

# Isolation des planchers -Sur locaux non chauffés-

## 1 - Définitions et principes

L'isolation thermique des sols joue un rôle essentiel dans la sensation de bien-être émanant d'une pièce et exerce une influence sur la consommation d'énergie. Une température au sol trop basse se compense en effet, en pratique, par une élévation de la température ambiante et donc par une surconsommation d'énergie.

L'isolation du plancher constitue donc, pour les appartements situés au-dessus d'un local non chauffé (parking, cave, voûte...), une source d'économie de chauffage et de confort appréciable.

### Les déperditions par le plancher bas en immeuble

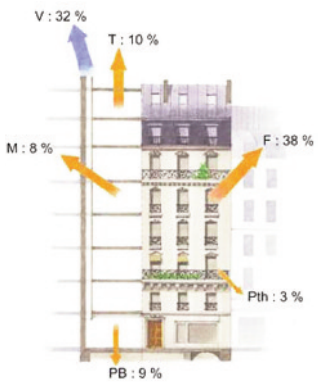
Les déperditions totales d'un immeuble par le plancher bas varient entre 5 et 7 % pour les bâtiments indépendants et peuvent atteindre 9 % pour les bâtiments mitoyens.

## Réglementation

### Matériaux

Pour qu'une isolation soit efficace, celle-ci doit répondre à des normes selon les propriétés thermiques des matériaux utilisés (Voir Fiche N°5 « Amélioration des performances thermiques des parois opaques - Isolation par l'intérieur »).

Répartition des déperditions thermiques



Immeuble Haussmannien mitoyen, non isolé, 50 cm de pierre de taille, S vitrée = 60% S façade

Source : Ministère du Logement

	RT Réhabilitation		Obtention crédit d'impôts		Recommandations (facteur 4)	
	Epaisseur (λ = 0.04)	R	Epaisseur (λ = 0.04)	R	Epaisseur (λ = 0.04)	R
Plancher bas donnant sur un local non chauffé ou sur vide sanitaire	80 mm	2	112 mm	2.8	172 mm	4.3
Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un parking collectif	92 mm	2.3				

Source : Recommandations - «Solution Technique Universelle», Olivier Sidler

### Hauteur sous-plafond ? La législation sur les parkings

Dans les parkings publics, la loi prévoit une hauteur minimale de 2.15 m. En ce qui concerne le privé, la hauteur est libre, ce sont les normes NF P91-100 et NF P 91-120 qui s'appliquent. Cependant, il est préconisé de respecter 2,20 m sous plafond et 2,15 m sous obstacles (poutres, canalisations, équipements, ...).

## 2 - Solutions techniques applicables

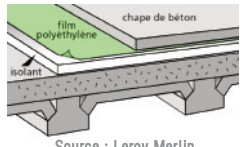
Pour isoler un plancher, il est possible d'intervenir par dessus ou par dessous la dalle selon des procédés différents.

### Isolation par dessus de dalle : panneaux, mortier ou en vrac ?

Quand le dessous de la dalle (la sous-face) n'est pas accessible, ou que l'on doit refaire les sols en place, plusieurs solutions sont possibles pour installer une isolation.

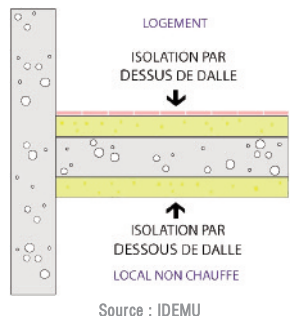
#### 1. Isolation sous chape ou sous dalle flottante

Ce procédé consiste à disposer l'isolant sur une dalle porteuse, puis à couler dessus une chape, destinée à répartir la pression des charges. Les panneaux d'isolation formeront la couche de séparation entre le sol porteur et la chape d'égalisation.



Source : Leroy Merlin

Si les panneaux isolants rigides sont plus onéreux à l'achat, ils sont aussi plus faciles à mettre en œuvre.



Source : IDEMU



**Attention aux constructions anciennes !** Un revêtement étanche peut provoquer dans ce cas une augmentation des remontées d'humidité dans les murs. Pour préserver la propriété « respirante » du plancher, évitez d'étanchéifier votre installation et recherchez les sources d'humidité.

Pour la couverture de l'isolant, trois possibilités :

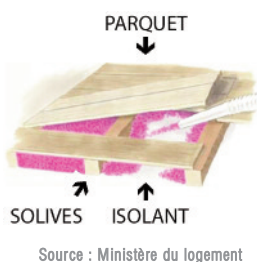
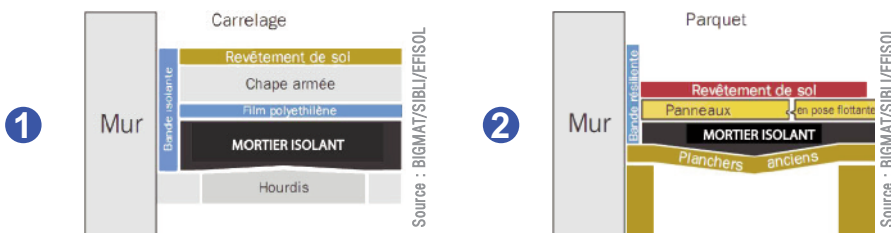
Chape	Revêtement de finition directement
- Chape sèche - Chape liquide (évite les finitions comme le ragréage - pose d'un enduit de lissage)	Evite la pose d'une chape, mais il faut alors être vigilant quant à la capacité de compressibilité de l'isolant. (propriété I dans le classement ISOLE) !

**Remarque :**

Pour éviter toute descente de « laitance » (mélange d'eau/ciment/poussières fines qui tend à remonter à la surface du béton, formant une pellicule blanchâtre), poser sur toute la surface de l'isolant un film étanche à l'eau (polyane, polyéthylène, feutre bitumineux).

**2. Isolation par mortier isolante**

Une autre solution consiste à étaler un mortier isolant sur le sol porteur. Suivant le type de revêtement (carrelage/linoleum ou parquet), cette couche sera recouverte soit d'un film étanche pour éviter la laitance, puis de la chape et du carrelage(1) ; soit de panneaux de laine de bois puis du parquet (2).



**3. Isolation intégrée dans un plancher en structure bois**

Il faut alors isoler principalement entre les solives. Il existe deux techniques de pose différentes :

- ▶ la pose de panneaux souples ou semi-rigides entre les solives (Voir Fiche N° 21 « Isolation des combles »)
- ▶ une isolation déversée entre les solives avant la pose du plancher

L'isolant peut alors être posé en vrac ou injecté (cf. schéma ci-contre).

Si l'épaisseur de l'isolation par-dessus le plancher ne permet pas d'atteindre la performance thermique requise, il est préférable de mettre en œuvre, en complément, une isolation par-dessous la dalle (soit isoler le plafond du niveau inférieur).

**Isolation par dessous de dalle**

Il est nécessaire de poser une plaque de parement pour protéger l'isolant dans les endroits de passage et contre le risque d'incendie.

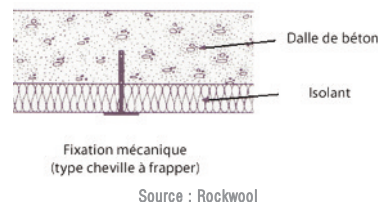
L'isolation des dalles existantes sur locaux non chauffés peut se faire par-dessous quand ceux-ci sont accessibles, et qu'on ne souhaite pas modifier les sols en place. Cette isolation présente un avantage en terme « d'inertie thermique » (capacité du matériau à stocker les calories et à la restituer plus tard).

**Remarque :**

L'isolation se faisant du côté froid de la paroi, il n'y a aucun risque de condensation, il est donc inutile de poser un film étanche.

**1. Isolation par panneaux fixés**

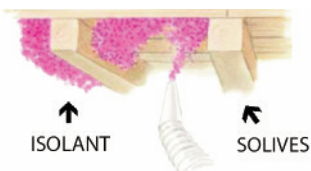
Les isolants sont fixés mécaniquement, à l'aide de chevilles métalliques ou plastiques. Cette solution est la meilleure du point de vue thermo-acoustique pour une isolation sur garage, en particulier en immeuble collectif.



**2. Isolation en plafond suspendu**

Un isolant est inséré dans les suspentes métalliques, entre le plafond et le faux plafond.

La fixation de l'isolant provoque néanmoins une rupture de pont thermique qui altère les propriétés de celui-ci.



Source : Ministère du logement

**Arrêté du 31 janvier 1986**  
(relatif à la protection contre les incendies des bâtiments d'habitation)

Lorsque les locaux de sous-sol sont des locaux communs ou des garages, il est nécessaire que les produits assurent une protection contre le feu.

### 3. Isolant projeté ou remplissages

En cas d'irrégularités ou de grandes surfaces à isoler, il sera plus économique de projeter un matériau isolant avec adjonction de colle.

Il est également possible de fixer un faux plafond qui sera rempli d'isolant.

#### Particularité : l'isolation sous-voûtes

Il est possible d'isoler, sous le plancher, un plafond en voûtes, par la réalisation d'un faux-plafond. L'isolation peut être réalisée sous la dalle par projection de mousses ou de fibres avec liant. Ces techniques sont réservées aux locaux qui peuvent être largement ventilés pendant la période de séchage.

Cependant, pour les plafonds en voûtes de brique, ou possédant de nombreuses poutres, cette isolation est plus difficile. Dans ce cas, préférer isoler le plancher de l'étage supérieur (cf. partie « Isolation par-dessus de dalle »).

#### ! ATTENTION !

Le local sous-sol (cave, parking...) est un lieu sensible à l'humidité. Les infiltrations par les murs provoquent des remontées d'humidité et engendrent des dégradations diverses (effritement des matériaux, altération des objets entreposés, ...).

En cas d'humidité, éviter de recouvrir une paroi d'un revêtement étanche, de recouvrir le sol en terre battue par du béton ou d'obturer la ventilation naturelle.

**Solutions possibles :** ventiler le sous-sol, drainer le sol des fondations, étanchéfier toute l'épaisseur du mur, injecter des produits imperméabilisants, mettre en place un système inversant les remontées d'humidité.

#### Isolation par-dessus de dalle

Types d'isolation	Précautions particulières	Avantages	Inconvénients	Matériaux d'isolation	ISOLE
Isolation sous chape ou sous dalle flottante – procédé CSTB n°5 - 6	Prendre des dispositions pour désolidariser les chapes ou les dalles des parois sur le pourtour. L'isolant doit : - être continu pour avoir une bonne efficacité thermique - supporter les charges mécaniques	- Possibilité d'intégrer un plancher chauffant  - Bonnes performance thermique pour un investissement modéré (peu de ponts thermiques)  - Bien adapté à la rénovation	- Performance thermique dépendante de l'épaisseur et de la nature de l'isolant  - L'inertie faible (peut être augmentée par une pose de carrelage)	<b>Panneaux composites :</b> fibres de bois, laine minérale, liège expansé, polystyrène expansé / extrudé, mousse de polyuréthane, perlite expansé, verre cellulaire.	I 3 à 5, S1, O2, L2, E1
Isolation par mortier isolant – procédé CSTB n°5	Placer une pellicule d'isolation acoustique sur la chape et désolidariser le périmètre de celle-ci.	Facilité de mise en œuvre, large éventail d'applications aussi bien sur sols en béton qu'en bois. Permet de dissimuler câbles et conduites.	Performance thermique limitée	Graines de polystyrène expansé, de vermiculite / perlite enrobés de liant, granulats autobloquants (liège...).	I 3 à 5, S1, O2, L2, E1
Isolation intégrée dans un plancher en bois (déversée, insufflée ou par panneaux) – procédé CSTB n°8	Technique d'insufflation <b>réservée aux entreprises spécialisées</b> . Si un pare-vapeur est nécessaire, il est intégré au plafond ou posé indépendamment. La protection contre le feu peut être assurée par la nature du plafond.	- Mise en œuvre facile.  - Permet de conserver le plancher. Pas de flammes et dégagements toxiques	- Epaisseur d'isolant limitée par la profondeur du plancher  - Pas de continuité de l'isolant (ponts thermiques)  - Tenir compte des solives dans la détermination de la résistance thermique	<b>Déversé :</b> granules de vermiculite / perlite / liège, laine de cellulose / lin / bois / chanvre, laine minérale en vrac, chanvre déversé, granules de liège.  <b>Insufflé :</b> laine de cellulose / lin / bois / minérale.  Panneaux : fibres de bois, gypse et fibres de cellulose, laine minérale.	I1, S1, O1, L1, E1



## Isolation par-dessous de dalle

Types d'isolation	Précautions particulières	Avantages	Inconvénients	Matériaux d'isolation	ISOLE	
Isolation en panneaux fixés – procédé CSTB n°3	- Veiller à ne pas mettre de barrière de vapeur - Les produits doivent assurer une protection contre le feu	Vérifier qu'il n'y ait pas de contrainte à percer le support (canalisation, poutrelle...).	Possibilité de peindre les panneaux d'isolant (plus esthétique).	- Diminution de hauteur sous plafond - Légère diminution de la température dans le local non chauffé	<b>Sans parement :</b> laine minérale, polystyrène expansé, liège expansé, mousse polyuréthane. <b>Avec parement fibragglo ou plâtre :</b> laine bois/minérale, polystyrène expansé.	I1, S1, O1, L2, E1
Isolation en plafond suspendu – procédé CSTB n°3	- Ne pas obstruer la ventilation (humidité) - Veiller à laisser apparent les boîtiers de dérivation électriques et à déplacer les points lumineux	Vérifier la hauteur sous-plafond, notamment dans un parking.	- Le faux plafond permet de faire circuler des tuyauteries ou des gaines d'électricité - Protection des canalisations	- Ponts thermiques non négligeables		
Isolation projetée ou remplissage – procédé CSTB n°3	- Si plafond de passages publics, protéger pour éviter les dégradations de l'isolant	Les isolants sont sélectionnés pour leur incombustibilité. <b>Réservée aux spécialistes.</b>	- Bien adapté à des plafonds non plats - Bonne protection incendie - Peu onéreux	- Epaisseur techniquement limitée (7-8 cm) - La qualité du procédé dépend de la nature du plafond et de son état de conservation	<b>Insufflation :</b> laine minérale / de cellulose / de bois avec un liant. <b>Projection :</b> laine minérale, fibres de cellulose, vermiculite expansée, mousse de polyuréthane, polystyrène expansé.	

### 3. Certifications et labels

Les certifications permettent un choix de qualité

**La certification ACERMI** La certification ACERMI permet de préciser les caractéristiques de l'isolant (dont les référentiels ISOLE) : la résistance thermique, la conductivité thermique, le comportement à l'eau, le comportement mécanique et la réaction au feu.

**Pour la pose :**

De préférence, faites appel à un installateur Qualibat.

#### Quelles sont les aides financières pour isoler une toiture d'immeuble ?

**TVA :** 5.5% pour la fourniture des matériaux et la main d'œuvre lors de l'installation ;

**Crédit d'impôt :** 25% ou 40%\* sur le montant TTC des équipements et de la main d'œuvre (hors aides publiques).

\* 40% si le logement date d'avant 1977 et si l'installation est réalisée au plus tard avant le 31/12 de la 2ème année d'acquisition du logement.

Le niveau de performance à respecter pour bénéficier du crédit d'impôt **R ≥ 2,8 m<sup>2</sup>.k/W.**

Aides de l'ANAH : selon critères de ressources (cf. « adresses utiles »).

### 4 - Autres fiches à consulter

▶ Fiche 5 - A mélioration des performances thermiques des parois opaques - isolation par l'intérieur

▶ Fiche 10 - Amélioration du système de ventilation en appartement

### 5 - Adresses utiles

**Réseau Espace INFO→ENERGIE**  
Voir liste dans le classeur

**Union Régionale des CAUE d'Ile-de-France**  
Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de Paris  
32 Boulevard de Sébastopol  
75004 Paris  
Tél. : 01 48 87 71 81  
[www.archi.fr/URCAUE-IDF](http://www.archi.fr/URCAUE-IDF)

**Mairie de Paris - PASU**  
Pôle Accueil et Service à l'Usager  
17 boulevard Morland  
75181 Paris Cedex 04  
Tél. : 01 42 76 31 94

**ANIL**  
L'Agence Nationale pour l'Information sur le Logement  
L'Agence Nationale pour l'Information sur le Logement  
Tél. : 01 42 02 05 50  
[www.anil.org](http://www.anil.org)

**ANAH**  
Agence Nationale de l'Habitat  
8 avenue de l'Opéra  
75001 Paris  
[www.anah.fr](http://www.anah.fr)