

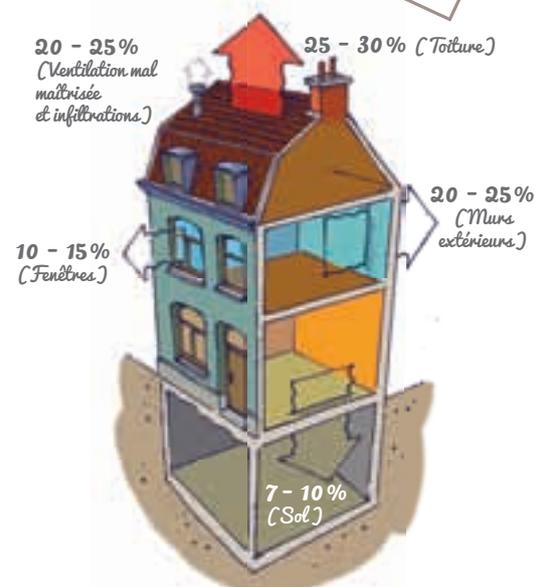
RÉNOVER POUR CONSOMMER MOINS D'ÉNERGIE :  
GUIDE PRATIQUE

# ISOLER LA TOITURE INCLINÉE

## Pourquoi isoler votre toiture ?

- Car c'est par la toiture que les pertes de chaleur d'une maison non isolée sont les plus importantes.
- Pour avoir moins froid en hiver et moins chaud en été.
- Pour ne plus avoir de courants d'air.
- Pour avoir plus chaud dans le reste de la maison.
- Pour me protéger des bruits extérieurs.
- ...

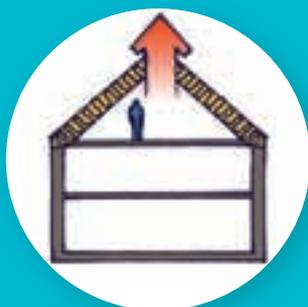
POUR MOINS CONSOMMER  
CHAUFFONS DEDANS  
PLUTÔT QUE DEHORS !



Les pertes de chaleur au sein d'une maison mitoyenne non isolée.  
Source : Architecture et Climat, « Isolation thermique par l'intérieur des murs existants en briques pleines », 2011.

## Isoler, oui ! Mais comment ?

En fonction de l'usage que vous faites de votre grenier, deux solutions sont possibles :



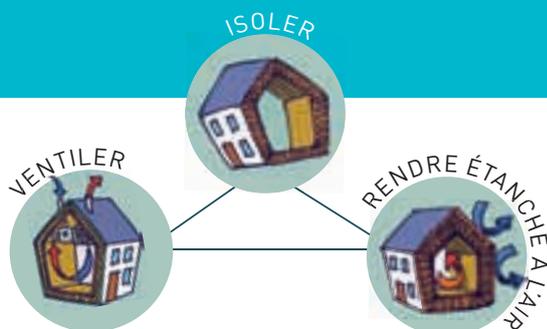
1. Votre grenier fait ou fera partie de votre espace de vie :  
→ isolez votre toiture inclinée.



2. Votre grenier ne fait pas partie de votre espace de vie.  
→ isolez le plancher de votre grenier.

Fiche 4 : ISOLER LE PLANCHER DU GRENIER

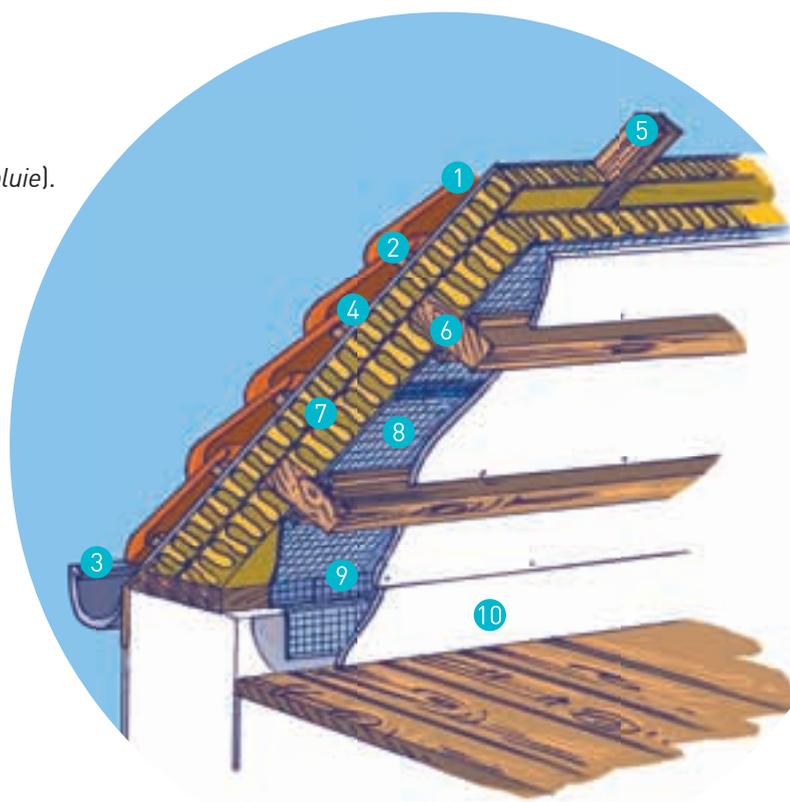
POUR MAÎTRISER VOTRE CONSOMMATION :  
ISOLEZ, RENDEZ ÉTANCHE À L'AIR ET VENTILEZ !!!



Wallonie

## LES DIFFÉRENTES COUCHES D'UNE TOITURE INCLINÉE :

1. Couverture (*tuiles, ardoises...*).
2. Lattes et contre-lattes.
3. Gouttière.
4. Sous-toiture (*protection contre le vent et la pluie*).
5. Chevrons.
6. Charpente (*pannes*).
7. Isolant.
8. Frein/pare-vapeur (*étanchéité à l'air et régulation de la vapeur d'eau*).
9. Espace technique (*passage de câbles...*).
10. Finition intérieure (*plaques de plâtre, plafonnage...*).



La Wallonie favorise l'utilisation d'isolants naturels. Renseignez-vous !

### Comment choisir l'isolant ?

S'isoler du **froid**, du **bruit** et des **grosses chaleurs**

En toiture inclinée, privilégiez les isolants qui ont une bonne **PERFORMANCE THERMIQUE** (qui empêche la chaleur de s'échapper) et qui assurent en même temps une bonne **PROTECTION ACOUSTIQUE** et une **PROTECTION CONTRE LES CHALEURS D'ÉTÉ**.

Isolation **ENTRE** les **éléments en bois** (chevrons...)

Préférez les **ISOLANTS EN VRAC À INSUFFLER**, les **ISOLANTS EN ROULEAU OU SEMI-RIGIDE** (*cellulose, laine minérale...*) qui permettent de suivre, au plus près, les irrégularités de la structure (irrégularités sur et entre les éléments en bois).

Isolation **SUR** la structure

Privilégiez les **ISOLANTS RIGIDES**. Les éléments préfabriqués sont aussi une solution.

**Choisir un isolant, c'est aussi choisir un entrepreneur.**  
Demandez-lui quelles sont les techniques qu'il propose.

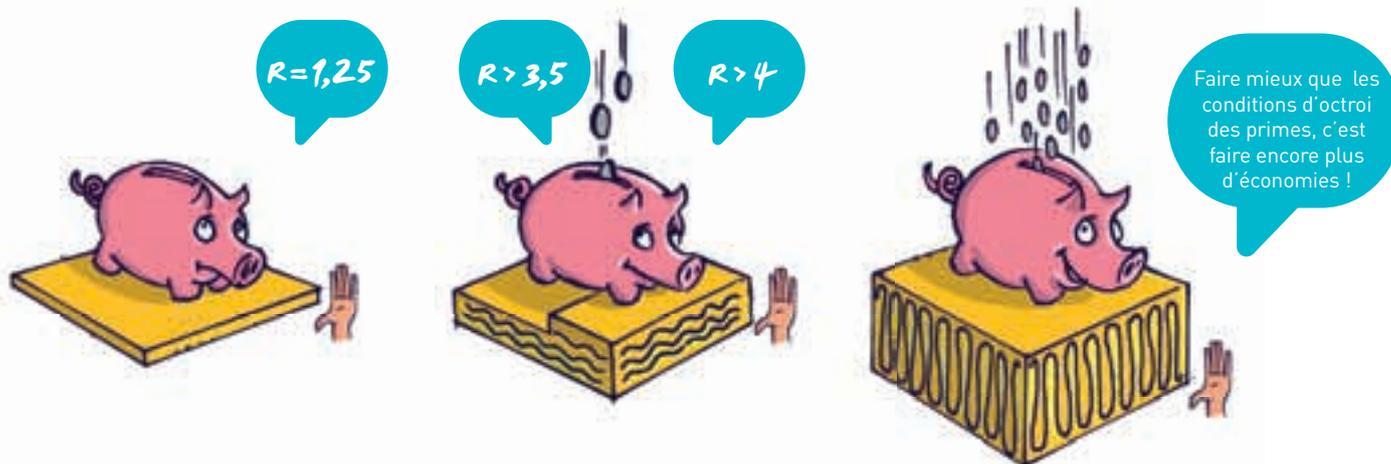
## Quelle épaisseur mettre ?

Plus vous mettez de l'isolant dans ou sur votre toiture, plus votre toiture est isolée. **La capacité d'une paroi à garder la chaleur** à l'intérieur de la maison dépend de **la performance thermique** (lambda «  $\lambda$  ») de l'isolant choisi et de **l'épaisseur** placée.

Cette capacité est appelée **résistance thermique «R»**. Plus « **R** » est **grand**, plus votre toiture **sera performante**, plus la Wallonie vous aidera (**primes**) et plus vos **factures de chauffage diminueront**.

Gardez en tête, la notion de « **R** » car les Primes Énergie régionales sont octroyées sur base de ce coefficient.

En rénovation, ce qui coûte le plus cher c'est la préparation du chantier et la main-d'œuvre !  
**Optez donc pour la plus grande épaisseur d'isolant techniquement possible !!**



**INSUFFISANT :**  
contribue à une grande consommation d'énergie.  
ex : 5 cm de laine minérale ( $\lambda = 0,04$ )

**MOYEN :**  
permet de bénéficier de certaines aides financières :  
Prime :  $R^* > 3,5$   
Surprime :  $R^* > 4$

**OPTIMUM :**  
permet de réduire davantage vos consommations.

Par exemple, si vous isolez avec de la cellulose («  $\lambda$  » (lambda) de  $0,037W/mK$ ), il faut placer un minimum de 13 cm pour satisfaire aux conditions d'octroi des primes, au moins 15 cm pour avoir accès à certaines surprimes (\* conditions 2013) et plus, si vous souhaitez réduire davantage vos consommations d'énergie.



Pour se protéger des grosses chaleurs, placez des protections solaires (stores, volets, rideaux...) à vos fenêtres de toiture. Notez que les protections solaires extérieures sont les plus efficaces.

Après travaux, il faut poursuivre vos **comportements économes en énergie** pour renforcer l'effet de vos investissements ! Voyez la brochure « **101 idées futées pour économiser l'énergie** » disponible sur <http://energie.wallonie.be> ou auprès du **Guichet de l'énergie** proche de chez vous.





## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

La priorité → **Réglez les éventuels problèmes d'humidité** :  
si votre toiture présente des traces d'infiltration, identifiez-en l'origine et éliminez-en la cause.

### AVANT LE PLACEMENT

- Traitez les éléments en bois contre les insectes et les champignons.
- Si vous devez remplacer l'ensemble de votre toiture (*couverture, corniche, pièces de bois...*), **l'isoler par l'extérieur** (*toiture sarking*) est aussi une solution possible et efficace à envisager avec votre entrepreneur.
- Si vous comptez remplacer votre couverture de toiture et placer des panneaux solaires thermiques (*production d'eau chaude*), renseignez-vous sur les **panneaux intégrés**.
- Contrôlez la présence ou non d'une sous-toiture en bon état (*film ou panneau qui empêche le passage du vent et des pluies vers l'intérieur de l'isolant*).

### PROTÉGER DU VENT ET DES PLUIES

- Si elle n'est pas déjà présente ou si elle est en mauvais état, **faites placer une sous-toiture continue contre l'isolant côté extérieur**.
- Choisissez une sous-toiture **très ouverte à la vapeur d'eau**.

 Fiche 2 : MAÎTRISER L'ÉTANCHÉITÉ ET PROTÉGER L'ISOLANT.

### PENDANT LE PLACEMENT

- Pour une isolation efficace, il est indispensable de **placer correctement et de façon continue l'isolant**.
- L'**isolant** se place généralement entre les chevrons. Souvent l'épaisseur des chevrons ne suffit pas pour placer toute l'épaisseur d'isolation dont on a besoin. Différentes solutions existent pour augmenter la hauteur (*pattes de fixation, doublage des chevrons*). Vérifiez avec votre entrepreneur si la charpente peut supporter le surpoids et au besoin renforcez-la.

### ÉTANCHÉITÉ À L'AIR, RÉGULATION DE LA VAPEUR D'EAU

- **Faites placer un frein/pare-vapeur contre l'isolant côté intérieur**. Les **joints entre les bandes, les raccords aux autres parois** (*mur, sol...*) et **éléments** (*fenêtre de toit...*) doivent être rendus **étanches à l'air** (*collage + bandes adhésives spéciales*).

*Voyez Je fais le suivi de mes travaux.*

- Selon la composition de votre toiture, le frein/pare-vapeur sera plus ou moins ouvert à la vapeur d'eau. Renseignez-vous pour faire le bon choix.

 Fiche 2 : MAÎTRISER L'ÉTANCHÉITÉ ET PROTÉGER L'ISOLANT.

- Evitez toute perforation du frein/pare-vapeur. Si des passages de câbles ou conduits sont inévitables, ils doivent être rendus **étanches à l'air** (*gaine et joint spéciaux*).

**IDÉAL : réalisez une zone technique** devant le frein/pare-vapeur pour le passage de vos câbles.

## VOUS FAIRE ACCOMPAGNER GRATUITEMENT

N'hésitez pas à vous faire accompagner par un conseiller.

- **Le Numéro vert de la Wallonie** : Tél. 0800.11.901
- **Rendez-vous dans un guichet de l'énergie** : <http://energie.wallonie.be>  
> Citoyens > demander conseil - FAQ > les guichets de l'énergie

 Voyez la Fiche 1 INTRODUCTION pour plus de contacts et de détails sur les aides proposées.

UN BON CONSEIL VAUT AUTANT QU'UNE PRIME



## ISOLER UNE TOITURE INCLINÉE : ÉTAPES À SUIVRE

Fiche  
3

Besoin d'aide ? Vous n'êtes pas seul, n'hésitez pas à vous faire accompagner gratuitement !

*(Voyez Vous faire accompagner gratuitement)*

### 1. J'observe l'état de ma toiture et de mon grenier.

J'ouvre les yeux ! Je n'hésite pas à faire des photos et à me faire conseiller !

- Y a-t-il des infiltrations d'eau ?  
La toiture est-elle étanche ?
- Y a-t-il une sous-toiture ? De quelle nature ?  
Est-elle en bon état ?
- Le bois est-il attaqué par des insectes ou des champignons ?
- Y fait-il froid en hiver ? Y fait-il trop chaud en été ?
- Y a-t-il de l'isolant ? Si oui, quelle est son épaisseur ?
- Y a-t-il des courants d'air ?
- ...

### 2. Pour bien définir mes travaux et leur coût, je consulte plusieurs entrepreneurs et leur pose des questions.

- Je demande des devis\* pour analyser le coût de ma rénovation. J'ose consulter plusieurs entrepreneurs pour faire jouer la concurrence et avoir une estimation la plus juste possible.

#### Monsieur ou Madame l'entrepreneur...

- La couverture de ma toiture (*tuiles, ardoises...*) est-elle en bon état ?
- La charpente va-t-elle supporter le poids des travaux d'isolation ?
- La charpente sera-t-elle protégée contre l'attaque des moisissures ou des insectes se nourrissant du bois ?
- Avec quels isolants préférez-vous travailler ?  
Quels isolants proposez-vous ?
- L'isolant choisi et son épaisseur permettront-ils d'avoir droit aux primes ?
- L'isolant choisi et sa mise en œuvre diminueront-ils les bruits extérieurs ?
- Comment allez-vous effectuer les raccords entre les murs et la toiture, les fenêtres de toit... ?
- Dans quels délais envisagez-vous d'établir le devis / de réaliser les travaux ?
- ...

### 3. Je n'oublie pas de signaler à mon entrepreneur mes futurs travaux, ils auront peut-être un impact sur mon chantier actuel et son coût.

Exemples, je prévois dans le futur :

- d'isoler mes murs par l'extérieur : faut-il prévoir un débordement de toiture ou des corniches ?
- de placer des panneaux solaires : que faut-il prévoir ?
- la mise en place d'une ventilation contrôlée : sa sortie est-elle prévue en toiture ?
- ...

### 4. Je prépare mon budget.

- Mes travaux de rénovation donnent-ils droit à des **aides financières** ? (*primes régionale, provinciale ou communale et/ou prêts avantageux, déductions fiscales*) ? Si oui, à quelles conditions ? Je vais me renseigner auprès d'un conseiller.  
Attention, certaines aides doivent être sollicitées avant de démarrer les travaux. *(Voir encart Vous faire accompagner gratuitement à la Fiche 1 INTRODUCTION)*
- Est-ce que j'ai de l'**épargne** ? Combien ?
- Est-ce que je peux **emprunter** ? Combien ?  
Je consulte plusieurs organismes prêteurs (*banques, Société Wallonne du Crédit Social, Fonds du Logement des Familles nombreuses de Wallonie*) pour comparer leurs offres.
- Lors de mon choix de l'isolant**, je me renseigne sur les isolants qui permettent une majoration de la prime.
- ...

### 5. Je sélectionne l'entrepreneur\*.

- Après comparaison des devis entre eux, je **choisis l'entrepreneur** qui me semble le plus fiable et qui répond le mieux à mon budget et à mes objectifs.
- Je planifie le chantier** avec lui (*date de début, durée*).
- Je vérifie si le devis comporte bien les éléments suivants :**
  - le type d'isolant ainsi que la résistance thermique ( $R$  en  $m^2K/W$ ) en fonction de l'épaisseur placée, ou l'épaisseur de l'isolant ET sa valeur « lambda » ( $\lambda$  en  $WmK$ ). Si ce n'est pas indiqué sur le devis, la fiche technique de l'isolant doit être jointe ;
  - les types et les quantités de matériaux nécessaires (*ex : type de la nouvelle couverture, type de la nouvelle sous-toiture*) (*ex. : en  $m^2$* ) ;
  - les délais de réalisation des travaux.
- Je signe le devis avec mon entrepreneur.**  
Signé, le devis devient contrat c'est-à-dire que je m'engage avec l'entrepreneur.

\* Remarque : Les étapes de **demande de devis** et de **signature de contrat** sont très importantes pour la suite de votre chantier. N'hésitez pas à vous faire accompagner par un conseiller mis à disposition par la Wallonie.



## 6. Je fais le suivi de mes travaux.

- J'ose m'impliquer dans le suivi des travaux. Comment ?

→ Je monte régulièrement dans mon grenier voir l'avancement des travaux et j'essaie de fixer des rencontres avec l'entrepreneur.

→ Je n'hésite pas à poser des questions à l'entrepreneur ou à prendre conseil auprès des services mis à ma disposition (*voir encart Vous faire accompagner gratuitement*).

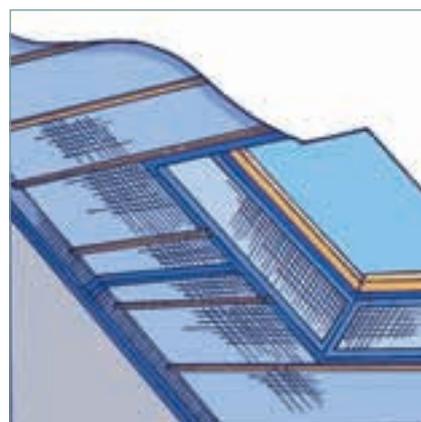
→ Je surveille particulièrement les points suivants :

- **Pose continue de la sous-toiture.**

- **Pose continue de l'isolant.**
- **Pose continue du frein/pare-vapeur.**
- **Raccord continu de ces éléments avec les autres parties du bâtiment : fenêtre de toit, murs (*sommets de murs et murs intérieurs*), sols, conduit d'évacuation de fumée ou de ventilation...**

Si je ne peux pas me rendre sur le chantier pendant ces étapes, je n'hésite pas à demander à l'entrepreneur de faire des photos.

- Je **compare le devis** de l'entrepreneur avec les travaux qu'il a réalisés.



- Les films frein/pare-vapeur sont parfaitement continus grâce à la pose d'une bande adhésive spéciale.
- La jonction du film frein/pare-vapeur avec le conduit d'évacuation est rendue étanche à l'air grâce à la pose d'un cache adhésif spécialement conçu à cet effet.

- Insufflation de cellulose par un professionnel.
- Le frein/pare-vapeur est sous forme de panneaux rigides (ex : *asb*).
- Des bandes adhésives spéciales assurent l'étanchéité à l'air à la jonction des panneaux entre eux, à la jonction poutre-panneaux, à la jonction de la fenêtre.
- Les trous d'insufflation sont rendus étanches à l'air grâce à la pose de caches adhésifs spécialement conçus à cet effet.

- Raccord de l'étanchéité à l'air autour d'une fenêtre de toiture.
- Le frein/pare-vapeur est un film souple.
- Les raccords entre les bandes du frein/pare-vapeur ainsi qu'autour de la fenêtre de toiture sont rendus étanches à l'air grâce à la pose de bandes adhésives spéciales.

## 7. Je vérifie si je dispose de l'ensemble des documents nécessaires à l'octroi des aides financières et les délais à respecter pour les envoyer.

- Pour bénéficier de certaines aides, des documents spécifiques sont à remplir par l'entrepreneur : je vérifie s'il me les a bien fournis.

## 8. Si je suis d'accord avec le travail effectué, je paie la dernière facture de l'entrepreneur.

## 9. Grâce aux aides financières octroyées et aux économies d'énergie réalisées, je pourrai réinvestir dans d'autres travaux de rénovation durable.