

# ISOLER



De A à Z

Un manuel sur l'isolation



Environnement



Gagnant



10

bonnes  
raisons  
de rétro-  
isoler



Votre  
habitation  
et le CPE



Tout sur la rétro-isolation de votre habitation...

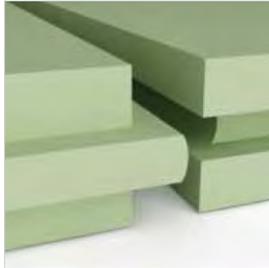


# Sortes d'isolation



## ◉ Laine minérale

- \* principalement de la laine de verre (fabriquée à partir de verre et de sable) et de la laine de roche (à partir de pierres volcaniques)
- \* est constituée de fibres, donc les lunettes et le masque contre la poussière tout comme les gants sont conseillés
- \* disponible en rouleaux doux (pour toitures inclinées) et à moitié doux (isolation des murs creux) et en plaques dures pour l'isolation de revêtements de sol flottants
- \* souple, donc installation plus facile
- \* surface faciles à découper et à traiter
- \* ignifuge et insonorisée



## ◉ Matières synthétiques = mousse rigide

- \* fabriquées à partir de pétrole
- \* 4 groupes:
  - . EPS ou polystyrène expansé : moins cher mais valeur d'isolation plus basse (une isolation plus épaisse est nécessaire)
  - . XPS
  - . PUR
  - . PIR
- \* matériaux moins souples, plus difficile pour des surfaces inégales
- \* valeur d'isolation élevée



## ◉ Matières premières renouvelables

- \* les matériaux naturels tiennent mieux compte de l'environnement lors de la fabrication
- \* différents matériaux:
  - \* Fibres de cellulose : issues du vieux papier; valeur d'isolation égale aux laines minérales
  - \* Laine
  - \* Panneaux de fibres de bois : surtout pour l'isolation de la paroi ou de la toiture :
  - \* Chanvre (lin)

## 🔍 Verre cellulaire

- \* matériel d'isolation dur à base de verre
- \* meilleure isolation que la laine minérale mais moins bonne que les plaques en matière synthétique



# Subventions

## 🔍 Subventions et primes

\* Ceux-ci dépendent de la région où vous habitez. Nous vous conseillons de vous informer auprès des différentes instances pour de plus amples détails.

### 1. Déduction fiscale fédérale

### 2. Primes via la région où vous habitez

- \* Primes en Flandre: Celles-ci sont payées par votre opérateur. Vous les retrouvez pour votre lieu d'habitation sur <http://netbeheerder.vreg.be>  
Vous retrouverez les montants exacts sur [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be).
- \* Primes Bruxelles: vous retrouverez les conditions et montants sur [www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be)
- \* Primes Wallonie: vous retrouverez les conditions et montants sur [energie.wallonie.be](http://energie.wallonie.be)



# Les valeurs d'isolation

## ▣ Valeurs d'isolation des différents matériaux d'isolation

Certains matériaux d'isolation isolent mieux que d'autres. Le valeur d'isolation et l'épaisseur de l'isolation choisie déterminent ensemble la résistance au chaleur ou "la valeur Rd" de votre isolation. Chaque région demande une autre valeur pour pouvoir bénéficier d'une prime. Informez-vous bien!

| Valeurs Rd minimales en m <sup>2</sup> K/W               | Flandres | Bruxelles | Wallonie |
|--|----------|-----------|----------|
| isolation du toit par un bricoleur                       | 3,5      | -         | 3,5 *    |
| isolation de toit par un entrepreneur                    | 3,5 *    | 4         | 3,5 *    |
| isolation de la façade à l'extérieur par un entrepreneur | 2        | 2         | -        |
| isolation de la façade à l'intérieur par un entrepreneur | -        | 2         | -        |
| isolation des murs creux par un entrepreneur             | **       | 1         | 1,5      |
| isolation du sol par un bricoleur                        | -        | -         | 2 *      |
| isolation du sol par un entrepreneur                     | 1,2      | 1         | 2 *      |

\* ce sont les valeurs minimales, des primes plus élevées sont prévues pour des valeurs d'isolation plus élevées.  
 \*\* autres conditions : voir [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be)

| m <sup>2</sup> K/W | 1      | 1,2  | 1,3  | 2    | 2,5    | 3     | 3,5    | 4     |
|--------------------|--------|------|------|------|--------|-------|--------|-------|
| laine minérale     | 4 cm   | 5 cm | 6 cm | 8 cm | 10 cm  | 11 cm | 15 cm  | 18 cm |
| EPS                | 4 cm   | 4 cm | 5 cm | 7 cm | 10 cm  | 11 cm | 14 cm  | 16 cm |
| XPS                | 4 cm   | 4 cm | 5 cm | 8 cm | 10 cm  | 11 cm | 14 cm  | 16 cm |
| PIR & PUR          | 2,5 cm | 3 cm | 3 cm | 5 cm | 6,3 cm | 7 cm  | 8,2 cm | 12 cm |
| cellulaire & laine |        |      |      |      |        | 11 cm |        |       |
| fibres de bois     |        |      |      |      |        | 15 cm |        |       |



# Isoler, c'est bien plus que placer de l'isolation

## 👉 Evitez les ponts thermiques

- \* Dans le cadre de la post-isolation, le fait « d'éviter des ponts thermiques » constitue presque une tâche impossible. « Limiter » les ponts thermiques est peut-être une meilleure description.
- \* Les ponts thermiques sont les matériaux qui rentrent en contact avec l'air intérieur et l'air extérieur de votre habitation comme les poutres en béton, les seuils, les endroits où le mur intérieur touche le mur extérieur... Par le biais de ces matériaux, de l'air froid rentre et l'on perd à chaque fois de la chaleur.
- \* En n'isolant pas suffisamment et en ne prévoyant pas une ventilation supplémentaire, ces ponts thermiques peuvent engendrer des moisissures et de la condensation dans votre habitation.
- \* L'air intérieur contient en effet plus d'humidité que l'air extérieur, surtout en hiver.
- \* Il est important de raccorder le mieux possible l'isolation à la construction et de prévoir une aération bien réglable.
- \* C'est pour cette raison que l'on conseille toujours en matière d'isolation de façade d'isoler la partie extérieure. Ceci n'est malheureusement pas toujours possible dans la pratique et il est dans ce cas important de 'séparer' votre isolation intérieure du mur extérieur.
- \* Demandez toujours conseil, nous cherchons avec vous à trouver la meilleure solution.

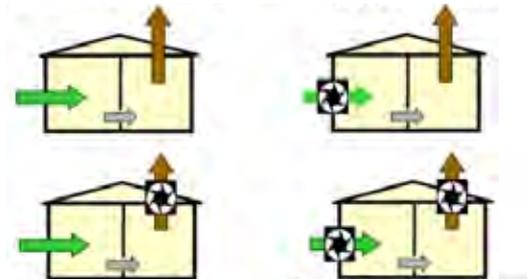
## 👉 Ventiler

- \* En isolant, on retient la chaleur à l'intérieur et en ventilant, l'on obtient un air intérieur sain. Ce n'est donc pas une question de choisir entre différentes options. Il faut tout mettre en œuvre en même temps.
- \* Chaque habitation a besoin d'aération. La ventilation garantit une arrivée suffisante d'air frais pour les habitants et les appareils à combustion. Elle garde la qualité de l'air intérieur au bon niveau et réduit le risque de formation de condensation et de moisissures.
- \* Il est possible de ventiler par des ouvertures avec des grilles prévues à cet effet ou l'on peut s'équiper de systèmes de ventilation mécanique. Il y a tellement de possibilités que nous nous ferons un plaisir de vous conseiller personnellement en fonction de vos besoins et de votre budget.



bron: [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)

A: VENTILATION NATURELLE B: VENTILATION MECANIQUE

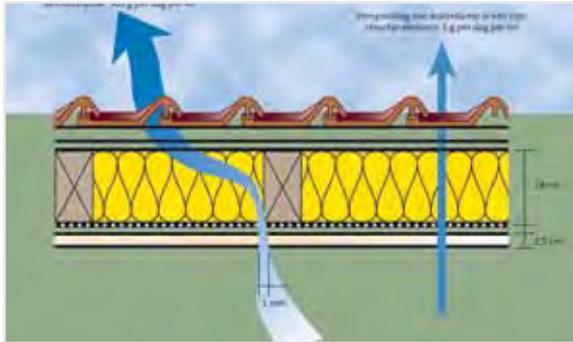


C: VENTILATION NATURELLE/ MECANIQUE D: VENTILATION MECANIQUE/ NATURELLE

# Isoler, c'est bien plus que placer de l'isolation



## ► Perméable à la vapeur et étanche à l'air



\* Lorsque vous voulez isoler votre toiture inclinée, il est important de faire en sorte que la couche sous le revêtement du toit (sous-toiture) soit bien étanche et à l'abri du vent tout en étant fermée de manière à être perméable à la vapeur.

\* Hormis le fait de garder l'isolation et la ferme, il est impératif que la vapeur et l'humidité puissent ressortir de l'intérieur vers l'extérieur en passant par la feuille de sous-toiture. Une isolation humide perd en effet sa valeur d'isolation. La feuille de sous-toiture et les tuiles forment donc en fait un ensemble résistant aux intempéries à l'extérieur.

\* Afin d'éviter que l'humidité de l'intérieur de l'habitation (êtres humains, animaux, plantes, cuisine,..) n'attaque l'isolation, il est important d'installer un pare-vapeur. Durant les saisons froides, lorsque la température intérieure des pièces est plus élevée que la température extérieure, l'humidité se déplace avec l'air chaud vers l'extérieur du bâtiment. Elle rentre dans les fentes, les interstices, les fissures et se condense.

\* L'air humide forme ainsi des gouttes d'eau et attaque la construction et l'isolation. L'on peut donc facilement comprendre qu'une couche épaisse d'isolation devient une immense éponge !

\* Il est donc important de rendre le pare-vapeur complètement hermétique avec une bande adhésive, du mastic, etc.

\* Un avantage supplémentaire est que de cette façon des flux d'air par le matériel d'isolation sont contrecarrés créant ainsi de l'air stagnant (= écran d'air), entre l'isolation et le pare-vapeur. Ceci renforce encore plus la fonction d'isolation du matériel d'isolation.

\* Il est possible d'effectuer soi-même ses travaux d'étanchéité à condition de suivre certaines directives et d'utiliser les bons matériaux.

\* En plaçant un écran perméable à la vapeur à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment, la construction devient étanche, mais le bâtiment continue quand même à respirer.

# Isoler un grenier non utilisé

\* Lorsque vous n'utilisez pas le grenier, l'isolation du sol de votre grenier constitue la solution la plus abordable

## ► Intégration entre les poutres

### A l'aide de laine minérale dotée d'un pare-vapeur

\* Déroulez l'isolation entre les poutres ou de manière transversale au-dessus des poutres. La couche d'aluminium vers le bas.

\* Déroulez une seconde couche d'isolation sans pare-vapeur au-dessus de la première couche. Cette couche empêche les ponts thermiques.

### A l'aide de laine minérale sans pare-vapeur

\* Placez d'abord un pare-vapeur au-dessus de tous les chevrons.

\* Placez ensuite l'isolation entre les chevrons ou de manière transversale au-dessus de tous les chevrons.

\* Grâce à une seconde couche d'isolation (sans couche en aluminium !) dans l'autre sens, vous évitez également ici des ponts thermiques

### Avec des panneaux d'isolation en matière synthétique

\* Appliquez d'abord un pare-vapeur/une feuille en polyéthylène au-dessus des chevrons.

\* Ces feuilles doivent se chevaucher d'au moins 10 cm.

\* Vous pouvez ensuite y appliquer les panneaux d'isolation durs.

**Contrôlez d'abord  
l'état de votre toit!**



# Isoler un grenier non utilisé



## ► Isoler sur un sol en bois ou en béton

### A l'aide de laine minérale dotée d'un pare-vapeur

- \* Déroulez l'isolation entre les poutres ou de manière transversale au-dessus des poutres. La couche d'aluminium vers le bas.
- \* Déroulez une seconde couche d'isolation sans pare-vapeur au-dessus de la première couche. Cette couche empêche les ponts thermiques.

### A l'aide de laine minérale sans pare-vapeur

- \* Placez d'abord un pare-vapeur au-dessus de tous les chevrons.
- \* Placez ensuite l'isolation entre les chevrons ou de manière transversale au-dessus de tous les chevrons.
- \* Grâce à une seconde couche d'isolation (sans couche en aluminium !) dans l'autre sens, vous évitez également ici des ponts thermiques

### Avec des panneaux d'isolation en matière synthétique

- \* Appliquez d'abord un pare-vapeur/une feuille en polyéthylène au-dessus des chevrons.
- \* Ces feuilles doivent se chevaucher d'au moins 10 cm.
- Vous pouvez ensuite y appliquer les panneaux d'isolation durs.

### Isoler la trappe de grenier

- \* Placez une trappe de grenier isolée ou isolez aussi la trappe de grenier.
- \* Il s'agit du pont thermique le plus répandu !

# Isolation d'une remise avec un sol praticable

## ► Isoler entre les poutres

### A l'aide de laine minérale dotée d'un pare-vapeur

\* Déroulez l'isolation entre les poutres avec la couche en aluminium tournée vers le bas.

### A l'aide de laine minérale sans pare-vapeur

- \* Appliquez d'abord un pare-vapeur sur toutes les poutres
- \* Mettez ensuite l'isolation entre les poutres.
- \* Complétez avec des panneaux praticables sur les poutres.

### Panneaux d'isolation PIR finis de Renotherm

- \* Appliquez d'abord un pare-vapeur sur le sol. Les bandes doivent se chevaucher d'au moins 10 cm !
- \* Placez les panneaux d'isolation finis sur le sol
- \* Les éléments de grenier de 120 x 60 cm: pas par de petites trappes de grenier!

3 plaques standards:

PIR + 10 mm de plaque en fibre-gypse

PIR + 12 mm de plaque OSB3

PIR + 8 mm de panneau d'aggloméré étanche



# Isolation d'une remise avec un sol praticable



## ► Installation sur un sol en bois ou en béton

### A l'aide de laine minérale

\* Comme la laine minérale n'est pas praticable, il faut d'abord placer une structure de cadre.

\* L'isolation est ensuite placée selon les instructions ci-dessus.

### Avec des panneaux en matière synthétique

\* Appliquez d'abord un pare-vapeur sur le sol

\* Placez ensuite les panneaux d'isolation sur le sol

\* Complétez avec des panneaux praticables sur les panneaux d'isolation

## ► Isolation sonore d'un sol en bois du côté supérieur

### A l'aide de panneaux durs en laine minérale ou de panneaux d'isolation en matière synthétique

\* Appliquez d'abord un pare-vapeur au-dessus de toutes les poutres.

\* Appliquez ensuite la laine minérale entre les poutres ou les panneaux d'isolation en matière synthétique sur les poutres et resserrez le tout.

\* Prévoyez une bande d'isolation contre le mur. La hauteur de cette bande est la même que la hauteur du sol finalisé.

\* Couvrez l'isolation d'un pare-vapeur en polyéthylène.

\* Faites attention que l'isolation à hauteur des plinthes soit également couverte d'une feuille en PE.

\* Placez éventuellement une consolidation et coulez le béton.

# Isoler le toit

## ► Contrôlez l'état de la toiture et la sous-toiture

- \* Avez-vous une sous-toiture ou voyez-vous les tuiles ?
- \* Quel est l'état de la sous-toiture?
- \* Si vous n'avez pas de sous-toiture ou lorsqu'elle n'est plus en ordre, enlevez les tuiles et placez une nouvelle sous-toiture mais qui est perméable à la vapeur.
- \* La sous-toiture empêche que l'humidité de l'extérieur de l'habitation pénètre à l'intérieur de l'isolation.
- \* Un pare-vapeur à l'intérieur permet d'évacuer l'humidité de l'habitation vers l'extérieur de manière très lente.



## ► La toiture doit être rénovée: une toiture Sarking Utherm

- \* Est-ce que la structure de la toiture est encore en ordre ?
- \* Grâce à une Toiture Sarking Utherm Plus, vous avez une nouvelle sous-toiture, un pare-vapeur, une isolation ET une finition d'intérieur en 1 !
- \* L'isolation est alors placée à l'extérieur et passe au-dessus des chevrons : plus de ponts thermiques.
- \* La structure de la toiture et les tuiles peuvent être réutilisées.



# Une toiture inclinée avec des chevrons réguliers



## ► Possibilité 1: une épaisse couche placée entre les poutres

\* Mesurez la distance entre les chevrons et la profondeur des chevrons. Est-ce qu'elle est partout identique ? Vous pouvez alors isoler entre les chevrons.

\* Déterminez le matériel et l'épaisseur souhaitée de l'isolation. Tenez compte de l'épaisseur minimale requise afin d'avoir droit à la prime ! Si nécessaire, rehaussez les chevrons avec une latte supplémentaire.

\* Pour l'isolation entre les chevrons, la laine minérale avec un pare-vapeur est la solution la plus facile.

\* Choisissez des rouleaux avec une épaisseur égale à l'espace entre les chevrons + 1 à 2 cm

\* Enfoncez l'isolation entre les chevrons.

\* Agrafez tous les 10cm les fourrures au niveau de la partie frontale étroite des chevrons, de sorte que les brides limitrophes se touchent ou se chevauchent.

\* Couvrez les fourrures agrafées à l'aide d'une bande adhésive afin de rendre l'ensemble hermétique.

La poutre de linteau et le raccord vers les couvertures de fourrure doivent être recouverts d'une feuille hermétique.

\* En guise de finition, collez également la feuille de la poutre de linteau emballée à l'écran en aluminium afin de rendre le tout bien hermétique et étanche quant à la vapeur.

\* Placez de fines lattes sur les chevrons afin d'y apposer après coup des plaques en plâtre. Une partie de la poutre de linteau restera encore visible et devra également être revêtue à l'aide de plaques en plâtre ou de planches en bois ? Si vous ne voulez pas que la poutre de linteau reste après coup encore visible, utilisez alors des poutres plus épaisses afin d'atteindre le même niveau que la poutre de linteau.

L'avantage est qu'il est moins compliqué d'appliquer la couche de finition.

# Une toiture inclinée avec des chevrons réguliers

## ❶ Possibilité 2: placer 2 couches moins épaisses

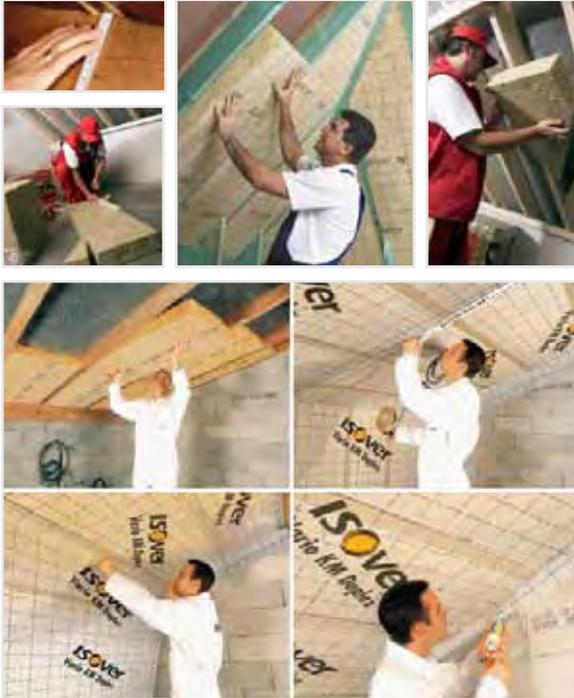
- \* Lorsque votre toiture est constituée de chevrons et de linteaux, il vous est possible d'appliquer une seconde couche d'isolation perpendiculairement au-dessus de la première couche.
- \* Si un pare-vapeur est déjà présent, il vaut mieux l'enlever ou le trouser à plusieurs reprises pour qu'il perde sa fonction.
- \* En optant pour la laine minérale, il faut prévoir une structure en bois ou en métal entre les linteaux derrière laquelle une seconde couche peut être calée.
- \* Vous utilisez à présent des panneaux de laine minérale à moitié durs sans couche en aluminium et ensuite il faut prévoir un pare-vapeur au-dessus de l'ensemble. Ici aussi, toutes les nervures et tous les côtés doivent être hermétiquement collés.
- \* Vous pouvez également choisir d'utiliser des plaques dures en matière synthétique comme seconde couche. Il vous faudra également détruire un pare-vapeur éventuel. Seule la combinaison de laine minérale entre les chevrons avec les panneaux en matière synthétique sur les chevrons est une bonne combinaison à cause de la différente étanchéité à la vapeur des deux matériaux.

## ❷ Possibilité 3: avec des panneaux durs en matière synthétique

- \* Dans ce cas, vous pouvez uniquement isoler sous la construction de la toiture. La toiture doit également être dotée d'une bonne sous-toiture. La couche en aluminium sert de pare-vapeur.
- \* L'ensemble peut être achevé à l'aide de plaques de plâtre revêtues de carton par exemple.
- \* Il existe aussi des panneaux d'isolation en matière synthétique qui sont pourvus de manière standard d'un pare-vapeur et d'une couche achevée comme une plaque de plâtre.
- \* Vous disposez dans ce cas immédiatement d'un côté joliment finalisé afin de peindre ou de tapisser. Entre l'isolation et le plâtre revêtu de carton, un pare-vapeur a déjà été appliqué.



# Une toiture inclinée avec des chevrons irréguliers



## ► Isoler une toiture inclinée avec des chevrons irréguliers ou avec des parties difficiles (fenêtres de toiture, ..)

- \* Contrôlez ici aussi l'état de votre sous-toiture.
- \* Afin de garantir une découpe facile et une installation rapide, soignée et adaptée au niveau de toitures complexes, il vaut mieux opter pour une plaque d'isolation à moitié dure, à laquelle l'on rajoute un pare-vapeur.
- \* Il existe des plaques à moitié dures en laine minérale qui sont pourvues de marques d'un côté afin de faciliter la découpe.
- \* Choisissez le matériel d'isolation proposant l'épaisseur adéquate pour remplir complètement l'espace disponible jusqu'à la sous-toiture.
- \* Découpez l'isolation 1 à 2 cm plus large que l'espace entre les chevrons.
- \* Calez l'isolation entre les chevrons. Lorsque l'isolation reste bloquée, vous êtes certain de ne plus avoir de ponts thermiques. Si tel n'est pas le cas, enlevez l'isolation et améliorez la découpe.
- \* Couvrez entièrement la surface isolée avec un pare-vapeur et agrafez-la sur les chevrons.
- \* Prévoyez un chevauchement entre les tronçons de pare-vapeur de 10cm. Collez de manière hermétique les joints entre les tronçons de pare-vapeur.
- \* Rendez également les rebords extérieurs hermétiques à l'aide de mastic. Placez une structure de lattes sur les chevrons afin de permettre l'installation de câbles sans devoir percer le pare-vapeur.
- \* Fixez la finition d'intérieur sur la structure de lattes. Evitez d'utiliser des spots à encastrer afin de ne pas mettre en danger l'herméticité et afin d'empêcher une possible surchauffe des spots.

# Isolation de la façade par l'extérieur

## ► Isolation de la façade avec du revêtement

- \* Afin d'éviter la condensation et les problèmes d'humidité, il vaut mieux d'abord identifier les possibilités en matière d'isolation de la façade à l'extérieur, puis celles des murs creux et enfin celles de la partie intérieure d'un mur extérieur.
- \* Dans le cadre d'une isolation de la façade extérieure, l'isolation est placée contre la façade extérieure existante.
- \* Il est possible de faire opter pour l'installation de l'isolation entre une structure en bois ou en métal (dans le cadre de la laine minérale) ou l'on peut monter une structure porteuse en bois en guise de finition de la façade contre les panneaux d'isolation appliqués auparavant (de préférence des panneaux d'isolation plus durs en matière synthétique).



## ► Isolation de la façade extérieure avec du plâtrage

- \* L'application d'un système d'isolation avec du plâtrage est un travail de spécialistes.
- \* Une préparation adaptée du support subjectile et une installation adéquate sont très importantes afin d'éviter les problèmes, comme les fissures, le détachement ou le gonflement de l'isolation et la pollution.



## ► Isolation de la façade extérieure avec des plaquettes

- \* Il existe une troisième possibilité permettant d'isoler la façade extérieure à l'aide de panneaux d'isolation prêts à l'emploi (en fonction du fabricant). Les plaquettes sont composées d'une couche en PUR ou d'une isolation en polystyrène et sont revêtues de bandes de façade. Il est possible de les placer contre toutes les façades existantes à condition qu'elles ne soient pas complètement penchées.



# Isolation de la façade par l'extérieur



## ► Placer une nouvelle façade extérieure

\* Lorsque vous disposez d'un seul mur extérieur, vous pouvez réaliser une nouvelle façade juste devant.

\* Si vous avez un double mur, vous pouvez faire abattre l'ancienne façade extérieure et placer une toute nouvelle façade avec de la nouvelle isolation ET des murs creux.

\* Comme vous élaborez de cette façon une enveloppe ininterrompue, il s'agit de la meilleure façon d'isoler votre façade. Ceci n'est en revanche pas toujours possible dans la pratique.



## ► Le rétro-isolation des murs creux

\* Le produit d'isolation est incorporé dans les murs creux par le biais d'ouvertures percées au préalable dans la maçonnerie de la façade ou dans la surface intérieure des murs creux. Cette technique constitue une solution pratique et facile afin d'améliorer les performances thermiques des murs creux existants sans gêner les habitants.

\* Il va de soi que cela peut uniquement être réalisé par un professionnel.

# Isolation de la façade par l'intérieur

## ► Isolation de la façade intérieure avec un contre-cloison

\* Afin d'éviter des problèmes après coup, le mur existant doit d'abord être contrôlé en profondeur. Il doit être entièrement sec.

\* Optez uniquement pour cette solution lorsqu'aucune autre isolation n'est possible.

\* On déconseille cette méthode car les murs du côté intérieur de l'habitation ne sont plus capables d'absorber la chaleur superflue de sorte qu'un effet de serre se crée en été. Le refroidissement artificiel n'est dans ce cas pas un luxe superflu.

\* L'on applique contre le mur des lattes verticales en bois entre lesquelles l'on place une couche isolante suffisamment rigide.

\* L'on place un pare-vapeur contre le matériel d'isolation afin d'éviter que la couche d'isolation ne devienne humide à cause de la condensation de la vapeur d'eau de la pièce. L'on fixe pour fournir des panneaux de finition sur ce pare-vapeur.

\* Une paroi avec une double couche d'isolation constitue une meilleure solution qu'une contre-cloison avec une unique couche d'isolation : la couche d'isolation supplémentaire annule l'effet de pont thermique des profils.

\* Fixez la structure portante à environ 2 cm de distance du mur.

\* Appliquez la première couche de plaques dures de laine minérale entre le mur et les profils en métal.

\* Calez ensuite une seconde couche d'isolation entre les profils en métal.

Faites en sorte que la première et la seconde couche s'entrecroisent.

\* Placez les câbles entre le matériel d'isolation et la plaque en plâtre.

\* Evitez les perforations du matériel d'isolation afin d'éviter les ponts thermiques. D'éventuelles perforations doivent être soigneusement obturées.

\* Appliquez pour finir un pare-vapeur sur les profils. La paroi peut à présent être achevée à l'aide de bois ou de plaques de plâtre revêtues de carton.



## Important:

Afin d'éviter les moisissures, il est important d'utiliser lors de l'isolation de la façade à l'intérieur un bon pare-vapeur comme le Vario KM Duplex d'Isover.

Il s'agit d'un pare-vapeur en polyamide avec une fonction asséchante.

Cette membrane climatique s'adapte au taux d'humidité et permet ainsi d'obtenir un climat intérieur sec et sain. A partir d'une humidité ambiante de 60 %, le Vario KM duplex laisse passer la vapeur d'eau. En hiver, le Vario KM duplex remplit le rôle de pare-vapeur, en été il permet à la structure en bois de sécher.



# Isolation de la façade par l'intérieur

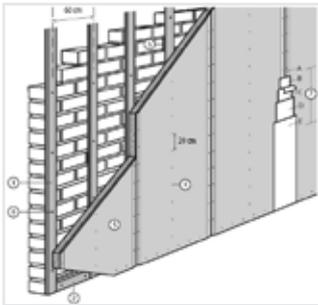


## Isolation de la façade intérieure avec des panneaux d'isolation directement placés contre le mur intérieur

- \* Ici aussi le mur existant doit être contrôlé.
- \* Afin d'éviter tous les problèmes, le mur doit être vraiment sec.
- \* Le plus simple, c'est d'utiliser dans ce cas les panneaux d'isolation qui sont déjà pourvus d'un pare-vapeur et d'une couche de finition.
- \* En plaçant les profils en métal ou les colonnes en bois un peu en retrait par rapport au mur existant, l'on évite les ponts thermiques.
- \* Les panneaux sont placés jusqu'à environ 1 cm du sol achevé pour éviter l'absorption par le panneau en plâtre revêtu de carton. Lorsque cette méthode ne peut pas être appliquée et que les panneaux doivent être placés sur le sol, le rebord inférieur de la plaque doit être protégé à l'aide d'une feuille en matière synthétique ou d'un mastic.

## Fixation mécanique sur une sous-structure en bois

- \* Optez pour du bois rectiligne et sec pour cette sous-structure.
- \* Les chevrons doivent être rabotés du côté contre lequel les panneaux doivent être placés. Les chevrons ne peuvent pas être traités de moyens d'imprégnation qui peuvent attaquer l'isolation par le biais des moyens de fixation (comme les vis).
- \* Les lattes sont placées verticalement en respectant une distance mutuelle de 60 cm.
- \* Il est nécessaire d'aligner la sous-structure en bois afin d'obtenir une paroi droite



1. Pose de lattes en bois
2. Plinthe en bois
3. Alignement de lattes
4. Fixation mécanique
5. EUROTHANE® G
6. Fixation de latte
7. Finition des joints:
  - A. bords biseautés
  - B. endroits de remplissage
  - C. bandelette de toile
  - D & E. enduit de finition

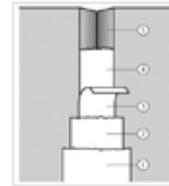
# Isolation de la façade par l'intérieur

## Fixation par le moyen de plâtre collant ou de mousse adhésive

- \* Les murs peints sont moins adaptés au plâtre collant. Le collage par le biais de mousse adhésive est alors conseillé.
- \* Les panneaux d'isolation peuvent être directement collés sans précautions spéciales sur les pierres de la façade, sur des briques à absorption modérée, sur du béton brut lourd et sur du béton argex.
- \* Des briques absorbant énormément doivent d'abord être humidifiées. Les blocs de béton cellulaire, les plâtrages solides et le béton lisse doivent d'abord être prétraités à l'aide d'un produit de fixation.
- \* En plaçant les panneaux d'isolation, il vaut mieux commencer dans un coin. Disposez la première plaque au bon endroit de manière perpendiculaire par rapport aux deux sens. Pour ce faire, l'on utilise de préférence une latte en bois et un marteau en caoutchouc. (Ne jamais frapper directement avec le marteau sur les panneaux). Les panneaux suivants sont placés dans la même surface et contrôlés quant à leur planéité à l'aide d'une règle de 2m.
- \* Des tronçons de pâte collante sont appliqués au niveau des côtés des panneaux. Des touffes de pâte collante sont réparties sur la surface totale de la plaque.

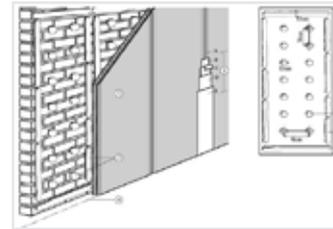
## ► Isolation de façade intérieure avec Multipor

- \* Les blocs d'isolation d'Ytong Multipor composés de béton cellulaire sont pierreux, ignifuges et faciles à appliquer et à achever.
- \* Ces blocs peuvent être traités de la même manière que les blocs de béton cellulaire standards, mais disposent d'une valeur d'isolation plus élevée. ( $\lambda = 0,045 \text{ W/mK}$ ). La valeur d'isolation est cependant beaucoup moins importante que les autres matériaux d'isolation de cette brochure. Comme un mur massif est construit, l'on n'a pas besoin de pare-vapeur ici.



Finition des joints

1. Plâtre de finition
2. Mastic de jointement
3. Ruban de joint
4. Mastic de jointement
5. Sillon en V sur les côtés des panneaux



# Isolation d'un vide sanitaire ou d'une cave



## ► La rétro-isolation d'un vide sanitaire

\* Vous avez un vide sanitaire ou une cave non chauffée sous le sol en bois ou en béton ? Il est peut-être préférable de le isoler. 10% de toute la chaleur se perd en effet en passant par le sol !

\* Un vide sanitaire humide est également souvent à l'origine de problèmes d'humidité car un vide sanitaire humide peut constituer une source importante de vapeur d'eau au niveau de l'habitation se trouvant au-dessus.

\* Lorsque le sol dans le vide sanitaire est très humide, vous pouvez poser une feuille sur le sol afin d'empêcher l'humidité de monter.

\* Le vide sanitaire doit avoir une hauteur de 50 cm pour pouvoir appliquer de l'isolation au niveau de la partie inférieure.



## Sol en bois

\* Vérifiez s'il n'y a pas de moisissures ni de bois pourri sur le sol en bois et les poutres du sol. Remplacez les parties affectées.

\* Appliquez une couche de triplex sur ou en-dessous du sol pour obturer les fentes comme il se doit. Mastiquez ou isolez les joints ou les raccords avec les murs au polyuréthane.

\* Mesurez la largeur nécessaire de la plaque d'isolation et découpez les panneaux sur mesure au préalable. Prévoyez une petite sur-mesure d'1 cm afin de bien caler les panneaux entre les poutres du sol.

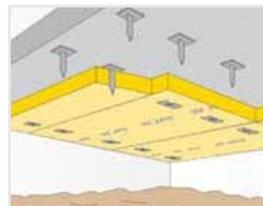
\* Appliquez sur les côtés des poutres du sol des lattes pour y mettre les panneaux d'isolation. Vous pouvez également enfoncer des clous d'épingle de 8 cm sur les parties latérales des poutres en acier inoxydable tout en respectant une distance intermédiaire de 40 cm. Gardez une distance entre les parties supérieures des lattes et les parties du sol qui soit égale à l'épaisseur de la plaque d'isolation.

# Isolation d'un vide sanitaire ou d'une cave

## ► La rétro-isolation d'un vide sanitaire

### Sol en béton

- \* Il vaut mieux isoler un sol praticable à l'aide de matériel d'isolation entièrement perméable à la vapeur.
- \* Un sol est souvent couvert au niveau de la partie supérieure d'un matériel étanche à la vapeur comme du revêtement de sol, du parquet, du vinyle, etc. L'humidité peut ainsi être renfermée au niveau de la partie inférieure d'une isolation étanche à la vapeur. Ceci peut abîmer votre sol et causer des moisissures. La laine de verre est entièrement perméable à la vapeur et est donc parfaite pour isoler un vide sanitaire. Le sol en béton est bien perméable à la vapeur.
- \* Collez des tenons à l'aide de mastic contre la partie inférieure du sol. Utilisez par panneau d'isolation 4 tenons à coller régulièrement espacés.
- \* Une fois que le mastic a durci, appuyez la plaque d'isolation sur les tenons.
- \* Fixez les plaques à l'aide d'une plaque de fixation.
- \* Vous pouvez également utiliser des ancrages que vous enfoncez à travers la plaque d'isolation.
- \* Refermez les fentes et les trous par lesquels passent les courants d'air et n'oubliez pas non plus d'isoler la trappe du sol.
- \* Utilisez un morceau de panneau d'isolation pour la surface inférieure.
- \* Les rebords de la trappe peuvent pour le reste être isolés à l'aide de bandes autocollantes.



# La post-isolation au niveau du sol



\* En rénovant, il est plus difficile d'isoler le sol lorsqu'il n'y a pas de vide sanitaire.

\* Il y a deux possibilités :

- vous pouvez appliquer une couche d'isolation sur le sol. Le sol sera ainsi rehaussé de 5 à 8 cm. Vous perdez de la hauteur dans la pièce et devrez raccourcir les portes.

- ou vous pouvez aussi toujours enlever l'ancien sol et placer un nouveau sol - avec de l'isolation au niveau de la partie inférieure.

L'épaisseur de l'isolation dépend surtout du lieu où se trouve le sol existant. Les sols sur terre-plein exigent en effet une isolation plus importante que les sols au-dessus d'une pièce chauffée.

## ► La post-isolation avec une chape d'isolation

\* En fonction du fabricant et du type de mélange, les mélanges sont livrés ou pas sous forme de produit prêt à l'emploi avec du ciment rajouté. Il ne reste plus qu'à rajouter de l'eau.

\* En fonction de la composition choisie, vous pouvez ou bien uniquement réaliser la couche de sol inférieure et appliquez pour finir une simple chape, ou bien achever la couche entière à l'aide d'une autre composition de la chape d'isolation.

\* Avantages :

- Un remplissage pratique des irrégularités et des tuyaux
- Une isolation de sol parfaite, des ponts thermiques sont à exclure. L'ensemble est en effet réalisé sans joints et sans interruptions.
- Une solidité très élevée. Ces produits sont particulièrement solides allant de 30 tonnes/m<sup>2</sup> à 100 Tonnes/m<sup>2</sup>



# La post-isolation au niveau du sol

## 🕒 La post-isolation avec d'autres matériaux d'isolation

- \* Les panneaux d'isolation isolent mieux que les mortiers isolants. Ces panneaux sont placés sur la couche de remplissage. L'on rajoute sur la couche d'isolation une chape armée nivelante.
- \* Il faut faire attention aux ponts thermiques au niveau des coins, des rebords, autour des tuyaux,...
- \* Comme vous voulez rehausser le tout le moins possible, il vaut mieux opter pour un matériel d'isolation isolant déjà bien à épaisseur réduite, comme les panneaux en mousse dure. Si vous optez pour de la laine minérale, il faut l'intégrer entre des poutres devant être placées.
- \* Un écran d'air et un pare-vapeur pour les sols praticables ne sont nécessaires que dans des cas exceptionnels. En ce qui concerne la densité de l'air, cela n'est utile que lorsque la finition du sol existante permet à l'air de passer par le biais des joints, comme pour un plancher en bois simple sans languette ni rainure. La fonction de pare-vapeur est presque toujours superflue.



# La rétro-isolation d'un sol d'étage



\* Lorsque l'isolation acoustique s'impose plus que l'isolation thermique, il vaut mieux faire appel aux panneaux d'isolation du sol composés de laine minérale.

\* Ces panneaux sont parfaits comme isolation acoustique sous les sols flottants.

\* En isolant un sol d'étage, l'on peut appliquer de l'isolation de deux façons :

## ► La post-isolation contre la plafond de la pièce se trouvant en dessous

\* Au niveau d'une structure de poutres existante, il est possible de caler l'isolation entre les poutres et de les achever à l'aide de panneaux de plâtre, de bois ou d'un autre matériel. Ou bien il est possible d'appliquer un nouveau plafond abaissé et de poser l'isolation sur cette structure.

\* La structure portante est ensuite achevée ou bien il est possible d'utiliser des panneaux d'isolation en mousse dure qui sont déjà pourvus d'une finition sous forme de plaque de plâtre revêtue de carton. Fixez-la à une structure portante en bois ou en métal contre le plafond.

\* Evitez dans tous les cas des spots à encastrer. Ceux-ci sont néfastes pour la densité de l'air, l'isolation sonore et la durée de vie de vos lampes car ils ne peuvent pas refroidir suffisamment.

# La rétro-isolation d'un sol d'étage

## 🕒 La post-isolation au niveau de la partie supérieure du sol d'étage

- \* Cette dernière solution est préférable car l'on peut alors isoler toute la surface.
- \* Placez d'abord les tronçons de rebord sur les murs (séparation du sol).
- \* Placez ensuite les plaques de manière serrée les unes contre les autres. Deux couches plus fines superposées de manière croisée garantissent un meilleur résultat.
- \* Un sol de finition sec peut être réalisé avec des plaques ligneuses (multiplex, OSB, etc.) ou avec des panneaux en fibre-ciment ou avec des plaques en fibre-gypse.
- \* Si l'on prévoit un sol en pierre, il faut d'abord vérifier si le sol porteur existant est suffisamment solide pour porter le poids supplémentaire.
- \* Recouvrez les panneaux d'isolation à l'aide d'une feuille en polyéthylène en prévoyant un chevauchement des bords de  $\pm 15$  cm, avant de finaliser le sol.
- \* Evitez un contact dur avec les murs afin d'empêcher le transfert du son de contact. Pour ce faire, une bande de chant suffisante est appliquée avant de poser le support. Cette précaution n'est pas nécessaire pour un revêtement de sol sous forme de tapis.
- \* Les plinthes sont fixées contre la surface du mur, quelques mm au-dessus de la finition du sol, le joint est colmaté à l'aide d'un matériau souple et étanche. Ce mode d'installation est également nécessaire afin de limiter le transfert du son de contact entre le sol et le mur par le biais des plinthes.



# Rétro-isolation d'un toit plat



## ► Rétro-isolation d'un toit plat chaud

- \* Au niveau d'un toit plat chaud, l'isolation se trouve du côté extérieur de la toiture, juste sous la protection de toit.
- \* L'on applique d'abord un pare-vapeur sur la construction de toiture existante. Puis, vous placez l'isolation en une ou plusieurs couches en fonction du matériel utilisé
- \* Lors du choix de l'isolation, l'on tient compte du matériel d'isolation à forte densité et ne pouvant pas rétrécir. Voici de possibles types de isolation dans le cadre d'un toit plat chaud : le verre cellulaire, le polystyrène, le polyuréthane, ...
- \* Au-dessus de l'isolation, une protection de toit est placée en bitume (éléments de toiture) ou une membrane en matière synthétique (comme l'epdm) qui protège l'isolation contre les intempéries.



# Rétro-isolation d'un toit plat

## • Rétro-isolation d'un toit plat inversé

\* Dans le cadre d'une toiture plate inversée, l'isolation est posée sur la couche de protection de toit existante.

\* Le ballaste sur le matériel d'isolation est nécessaire afin d'éviter que celui-ci ne s'envole.

\* Une toiture plate inversée compte moins de couches et est donc plus facile qu'un toit chaud. Un pare-vapeur supplémentaire est en outre superflu. La protection de toit étanche sous la couche d'isolation remplit en effet la fonction de couche ralentissant la vapeur. En plaçant une couche d'isolation au-dessus de la protection de toit, le risque de condensation est considérablement réduit.

\* L'isolation d'une toiture inversée doit être mieux résistante contre l'humidité.



# La rétro-isolation des cloisons de séparation



\* Les cloisons de séparation sont en général isolées pour des raisons d'étouffement du son. Afin d'obtenir une isolation sonore efficace, des matériaux et des constructions spéciaux absorbant le son doivent être utilisés.

\* Une couche de laine de verre ou de pierre peut avoir un important effet isolant la chaleur, elle retient en revanche à peine le son. Les nuisances sonores surviennent surtout suite au son de contact, par le biais de connexions fixes avec les pièces limitrophes. Les clous et les vis sont déjà de très bons conducteurs sonores. C'est pourquoi il faut réaliser une construction flottante.

\* Il vaut mieux placer une fausse cloison devant le mur qui doit être entièrement détachée du mur et au niveau des rebords (plafond, sol et murs perpendiculaires) de la mousse absorbant le bruit. Il faut en outre prévoir une coupure en caoutchouc au niveau de la fixation de cette fausse cloison. De cette façon, les vibrations sonores sont mieux retenues car sinon elles passeront encore partiellement par le nouveau mur.

\* Réalisez une structure porteuse en bois ou en métal devant la paroi existante.

\* En optant pour une structure en bois, raccourcissez un peu les lattes et calez la structure entre le sol et le plafond à l'aide de tronçons de support. N'utilisez pas de vis !

\* Calez également entre les lattes et le mur des tronçons d'isolation de sorte que la charpente ne rentre pas en contact avec la cloison.

\* Remplissez l'espace entre les lattes avec de l'isolation.

# La rétro-isolation des cloisons de séparation

- \* Pour une structure en métal, il faut utiliser des profils spécialement réalisés à cet effet optimisant l'isolation sonore.
- \* Remplissez l'espace entre les profils d'isolation.
- \* Achevez la structure à l'aide de plaques de plâtre. Grâce à des panneaux à double couche, vous obtenez un meilleur résultat qu'avec une simple couche.
- \* Les panneaux Soundblock de Gyproc ont une densité plus élevée et garantissent un meilleur résultat :

Une plaque Soundblock simple + 6 cm laine de verre =  
isolation sonore de 50 dB.

Une plaque Soundblock double + 6 cm laine de verre =  
isolation sonore de 65 dB.



# Pour finir: pourquoi opter pour la rétro-isolati-

Nous voulons encore faire un résumé pour finir:

## ► Pourquoi isoler?

Les raisons poussant à effectuer la post-isolation d'une habitation existante sont les mêmes que celles visant à isoler une maison neuve : parce qu'il s'agit d'un investissement qui rapporte immédiatement :

- \* le résident profite immédiatement du confort d'une habitation isolée
- \* le propriétaire voit la valeur de sa maison augmenter. Le certificat de performance énergétique détermine le classement d'une maison en matière d'énergie. Ce certificat est important afin de déterminer la valeur de votre habitation pour la vente ou la location. Vous avez donc tout intérêt à ce que votre maison se classe au mieux.
- \* L'environnement profite d'une consommation énergétique réduite.
- \* Le résident bénéficie d'une facture énergétique moins importante : 25% de la chaleur se perd sinon par le biais du mur extérieur.



# Pour finir: pourquoi opter pour la rétro-isolati-

## ► Où faut-il commencer à isoler?

La liste des priorités en matière d'isolation est :  
toiture - murs - sol

\* la toiture : la chaleur augmente. Lorsque la toiture d'une habitation n'est pas bien isolée, la chaleur s'envole littéralement par-là.

\* les murs : en n'isolant pas les murs, la température intérieure peut être de 21°C, la température ressentie est quelque degrés plus basse et ceci est trop froid.

## ► Comment isoler?

\* L'isolation parfaite va de l'extérieur vers l'intérieur afin d'éviter des ruptures (ponts thermiques) et d'éventuels problèmes de condensation.

\* Vérifiez donc d'abord les possibilités en matière d'isolation de murs creux et/ou d'isolation de façade, puis celles de l'isolation de l'intérieur.

\* Pour la rénovation de votre toiture inclinée, une toiture sarking, où l'isolation est placée sur votre ancienne construction de toiture, constitue la meilleure des solutions (voir plus loin).

\* Ce guide de l'isolation n'aborde en fait que la partie visible de l'iceberg. Il y a tellement de possibilités d'isolation, chaque situation est différente.

\* Ces informations aide vous indiquent d'ores et déjà la bonne direction. Il ne nous reste plus qu'à trouver ensemble la bonne voie. Pour ce faire, nous restons à votre entière disposition.



