chauffé), il faut non seulement prévoir une porte d'accès isolé et étanche à l'air mais il faut également prévoir une hauteur de porte permettant l'isolation sans obstacles de la sous-face du plancher.



Cage d'escalier en sous-sol permettant son isolation

Source : Dorémi

La problématique du radon

Le radon est un gaz radioactif naturel, inodore, présent partout en France avec des concentrations variables selon les régions. Consultables sur :

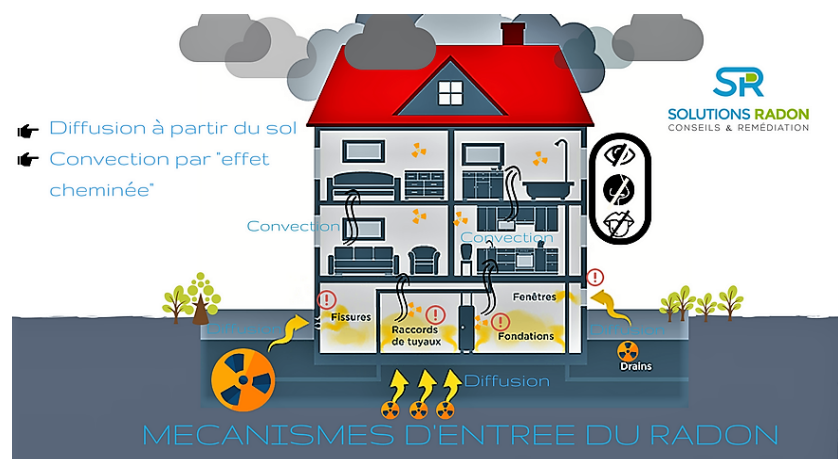
→ [Cartographie de l'IRSN](#)

Il s'infiltré depuis le sol, s'accumule dans les caves, sous-sols ou vides sanitaires...

Il s'infiltré depuis le sol, s'accumule dans les caves, sous-sols ou vides sanitaires, puis gagne les pièces de vie via fissures et réseaux.

Pour limiter les risques, il faut assurer une **bonne ventilation** :

- > ventilation performante,
- > mise en surpression du volume habité pour éviter l'entrée du radon,
- > ventilation naturelle des vides sanitaires.



Mécanismes d'entrée du radon dans l'habitat

Source : Solutions Radon

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site.
© Lab' Dorémi

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 271, DTU 51.3 et DTU 52.10)



01



Isolation rapportée sur plancher

Isolation rapportée sur plancher

😊 Isolation acoustique (surtout bruits d'impacts), pérennité de l'isolant car protégé par la chape.

😞 Déménagement de la zone pendant une longue durée, déplacement des émetteurs électriques et hydrauliques, coût élevé.

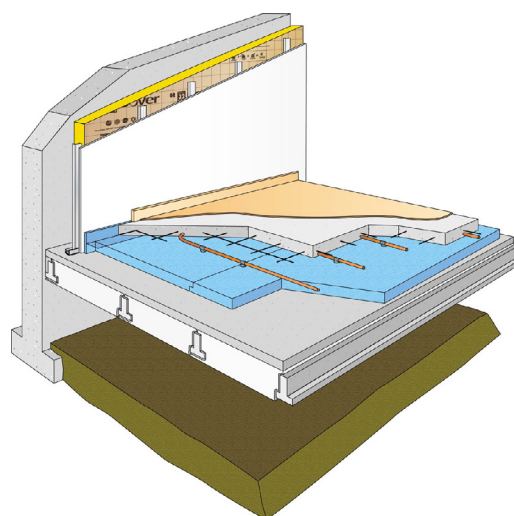
Quand cette solution est-elle pertinente ?

- ✓ Lorsque le logement est sur terre-plein, ou sur vide sanitaire non accessible.
- ✓ Quand elle est couplée à une ITI : gestion des ponts thermiques de liaison sera efficace et beaucoup plus simple à traiter.
- ✓ Quand il y a un système de chauffage par plancher chauffant, car ce dispositif nécessite de base, d'isoler le réseau de chauffage.

Quels isolants choisir ?

- ✓ Un isolant capable de reprendre des charges importantes, autour de 150 kg/m².
- ✓ Il faut savoir s'il y aura un système de plancher chauffant ou non (à eau ou électrique).

Voir : → [Tableau comparatif global des isolants](#)
ORDRE DES ARCHITECTES



Isolant sur plancher

Source : Isover, BATIRAMA

Nota



Isolant sous plancher rapporté

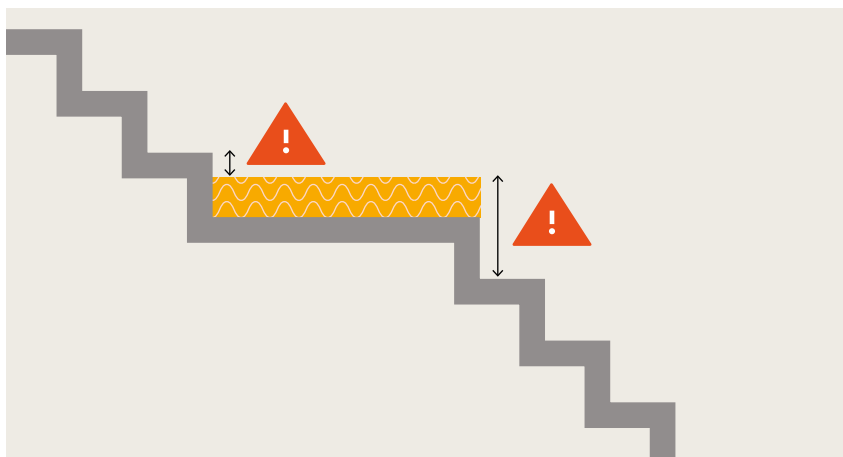
La mise en place d'isolant sous parquet ou chape sèche nécessite la création d'une structure porteuse entre panneaux qui complexifie la mise en œuvre et crée des ponts thermiques.

Impacts sur la hauteur et les aménagements

L'isolation du plancher bas côté intérieur (volume chauffé) implique un rehaussement du sol fini, réduisant la hauteur sous plafond. Cette perte de hauteur peut être acceptable si elle reste limitée ou si la pièce dispose déjà d'une hauteur sous plafond suffisante (> 2,50 m).

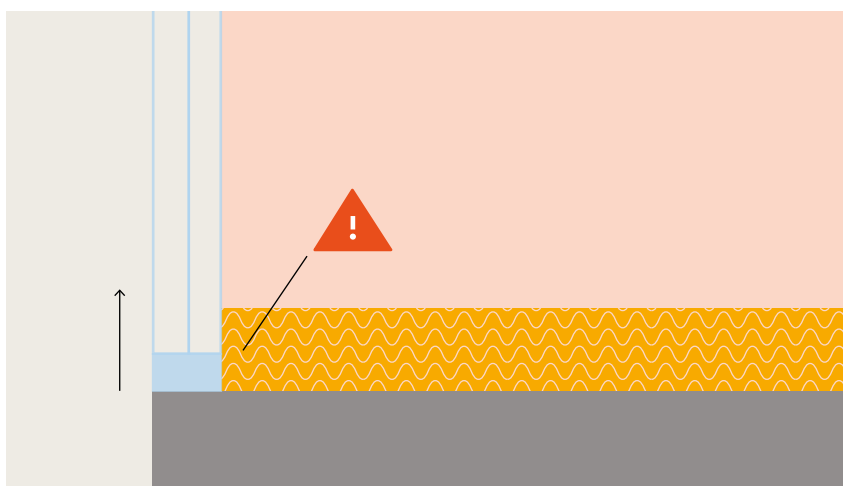
En cas d'aménagement d'une cave ou d'un sous-sol, la faible hauteur existante rend l'opération souvent problématique.

- > La hauteur des allèges (sous les fenêtres) peut être modifiée, nécessitant des ajustements des ouvertures.
- > Il faut prévoir une réservation suffisante sous les portes extérieures, ce qui est rarement le cas sauf lors d'un changement de menuiseries.
- > Les portes intérieures sont plus faciles à adapter (détalonnage possible).
- > Les escaliers peuvent nécessiter une modification de la première ou de la dernière marche pour compenser la nouvelle hauteur de sol.



Attention à la hauteur des marches en cas d'isolation en surface !

Source : O2 Concept Architecture, Dorémi



Attention au seuil des menuiseries en cas d'isolation en surface !

Source : O2 Concept Architecture, Dorémi



Un travail de coordination !

L'isolation sur le plancher bas ne peut être gérée par un seul corps d'état. Les travaux nécessiteront forcément une interaction avec d'autres artisan·es (menuisier·e, plaquiste, carreleur·euse, chapiste...) obligeant une parfaite coordination en amont et pendant la phase travaux.

Que faire si une isolation est déjà présente ?

Vérifier en amont si le plancher existant est déjà partiellement isolé en sous-face. Si oui, et par mesure de prudence, s'assurer que la résistance (R) de l'isolant ajouté sur le plancher respecte bien la règle du 2/3 – 1/3 pour le complexe de sol :

- › Les 2/3 de la résistance thermique devront être situés sous le plancher.
- › Le 1/3 restant au-dessus (notion valable seulement en zone climatique tempérée).

Nota



Installation, chantier

- › Si le revêtement de sol d'origine est déposé avec ou sans sa chape, bien s'assurer que le support est bien plan, sain et nettoyé avant toute pose de l'isolant.
- › Suivant la nature du support, la mise en œuvre d'un ragréage peut être nécessaire pour retrouver une base nette, ou parfois sur d'anciens plancher bois non plan, une chape sèche de compensation permettra de retrouver un support apte (attention à l'ajout d'épaisseur au complexe).

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site. [Lab' Dorémi](#)

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr


À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)

02  

Isolation rapportée sous plancher

Isolation rapportée sous plancher

-  Pas de travaux dans la zone chauffée, améliore l'acoustique (surtout bruits aériens), moins onéreuse.

Quand cette solution est-elle pertinente ?

- ✓ Lorsque le logement est sur sous-sol, ou sur vide sanitaire accessible avec une belle hauteur.
- ✓ L'isolation sous le plancher bas est également pertinente lorsqu'il est couplé à une ITE. La gestion des ponts thermiques de liaison Mur/Plancher bas sera efficace et beaucoup plus simple à traiter (par un retour vertical d'isolant côté intérieur en sous-face du plancher).

Quels isolants choisir ?

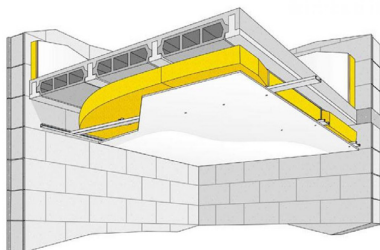
Il est primordial que l'isolant ait la capacité à s'adapter à tous les reliefs et saillies existantes sous un plancher bas afin d'épouser au maximum la sous-face et réduire les ponts thermiques.

Voir :  [Tableau comparatif global des isolants](#)
ORDRE DES ARCHITECTES



Flocage isolant

Source : Isol & Co



Isolant souple sous plancher

Source : Batirama



Isolant rigide sous plancher

Source : Quali Confort

Quelle solution si le vide-sanitaire est difficile d'accès ?

L'isolation projetée par perche ou robot permet d'intervenir si la hauteur du vide-sanitaire ne permet pas le travail d'artisan-es.



Isolation projetée d'un vide sanitaire avec Robot

Source : Top'Isol

Quel parement de finition ?

Qu'il reste visible ou non (en sous-sol ou sur vide sanitaire) l'isolant devra idéalement être protégé de son environnement. Laissé à l'air libre sans protection, il peut se dégrader fortement. Mais certains isolants comme le Panodal, le flocage ou la mousse projetée peuvent s'en passer.

✓ **Attention!** Il est nécessaire de respecter le classement et la protection au feu des isolations rapportées sous plancher (REI15mn). Certains choix d'isolants et de matériaux non classés A1 ou A2-s1, d0 demanderont un écran protecteur et donc un parement rapporté.

Pour appréhender les critères à respecter. Voir :

→ [Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie, version 2016 CSTB](#)

Impacts sur la hauteur et les aménagements

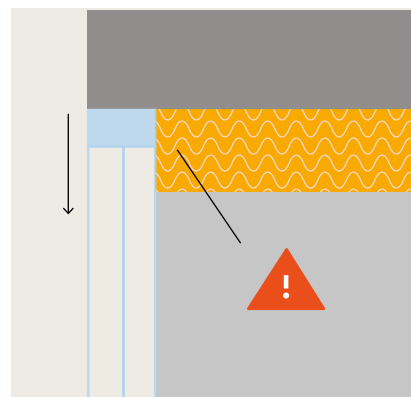
L'isolation du plancher bas à l'extérieur du volume chauffé de l'habitation va réduire la hauteur sous plafond dans le sous-sol ou la cave :

- Les portes de garage et ouvertures sont souvent placées au ras de la sous-face de dalle, rendant l'isolation en sous-face difficile. Leur débattement limite l'épaisseur d'isolant possible.
- Si un espace libre existe entre le haut de la porte et la dalle, il est préférable d'installer une isolation réduite (≈5 cm) plutôt que de ne rien faire.

- Si aucune marge n'est disponible, envisager une isolation par le dessus sur cette zone.
- Autre option : remplacer les ouvertures par des modèles de plus faible hauteur.



Penser à valider avec les client-es l'impact sur la hauteur et les aménagements, lors de la visite état des lieux architectural et technique.



Attention au linteau de la menuiserie en cas d'isolation en sous-face !

Source : O2 Concept Architecture, Dorémi

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site. [Lab' Dorémi](#)

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)



03



Isolation répartie dans le plancher

En présence d'un plancher en solivage, il est possible d'isoler dans l'épaisseur du plancher.

Isolation rapportée sous plancher

- 😊 Pas de travaux dans la zone chauffée, améliore l'acoustique (surtout bruits aériens), simplicité de mise en œuvre du parement sous les solives.

Quand cette solution est-elle pertinente ?

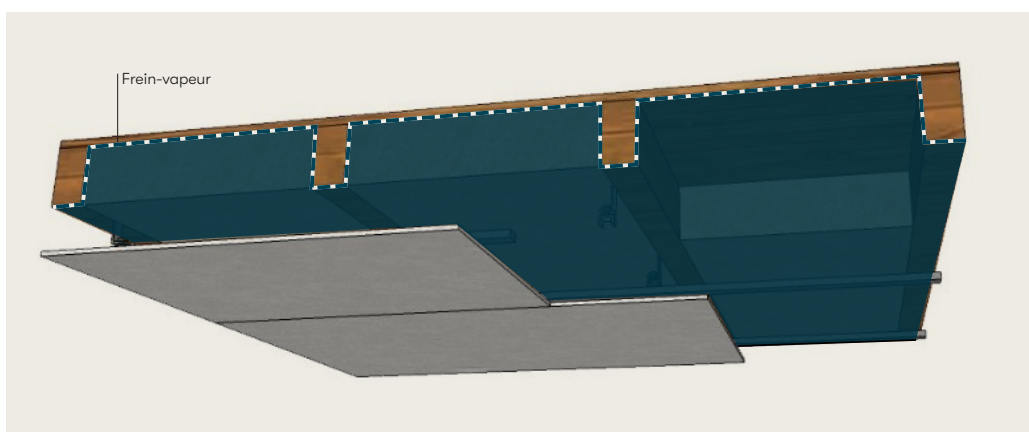
- ✓ Lorsque le logement est sur sous-sol, ou sur vide sanitaire accessible avec une hauteur réduite, cette solution prend tout son sens.
- ✓ L'isolation dans l'épaisseur du solivage est également très pertinente lorsqu'il est couplé à une ITI. La gestion des ponts thermiques de liaison sera efficace et beaucoup plus simple à traiter.

Quels isolants choisir ?

Il est primordial que l'isolant ait la capacité à venir s'insérer entre les éléments structurels souvent en bois et garde leur maintien pour épouser au maximum la sous-face du plancher et réduire les ponts thermiques.

Les types d'isolants pouvant être mis en œuvre dans l'épaisseur du plancher seront forcément souple voir éventuellement semi-rigide, comme la laine de verre, de bois ou de roche.

Voir : → [Tableau comparatif global des isolants](#)
ORDRE DES ARCHITECTES

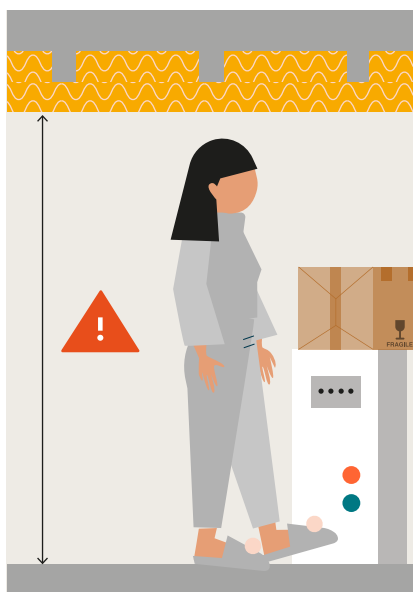


Isolant souple entre solives

Source : Sainbiose

Quel parement de finition ?

- › Qu'il reste visible ou non (en sous-sol ou en vide sanitaire) l'isolant devra être protégé de son environnement ; laissé à l'air libre sans protection il peut se dégrader fortement. Un parement de finition est primordial pour assurer sa pérennité.
- › Attention néanmoins à respecter les classements au feu du parement et de l'isolant.



Attention à la hauteur sous plafond

Source : O2 Concept Architecture, Dorémi

Impacts sur la hauteur et les aménagements

- ✓ L'isolation du plancher bas dans l'épaisseur du solivage peut nécessiter de compenser la hauteur des solives si la réservation existante n'est pas suffisante pour avoir la bonne résistance thermique. Cela peut se faire de 2 façons :
 - Soit avec un contre-chevonnage croisé aux solives et isolé.
 - Soit par la mise en place d'un isolant rigide fixé sous les solives en plus de l'isolant dans l'épaisseur du plancher. Cette configuration impactera la hauteur du sous-sol ou du vide sanitaire accessible, à valider par le ménage lors de l'Etat des Lieux Architectural et Technique.



Penser à valider avec les client-es l'impact sur la hauteur et les aménagement, lors de la visite état des lieux architectural et technique.

- ✓ L'isolation du plancher bas dans l'épaisseur du solivage (bois très souvent) va nécessiter la mise en œuvre d'un frein vapeur. La mise en œuvre n'est pas forcément simple mais devra être soignée. Il est possible d'utiliser un frein vapeur liquide à projeter afin de faciliter cette opération. Voir fiche :

→ PB-MO-04

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site. [Lab' Dorémi](#)

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)

04  

Gestion de la migration de vapeur d'eau avec des planchers bois

Avec une isolation répartie entre solives bois, la gestion de la migration de vapeur d'eau est plus sensible. Il faut donc interposer du côté chaud de l'isolant, un frein vapeur adapté et correctement jointé et fixé.

Solutions d'isolation en sous-face du plancher

- ✓ Le frein vapeur peut être déroulé sur le plancher porteur si celui-ci est rénové et recouvert, sinon, dans la plupart des rénovations, il faut englober chaque solive en sous-face, avant d'y insérer l'isolant.



Frein vapeur entre solives

Source : Forum construire

- ✓ Une solution pour les cas de structure compliquée est de traiter la migration de vapeur avec un frein-vapeur liquide (ex Aerosana).



Frein vapeur pulvérisable


Source : Aerosana Visconn

Isolation au-dessus du plancher

- ✓ En isolant par-dessus le plancher bas, le frein-vapeur devant se situer côté chaud de ce dernier, la gestion de la migration de la vapeur d'eau devra se faire entre l'isolant et le revêtement de sol. Souvent les panneaux manufacturés de type polyuréthane ou équivalent, possèdent déjà un parement faisant office de pare-vapeur sur leur face supérieure. L'étanchéification des jonctions est primordiale, à l'aide d'adhésifs adaptés.

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers hauts en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur : [Lab' Dorémi](https://www.labdorémi.com)

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers hauts en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0 

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques à mettre en œuvre pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers hauts dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 24.1, DTU 25.42, DTU 31.1, DTU 31.2, DTU 40, DTU 43 et DTU 45.10).



05



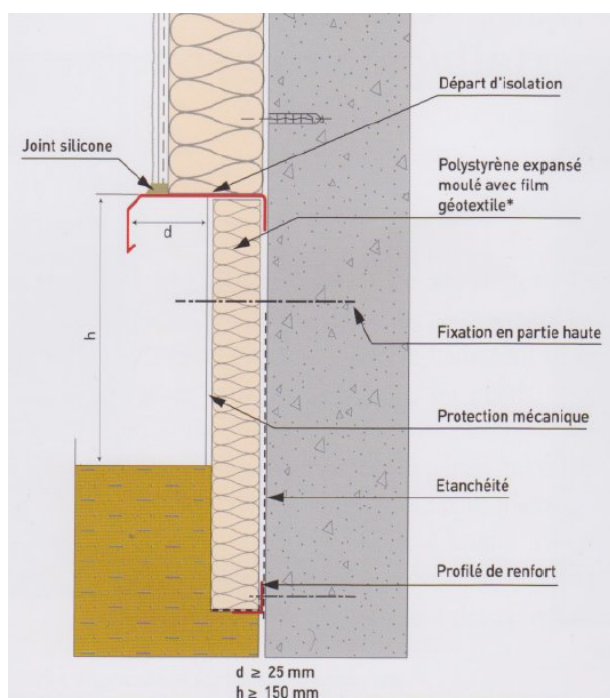
Isolation périphérique

Dans quel cas réaliser une isolation périphérique ?

Cette solution est à proposer en cas d'impossibilité d'isoler le plancher bas. Dans le cas des planchers sur terre-plein, c'est la stratégie d'isolation périphérique qui est à privilégier. En effet l'alternative serait une isolation au-dessus de la dalle, qui génère des sujétions importantes et coûteuses, ainsi qu'un risque sur le confort d'été.

Quelle conception pour l'isolation périphérique ?

- ✓ Dans le cas d'une isolation périphérique, celle-ci peut être :
 - **Verticale** : si la structure du bâtiment et la nature du sol le permettent, l'isolation descendra 45 cm sous le niveau de la dalle, sans dépasser la profondeur des fondations. Cette solution est généralement associée à une ITE. En cas d'ITI, l'isolation périphérique verticale doit remonter 60cm minimum plus haut que la dalle intérieure du logement (voir schéma central ci-dessous).
 - **Horizontale** : dans les autres cas, prévoir une largeur minimale de 1 m, et un isolant à forte compressibilité placé sous chape.
 - › Dans les deux cas, la résistance thermique de l'isolant périphérique est supérieure à $3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (éligible aux aides financières de l'isolation des façades avec un isolant de résistance supérieure à $3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$).
- ✓ Majorer la résistance de l'isolation des murs de $1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, plafonné à $R = 5,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.



Isolation périphérique verticale avec ITE :

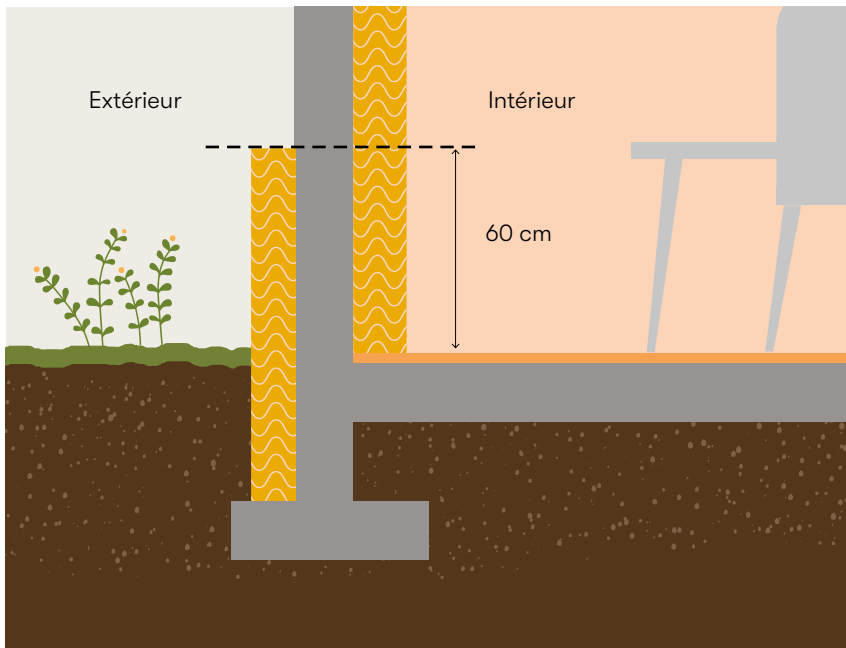
ITE portée à

$R = 5,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ Isolant enterré à 45 cm sous la dalle,

$R = 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Isolation périphérique verticale avec ITE

Source : Dorémi



Isolation périphérique verticale avec ITI :

ITI portée à $R=5,5 \text{ m}^2.K/W$

Isolant enterré à 45 cm sous dalle et remontant à 60 cm au-dessus de la dalle, $R = 3 \text{ m}^2.K/W$

Isolation périphérique verticale avec ITI

Source : Dorémi



Isolation périphérique horizontale sous chape,

Largeur 1 m, $R = 3 \text{ m}^2.K/W$

Isolation périphérique horizontale sous chape

Photo : Dorémi

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site. [Lab' Dorémi](https://www.doremi.fr)

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)



06



Ponts thermiques : interfaces avec les parois verticales et continuité de l'isolation

Selon les configurations d'isolation de plancher (en sous-face, au-dessus, dans le plancher) et d'isolation des murs (ITI ou ITE), des ponts thermiques risquent d'apparaître. Certains peuvent être traités simplement, d'autres entraîneraient des travaux lourds. Anticiper les ponts thermiques dès la conception et privilégier les solutions qui permettent de les traiter au plus simplement !

Isolation sur plancher

Les ponts thermiques fréquents sont les suivants :

Dans le cas d'une rénovation globale où l'ITI et l'isolation du plancher sont réalisées ensemble :

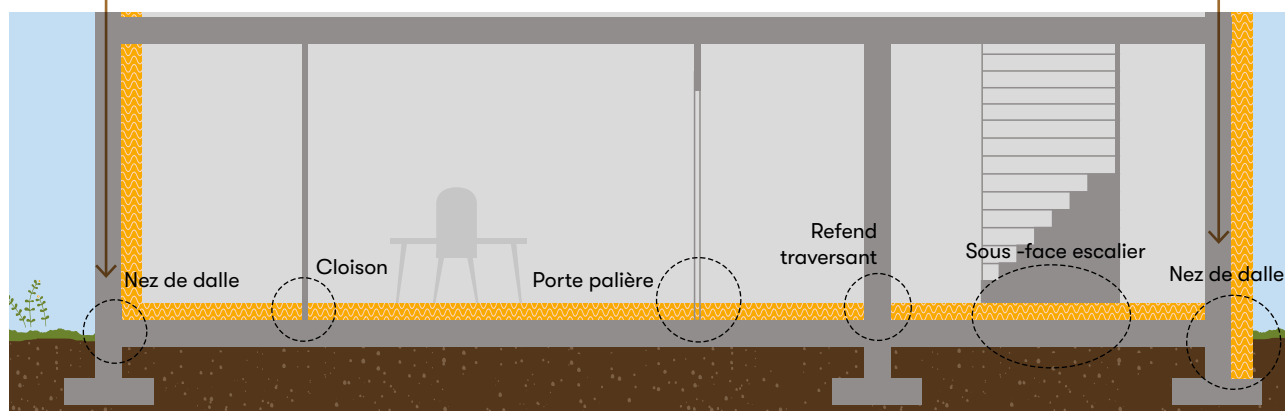
Il faut combler le vide technique du plancher pour assurer une continuité parfaite de l'isolant.

Dans le cas d'une ITI existante :

Voir paragraphe qui suit.

Avec une ITE :

- > Si ITE ne descend pas de 60cm sous le nez de dalle, prévoir un retour d'isolant vertical, avec un $R > 1 \text{ m}^2/\text{K} \cdot \text{W}$
 - > Si ITE descend de 60 cm, le pont thermique est traité
- Se coordonner avec le façadier.



Ponts thermiques en cas d'isolation sur le plancher

Source : O2 Concept Architecture et Dorémi

D'autres éléments existant dans le logement peuvent rendre difficile l'isolation sur plancher et créer des ponts thermiques, notamment (liste non exhaustive) :

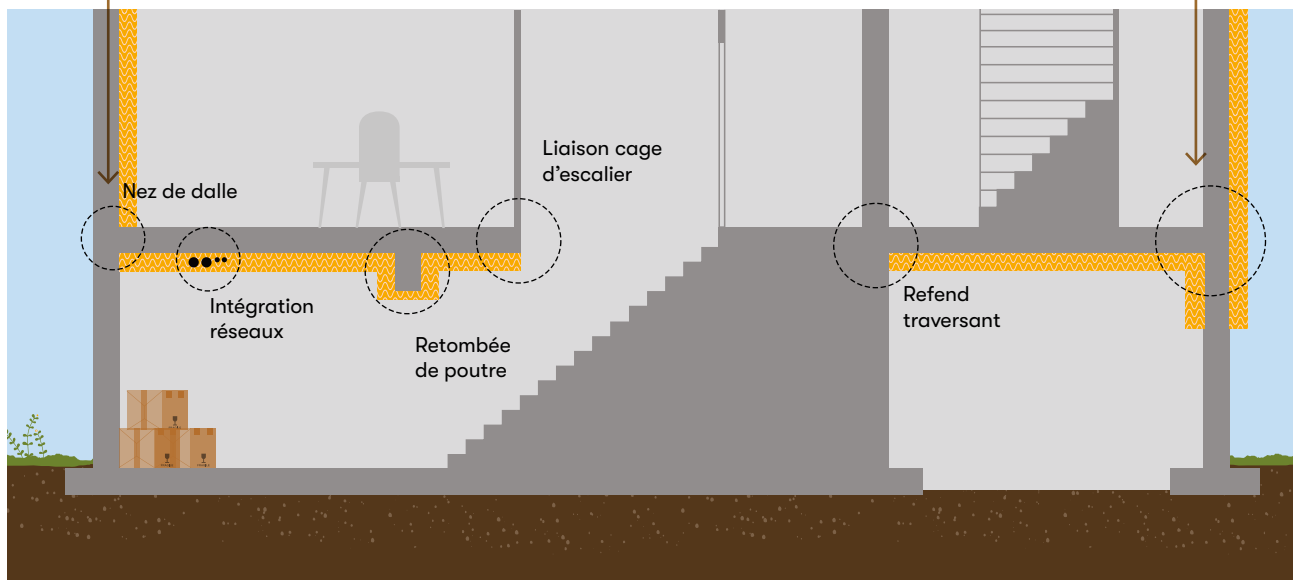
- > Socle de cheminée ;
- > Douche/baignoire ;
- > Mobilier de cuisine.

Isolation sous plancher

Les ponts thermiques fréquents sont les suivants :

Avec ITI :

Le pont thermique du nez de dalle va généralement rester.



Avec une ITE :

- > Si ITE ne descend pas de 60 cm sous le nez de dalle, prévoir un retour d'isolant vertical, avec un $R > 1 \text{ m}^2/\text{K.W}$
- > Si ITE descend de 60 cm, le pont thermique est traité



Se coordonner avec le façadier.

Ponts thermiques en cas d'isolation sous plancher

Source : O2 Concept Architecture et Dorémi



Attention, en présence d'un plancher bois : le traiter comme un plancher intermédiaire.

Découper la périphérie et soigner l'étanchéité à l'air ainsi que la migration de vapeur !

- ✓ Ce type d'isolation implique un pont thermique structural lié aux chevilles métalliques. On privilégiera la pose collée si elle est prévue dans la documentation technique du fabricant ou à défaut des chevilles plastiques ou à rupteur thermique.

Les éléments existant au sous-sol devront être traités en cas d'isolation sous plancher, notamment (liste non exhaustive) :

- ✓ Ouvertures et portes de garage sur l'extérieur : cela nécessite une réservation suffisante au niveau des linteaux de portes et fenêtres donnant sur l'extérieur, or c'est rarement le cas. Même chose avec les moteurs et rails de porte de garage.
- ✓ Ouvertures et portes sur l'intérieur : souvent, les portes et ouvertures dans ces espaces et donnant sur un espace intérieur (chauffé) sont à remplacer (renforcement de l'isolation et de l'étanchéité à l'air). En profiter pour adapter leur hauteur afin d'avoir une réservation suffisante.
- ✓ Murs de refend, poteaux : à isoler par un retour vertical d'au moins 60 cm sur toutes ces faces avec un isolant d'une épaisseur de 5 cm.
- ✓ Retombées de poutre : les englober dans 5 cm d'isolant.
- ✓ En présence de réseaux existants horizontaux (électricité, réseau EC/EF, réseau EU...) en sous-face, deux stratégies sont possibles :
 - > Englober dans l'isolant les réseaux qui n'ont pas besoin de rester accessibles, laisser visible les boîtiers électriques et vannes ou prévoir des trappes d'accès avec étiquettes de localisation.
 - > Ou prévoir de déplacer les réseaux pour la pose de l'isolant.
- ✓ Dans tous les cas, déplacer les luminaires afin de pouvoir assurer la continuité d'isolant.

Isolation répartie dans le plancher

Les ponts thermiques fréquents sont les suivants :

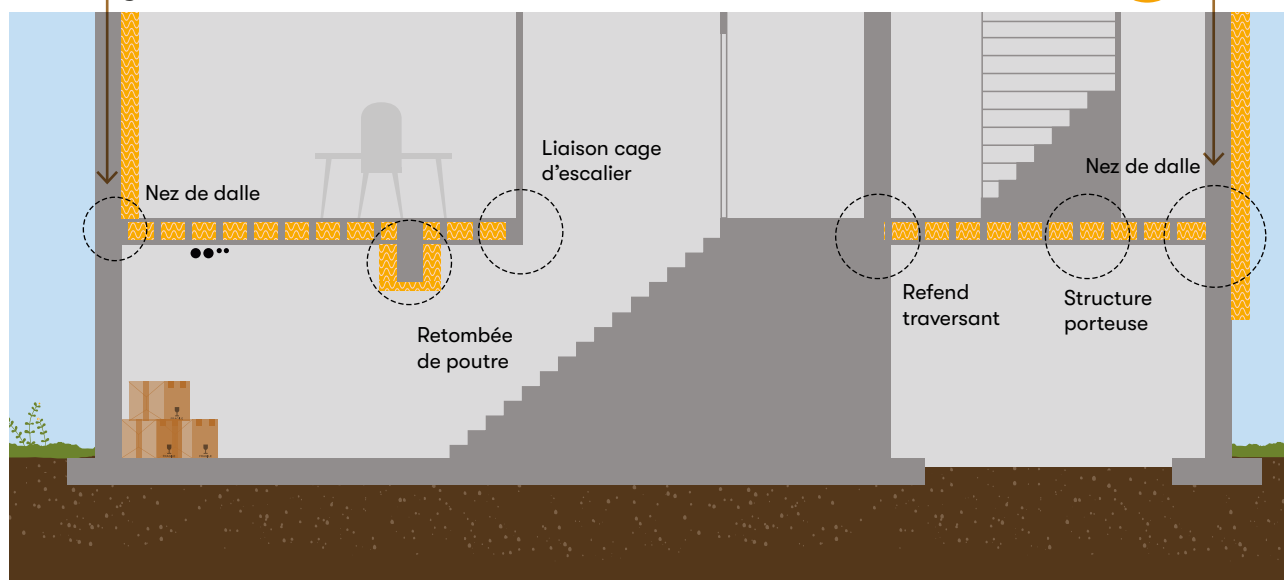
Avec ITI :

Le pont thermique du nez de dalle va généralement rester.

Avec une ITE :

- > Si ITE ne descend pas de 60 cm sous le nez de dalle, prévoir un retour d'isolant vertical, avec un $R > 1 \text{ m}^2/\text{K.W}$
- > Si ITE descend de 60 cm, le pont thermique est traité

Se coordonner avec le façadier.



Ponts thermiques en cas d'isolation répartie dans le plancher

Source : O2 Concept Architecture et Dorémi

- ✓ Ce type d'isolation implique un pont thermique structural lié au solivage bois. Une solution si la hauteur le permet est de rajouter une couche d'isolant croisée sous les solives (épaisseur selon le R recherché).

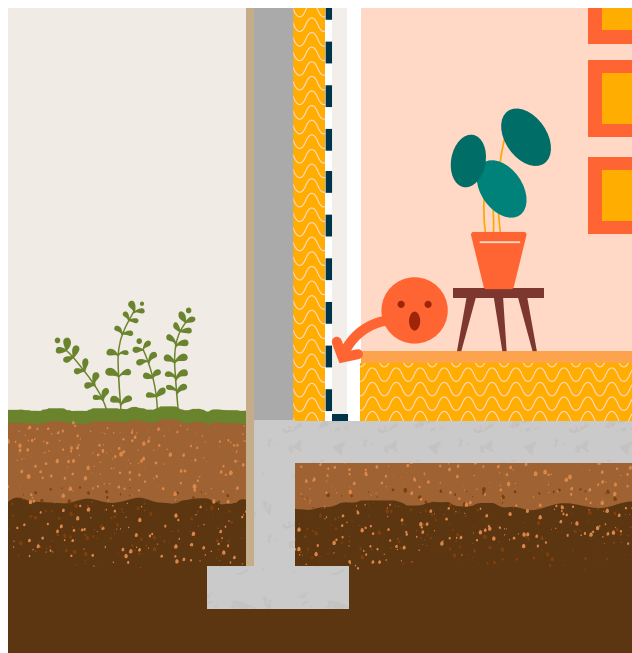
Les éléments existant au sous-sol devront être traités en cas d'isolation dans le plancher, notamment (liste non exhaustive) :

- ✓ Murs de refend, poteaux : à isoler par un retour vertical d'au moins 60 cm sur toutes ces faces avec un isolant d'une épaisseur de 5 cm
- ✓ Retombées de poutre : les englober dans 5 cm d'isolant

- ✓ En présence de réseaux existants horizontaux (électricité, réseau EC/EF, réseau EU...) en sous-face, deux stratégies sont possibles :
 - > Englober dans l'isolant les réseaux qui n'ont pas besoin de rester accessibles, laisser visible les boîtiers électriques et vannes ou prévoir des trappes d'accès avec étiquettes de localisation ;
 - > Ou prévoir de déplacer les réseaux pour la pose de l'isolant.
- ✓ Dans tous les cas, déplacer les luminaires afin de pouvoir assurer la continuité d'isolant.

En cas d'ITI existante :

- ✓ En présence d'une ITI existante, la continuité entre le mur et le sol n'est souvent pas assurée à cause du vide technique ou d'un doublage en brique creuse. Cela crée un pont thermique et un risque de condensation, particulièrement marqué sur un plancher bois à cause des fuites d'air parasites.
- ✓ Si l'ITI existante est conservée :
 - Il est difficile de garantir l'étanchéité à l'air, surtout en présence de percements pour les réseaux.
 - Sans percements, le parement en plâtre peut toutefois servir de plan d'étanchéité.
 - Il peut être nécessaire de reprendre les doublages en déposant le parement et/ou l'ossature porteuse pour rétablir la continuité de l'isolation (travaux lourds).
 - Les équipements électriques en pied de mur (prises, RJ45, trappes d'aspiration) devront être remontés à des hauteurs réglementaires.



Attention à la liaison entre l'ITI existante et l'isolation sur plancher !

Source : Dorémi

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site. [Lab' Dorémi](https://www.labdoremi.fr)

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)

01



Étanchéité à l'air et isolation du plancher bas

L'étanchéité à l'air de l'enveloppe est un incontournable de tout bâtiment performant. Elle est un challenge qui doit être géré collectivement avec la collaboration de chaque artisan-es. Dans le guide « Vision globale », la partie « réussir collectivement l'étanchéité à l'air » détaille la méthodologie commune pour concevoir l'étanchéité à l'air, anticiper et réaliser le test n50 et corriger les fuites d'air afin d'obtenir les meilleurs résultats. Il est essentiel de s'y référer. Voir guide :

→ VISION GLOBALE Réussir collectivement l'étanchéité à l'air

Sont décrites ici, les recommandations spécifiques au lot isolation du plancher bas.

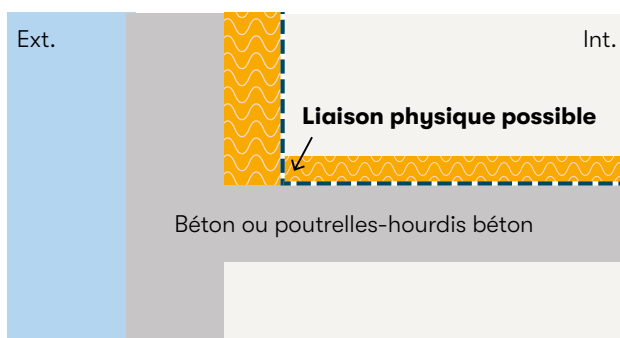
Assurer la continuité de l'étanchéité à l'air

Le traitement de l'interface du plan d'étanchéité à l'air horizontal avec le plan d'étanchéité à l'air vertical est essentiel.

Interface : isolation sur plancher bas / ITI mur

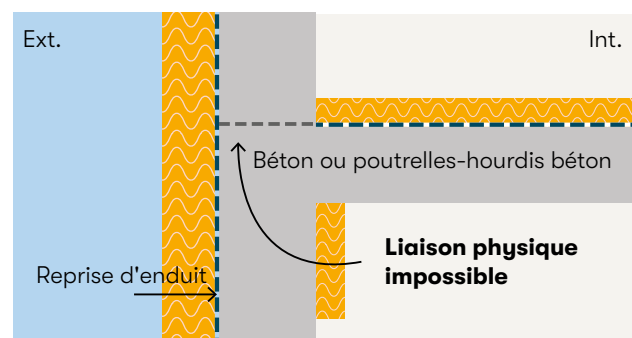
- Membrane frein vapeur à rajouter au mur faisant office de plan d'étanchéité à l'air (collage par mastic/scotch avec primaire au préalable, sur dalle/chape existante).
- Dalle ou chape existante fait office de frein vapeur et plan d'étanchéité à l'air.
- Boucher les fissures existantes et autres défauts du plancher.

Raccord simple.



Interface : Isolation sur plancher bas / ITE mur

- Pour le mur, compléter l'enduit existant si nécessaire (parpaing nu, ancienne entrée air, fissure...).
- Attention au raccord si le mur ou le refend est creux, risque de fuite d'aire parasite.
- Pas de liaison physique mais la ceinture béton armé en périphérique est réputée étanche à l'air.



Bonnes pratiques



Conception/devis

Dans le devis, intégrer toutes les fournitures nécessaires pour traiter l'étanchéité à l'air !

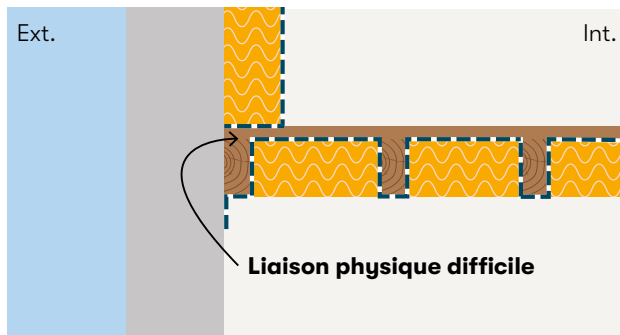
Interface : Isolation répartie dans le plancher bas / ITI mur

- Membrane frein vapeur à rajouter en mur faisant office de plan d'étanchéité à l'air (collage par mastic/scotch avec primaire au préalable, sur dalle/chape existante).
- Membrane frein vapeur ou projection à rajouter en sous-face du plancher bas faisant office de plan d'étanchéité à l'air.
- Pour la membrane en sous-face du plancher : mise en œuvre très complexe du frein vapeur sous le plancher (entretoises, réseaux...).

☹️ À éviter.

- Traiter les vides et raccord entre chaque lame de parquet (mastic) à la jonction du frein vapeur
- ⚠️ Attention au raccord si le mur ou le refend est creux, risque de fuite d'air parasite.

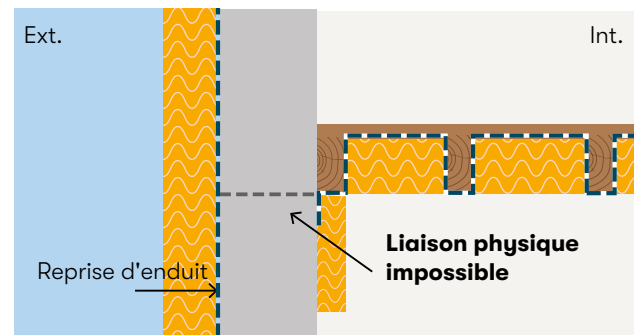
☹️ Raccord complexe.



Interface : Isolation répartie dans le plancher bas/ ITE mur

- Pour le mur, compléter l'enduit existant si nécessaire (parpaing nu, ancienne entrée air, fissure...).
- Membrane frein vapeur ou projection liquide à rajouter en sous-face du plancher bas faisant office de plan d'étanchéité à l'air.
- Pour la membrane en sous-face du plancher : mise en œuvre très complexe du frein vapeur sous le plancher (entretoises, réseaux...).
- Attention au raccord si le mur ou le refend est creux, risque de fuite d'air parasite.
- Pas de liaison physique. La continuité du mur ou l'existence d'une ceinture béton armé en périphérique est réputée étanche à l'air.

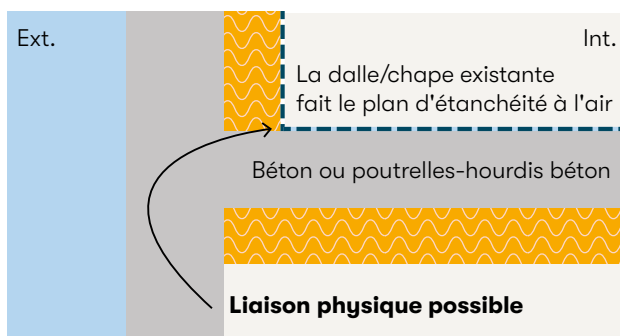
☹️ À éviter.



Interface : Isolation sous le plancher bas / ITI mur

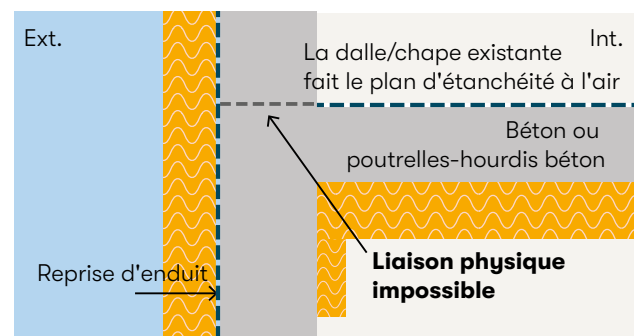
- Membrane frein vapeur à rajouter en mur faisant office de plan d'étanchéité à l'air (collage par mastic/scotch, avec primaire au préalable, sur dalle/chape existante).
- Dalle ou chape existante fait office de Frein vapeur et plan d'étanchéité à l'air.
- Boucher les fissures existantes et autres défauts du plancher.

😊 Raccord simple.



Interface : Isolation sous le plancher bas / ITE mur

- Pour le mur, compléter l'enduit existant si nécessaire (parpaing nu, ancienne entrée air, fissure...).
- Dalle ou chape existante fait office de frein vapeur et plan d'étanchéité à l'air.
- Boucher les fissures existantes et autres défauts du plancher.
- Pas de liaison physique mais la ceinture béton armé en périphérique est réputée étanche à l'air.



Test n50 : quand le faire ?

La méthodologie commune à l'ensemble du groupement d'artisan·es pour réaliser le test n50 est détaillée dans le guide «Vision globale».

Il est essentiel de s'y référer pour obtenir des résultats optimaux.

Voir guide: → VISION GLOBALE

Mesurer l'étanchéité à l'air, atteindre le niveau visé

Pour tous les lots, il est essentiel que le test soit réalisé :

- Ni trop tôt pour que l'étanchéité à l'air soit déjà en place au moment du test.
- Ni trop tard pour que les fuites puissent encore être corrigées.

Pour le lot sarking :

Il faut donc réaliser AVANT le test

- Toute l'étanchéité de la surface de pose (ragréage enduit, rebouchage des fissures) ;
- Contrôler les liaisons étanches avec les autres corps de métier.

Il faut réaliser APRÈS le test

- La correction des fuites et défauts d'étanchéité révélés par le test.

Bonnes pratiques



Pendant le test n50 et après, chaque artisan·e se positionne en soutien du groupement pour corriger les fuites d'air et petits percements. Laisser des petits consommables à disposition (mastic, plâtre...) permettra de corriger rapidement les fuites les plus évidentes !

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site.
© Lab' Dorémi

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

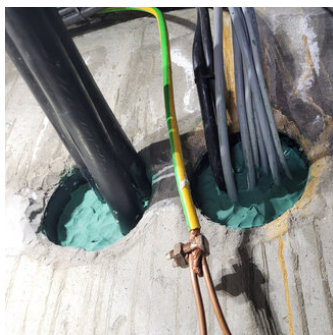
À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)

02

Mettre en œuvre les produits d'étanchéité à l'air

- ✓ Traversée de gaines ou de conduites : Si les réseaux électriques, de chauffage, d'eau chaude, d'eau froide ou d'eau usée traversant les planchers bas ne peuvent être déplacés, des produits spécifiques comme des enduits, des colles, des manchons ou des bandes adhésives permettent un colmatage efficace contre les infiltrations d'air ou d'humidité. Leur mise en œuvre devra être soignée pour un résultat optimal.



Étanchéité des réseaux dans la dalle béton

Source : Korachem



Étanchéité des réseaux sur membrane

Source : Proclima

- ✓ En cas de support non étanche (microfissures, hourdis creux...) ou s'il est difficile de traiter l'étanchéité (difficulté de mettre en place une membrane ou trop de points à traiter), il existe des produits qui s'appliquent par projection, comme une peinture au pistolet et qui permet de réaliser l'étanchéité à l'air sur tous supports.
- ✓ Les portes palières des cages d'escalier permettant de rejoindre le volume chauffé depuis le sous-sol ou l'extérieur devront pouvoir être étanches, et devront être équipées de joints et bavettes adéquats et performants.



Étanchéité projetée

Source : Aerosana Visconn

En petit collectif



Les gaines techniques dans lesquelles circulent un réseau de gaz doivent rester ventilées.

Il faut veiller à ne pas les obstruer !

Cette fiche fait partie du guide métier **Isolation des planchers bas en rénovation performante**. L'ensemble de la collection des guides métiers a été réalisé par le Lab' Dorémi et est disponible sur son site.
 © Lab' Dorémi

GUIDE MÉTIER Isolation des planchers bas en rénovation performante

© 2025 by Dorémi SAS is licensed under CC BY-NC-ND 4.0

creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr

À NOTER

Cette fiche détaille les points d'attention spécifiques pour concevoir et mettre en œuvre l'isolation des planchers bas dans le cadre de rénovations performantes de maisons individuelles et immeubles en petit collectif (2 à 10 logements). Elle n'a pas vocation à détailler la mise en œuvre de ce poste de travaux telle qu'elle est déjà décrite dans les avis techniques des produits et les règles de l'art auxquelles il reste indispensable de se référer (et notamment : DTU 27.1, DTU 51.3 et DTU 52.10)

Lexique

ACERMI : Association pour la CERTification des Matériaux Isolants

BSO : Brise Soleil à lame Orientable

CPT : Cahier de prescriptions techniques

DTA : Document Technique d'Application

DTU : Document technique unifié

DP : Déclaration Préalable

ECS : Eau Chaude Sanitaire

ELAT : État des Lieux Architectural et Technique

Frein vapeur : Membrane d'étanchéité qui limite le passage de la vapeur d'eau à travers les parois d'un bâtiment, sans l'empêcher totalement.

Interface : Les interfaces sont les jonctions de travaux entre deux lots (ex : ITE/Sarking ou ITE/combles perdus). Un traitement précis et minutieux des interfaces permet d'améliorer la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air. Et ainsi réduire les ponts thermiques et le risque de pathologies.

ITE : Isolation Thermique par l'Extérieur

ITI : Isolation Thermique par l'Intérieur

λ : Conductivité thermique d'un matériau.

Membrane HPV (Haute Perméabilité à la Vapeur) : Membrane respirante qui laisse passer la vapeur d'eau tout en étant étanche à l'eau liquide.

MI : Maison Individuelle

n50 : taux de fuites sous une pression de 50 Pa (en vol/h)

PAC : Pompe À Chaleur

Pare-vapeur : Membrane d'étanchéité qui empêche presque totalement le passage de la vapeur d'eau.

PC : Petit collectif : immeubles comprenant 2 à 10 logements.

Ponts thermiques linéaires : Déperditions de chaleur le long d'une jonction entre deux éléments isolés (mur/plancher, mur/toiture, menuiserie/mur...).

Ponts thermiques singuliers : Points localisés de rupture d'isolation, souvent dus à une fixation, un ancrage ou une pénétration ponctuelle dans l'enveloppe.

Ponts thermiques structurels : Déperdition énergétique engendrée par la technique de mise en œuvre d'un isolant thermique.

QAI : Qualité Air Intérieur

R : Résistance Thermique (en $m^2.K/W$)

STR : Solution Technique de Rénovation

Test n50 : Mesure d'étanchéité à l'air à la porte soufflante

Uw : Coefficient de transmission de la fenêtre (en $W/m^2.K$)

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée

Poutrelle/hourdis : Eléments constitutif d'un dallage composé de poutres (béton ou métal) et d'éléments préfabriqués qui servent de coffrage appelés hourdis (brique, parpaing, bois, polystyrène...) par-dessus lequel est coulé la dalle de compression.

REI : Norme de sécurité incendie pour les matériaux, avec R pour Résistance mécanique, E pour Étanchéité aux flammes et aux fumées, et I pour Isolation thermique.

Solivage : Ensemble de la structure qui soutient le plancher, souvent constitué d'éléments de grande longueur en bois ou métal.

Terre-plein : Dallage, souvent en béton, directement réalisé à même le sol après décapage de la terre végétale.

La création de ce guide a été coordonnée par l'équipe du Lab' Dorémi :

Mélina ECHIVARD | Clément FUGIER | Chloé MARTIN

Les contenus ont été rédigés par :

Laura BLASKOVIC | Élise BOCQUILLON | Xavier DINET | Mélina ECHIVARD |
Vincent GOURVIL | Chloé MARTIN | Cédrik PANIS

Et alimentés techniquement par :

Xavier DINET | Clément FUGIER | Dorian GARCIA | Jacques GAUTIER |
Cédrik PANIS | Hugo TESSIER

Conception graphique, mise en page et illustration par :

Mélanie LEFEUVRE | Cécile RICHARD | Coline TINEVEZ

Édition 2026



Ce guide est issu de la collection *Guide Métier*

Vision globale | Isolation des murs | Isolation des planchers hauts |
Isolation des planchers bas | Chauffage et ECS | Ventilation |
Menuiseries

www.renovation-doremi.com