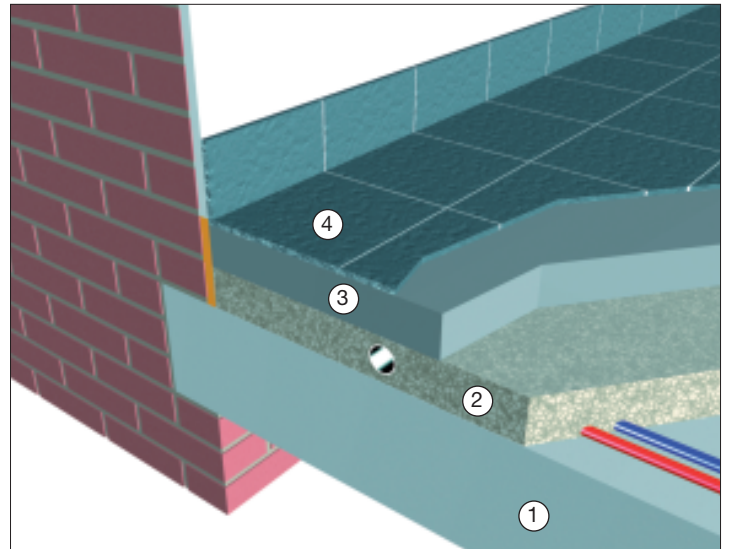


# MORTIERS ISOLANTS, L'ISOLATION DE SOL PARFAITE

## PROPRIÉTÉS TECHNIQUES ET POINTS IMPORTANTS LORS DE LA POSE

Les mortiers avec des agrégats légers isolants – en bref, les mortiers d'isolation ou chapes isolantes – pour couler une sous-couche à isolation thermique ou comme couche de remplissage pour des sols sont appliqués sur les dalles portantes comme sous-couche pour le revêtement. Ces produits sont destinés à un usage à l'intérieur des bâtiments, avec une charge totale inférieure ou égale à 6 kN/m<sup>2</sup>. Nous abordons les atouts, la composition, les propriétés techniques et la préparation/pose.

Par Peter De Puyseleir



Structure schématique d'un sol, avec de bas en haut : (1) dalle portante, (2) mortier isolant, (3) chape et (4) revêtement de sol

## Atouts des mortiers isolants

Les mortiers isolants comportent quelques avantages.

### Un bon remplissage des inégalités et tuyaux

Le problème des sols, c'est l'enchevêtrement de conduites électriques, d'eau et de chauffage. Pour pouvoir isoler le sol avec un panneau d'isolation 'classique', il faut d'abord poser une chape de remplissage. Les produits évoqués ici combinent les deux couches : égalisation et isolation.

### Une isolation parfaite du sol

Les ponts thermiques sont exclus. L'ensemble est, en effet, posé sans raccords et sans interruption. Le mortier isolant est très liquide et enferme parfaitement les conduites dans un tout monolithique. La finition contre les murs et autour des tuyaux s'exécute aussi impeccablement. Toute valeur d'isolation souhaitée est possible sans problème en augmentant l'épaisseur de la couche jusqu'à obtention de cette valeur souhaitée.

### Une résistance énorme

Ces produits ont une résistance énorme, allant de 30 à 100 tonnes/m<sup>2</sup>! Les sols isolants dans lesquels des panneaux d'isolation classiques sont intégrés ou avec une couche de PUR injectée n'ont une capacité portante que de 10 à 15 tonnes/m<sup>2</sup>. Sachez cependant qu'une charge de sol résidentielle normale s'élève 'seulement' à 0,6 tonne/m<sup>2</sup>.

## Composition

### Matériaux isolants

La plupart des mortiers isolants contiennent des grains de polystyrène recyclé expansé de 2 à 5 à 6 mm de diamètre. Certains types de mortier d'isolation contiennent aussi de la vermiculite expansée de 3 mm de diamètre. Des grains de PUR, des grains d'argex ou de nouveaux grains d'EPS font aussi partie des possibilités. Les grains d'EPS recyclé (polystyrène

expansé) doivent avoir une grosseur de grain constituée pour 95% de grains fins de 2 à 4 mm, nécessaires pour l'obtention du mortier idéal, atteindre une densité de 15 kg (+/- 2 kg) par m<sup>3</sup> pour la résistance à la compression, et être pauvres en poussière pour

éviter toute absorption d'eau excessive. Les grains d'EPS recyclé doivent être autorisés et dotés du statut de produit OVAM (Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij) approprié, garantissant la qualité.

L'entrepreneur emploie le mélange livré conformément aux directives du fabricant. Sinon, il n'y a plus de garanties concernant le produit final.

### Adjuvant sec

Outre les matériaux isolants, tous les mortiers isolants contiennent des adjuvants secs pour l'obtention de propriétés thixotropiques (mélange et pompage aisés) et

d'une mise en œuvre correcte.

### Ciment

Selon le fabricant et le type de mélange, les mélanges sont fournis ou non sous la forme d'un produit prêt à l'emploi, auquel du ciment a déjà été ajouté. Il ne reste alors plus qu'à ajouter de l'eau. Si vous utilisez toutefois, en tant qu'entrepreneur, un type de mélange auquel le ciment doit encore être ajouté, vous devez respecter strictement les proportions et le type de ciment prescrits par le fabricant! Dans ce sens, un produit avec le ciment déjà ajouté est plus pratique mais revient généralement un peu plus cher.

### Eau

Une quantité d'eau prescrite par le fabricant doit être ajoutée à tous les types de mélange.

## Propriétés techniques

### Densité et résistance à la compression

On trouve divers types de mortier d'isolation sur le marché, avec

**TOUTE VALEUR D'ISOLATION SOUHAITÉE EST POSSIBLE SANS PROBLÈME EN AUGMENTANT L'ÉPAISSEUR DE LA COUCHE**

Le mortier isolant est très liquide et enferme parfaitement les conduites dans un tout monolithique



Les ponts thermiques sont exclus. L'ensemble est, en effet, posé sans raccords et sans interruption



différentes valeurs de densité et de résistance à la compression. Ces divers types de mortier ont une densité variant d'env. 300 à 450 kg/m<sup>3</sup>, après durcissement. La résistance à la compression varie d'env. 0,3 à 1 N/mm<sup>2</sup>. Elle dépend de la densité.

#### Valeur $\lambda$ (isolation thermique)

Parmi toutes les propriétés techniques (voir le tableau récapitulatif), la valeur  $\lambda$  (W/m.K) est la plus importante pour une sous-couche à isolation thermique. En tant qu'entrepreneur, vous devez utiliser la valeur calculée, moins favorable que la valeur  $\lambda$ , vu qu'elle inclut une réserve relative à l'humidité et à la composition. Pour la plupart des types de mortier isolant, cette valeur calculée se situe entre 0,085 et 0,13 W/m.K, avec une moyenne de 0,1 W/m.K. Si vous n'êtes pas certain de la valeur  $\lambda$ , vous devez consulter l'ATG en question, qui est le seul document officiel pour la valeur  $\lambda$  (et la valeur calculée correspondante). La valeur  $\lambda$  des mortiers sans agrégats isolants ajoutés (par ex. les simples chapes sable-ciment)

est 10 fois plus élevée! Donc de 1 à 1,3 W/m.K. Le béton cellulaire ou béton argex, souvent utilisé comme couche de remplissage, a une valeur  $\lambda$  3 à 5 fois plus élevée que celle des chapes d'isolation avec des grains d'EPS.

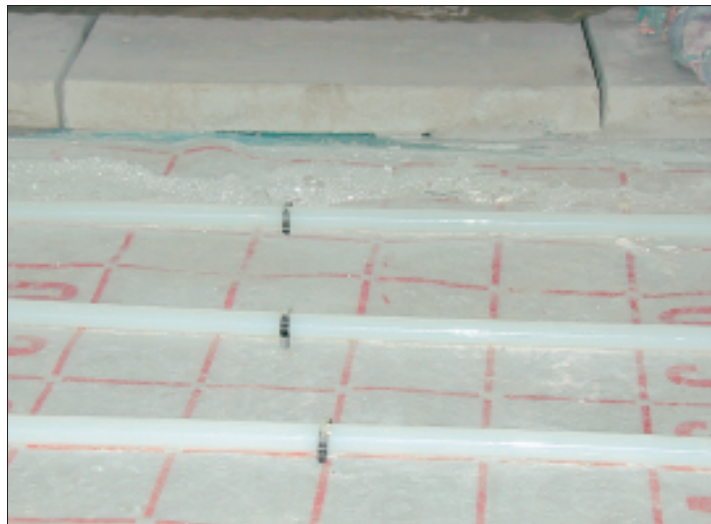
**CERTAINES MARQUES SONT PRÉPARÉES EXCLUSIVEMENT SUR LE CHANTIER PAR LE FABRICANT DANS UNE UNITÉ DE MÉLANGE SPÉCIALE.**

#### Points importants lors de la préparation/pose

##### Lieu de préparation

Certaines marques sont préparées exclusivement sur le chantier par le fabricant dans une unité de mélange spéciale. Pour ces produits, l'entrepreneur

n'a donc pas le choix concernant le lieu et la méthode de préparation. D'autres marques peuvent être soit préparées par l'entrepreneur sur le chantier (bétonnière, machine à chape,...), soit livrées avec un camion-bétonnière. Dans ce dernier cas, la quantité d'eau nécessaire est dosée soigneusement. Le choix dépend de l'ampleur du projet et de la disponibilité de main-d'œuvre pour mélanger. À partir de 75 m<sup>3</sup>, optez pour un camion-bétonnière ou une unité de mélange.



Le chauffage par le sol et les carreaux peuvent être posés directement sur le mortier isolant

##### Pompage

Le pompage de ces mortiers avec une pompe à béton constitue une différence par rapport au pompage de mélanges de béton ordinaires. Le pompage avec une pompe à chape fonctionne presque avec tous les types de mortier isolant, même si une décomposition du mélange peut survenir au début et à la fin du pompage dans le cas d'une pompe à chape traditionnelle. Normalement, on ne travaille pas

avec une pompe à béton traditionnelle. Le débit est bien trop important (40 à 60 m<sup>3</sup>/h), ce qui est impossible à travailler, et les coûts fixes sont très élevés.

##### Exigences sur place

Pour tous les types de mortier, la température ambiante et la température du support doivent être de min. 5 et max. 35 °C. Avant de commencer, il faut vérifier si la surface du support est exempte de graisse, de poussière et propre, si le support est

### ALTERNATIVE: LE SPRAY POUR SOL PUR

La pulvérisation d'un spray pour sol PUR à 2 composants, gonflant ensuite pour atteindre une épaisseur d'env. 3 cm, est une alternative aux mortiers isolants. Deux couches donnent une épaisseur d'env. 5 à 6 cm. Toutes les conduites sont ainsi recouvertes. Puis, on pose un revêtement dans lequel un treillis d'armature et le chauffage par le sol éventuel sont intégrés.

#### – Propriétés

L'exécution très rapide de ce système permet une livraison rapide des sols.

Comme avec les chapes isolantes, on économise une couche de remplissage, influençant le coût total. Le coefficient de conductibilité thermique de la couche de PUR est de 0,023 W/m.K. L'isolation est donc +/- 4 fois meilleure qu'avec une chape isolante moyenne. La couche de PUR est durable, étanche, fongicide et freine la vapeur. Le produit adhère à chaque support.

#### – Exigences sur place

Lors de l'application, la surface doit être propre et sèche. Les bâtiments doivent de préférence être étanches au vent. Sinon, le produit risque de s'éparpiller en cas de coup de vent. Cela est aussi bien plus simple pour garder le support sec. La surface doit être la plus propre possible. Les petites saletés ou la poussière réduisent, en effet, l'adhérence.

#### – Chauffage par le sol

En cas de chauffage par le sol, la couche de PUR doit être poncée en raison des irrégularités inhérentes au produit. Il faut aussi veiller à ce que toutes les conduites soient recouvertes, et donc prévoir une épaisseur suffisante (min. 6 cm).

#### – Pose

Les conduites doivent être bien fixées (fixation par 1 m au support). Sinon, elles sont soulevées par la mousse PUR expansée. Il faut éviter les amas de conduites, afin que tout soit bien recouvert. Lors de l'application, l'installateur peut enjamber une distance de 60 à 70 m. S'il s'agit d'une rénovation, on peut aussi pulvériser par le dessous (vide sanitaire ou cave). Il faut toutefois alors une hauteur minimale de 70 cm.



Au-dessus: le spray pour sol PUR à 2 composants gonfle pour atteindre une épaisseur d'env. 3 cm. Toutes les conduites sont ainsi recouvertes;



À droite: lors de l'application de la couche pulvérisée, la surface doit être propre et sèche. Les petites saletés ou la poussière réduisent, en effet, l'adhérence



## EXIGENCES DANS LE CADRE DE LA RÉGLEMENTATION EPB

D'un point de vue légal, la réglementation EPB est uniquement d'application en Flandre. Pour ce qui est des exigences posées, on distingue les exigences pour tout le bâtiment, soit le niveau K (et le niveau E) d'une part, et les exigences pour les diverses parois (sols), soit les valeurs U maximales autorisées (ou les valeurs R minimales) d'autre part. Sur la base des valeurs U et R exigées dans la réglementation EPB, nous pouvons, en résumé et de manière très pratique, noter ceci concernant les mortiers isolants:

- Sols en contact avec l'environnement extérieur: prévoir 12 à 15 cm de mortier isolant.
  - Autres sols (sols sur la terre, au-dessus d'un vide sanitaire ou au-dessus d'une cave en dehors du volume protégé, sols de cave enterrés): prévoir 8 à 10 cm de mortier isolant.
  - Sols entre des unités habitables séparées (appartements): prévoir 4 à 5 cm de mortier isolant. Pensez aussi à une isolation acoustique.
- Il ne s'agit évidemment que de valeurs indicatives, devant encore être vérifiées par des calculs.

Si nous comparons ces épaisseurs aux panneaux d'isolation ordinaires, il est clair que pour une même valeur d'isolation, un panneau plus fin peut être utilisé. Tenez cependant compte du fait qu'il faut alors prévoir une chape de remplissage pour recouvrir les tuyaux. L'ensemble de cette chape et du panneau d'isolation présente ainsi plus ou moins la même épaisseur que la solution avec un mortier isolant.



Pour poser du mortier d'isolation comme dalle portante sur la terre, l'épaisseur doit être d'au moins 8 à 10 cm

suffisamment dur et sec, ne présente pas de fissures ou lézardes progressant et est assez plat. Les entrepreneurs respectifs doivent, en outre, avoir contrôlé et consigné toutes les conduites préalablement.

### Pose aisée

Ces chapes se posent bien plus facilement que les chapes ordinaires sans agrégats isolants car elles sont plus légères, plus liquides et moins strictes concernant les exigences dimensionnelles.

### Pose

Le mortier doit toujours être posé sur une dalle portante stable, en une épaisseur d'au moins 30 à 40 mm. Sur une dalle en bois ou ligneuse, il faut d'abord poser un film de polyéthylène avec un

chevauchement de min. 10 cm ou un chevauchement soudé. Dans le cas d'une dalle portante à liant ciment peu absorbante, le mortier adhère à la dalle propre. Pour obtenir une adhérence sur une dalle très absorbante (par ex. béton séché), la dalle est très fortement humidifiée et brossée avec du ciment. Sur un film, des joints latéraux et de retrait sont toujours prévus dans le mortier à partir d'une superficie de 50 m<sup>2</sup> et pour une longueur de plus de 8 m.

### Temps de durcissement

On peut marcher sur ces chapes après env. 3 à 4 jours. Selon la température extérieure, les couches de finition peuvent être posées sur la sous-couche après 3 à 5 jours. Si le mortier est complètement

séché, il faut prévoir un film ou apprêt sur la sous-couche isolante, afin d'éviter un dessèchement trop rapide du revêtement.

### Finition

Avant de passer à la couche suivante, il faut vérifier si la sous-couche satisfait aux exigences posées. Des revêtements armés et des sols coulés sont tout à fait possibles. Tout comme les carrelages dans un lit de sable-ciment, moyennant une exécution correcte. En raison des risques d'endommagement, les revêtements non armés sont plutôt déconseillés. Dans la pratique, d'autres couches de finition, comme par ex. du béton (sols industriels), peuvent parfaitement être réalisées. □



Le mortier doit être posé sur une dalle portante stable, en une épaisseur d'au moins 30 à 40 mm

Avant de poser des chapes d'isolation, les entrepreneurs respectifs doivent contrôler et consigner toutes les conduites préalablement



En guise de finition au-dessus du mortier d'isolation, divers types de sol sont possibles: même des carrelages dans un lit de sable-ciment, moyennant une bonne exécution