

RÉNOVER POUR CONSOMMER MOINS D'ÉNERGIE :  
GUIDE PRATIQUE

POUR MOINS CONSOMMER  
CHAUFFONS DEDANS  
PLUTÔT QUE DEHORS !

# MAÎTRISER L'ÉTANCHÉITÉ ET PROTÉGER L'ISOLANT

Les fuites d'air sont responsables de pertes importantes de chaleur de la maison. Il est donc indispensable de veiller à réaliser une bonne étanchéité à l'air.

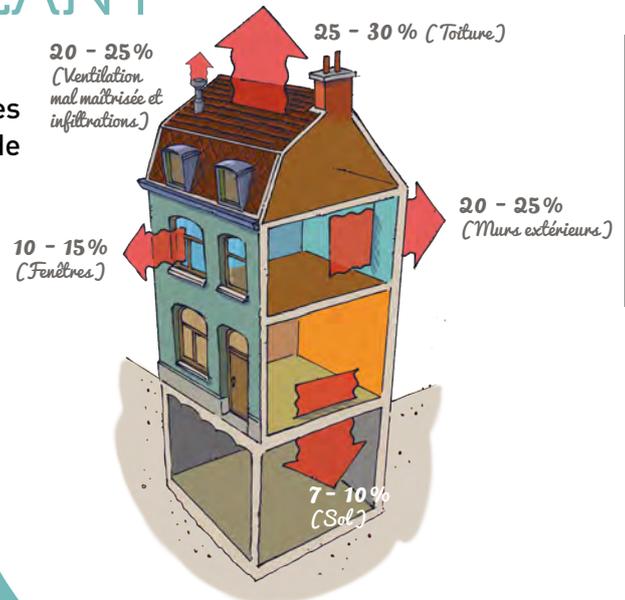
Objectif 2050 :  
Visez le label A  
décarboné\*

\*la consommation  
d'énergie résiduelle est  
couverte par des énergies  
renouvelables

Pourquoi rendre votre  
maison étanche à l'air ?



Les fuites d'air dans un logement non étanche à l'air



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.

Sans étanchéité parfaite à l'air, pas d'isolation efficace. C'est un peu comme chauffer son salon en laissant la fenêtre ouverte. Il est donc indispensable de faire «**la chasse à toutes les fuites d'air indésirables**». Celles-ci sont la source de courants d'air inconfortables qui laissent échapper l'air chaud de votre logement vers l'extérieur. Et, donc, votre argent !

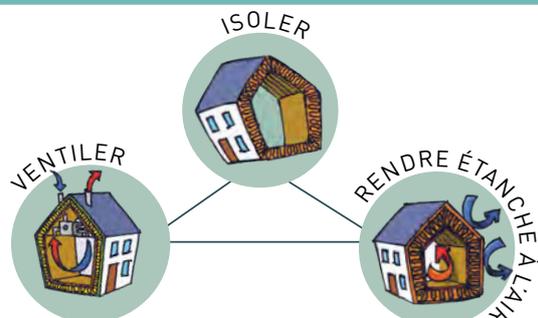
Pour chasser ces fuites d'air, il est important de «boucher» tous les espaces où l'air peut passer, sous les portes extérieures, autour des fenêtres, etc.

Lors des travaux d'isolation, il est également important de veiller à ce que l'isolant et ses protections\* soient placés de façon continue et que tous les raccords des différentes parois isolées (*murs, toiture...*) et éléments (*fenêtres...*) ne laissent pas échapper de l'air chaud. En d'autres mots, on parle de réaliser l'étanchéité à l'air de votre logement.

\* Voyez le point *Comment protéger l'isolant ?*



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



# Pourquoi protéger l'isolant ?

Un isolant est d'autant plus efficace que l'air qu'il contient est SEC (protégé de l'humidité) et IMMOBILE (protégé des mouvements de l'air).

## Comment protéger l'isolant ?

### FAITES PLACER UN FREIN/PARE-VAPEUR

Placé sur la face chaude de l'isolant (face orientée vers le local chauffé), le frein/pare-vapeur assure un double rôle :



> Il bouche tous les espaces par lesquels l'air chaud pourrait s'échapper.



> Il limite la quantité de vapeur d'eau traversant les parois :

- soit **en freinant** (régulant) son passage dans l'isolant ; on parle alors de « **frein-vapeur** », c'est-à-dire un matériau « **légèrement ouvert** » à la vapeur d'eau. Ex : *panneaux OSB, plafonnage...* ;



- soit **en empêchant** son passage dans l'isolant ; on parle alors de « **pare-vapeur** », c'est-à-dire un matériau « **fermé** » à la vapeur d'eau. Ex : *films aluminium.*

Selon la composition de votre paroi, le **frein/pare-vapeur** sera plus ou moins **ouvert à la vapeur d'eau**. (voyez *Comment empêcher la condensation de la vapeur d'eau dans les parois ?*)



Un **pare-vapeur FERMÉ** à la vapeur peut être comparé à un couvercle en verre sur une casserole d'eau en ébullition : il n'y a pas de vapeur d'eau qui s'échappe.



Un **frein-vapeur légèrement OUVERT** à la vapeur d'eau peut être comparé à un film micro perforé sur une casserole d'eau en ébullition : il laisse passer de la vapeur d'eau mais pas trop (il régule).

### FAITES PLACER UN MATÉRIAU ÉTANCHE AUX VENTS ET AUX PLUIES

Ex : *panneau ou film pare-pluie, enduits de façade, sous-toiture...*

Parfois, cette protection existe déjà (ex : *la sous-toiture de votre toiture peut servir de protection au vent dans le cas où vous isolez le plancher de votre grenier*).

Placé sur la face froide de l'isolant (face orientée vers l'air extérieur ou les espaces non chauffés), ce matériau assure un double rôle :



> Il protège l'isolant du vent (l'air contenu dans l'isolant reste immobile) et de la pluie (l'isolant reste sec).



> Il doit permettre l'évacuation de l'éventuelle vapeur d'eau qui traverse la paroi isolée. Il sera donc plus « ouvert » à la vapeur d'eau que l'isolant et le frein/pare-vapeur.



En effet, si vous portez un pull en laine en hiver et qu'il y a du vent, l'air s'infiltré au travers des mailles et vous aurez froid. Mais si vous mettez par-dessus votre pull un mince coupe-vent, le vent ne pourra plus passer et vous aurez moins froid ! Faites de même avec votre isolant !



## MAUVAISE RÉGULATION DE LA VAPEUR D'EAU, QUELS SONT LES RISQUES ?

Au cours d'une journée, l'air intérieur de la maison se charge d'humidité (*respiration, transpiration, cuisson des aliments...*).

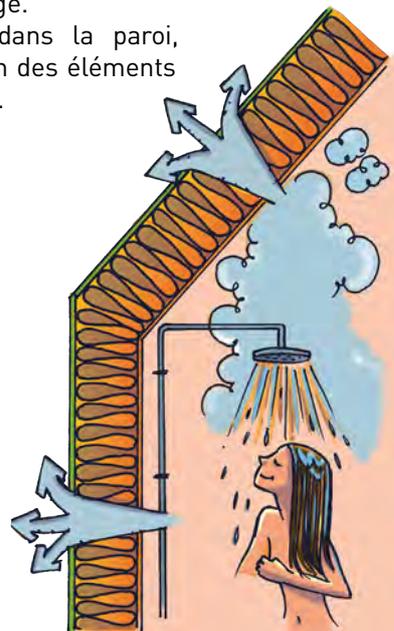
La circulation de l'air se fait naturellement du plus chaud vers le plus froid. Ainsi, en hiver, l'air intérieur chauffé cherche à s'échapper vers l'extérieur plus froid et entraîne, dans sa migration, de la vapeur d'eau. Plus cet air chaud traversant la paroi se rapproche de la température extérieure, plus il se refroidit. À une certaine température (*température de saturation*), la vapeur d'eau se condense et devient liquide.

### La condensation de la vapeur d'eau dans la paroi entraîne :

- Une perte d'efficacité de l'isolant (un isolant mouillé est moins performant qu'un isolant sec) d'où surconsommation de chauffage.
- Si l'eau reste piégée sous forme liquide dans la paroi, il y a un risque de pourriture et de dégradation des éléments qui la composent (*isolant, bois, briques gélives...*).

*Une famille de 4 personnes dégage jusqu'à 10 l de vapeur d'eau par jour par le simple fait de respirer, de cuisiner et de prendre des douches.*

*Sans une régulation de cette vapeur et un bon système de ventilation, vous risquez des problèmes d'humidité, de condensation sur les parois, de moisissures... qui peuvent entraîner des maladies respiratoires (asthme, allergies...)!*



## COMMENT EMPÊCHER LA CONDENSATION DE LA VAPEUR D'EAU DANS LES PAROIS ?

Pour éviter de piéger l'humidité dans la paroi, une solution efficace consiste à s'assurer que les matériaux aient **une ouverture à la vapeur d'eau de plus en plus grande de l'intérieur du logement vers l'extérieur**. Ainsi, idéalement, le frein/pare vapeur (ou l'enduit intérieur) devra être moins ouvert à la vapeur que l'isolant qui sera lui-même moins ouvert à la vapeur que le pare-pluie. On parle de réaliser une paroi « perspirante ».

Si l'humidité entre, elle pourra ainsi s'échapper.



Un pull mouillé ne tient pas chaud! En effet, quand on transpire, la sueur est absorbée par le pull que l'on porte et l'on ressent alors une sensation de froid. Il en est de même pour l'isolant, il perd en efficacité s'il est humide.



L'ouverture à la vapeur d'eau des matériaux d'une paroi perspirante est de plus en plus grande de l'intérieur vers l'extérieur.

Matériau très ouvert à la vapeur d'eau

Matériau moyennement ouvert à la vapeur d'eau

Matériau peu ouvert à la vapeur d'eau



**Dans un logement dont l'étanchéité a été améliorée, l'installation d'un système de ventilation efficace (ventilation mécanique) est primordiale pour éliminer la vapeur d'eau et garantir une maison saine.**  Voyez Fiche 10:

AMÉLIORER LA VENTILATION.

## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

### AVANT

- Une bonne observation permet de localiser les points faibles de l'étanchéité à l'air de votre habitation. Les infiltrations d'air ont lieu principalement au niveau des châssis de fenêtre, des raccords entre les éléments de construction (ex : *raccord façade-toiture, façade-plancher...*) et au niveau des percements (*des passages de gaines et des conduits, des caissons à volets, des boîtiers électriques...*).

Les fiches 3 à 10 vous fourniront plus d'informations sur les points d'attention à porter lors de la mise en place de votre étanchéité à l'air selon les travaux d'isolation entamés.



Passage de tuyaux rendu étanche grâce à une gaine et à des bandes adhésives spéciales. Les raccords entre les bandes de frein/pare-vapeur sont également rendus étanches grâce à des adhésifs spéciaux. Tout défaut de pose de cette fermeture permet à l'air intérieur chaud de s'échapper et augmente le risque de condensation à l'intérieur de la paroi (perte de performance de l'isolant, pourriture du support...).

### PENDANT

- La protection aux vents et aux pluies doit toujours être placée sur la face froide de l'isolant.
  - Le frein/pare-vapeur DOIT TOUJOURS être placé sur la face de l'isolant se trouvant côté intérieur du local chauffé. Ne jamais le placer entre deux couches isolantes.
  - Le frein/pare-vapeur doit être CONTINU :
    - Pose sans interruption
    - Ne le percez jamais (coup de cutter...).
-  Voyez les parties *Je fais le suivi de mes travaux* des Fiches 3 à 10.
- Limitez au maximum les percements pour certains éléments (*conduit de chauffage ou d'eau, gaine électrique ou de ventilation...*) en réalisant une gaine technique. Si cela est impossible, il faut rendre étanche chaque passage à l'aide de manchons spéciaux.

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.



UN BON CONSEIL VAUT PARFOIS PLUS QU'UNE PRIME

FAITES-VOUS ACCOMPAGNER GRATUITEMENT PAR NOS CONSULTANT(E)S.

- Le Numéro vert de la Wallonie : Tél. 1718
- Rendez-vous aux Guichets Energie Wallonie : <http://energie.wallonie.be>