

# Carnet de la rénovation

## *Volume 2 - Isolation*

Suivez pas à pas les étapes de rénovation  
à travers notre cycle d'ateliers collectifs !



**So  
Hab**

ASSOCIATION  
DE SOLIDARITÉ  
POUR L'HABITAT



© SoHab - Association de Solidarité pour l'Habitat

Publication : Septembre 2025 - [www.sohab.be](http://www.sohab.be)

Editeur responsable : A. Picavet - Chée d'Ixelles, 29 bte 9 - 1050 Ixelles

# SoHab - Association de Solidarité pour l'Habitat

Fondée en 1988 à Bruxelles, SoHab s'inscrit dans des processus de transformations socio-économiques et culturels durables afin de répondre aux défis environnementaux, sociaux et économiques de nos villes. Pour y construire un avenir où l'habiter est une forme de justice sociale, de valorisation des diversités et de gestion équilibrée des ressources, nous travaillons principalement sur deux axes :

- le développement du **logement décent et abordable**
- le développement des **ressources de la ville**.

## Nos actions

Notre engagement se traduit par une combinaison d'actions concrètes visant l'amélioration des conditions de vie en milieu urbain.



**Développement des Quartiers** : Mise en place et appui aux dispositifs locaux d'aide sociale, d'éducation populaire, de revitalisation socio-économique et d'aménagement du territoire



**Habitat Participatif - COLISO<sup>2</sup>** : Promotion et gestion de résidences locatives en Co-Living Social & Solidaire caractérisées par la maîtrise des usages de l'immeuble, les dynamiques communautaires et l'ouverture au quartier



**Agence Immobilière** : Promotion du loyer à caractère social et du loyer solidaire sur le marché privé : action contre la spéculation immobilière, gestion locative, courtage et chasse immobilière



**Rénovation et usages** : Assistance administrative et technique aux propriétaires et aux locataires en matière de sécurité, de salubrité, de confort et de performance énergétique



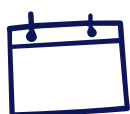
**Solidarités internationales** : Education aux Citoyennetés Mondiales & Solidaires (ECMS), Coopération au développement de l'habitat digne, Participation aux réseaux internationaux



# Ateliers collectifs

## *Étapes de rénovation*

Ce carnet a pour but de vous guider tout au long de votre projet de rénovation et de vous fournir les infos clefs pour vous lancer ! Retrouvez ci-dessous nos différents ateliers :



**Juin 2025** : Étape Zéro de la Rénovation

**Septembre 2025** : Isolation

**Novembre 2025** : Ventilation

**Janvier 2026** : Chauffage

## Des questions ? *Passsez nous voir !*

Nous sommes à votre disposition pour répondre à toutes vos questions à propos de la rénovation et/ou de l'usage de votre logement, sur les territoires d'Ixelles et d'Etterbeek.



**Rue du Trône 101 - 1050 Ixelles**

le mardi de 14h à 17h30

le jeudi de 9h à 13h00

**Rue Elise 56 - 1050 Ixelles**

le jeudi de 14h00 à 17h30



**reno-usages@sohab.be**

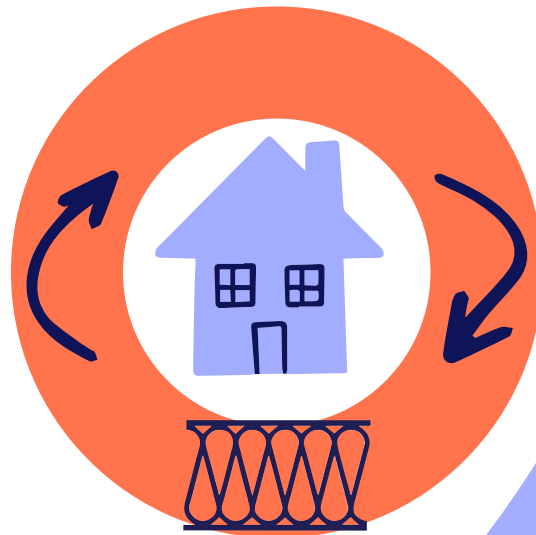
+32 2 647 71 10

+32 2 649 41 25



Si votre logement se trouve ailleurs à Bruxelles, nous vous invitons à consulter la liste des associations partenaires du Réseau Habitat [[www.reseauhabitat.be](http://www.reseauhabitat.be)] ou le site du guichet régional Homegrade [[www.homegrade.brussels](http://www.homegrade.brussels)].

# Étape *Isolation*



*Vous souhaitez isoler  
votre logement  
mais par où commencer ?*

Comment améliorer mon  
enveloppe thermique ?

Quelle est la consommation  
d'énergie dans mon logement ?

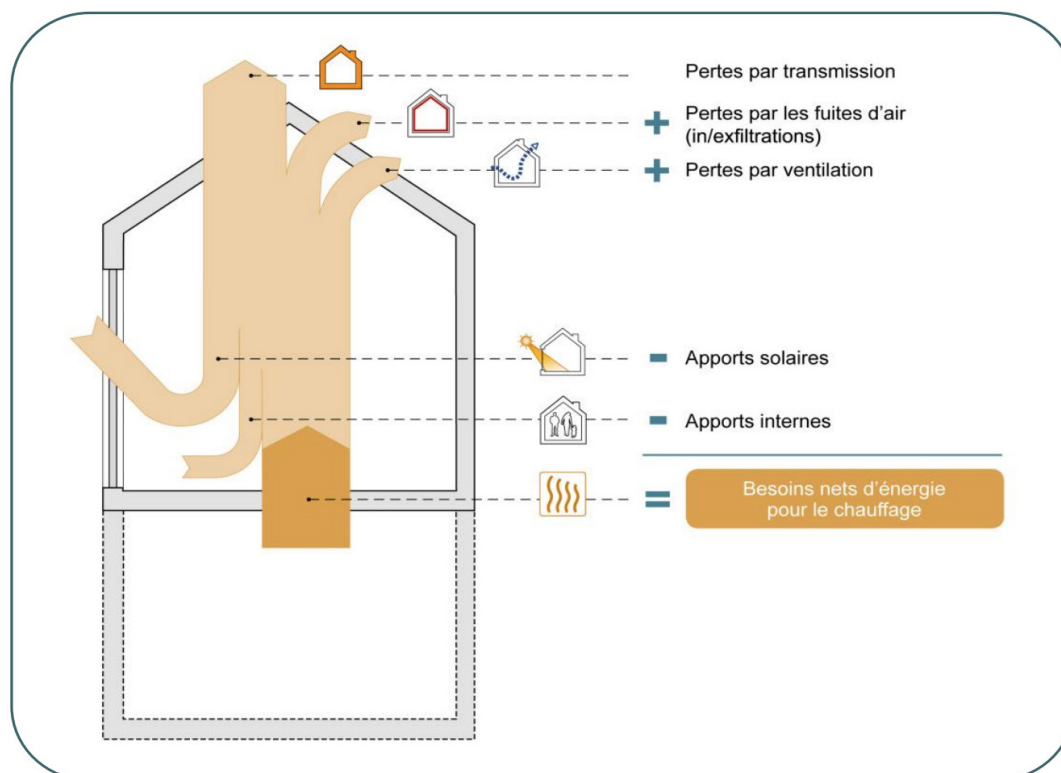
Quelles sont les différents  
matériaux d'isolation ?

J'ai trop chaud et/ou trop froid  
dans mon logement, pourquoi ?

<b>1</b>	<b>Définitions</b> ..... (8) Isolation, késako ? Confort thermique Règlementations PEB
<b>2</b>	<b>Définir les travaux</b> ..... (14) Enveloppe thermique Évaluation générale
<b>3</b>	<b>Gérer l'isolation</b> ..... (18) Protéger Ventiler
<b>4</b>	<b>Choix d'un isolant</b> ..... (22) Valeurs clefs Arguments complémentaires
<b>5</b>	<b>Points d'attention</b> ..... (26)

## DÉFINITIONS

### *Isolation, késako ?*



Source : Énergie Wallonie - [Le Guide de la PEB \(2021\)](#)

## Isolation thermique

Isolant, adj. : « *Se dit d'un matériau assurant une isolation thermique ou acoustique* » [[Larousse](#)]. Dans ce carnet, nous parlerons bien d'isolation thermique pour un logement.

Alors, qu'est ce que c'est ? Un isolant thermique est un matériau que l'on va placer dans ou sur une paroi en contact avec l'extérieur, afin de ralentir les déperditions thermiques. On va donc modifier les échanges entre l'intérieur et l'extérieur.

Quels sont les fonctions de l'isolation thermique ? Plusieurs réponses possibles et elles peuvent être concomitantes. Par exemple :

- Pour augmenter son confort thermique intérieur
- Pour diminuer sa consommation d'énergie voire sa facture de chauffage
- Pour moins polluer et alléger son empreinte carbone
- Pour limiter les potentielles dégradations du bâti



## Consommation d'énergie

Les besoins nets en énergie pour le chauffage, schématisés ci-joint, s'expliquent comme ceci : *« Il s'agit de la quantité de chaleur à fournir par le système de chauffage [...] afin d'atteindre et de maintenir une certaine température intérieure [...] »* [[Le Guide PEB - Energie Wallonie](#)].

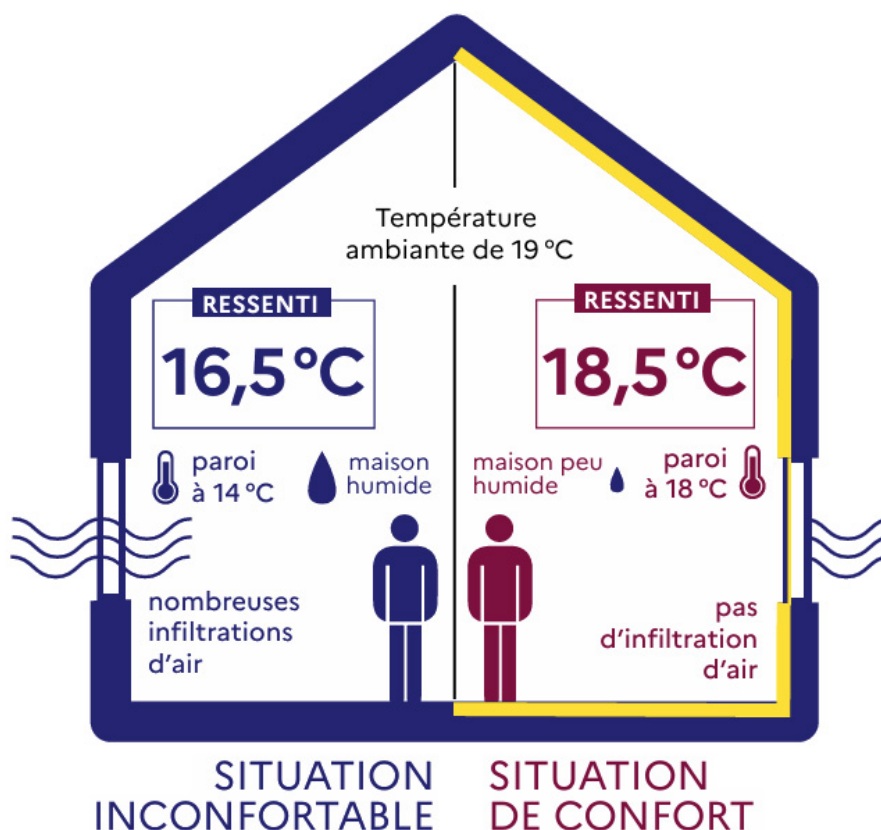
Dès lors, la stratégie sera de limiter au maximum les déperditions, afin de diminuer les besoins nets en énergie. Cela passera par l'amélioration de l'enveloppe thermique du logement, mais aussi par la valorisation des apports gratuits de chaleur comme le soleil, tout en évitant la surchauffe.

***« La meilleure énergie est celle que l'on ne consomme pas ».***

Quoiqu'il en soit, aussi bonne soit votre isolation, ce sont vos consommations réelles qui sont facturées à la fin du mois/année et donc, dépendantes aussi de votre comportement.

## DÉFINITIONS

### Confort thermique



Source : ADEME, « [Comment isoler sa maison ?](#) » (2025)

### Paramètres d'inconfort thermique

- **La température des parois** : une "paroi froide" se dit d'une surface dans un bâtiment qui a une température sensiblement plus basse que l'air ambiant intérieur, générant de l'inconfort thermique. Dans la partie gauche du schéma, une paroi à 14°C avec une température ambiante de 19°C. Le ressenti thermique est de 16,5°C. Alors que pour une même pièce, illustrée dans la partie droite du schéma, avec une paroi isolée et mesurée à 18°C, on y ressent une température de 18,5°C.
- **L'humidité présente dans la pièce** : un air sec chauffera plus vite qu'un air humide. À l'intérieur, le taux d'hygrométrie doit toujours être entre 40 et 60 % d'humidité relative. Si votre pièce est trop chargée en humidité, la qualité de l'air sera amoindrie. N'hésitez pas à utiliser un hygromètre chez vous pour vérifier !
- **Les infiltrations d'air** : les mouvements d'air non contrôlés participent à l'inconfort.



## Ressenti et comportement

En prenant note de ces différents paramètres d'inconfort thermique, le constat est qu'isoler votre logement peut effectivement augmenter votre confort thermique (sous certaines conditions de mise en oeuvre - cfr. page 18-21). Ainsi, les parois froides sont supprimées, la condensation évacuée et les courants d'air indésirables sont stoppés.

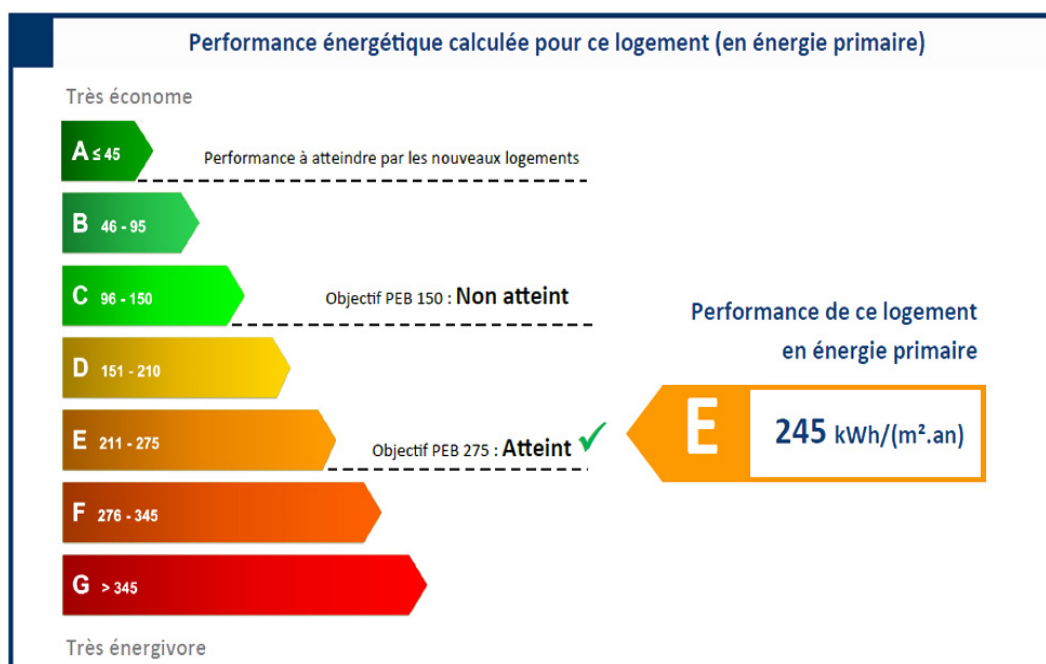
Cependant, gardons à l'esprit que la **sensation de confort thermique** est propre à chaque personne, il est difficile de fixer une valeur objective pour tout le monde.

De plus, notre rapport au chauffage a évolué au cours du temps. Rappelons qu'autrefois, 15°C était considéré comme une température suffisante à l'intérieur.

Dés lors, **nous avons un rôle à jouer en tant qu'occupant-e**. Notre usage du chauffage peut être questionné afin de diminuer nos besoins nets d'énergie.

## DÉFINITIONS

### Règlementations PEB



Source : Bruxelles-Environnement

## La PEB

Cet acronyme vous est peut-être familier, il signifie la Performance Énergétique du Bâtiment. Elle est calculée sur base de vos consommations théoriques d'énergie primaire, et non de vos consommations réelles. Pour rappel, l'unité kWh/(m².an) est expliquée dans le [Carnet de la Rénovation : Volume 1 – Étape Zéro de la rénovation](#) (voir page 12).

Ce calcul donne lieu à un résultat et, selon ce résultat, votre logement est rangé dans une classe PEB allant de G - la pire, à A - la meilleure. [[Le certificat PEB d'un logement en Région bruxelloise - Bruxelles-Environnement](#)]

## Règlementations en Région de Bruxelles-Capitale

Aujourd'hui, lors d'une vente immobilière ou d'une mise en location, vous devez mettre à disposition un certificat PEB valable. Ce document a une durée de 10 ans. Vous pouvez retrouver un certificat PEB encore en cours via le registre des certificats PEB de Bruxelles-Environnement [[Registre des certificats PEB des logements bruxellois](#)].



**À partir de 2031**, tous les propriétaires devront posséder un certificat PEB de leur logement.

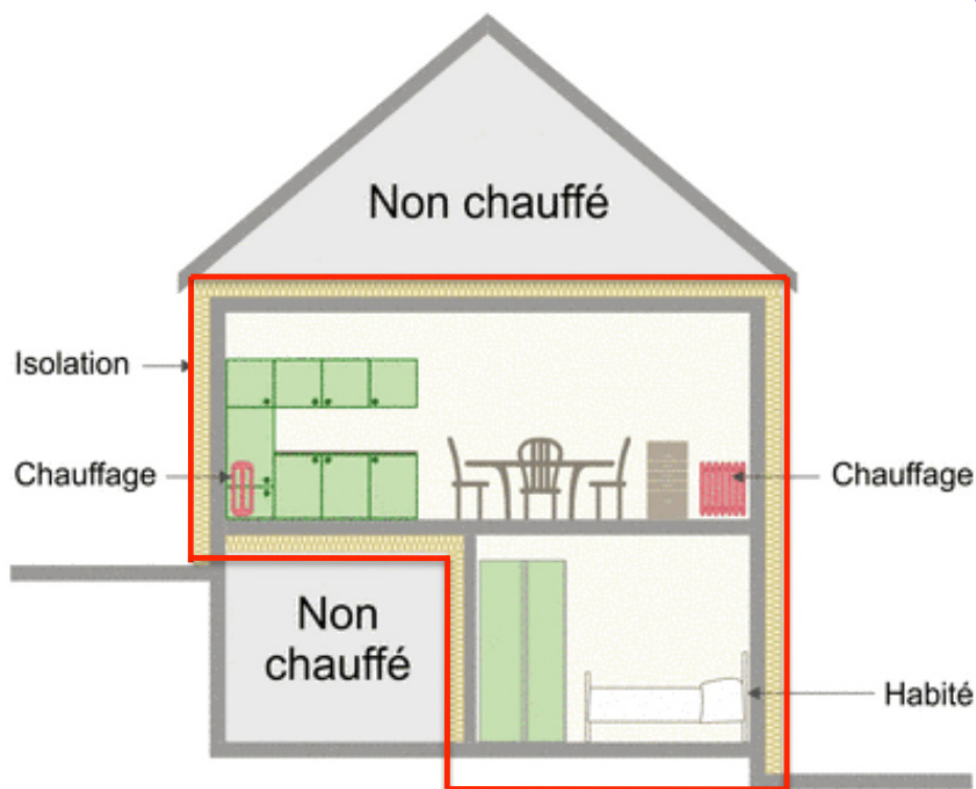
Actuellement, la Région de Bruxelles-Capitale a fixé des objectifs de performance énergétique pour les logements, à l'horizon 2033 et 2045 :

- **Au plus tard le 01/01/2033**, tous les logements privés devront atteindre l'objectif PEB 275, autrement dit une consommation d'énergie primaire de maximum de 275 kWh/m<sup>2</sup>/an. Comprenez donc qu'il faudra atteindre au minimum la classe E.
- **Au plus tôt le 31/12/2045** (le gouvernement doit encore fixer cette date), tous les logements privés devront atteindre l'objectif 150, à savoir une consommation d'énergie primaire maximum de 150 kWh/m<sup>2</sup>/an. C'est-à-dire atteindre la classe C.

Attention, améliorer le score PEB n'est pas le seul objectif lors d'un projet de rénovation. Au-delà de l'amélioration de l'enveloppe thermique, **entretenir et réparer son bien est primordial et permet de retarder les rénovations** (voir page 9 du [Carnet de la Rénovation : Volume 1 – Étape Zéro de la rénovation](#)).

## DÉFINIR LES TRAVAUX

### Enveloppe thermique



Exemple de volume protégé - Source : [Énergieplus](#)

### Volume protégé

« Le volume protégé tel que défini dans le CoBrACE est le volume des espaces dans lesquels de l'énergie est utilisée, en continu ou par intermittence. [...] en précisant que le volume protégé comprend :

- les espaces chauffés ou refroidis en continu ou par intermittence,
- les espaces non chauffés et non refroidis qui ne sont pas séparés des espaces chauffés ou refroidis par une paroi isolée PEB. Ces espaces sont considérés comme étant chauffés ou refroidis indirectement par transmission de chaleur venant des espaces chauffés ou refroidis ». [[Guide bâtiment durable](#)]

Le volume protégé est donc la limite entre les espaces habités de votre logement, chauffés directement ou indirectement, et les espaces non-habités comme la cave, le grenier et évidemment, l'extérieur. Il est nécessaire de délimiter son volume protégé, surtout si on projette d'entamer un projet d'isolation thermique.



## Surfaces de déperdition

« Les parois de déperdition du volume protégé sont celles qui séparent ce volume :

- de l'environnement extérieur,
- du sol, d'une cave ou d'un vide sanitaire,
- des espaces adjacents non chauffés ». [ [Le Guide PEB - Energie Wallonie](#) ]

Déterminer son volume protégé et par conséquent, ses surfaces de déperdition, vous permettra de comprendre **comment fonctionne thermiquement votre logement et quelles sont les zones à isoler en priorité.**

Nous vous invitons à vous informer sur la composition des différentes surfaces de déperdition de votre logement. C'est un atout majeur pour leur reconnaissance dans le certificat PEB, mais aussi, et surtout, pour comprendre quelles actions d'isolation pourraient être menées sur ces parois.



## Différentes options

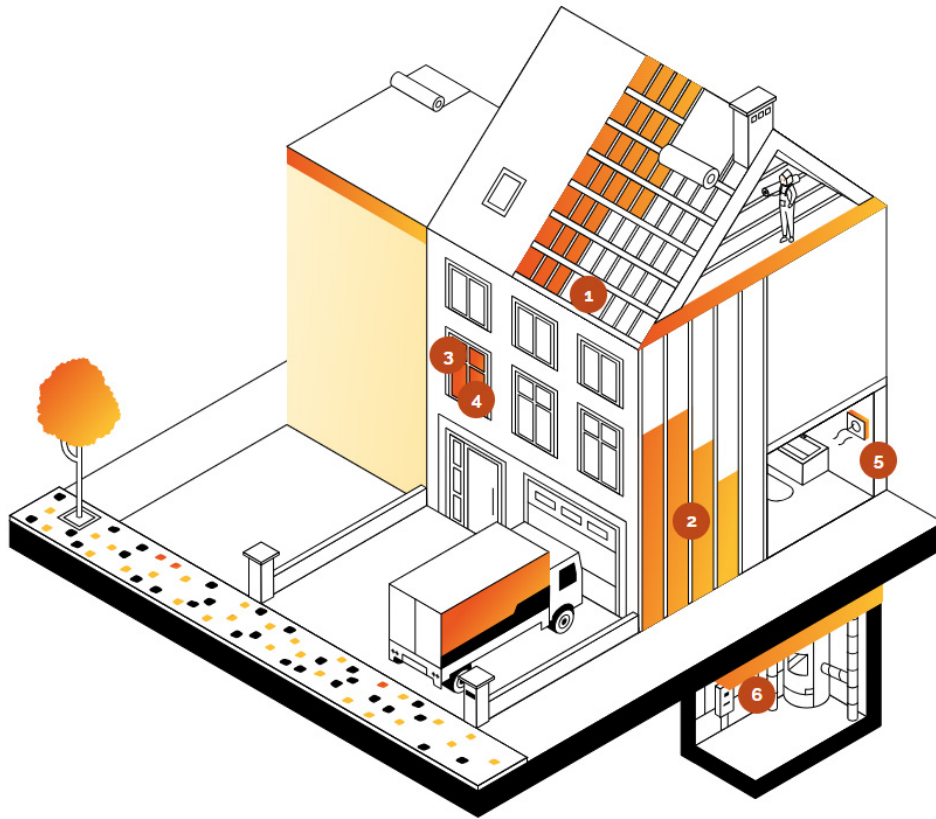
Nous l'avons vu dans ce carnet aux pages 12 et 13, concernant les réglementations PEB, vous seriez tenter d'améliorer votre score PEB, c'est-à-dire la performance énergétique de votre logement. Or, améliorer la performance énergétique n'est pas équivalent à améliorer son enveloppe thermique. Nous parlons bien dans ce carnet de l'amélioration de cette enveloppe et de la qualité de l'isolation thermique mise en place.

Selon la situation du bien, certains **travaux d'isolation auront plus d'impact** que d'autres en termes d'amélioration de l'enveloppe thermique.

Par exemple, isoler les toitures plates de votre bâtiment peut avoir une forte influence sur la protection de votre volume chauffé. L'isolation des toitures à versant peut être également avantageuse. Un autre poste moins connu mais grandement efficace est l'isolation du plafond des caves.

## DÉFINIR LES TRAVAUX

### Évaluation générale



Source : [Homegrade - Isolation thermique](#)

### État du bâtiment

Avant toute intervention, il est essentiel de **réviser l'état de votre bâtiment**. En effet, si votre futur mur ou plafond à isoler se trouve dans un état de stabilité et/ou de salubrité douteux, il faut résoudre cela avant de l'isoler. Il faudra alors **évaluer la priorité** de certains postes et mettre en parallèle avec votre budget.

Une fois les travaux d'isolation effectués, il sera alors judicieux de réévaluer le système de chauffage de votre logement, avec sa toute nouvelle enveloppe thermique. Un **atelier « Chauffage »** vous permettra de mieux comprendre ces notions (atelier SoHab à venir).

• Pour mieux comprendre les postes intéressants dans un chantier d'isolation, nous vous invitons à **venir nous consulter à nos permanences** (coordonnées en page 5).  
• Bienvenue à vous !



## Améliorer son enveloppe thermique...

L'isolation thermique d'un bâtiment est une partie de la réponse pour améliorer l'enveloppe du bâtiment, dans le but de diminuer la consommation d'énergie tout en garantissant une température agréable dans le logement. Pour diminuer au maximum les déperditions énergétiques via les parois du bâtiment, l'isolation seule ne suffit pas. Elle est à coupler avec une **solide étanchéité, à l'air et à l'eau.**

- **Étanchéité à l'air** : le degré d'étanchéité à l'air d'un bâtiment impacte grandement la qualité de l'enveloppe thermique. Une bonne étanchéité à l'air des surfaces de déperdition empêche les pertes de chaleur par fuites d'air vers l'extérieur. L'attention à porter à cette étanchéité est particulièrement importante au niveau des points de rupture courants tels que les raccords entre châssis et maçonnerie par exemple. Elle se fait grâce à la mise en place d'un matériau continu ou de membrane.

## GÉRER L'ISOLATION

### Protéger



Source : La Rue

- **Étanchéité à l'eau** : garantir que le bâtiment est étanche à l'eau est primordial pour éviter toute infiltration d'humidité dans l'isolant et dans le logement. Un isolant, pour conserver ses qualités dans le temps, doit être protégé des agressions extérieures (exemple : eau, parasites...) et maintenu bien au sec. Pour ce faire, on utilise par exemple un film pare-pluie ou une membrane.

Souvent, le même matériau joue le rôle d'étanchéité à l'air et à l'eau en même temps, par exemple les membranes d'étanchéité mises en œuvre sur les toitures plates.

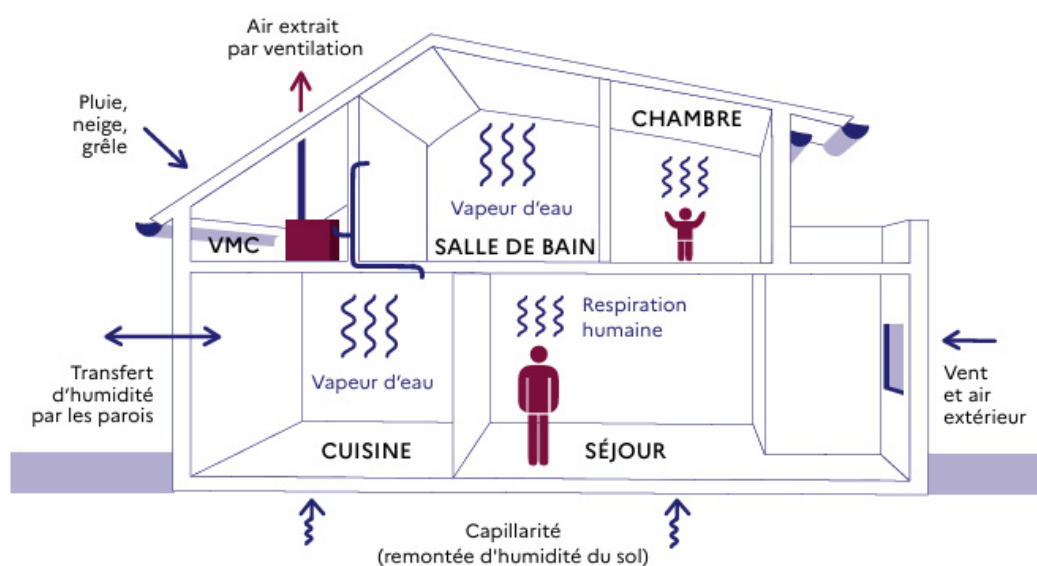
Le combo "isolation + étanchéité" de votre nouvelle enveloppe thermique vous permet de conserver la chaleur à l'intérieur et d'effacer les anciennes fuites via les portes, fenêtres, planchers, plafonds, toitures... Quelle aubaine ! Votre volume chauffé est désormais bien protégé et vous pouvez utiliser votre système de chauffage sans craindre que l'air chaud s'en aille directement vers l'extérieur.

**Oui mais ...** Une des conséquences de cette amélioration de l'enveloppe est de "coincer" l'air à l'intérieur, en supprimant les fuites d'air existantes, et donc aussi l'air humide vicié. Pour le bâtiment comme pour l'occupant, cela peut engendrer plusieurs soucis d'humidité comme le développement de moisissures, champignons, mais aussi de pollutions intérieures.

# GÉRER L'ISOLATION

## Ventiler

### Les transferts d'humidité dans la maison



Source : ADEME, « [Comment isoler sa maison ?](#) » (2025)

### ... modifie le comportement du bâtiment !

Par conséquent, ces travaux sur l'enveloppe doivent impérativement **aller de pair avec une bonne ventilation**.

Trop souvent oubliée, cette dernière est primordiale pour s'assurer que l'air du logement soit renouvelé. En effet, des activités classiques dans un logement comme faire la cuisine, se laver ou le simple fait de dormir, génèrent énormément de vapeur d'eau quotidiennement dans notre logement.

Nos intérieurs sont ainsi soumis à **plusieurs sources d'humidité quotidiennes**. À cela s'ajoutent les émanations des produits dans notre logement. Les matériaux de construction, la peinture, les produits d'entretien... peuvent également polluer l'air intérieur et causer des problèmes de santé. Une ventilation efficace permettra d'évacuer ces diverses pollutions intérieures.



## Assurer la ventilation

Différents systèmes de ventilation existent, on préférera une solution à une autre selon la situation et l'état du bâtiment.

Dans tous les cas, ventiler à grandes fenêtres ouvertes - 15 minutes - une fois le matin et une fois le soir, est une excellente habitude à avoir. Idéalement, ce courant d'air doit être traversant dans le logement afin de balayer l'ensemble de l'espace et ainsi renouveler complètement l'air intérieur.

**Votre logement est un écosystème** dans lequel vous évoluez. Si vous changez un des paramètres, cela a des répercussions sur le reste. Les travaux d'isolation n'échappent pas à cette logique, gardez donc un œil sur le comportement de votre habitat.

Pour plus de détails sur la ventilation, reportez vous au *Carnet de la Rénovation : Volume 3 - Ventilation* (publication SoHab à venir).

## CHOIX DE L'ISOLANT

### Valeurs clefs

Il existe une multitude de matériaux isolants, chacun avec ses caractéristiques et ses performances. Vous trouverez ici les valeurs importantes à prendre en compte pour pouvoir les comparer.

### Indicateurs principaux

- **Valeur R ou résistance thermique** : exprimé en ( $m^2.K/W$ ), cette valeur nous informe sur la résistance d'un matériau d'une certaine épaisseur au passage de la chaleur. Plus le R est grand, plus le matériau est isolant.
- **Valeur lambda ( $\lambda$ ) ou coefficient de conductivité thermique** : exprimée en ( $W/m.K$ ), cette valeur caractérise l'aptitude d'un matériau à conduire la chaleur. Plus elle est petite, plus le matériau est isolant.
- **Valeur U ou coefficient de transmission thermique** : exprimée en ( $W/(m^2.K)$ ), cette valeur représente la quantité de chaleur transmise à travers une paroi. La valeur U d'une paroi reprendra les différentes valeurs U des matériaux qui composent cette paroi. Plus cette valeur est faible, plus la paroi est isolante.
- **Épaisseur (e)** : exprimée en mètres, cette donnée est nécessaire dans les calculs d'évaluation de performances thermiques des isolants. Une épaisseur minimale est nécessaire pour garantir une performance thermique suffisante, au regard de la PEB.

La résistance thermique R d'un isolant se calcule comme ceci :

$$R = e / \lambda$$

c'est-à-dire l'épaisseur de l'isolant divisée par sa conductivité thermique.



## Mais aussi...

- **Déphasage thermique** : exprimé en heure, indique en combien de temps la chaleur venant de l'extérieur traverse l'isolant et finit par atteindre l'espace intérieur. Plus le nombre d'heures est important, plus le matériau permet un confort d'été.
- **Inertie thermique** : est la capacité d'un matériau à stocker de la chaleur avant de la libérer. Elle consiste à freiner les échanges thermiques traversant toutes les parois de l'enveloppe du bâtiment. Une bonne inertie thermique du bâtiment, couplée à un isolant avec déphasage thermique long, maintient un climat intérieur optimal.
- **Comportement au feu** : Un isolant ignifuge est un isolant ininflammable, résistant aux flammes. Cette caractéristique du matériau, selon sa classe de résistance, permet de protéger la structure du bâtiment des possibles incendies.
- **Comportement à l'humidité** : Un isolant hydrofuge est un isolant résistant à l'humidité en plus d'être isolant thermique. Cet isolant est soit naturel, minéral ou synthétique. Il peut être couplé à une membrane freine-vapeur pour plus d'efficacité.

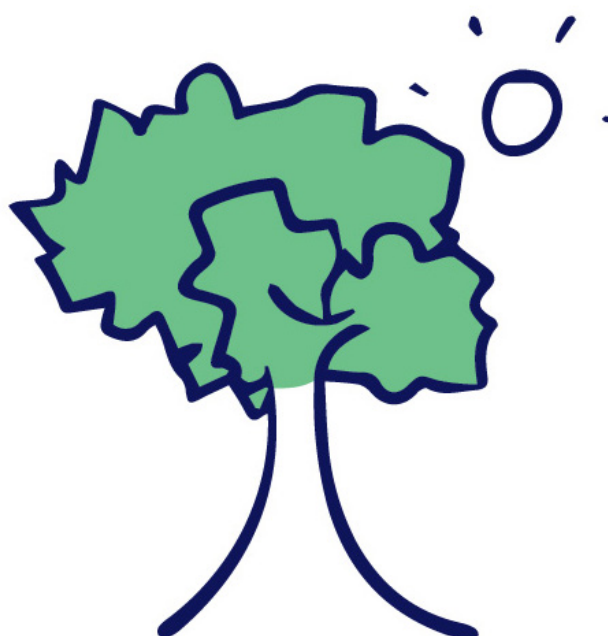


## Au-delà des performances thermiques...

- **Origine** : Un matériau isolant peut être fabriqué soit avec des matériaux d'origine naturelle (comme la fibre de bois, la cellulose, le liège, la fibre de chanvre, la fibre de lin, la laine de mouton...), soit des matériaux d'origine synthétique (comme la mousse isolante, le verre cellulaire, la laine minérale, le polystyrène expansé - PSE, ou extrudé - XPS, le polyuréthane - PUR, le polyisocyanurate - PIR...).
- **Forme** : L'isolant peut être sous diverses formes que cela soit en vrac, en panneaux rigides, en rouleaux souples, en ballot... Selon son application dans le bâtiment, on peut lui préférer une forme plutôt qu'une autre.
- **Acoustique** : L'isolant peut également être phonique, permettant d'atténuer les nuisances sonores provenant de l'extérieur et/ou de l'intérieur.

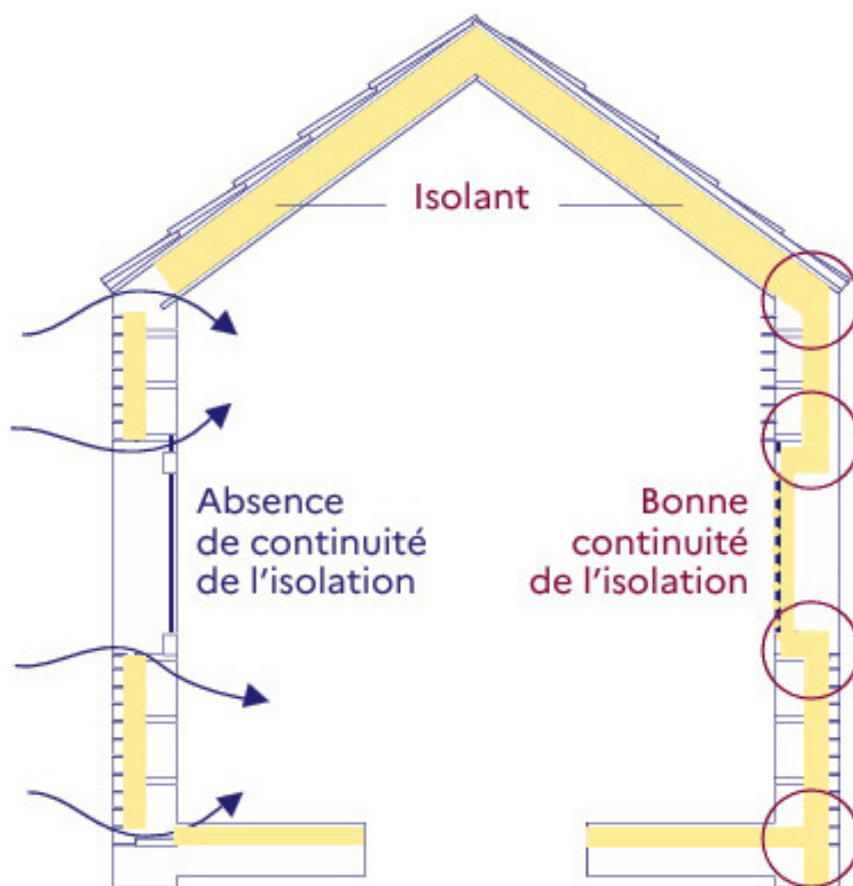
## CHOIX DE L'ISOLANT

### *Arguments complémentaires*



- **Bilan carbone** : Selon la matière première utilisée, plusieurs paramètres rentrent en ligne de compte comme les pollutions engendrées par la production de l'isolant, le recyclage éventuel en fin de vie, etc. Ces paramètres impactent le bilan carbone final d'un matériau isolant. Sans surprise, les isolants synthétiques ont un bilan carbone plus négatif pour l'environnement, que les isolants naturels.
- **Impact sur la santé** : Certains isolants sont constitués de produits néfastes pour la santé. Ces produits peuvent se retrouver ainsi dans le logement. C'est une pollution intérieure à éviter.
- **Perspirant** : Un matériau est dit perspirant lorsqu'il est perméable à la vapeur d'eau. Il permet aux murs de "respirer" en laissant l'humidité traverser la paroi. Un isolant perspirant évite la condensation interne en autorisant l'évacuation progressive de l'eau sous forme de vapeur. Le choix de ce type de matériau est à considérer en accord avec l'écosystème général du bâtiment.

## POINTS D'ATTENTION



Source : ADEME, « [Comment isoler sa maison ?](#) » (2025)

### Ponts thermiques

Dans un bâtiment, un pont thermique décrit une zone de faiblesse de l'isolation. C'est une zone, un point, un raccord... qui génère des déperditions de chaleur plus importantes devenant ainsi un "point froid". Ces points froids sont à proscrire car c'est généralement là que la vapeur d'eau se condensera, créant souvent des traces noires de moisissures. Cela participe également à la sensation d'inconfort thermique et au phénomène de "paroi froide" (cf. page 10 de ce carnet).

La clef afin d'éviter ces ponts thermiques, est d'assurer une **isolation la plus continue**. Dans le schéma ci-dessus, figurent des points critiques classiques comme la jonction entre toiture et mur, les menuiseries, entre plancher et mur, isolation extérieure vs intérieure...

**Planifier ses travaux d'isolation** est important aussi pour garantir une bonne exécution des raccords entre eux et diminuer le risque de ponts thermiques.



## Bâti ancien

Dans le cas d'une rénovation d'un bâtiment ancien, la vigilance dans les travaux sera doublée ! Les matériaux d'époque, les techniques et mises en oeuvre d'autrefois... Tant de choses spécifiques à chaque bien et qui **le rendent unique**.

Que celui-ci soit en pierre, en bois ou encore cimenté, son "**écosystème**" interne réagira autrement à telle ou telle isolation. Souvent, un certain matériau fonctionnera mieux avec un certain isolant, plus respectueux de ses équilibres internes d'origine. Faute de quoi, en ajoutant une nouvelle enveloppe thermique, on risque d'étouffer le bâtiment et de ne plus évacuer l'humidité et les pollutions intérieures.

• Pour mieux comprendre les points d'attention à avoir dans un chantier d'isolation, nous vous invitons à **venir nous consulter à nos permanences** (coordonnées en page 5).  
• Bienvenue à vous !

*Notes*

The page features a decorative background with two overlapping curved shapes. A dark blue shape is on the left, and a light blue shape is on the right, both curving towards the center. The word "Notes" is written in a dark blue, cursive font in the upper left quadrant.



*Notes*

The background features two large, overlapping curved shapes. The shape on the left is a dark blue, and the shape on the right is a light blue. They overlap in the center, creating a white space where the word 'Notes' is written.



Pour des villes  
*solidaires et durables*

[www.sohab.be](http://www.sohab.be)