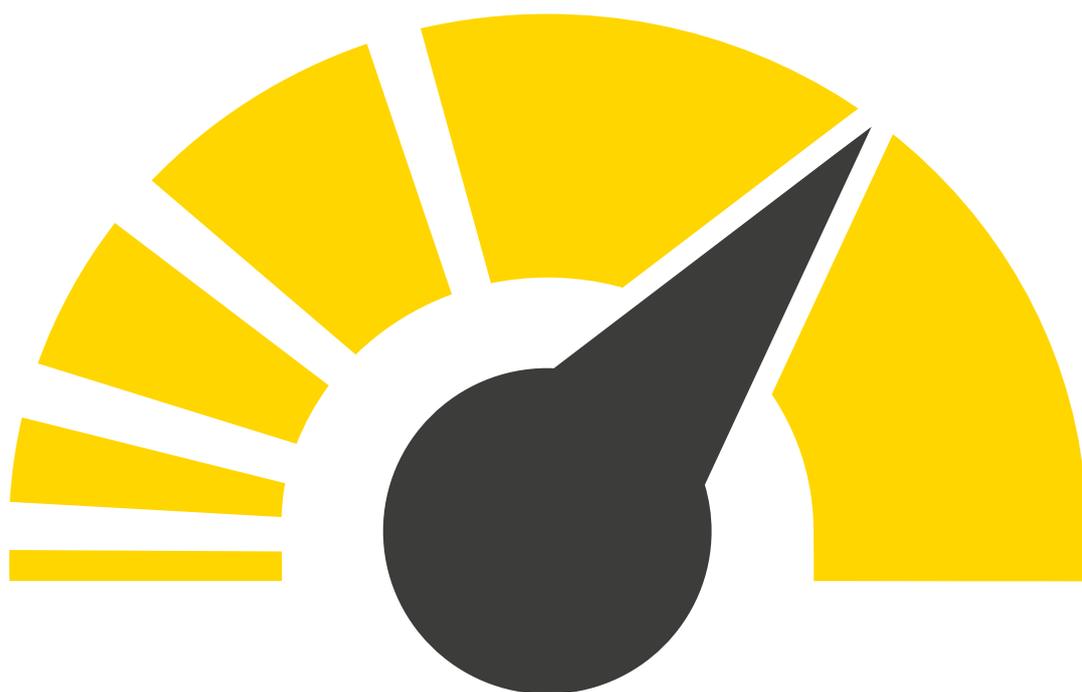


# BAROMÈTRE DE L'ISOLATION 2020



FEEL  
GOOD  
INSIDE

RECTICEL  
insulation

# Table des matières

Avant-propos	3
<b>1. Vers une année 2050 neutre pour le climat, sobre en carbone et économe en énergie</b>	<b>5</b>
1.1 Le contexte européen : le Pacte vert pour l'Europe et la stratégie sobre en carbone de l'UE à l'horizon 2050 .....	6
1.2 Belgique : l'importance du secteur résidentiel dans les émissions totales de gaz à effet de serre .....	8
1.3 Traduction des objectifs énergétiques européens 2050 par les régions belges .....	9
<b>2. Défis de rénovations pour le parc immobilier belge</b>	<b>12</b>
2.1 Performances énergétiques du parc immobilier belge : état des lieux .....	13
2.2 Rénovations énergétiques en Belgique : tendances et évolutions .....	16
2.3 Trias Energetica, le principe de base des rénovations énergétiques .....	16
<b>3. Défis d'isolation pour le parc immobilier belge</b>	<b>17</b>
3.1 Vers un parcours idéal de rénovation .....	18
3.2 L'isolation : le moyen le plus efficace d'améliorer la performance énergétique .....	19
3.3 Situation actuelle de l'isolation des toits, murs et sols en Belgique .....	20
<b>4. À chaque défi d'isolation, une solution sur mesure</b>	<b>24</b>
4.1 Comment (post-)isoler les toits, les murs extérieurs et les sols ? .....	25
4.2 Pour chaque domaine d'application la bonne solution de (post-)isolation .....	31
4.3 Quelles valeurs d'isolation 2050 visez-vous pour l'isolation du toit, des murs extérieurs et du sol ? .....	32
4.4 Avec quelles épaisseurs d'isolation de toit, de mur extérieur ou de sol atteignez-vous les valeurs d'isolation de 2050 ? .....	32
<b>5. N'oubliez pas les primes et autres mesures de soutien !</b>	<b>35</b>



# Avant-propos

**S**i nous voulons atteindre les objectifs énergétiques européens à l'horizon 2050, nous devons réduire les émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % par rapport à 1990. Le chauffage de notre parc de logements est responsable d'une part importante de ces émissions. Il est donc urgent d'agir. Presque tous les logements belges doivent faire l'objet d'une évaluation, selon le Baromètre de l'isolation 2020 édité par Recticel Insulation, acteur majeur du marché de l'isolation thermique et acoustique.

Dans ce livre blanc, vous trouverez tous les chiffres détaillés par région. Nous pouvons affirmer que minimum 95 % des appartements et même 99 % des maisons en Belgique ne répondent PAS aux objectifs énergétiques de 2050. Nous devons encore faire d'énormes progrès pour y parvenir, ce qui n'est pas impossible, en revoyant nos priorités, surtout lors des rénovations.

Au moment de rénover, les propriétaires pensent souvent à faire installer une nouvelle salle de bains ou une nouvelle cuisine et l'isolation ne fait pas partie de leurs premières préoccupations. Cela devrait pourtant être la priorité pour quiconque pense à l'avenir. En isolant, vous bénéficiez immédiatement d'un plus grand confort de vie, vous réduisez vos factures d'énergie et vous augmentez la valeur de votre maison. En outre, vous limitez les émissions de CO<sub>2</sub>, et vous rendez service à l'environnement.

L'isolation est la manière la plus efficace et la plus économique pour réaliser les ambitions énergétiques de 2050. Pour une partie de nos logements, la démolition et la reconstruction sont économiquement plus rentables, mais généralement la performance énergétique peut être suffisamment améliorée par une rénovation énergétique approfondie.

Quiconque envisage une rénovation durable et énergétique doit toujours garder à l'esprit le principe de base du Trias Energetica. Ses trois règles de base sont les suivantes : limiter la consommation d'énergie en évitant le gaspillage, utiliser au maximum l'énergie provenant de sources renouvelables et utiliser le plus efficacement possible les combustibles fossiles dont vous auriez encore besoin pour répondre aux restes de vos besoins énergétiques.

Le plus important est donc d'éviter de gaspiller l'énergie. À cet effet, il faut construire de manière compacte et bien isoler toute l'enveloppe extérieure. Après tout, l'énergie la plus faible en carbone est celle que vous n'utilisez pas.

« Souvent, l'isolation n'est pas immédiatement envisagée lors d'une rénovation. »

Nos autorités publiques font sans aucun doute beaucoup d'efforts pour convaincre de l'importance des logements bien isolés. Primes à l'isolation, tarif TVA réduit, réduction d'impôt, prêt à la rénovation... Recticel Insulation soutient ces mesures à 100 % et souhaite, le cas échéant, contribuer par son expertise et son expérience à la réalisation des objectifs énergétiques. Pourtant, nous pouvons nous demander si nous y arriverons un jour de cette manière.

On constate une stagnation du degré de rénovation et du choix d'une rénovation énergétique en profondeur. Si les primes, les subventions et les autres avantages fiscaux n'arrivent pas à convaincre nos compatriotes de faire de l'isolation lors de la rénovation une priorité absolue, des mesures législatives coercitives risquent de voir le jour. Celles-ci ajouteront sans aucun doute leur pierre à l'édifice, mais l'objectif final est aujourd'hui déjà clair et à portée de main.

Afin d'anticiper ces obligations et d'éviter les surprises, une stratégie intelligente de rénovation et d'isolation est la clé du succès. C'est précisément pour cette raison qu'en tant qu'acteur majeur du marché de l'isolation thermique et acoustique, nous avons, dans ce livre blanc, non seulement pris le pouls de la situation (d'isolation) belge, mais aussi rassemblé une grande partie de notre expertise pour vous aider à rendre votre maison économe sur le plan énergétique, de la manière la plus efficace et raisonnable possible.

Nous vous souhaitons beaucoup de succès !

**Dirk VERMEULEN**

*Head of Technical Management Recticel Insulation*

# 1.

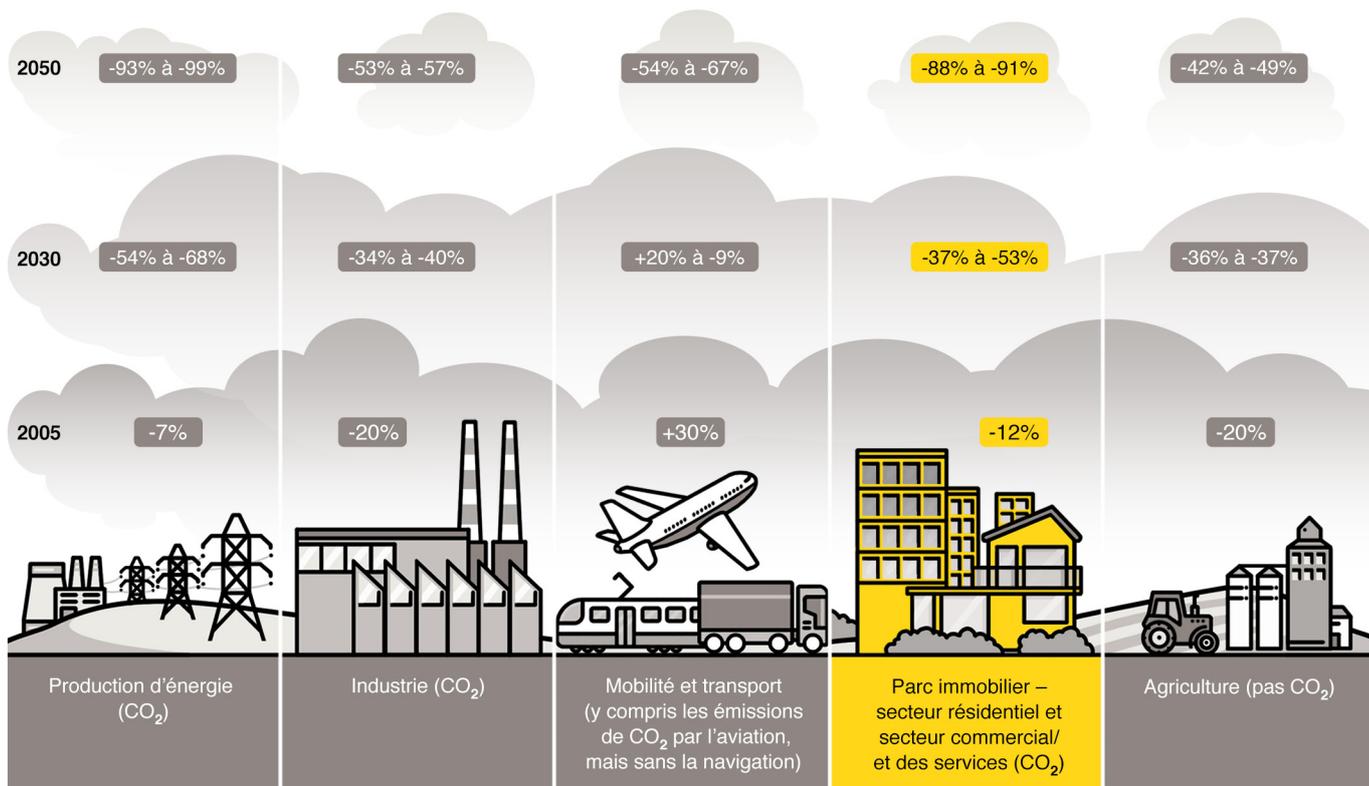
## Vers une année 2050 neutre pour le climat, sobre en carbone et économe en énergie

# 1.1 Le contexte européen : le Pacte vert pour l'Europe et la stratégie sobre en carbone de l'UE à l'horizon 2050

L'Europe veut être neutre pour le climat pour 2050. C'est l'ambition du Pacte vert (Green Deal) qui a été formellement approuvé par les chefs d'États et de gouvernements européens en décembre 2019.

La neutralité climatique signifie qu'il ne sera plus permis à partir de 2050 d'émettre plus de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, méthane) dans l'atmosphère que ce que la nature ou la technologie peut en retirer de l'atmosphère. Les émissions nettes de gaz à effet de serre devraient donc être égales à zéro.

Mais l'Europe a bien sûr entrepris de réduire les émissions de gaz à effet de serre depuis bien plus longtemps, grâce à de nombreuses directives sur l'efficacité énergétique dans lesquelles l'année 1990 a été prise comme référence internationale.



Source : Commission européenne, Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050, 2011.

Dans le cadre de la stratégie sobre en carbone 2050, la Commission européenne a établi en 2011 une « Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050 », dans laquelle les chiffres de réduction réalisable des gaz à effet de serre sont calculés pour chaque secteur par rapport à 1990 : de l'énergie à industrie, de l'agriculture et les transports aux parcs immobiliers, qui n'est pas le moindre.

En Europe, les immeubles représentent 40 % de la consommation d'énergie. Dans le parc immobilier européen, 75 % des immeubles sont inefficaces sur le plan énergétique.

De nos jours, le pourcentage annuel de rénovation du parc immobilier dans les États membres varie entre 0,4 et 1,2 %.

Ce pourcentage devrait au moins être doublé afin d'atteindre les objectifs en matière d'efficacité énergétique et de climat de l'Europe, notamment la réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 de 88 à 91 %.

## 1.2 Belgique : l'importance du secteur résidentiel dans les émissions totales de gaz à effet de serre

En Belgique, tous les secteurs concernés sont confrontés à d'énormes défis.

Le **secteur de l'industrie** prend la plus grande part avec 29 % dans les émissions belges totales des gaz à effet de serre. Ce secteur a cependant été capable de réduire de près de 33 % ses émissions de CO<sub>2</sub> entre 1990 et 2017, ce qui est une tendance pour le moins positive.<sup>1</sup> Recticel Insulation réutilise également une partie de la chaleur dans le processus industriel lui-même.

Bien qu'il soit toujours responsable de 17,6 % des émissions totales de gaz à effet de serre en Belgique, le **secteur de la production d'énergie** peut aussi présenter des chiffres positifs. Le secteur a émis en 2017 32,9 % de gaz à effet de serre en moins qu'en 1990<sup>1</sup>.

Le **secteur de l'agriculture** (10,8 % des émissions belges totales de gaz à effet de serre en 2017) et certainement le **secteur des déchets** (responsable de seulement 1,9 % des émissions de gaz à effet de serre en 2017) s'en sortent également bien.

Émission de gaz à effet de serre en Belgique (2017)



<sup>1</sup> Source : Belgium's greenhouse gas inventory (1990-2017), National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2019.

Le secteur de l'agriculture a pu réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 19,2 % par rapport à 1990, alors que le secteur des déchets a réalisé une réduction de pas moins de 65,9 % de gaz à effet de serre<sup>2</sup>.

Ces résultats positifs sont fortement tempérés par le **secteur de la mobilité et des transports** responsable en 2017 de 22,5 % des émissions totales de gaz à effet de serre en Belgique. Avec les **immeubles du secteur commercial/des services** (responsables en 2017 de 4,8 % des émissions totales de gaz à effet de serre), ils forment les deux seuls secteurs qui émettent considérablement plus de gaz à effet de serre qu'en 1990 : respectivement 23,6 et 28,6 % de plus<sup>2</sup>, comme le montre le rapport national que la Belgique a présenté dans le cadre de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

Bien que le **parc immobilier résidentiel** puisse avancer une réduction de 26,5 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990<sup>2</sup>, ce secteur est toujours responsable de 13,2 % des émissions totales en Belgique.

**Nos logements émettent donc aujourd'hui plus de gaz à effet de serre que les secteurs de l'agriculture et des déchets réunis.**

## 1.3 Traduction des objectifs énergétiques européens 2050 par les régions belges

### **Secteur résidentiel = secteur non ETS** **(Emission Trading System / système d'échange de quotas d'émission)**

Pour atteindre les objectifs du Pacte vert européen et les ambitions définies dans l'Accord de Paris, un cadre politique a été développé au niveau européen tourné vers les secteurs qui émettent le plus de gaz à effet de serre.

Ces secteurs sont répartis en :

- ▶ l'industrie à forte intensité énergétique, pour laquelle des mesures sont élaborées et gérées directement au niveau européen, et qui est désignée sous le nom de **secteurs ETS** puisque ses émissions de gaz à effet de serre (45 % du total des émissions européennes) sont couvertes par le système d'échange de quotas d'émission de l'UE (ETS-UE)

- ▶ et les autres secteurs (**secteurs non ETS**), tels que les autres industries, l'agriculture, les transports et les déchets et le secteur résidentiel (qui représentent ensemble 55 % des émissions totales de gaz à effet de serre en Europe). L'Europe élabore des directives européennes à cette fin, mais ce sont les États fédéraux qui doivent traduire ces directives en mesures politiques concrètes au niveau local.

Le secteur résidentiel fait donc partie des secteurs non ETS, pour lesquels des directives européennes ont été élaborées, qui doivent être transposées et mises en œuvre par des mesures politiques au niveau des États membres.

<sup>2</sup> **Source** : Belgium's greenhouse gas inventory (1990-2017), National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2019.

## Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (EPDB)

Dans ce secteur résidentiel, la directive la plus importante est la Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, en abrégé EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). Cela implique que pour 2050, notre parc immobilier européen devra avoir une consommation d'énergie quasi nulle.

Un bâtiment dont la consommation d'énergie est quasi nulle est défini dans l'EPBD comme un bâtiment qui a des performances énergétiques très élevées. L'énergie presque nulle ou de quantité très faible exigée doit être fournie dans une grande mesure par des sources d'énergie renouvelables et doit être produite sur place ou à proximité des sources d'énergie renouvelable.

## Certificat PEB : une compétence régionale

La directive EPBD stipule que chaque État membre :

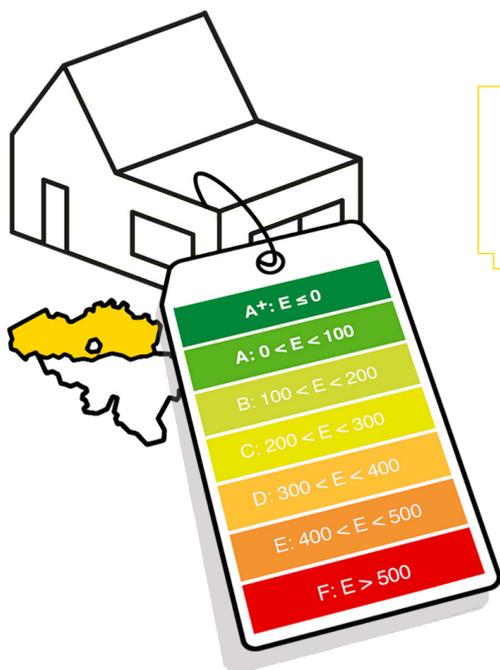
- ▶ doit élaborer une stratégie de rénovation à long terme dans laquelle il décrit comment il entend réaliser la transition vers un parc immobilier à consommation d'énergie quasi nulle d'ici 2050.
- ▶ et doit établir un certificat de performance énergétique (PEB) des bâtiments existants donnant un aperçu de la performance énergétique d'un immeuble par une catégorisation en labels.

En Belgique, l'établissement d'une stratégie de rénovation à long terme (SRTL) et d'une certification de la performance énergétique (PEB) est une compétence régionale. Cela explique pourquoi la catégorisation des labels énergétiques, les méthodes de calcul et les désignations des méthodes diffèrent d'une région à l'autre, même si les grandes lignes sont identiques.

Par exemple un label énergétique se compose toujours de lettres (de A à F ou G) et de couleurs (du vert au rouge) qui indiquent les classes énergétiques. Chaque classe correspond à une fourchette de niveaux de consommation d'énergie théorique totale, exprimés en kWh/m<sup>2</sup>/an.

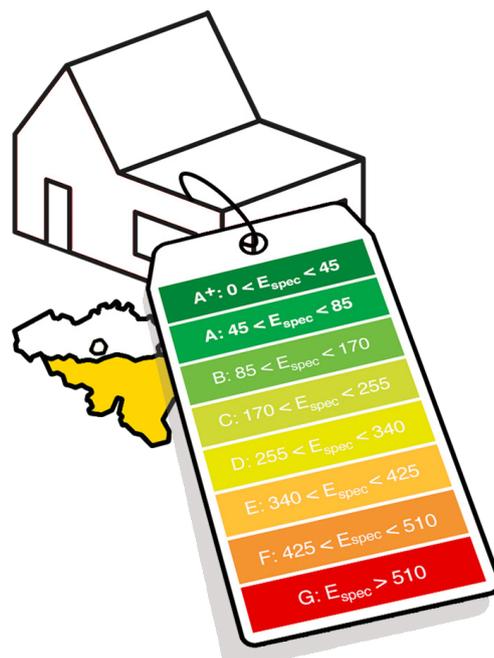
Ces niveaux de consommation sont calculés sur la base des caractéristiques du bâtiment (logement ou appartement, nombre de façades...), niveau d'isolation et des installations techniques (chauffage, ventilation...) dans les conditions d'utilisation normale. Si le logement obtient un niveau A ou B, cela signifie qu'il est très économe en énergie. S'il obtient un niveau E, F ou G, il gaspille beaucoup d'énergie.

En Région flamande, le système est connu sous le nom de certificat de performance énergétique (EPC - dont une nouvelle version a été lancée début 2019), en Région wallonne sous le nom de la certification PEB et dans la Région de Bruxelles-Capitale sous le nom de EPB-certificaat ou le certificat PEB.



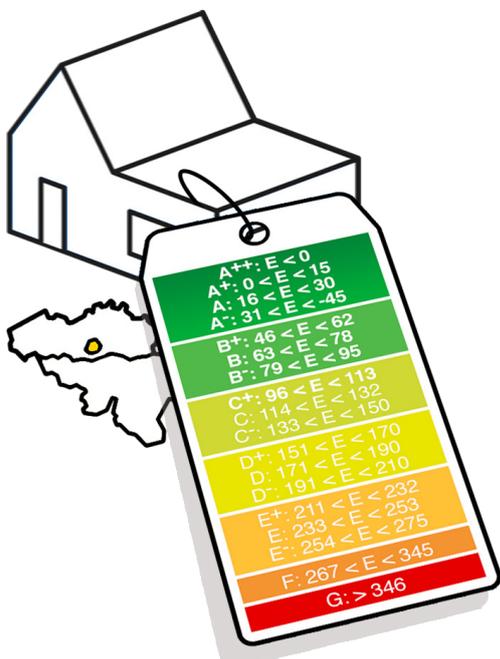
La **Région flamande** vise un score énergétique moyen calculé de **100 kWh/m<sup>2</sup>/an ou moins** pour chaque logement flamand en 2050. En Flandre, cela revient à un label **A ou A+**.

Source : Agence flamande de l'Énergie VEA



La **Région wallonne**, comme la Flandre, aspire à obtenir un **label A ou mieux** d'ici 2050, mais en Wallonie, un label A n'est attribué qu'à partir d'une consommation spécifique Espec de **maximum 85 kWh/m<sup>2</sup>/an**.

Source : Énergie Wallonie



D'ici 2050, la **Région de Bruxelles-Capitale** vise un score énergétique moyen calculé de **100 kWh/m<sup>2</sup>/an ou moins** pour chaque logement à Bruxelles, ce qui correspond à un **label C+ ou mieux** encore.

Source : Bruxelles Environnement

# 2.

## Défis de rénovations pour le parc immobilier belge

## 2.1 Performances énergétiques du parc immobilier belge : état des lieux

Aussi différentes que puissent être les formulations concrètes des stratégies de rénovation à long terme et la classification des labels énergétiques dans les trois régions belges, si l'on compare les rapports les plus récents sur la performance énergétique du parc immobilier flamand, wallon et bruxellois, il reste encore beaucoup de travaux de rénovation (énergétique) à entreprendre si nous voulons atteindre les objectifs énergétiques européens pour 2050.

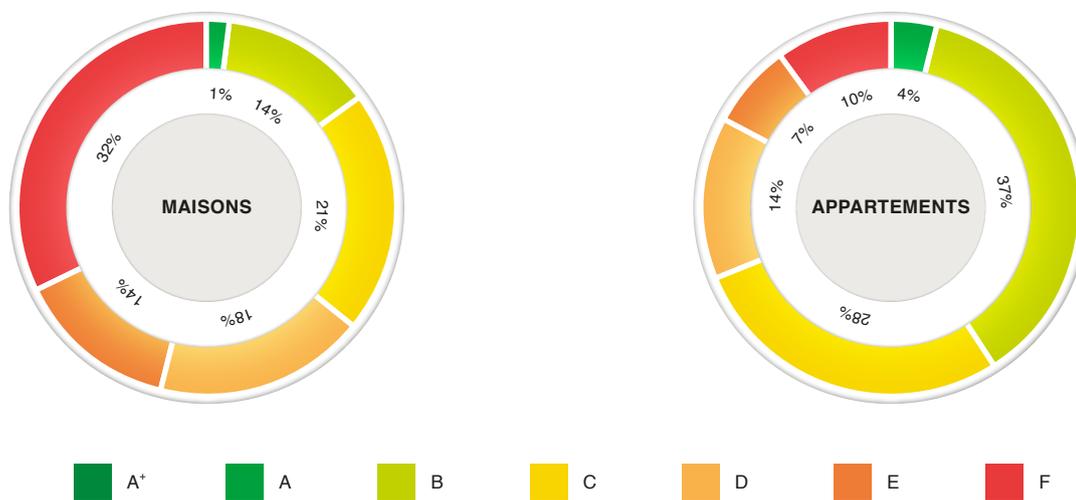
### Région flamande

Fin 2019, le score énergétique moyen des maisons individuelles en Flandre était de 481 kWh/m<sup>2</sup>/an (label E) et celui des appartements de 290 kWh/m<sup>2</sup>/an (label C). Sur les 59 530 maisons et 35 685 appartements pour lesquels un EPC a été établi, seulement 1 % des maisons et 4 % des appartements atteignaient le label A visé en 2050 (moyenne EPC de 100 kWh/m<sup>2</sup>/an ou mieux).

Pour l'ensemble du parc immobilier flamand, cela représente plus de 99 % des logements et plus de 96 % des appartements qui devront être rénovés pour répondre aux ambitions du Pacte flamand de rénovation (une collaboration entre de nombreux acteurs du secteur de la rénovation flamande pour réaliser les ambitions énergétiques 2050 du gouvernement flamand - voir page 11).

Classification des maisons et appartements selon la classe énergétique – 2019

#### Région flamande



Source : Agence flamande de l'Énergie VEA

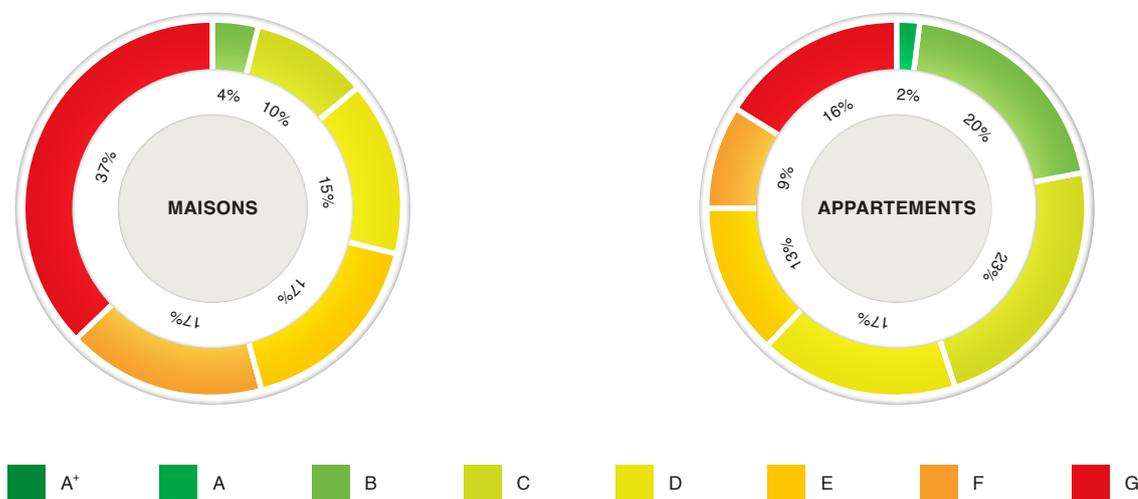
### Région wallonne

En Wallonie, en 2019, la consommation théorique moyenne des logements, maisons et appartements réunis, s'élevait à 459 kWh/m<sup>2</sup>/an ou un label F. Seulement 0,2 % de toutes les maisons wallonnes et 2,3 % des appartements ont obtenu un PEB de 85 kWh/m<sup>2</sup>/an et portent donc déjà le label A souhaité. C'est ce qu'Énergie Wallonie déduit de l'analyse de 497 236 certificats PEB des logements existants, établis entre 2010 et 2018.

Projeté sur l'ensemble du parc résidentiel wallon, cela signifie que plus de 99 % des maisons wallonnes et plus de 97 % des appartements en Wallonie devront être rénovés énergétiquement afin d'atteindre les objectifs énergétiques wallons pour 2050.

### Classification des maisons et appartements selon la classe énergétique – 2019

#### Région wallonne



Source : Énergie Wallonie, Performance énergétique du parc des bâtiments résidentiels en Wallonie

### Région de Bruxelles-Capitale

Le patrimoine résidentiel bruxellois comprend beaucoup plus de maisons fermées et d'immeubles d'appartements (resp. 64,8 % et 22,2 % du parc de logement bruxellois) que les Régions flamande et wallonne, où les maisons ouvertes (34,6 % des bâtiments résidentiels flamands et 37,9 % des bâtiments résidentiels wallons) et les maisons semi-ouvertes (28 % des bâtiments résidentiels flamands et 27,6 % des bâtiments résidentiels wallons) sont les types de logements les plus importants.

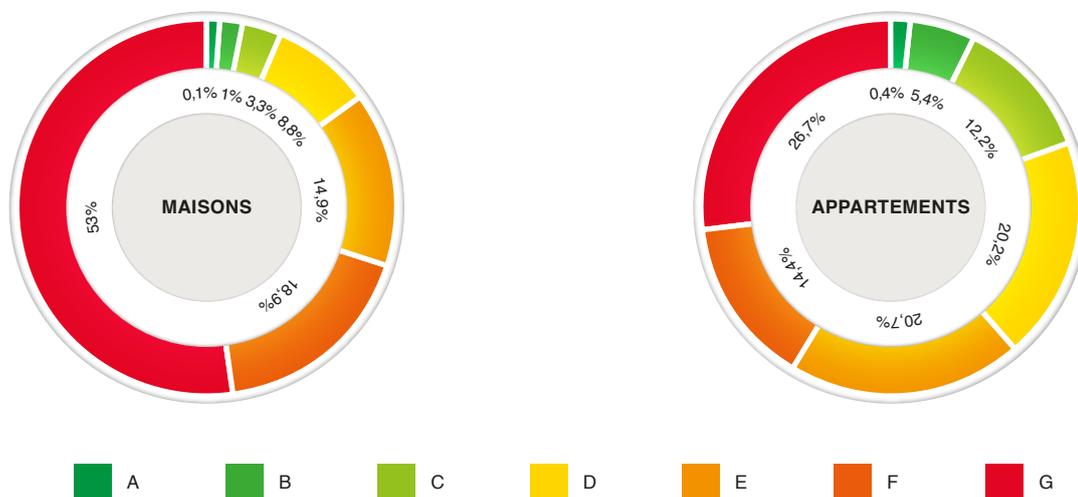
D'un point de vue énergétique, c'est un avantage, car plus l'espace habitable est petit et moins l'enveloppe du bâtiment occupe de surface, moins le logement consomme de l'énergie. Mais la Région de Bruxelles-Capitale a elle aussi encore beaucoup de travail à faire en matière de rénovation. C'est ce qui ressort du « Rapport statistique pour l'année 2019 / La certification PEB des habitations individuelles » de Bruxelles Environnement.

Seulement 1,74 % des maisons et 8,91 % des appartements pour lesquels un certificat PEB a été établi entre mai 2011 et le 1er janvier 2020 (= 42,25 % des unités résidentielles bruxelloises) ont obtenu un label C+ ou mieux, ce qui est la traduction bruxelloise des émissions moyennes maximales de 100 kWh/m<sup>2</sup>/an.

Pour 2050, il faudra donc encore rénover au niveau énergétique environ 98 % des maisons et 92 % des appartements à Bruxelles, si Bruxelles veut également atteindre les objectifs énergétiques européens.

### Classification des maisons et appartements selon la classe énergétique – 2019

#### Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement, Rapport statistique pour l'année 2019 / La certification PEB des habitations individuelles

Au total, plus de 99 % des maisons belges et plus de 95 % de tous les appartements en Belgique ne répondent pas encore aux ambitions énergétiques de 2050. C'est la quasi-totalité du parc immobilier belge complet.

## 2.2 Rénovations énergétiques en Belgique : tendances et évolutions

Pour une certaine proportion de logements qui ne répondent pas aux ambitions énergétiques de 2050 – en particulier ceux qui présentent des déficiences structurelles importantes, où la qualité des logements est absolument inadéquate ou où les normes énergétiques sont impossibles à respecter en raison, par exemple, du décret sur les lignes de construction, la démolition et la reconstruction sont plus judicieuses sur le plan économique.

Dans la majorité des cas, les performances énergétiques de nos maisons peuvent être également améliorées par la rénovation énergétique. Cependant, cela se produit encore trop rarement en Belgique. Et si des mesures de rénovation énergétique sont prises, elles sont loin d'être suffisantes pour atteindre les ambitions énergétiques de 2050.

Par exemple, le bureau d'études Navigant mandaté par la Commission européenne a estimé que si 15,6 % des bâtiments résidentiels belges bénéficient d'un coup de pouce énergétique chaque année, dans 14,2 % des cas, les mesures de rénovation sont si légères qu'elles ne permettent pas de réaliser plus de 30 % d'économies d'énergie.

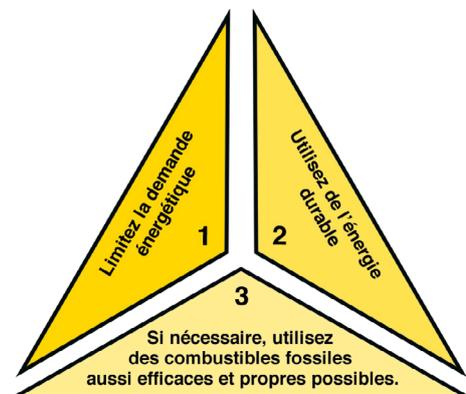
Le taux de rénovation énergétique «moyenne» (où 30 à 60 % d'économies d'énergie sont réalisées) dans le secteur résidentiel belge est estimé à 1 % par an et le taux de rénovation énergétique «de grande envergure» (économies d'énergie de plus de 60 %) est estimé à peine 0,2 % par an.<sup>3</sup>

## 2.3 Trias Energetica, le principe de base des rénovations énergétiques

Quiconque envisage une rénovation durable et énergétique doit toujours garder à l'esprit le principe de base du Trias Energetica. Les trois règles de base sont :

1. **limitez la demande énergétique** en luttant contre le gaspillage,
2. utilisez le plus possible **d'énergie provenant de sources durables** (ex. soleil, vent, terre, eau),
3. utilisez **le plus efficacement possible les combustibles fossiles** qui seraient encore nécessaires pour répondre aux besoins énergétiques restants (par exemple au moyen d'une pompe à chaleur ou d'une chaudière à condensation).

La priorité numéro 1 est de contrer le gaspillage d'énergie. À cet effet, il faut construire de manière compacte et bien isoler toute l'enveloppe extérieure. Après tout, l'énergie la plus faible en carbone est celle que vous n'utilisez pas.



<sup>3</sup> Source : Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU, European Union, November 2019.

# 3.

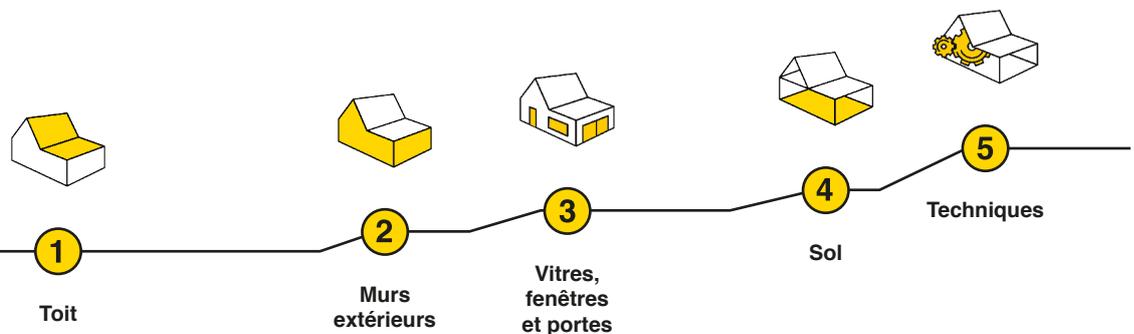
## Défis d'isolation pour le parc immobilier belge

## 3.1 Vers un parcours idéal de rénovation

Les Belges qui rénovent pensent souvent à une nouvelle salle de bain ou une nouvelle cuisine, à plus de lumière ou à une utilisation optimale de l'espace. Avec leurs stratégies de rénovation à long terme, les autorités des 3 régions veulent convaincre le candidat à la rénovation de rénover non seulement structurellement et esthétiquement, mais aussi énergétiquement, afin que le parc immobilier belge atteigne les ambitions énergétiques européennes en 2050.

Une chronologie souvent recommandée à cet effet, et qui s'inscrit pleinement dans le principe du Trias Energetica (voir 2.3), se fait en 5 étapes : d'abord l'isolation du toit, puis l'isolation des murs extérieurs, ensuite la pose de menuiseries sobres en énergie, puis l'isolation des sols et enfin les dites « techniques » : chauffage et eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage et électricité.

### Cinq étapes pour un logement économe en énergie



Source : Agence flamande de l'énergie, BENOveren : quoi, pourquoi et comment ?

#### CONSEIL RECTICEL

Chaque projet a évidemment sa propre approche et nécessite une vision à long terme. Il est donc recommandé au début de chaque projet de rénovation de faire établir un « plan directeur » ou un « conseil de rénovation » par un architecte, un entrepreneur général ou un autre expert en bâtiment. Après tout, il vaut mieux prévenir les problèmes que les résoudre par la suite. Faut-il s'attaquer à toute la maison ou seulement à une partie ? Les travaux seront-ils réalisés en une seule fois ou étape par étape, selon vos possibilités financières ? En particulier dans le cas d'une rénovation énergétique, il est crucial que toutes les mesures fassent partie d'un « plan d'action » global. Dès le début du processus de transformation, l'objectif final doit être prévu et le calendrier doit également être bien pensé. Dans le même temps, les phases doivent être coordonnées techniquement afin d'éviter les effets dits de verrouillage. Ces effets se produisent lorsque certaines interventions empêchent de prendre des mesures ultérieures. Si, par exemple, vous remplacez les fenêtres et ne fournissez qu'une isolation extérieure dans la phase suivante, les nouvelles fenêtres doivent être placées plus à l'extérieur afin que l'isolation de la façade puisse y être correctement raccordée ultérieurement. Mieux vous isolez votre maison, plus l'importance de la ventilation contrôlée est grande. Lorsque vous installez de nouvelles fenêtres, il est préférable de penser à des grilles d'aération réglables.

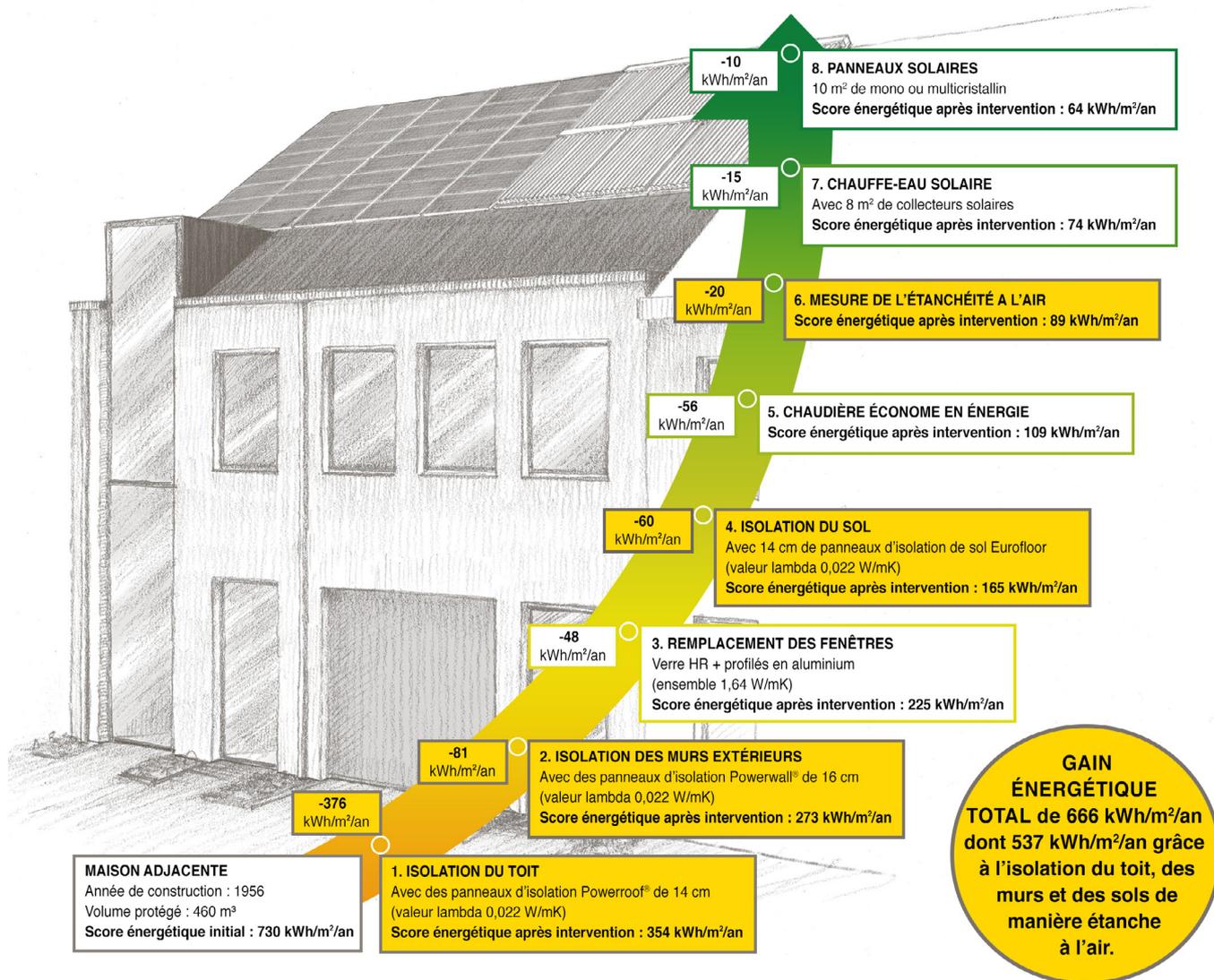
## 3.2 L'isolation : le moyen le plus efficace d'améliorer la performance énergétique

C'est en isolant d'abord et en investissant ensuite dans des techniques efficaces en matière de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de ventilation ou de production d'électricité que l'on peut améliorer rapidement et efficacement la performance énergétique d'un logement. C'est ce que montre également l'exemple ci-dessous.

Lors de la rénovation d'une habitation adjacente en Flandre (année de construction : 1956 et volume protégé : 460 m<sup>3</sup>) avec un score énergétique initial de 730 kWh/m<sup>2</sup>/an, l'isolation du toit avec des panneaux d'isolation Powerroof® de 14 cm d'épaisseur garantit un gain énergétique de 376 kWh/m<sup>2</sup>/an. L'isolation des murs extérieurs avec des panneaux d'isolation Powerwall® de 16 cm permet un gain énergétique de

81 kWh/m<sup>2</sup>/an. L'isolation du sol avec des panneaux d'isolation Eurofloor de 14 cm permet un gain énergétique de 60 kWh/m<sup>2</sup>/an. Un gain énergétique de 20 kWh/m<sup>2</sup>/an en plus a pu également être mentionné sur l'attestation EPC après la mesure de l'étanchéité à l'air.

**L'isolation du toit, des murs et du sol représente donc à elle seule un gain énergétique combiné de pas moins de 537 kWh/m<sup>2</sup>/an**, alors que l'installation d'une chaudière à haut rendement énergétique n'implique qu'un gain de 56 kWh/m<sup>2</sup>/an, celui de 8 m<sup>2</sup> de capteurs solaires d'à peine 15 kWh/m<sup>2</sup>/an et de 10 m<sup>2</sup> de panneaux PV d'à peine 10 kWh/m<sup>2</sup>/an.



## 3.3 Situation actuelle de l'isolation des toits, murs et sols en Belgique

Afin de pouvoir dresser un tableau du degré d'isolation du parc immobilier belge, nous avons basé ce Baromètre de l'isolation sur les chiffres les plus récents que nous avons reçus des 3 régions belges.

- ▶ Pour la Région flamande, il s'agit de l'enquête sur l'utilisation rationnelle de l'énergie en Flandre (REG) que l'Agence flamande de l'énergie a menée oralement en 2019 auprès de 1001 ménages flamands.
- ▶ Pour la Région wallonne, nous nous basons sur le Rapport « Performance énergétique du parc des bâtiments résidentiels en Wallonie », Énergie Wallonie. Les données qui y sont publiées sont basées sur 497 236 certificats PEB de logements existants établis entre 2010 et 2018.
- ▶ Pour la Région de Bruxelles-Capitale, nous avons été autorisés à utiliser le « Rapport statistique pour 2019 | La certification PEB des habitations individuelles » établi par Bruxelles Environnement, un rapport basé sur les données de 259 875 logements bruxellois pour lesquels une certification PEB a été établie entre mai 2011 et janvier 2020.

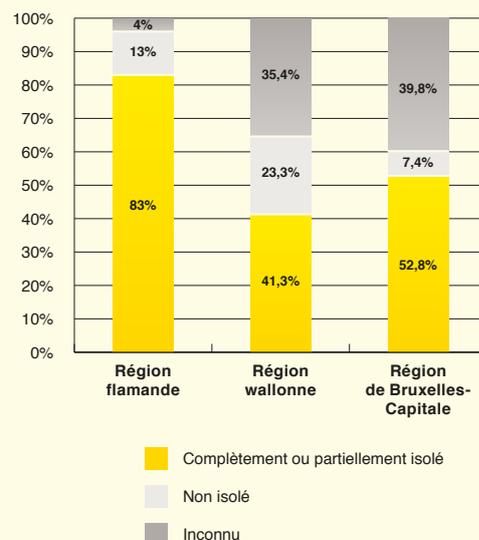
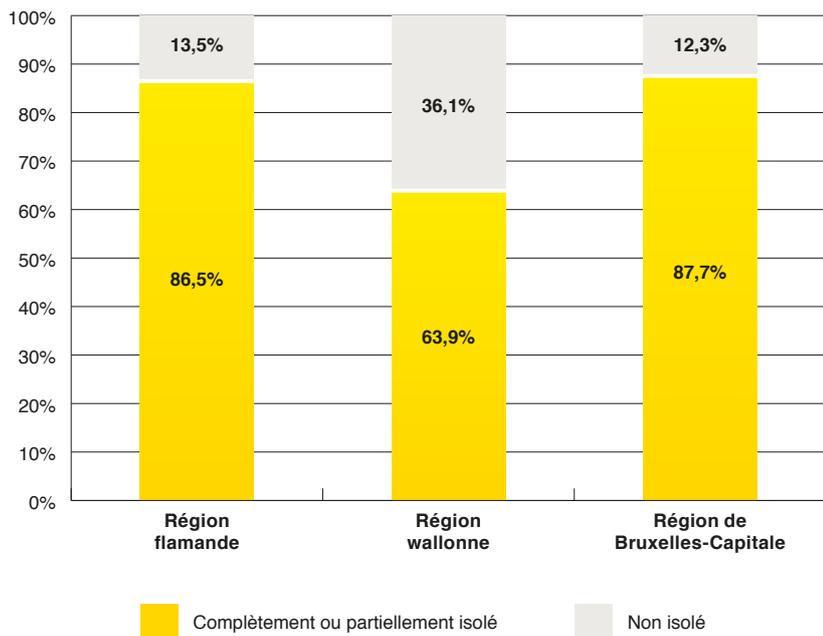


## Situation actuelle de l'isolation des toits en Belgique

Dans la majorité des logements belges, le toit est totalement ou partiellement isolé, soit 86,5 % des toits flamands, 87,7 % des toits bruxellois et 63,9 % des toits wallons.

Cependant, si l'on extrapole à l'ensemble de la Belgique<sup>4</sup>, cela signifie que plus de 20 % des logements belges (plus de 750 000 bâtiments résidentiels au total) ont encore un toit qui n'est pas du tout isolé.

Degré d'isolation des toits par région<sup>5</sup>



**Source Région flamande :**  
Enquête REG (Rationeel EnergieGebruik in Vlaanderen) 2019, Agence flamande de l'énergie VEA

**Source Région wallonne :**  
Rapport « Performance énergétique du parc de bâtiments résidentiels en Wallonie », Énergie Wallonie

**Source Région de Bruxelles-Capitale :**  
Rapport statistique pour l'année 2019 / La certification PEB des habitations individuelles, Bruxelles Environnement

<sup>4</sup> L'extrapolation au niveau national a été faite sur la base des derniers chiffres de Statbel (statbel.fgov.be-2019), qui mentionnent 3774679 bâtiments résidentiels en Belgique, dont 2269608 en Flandre, 1341046 en Wallonie et 164025 à Bruxelles.

<sup>5</sup> Dans les trois cas, les réponses des personnes interrogées (Flandre) ou des certificats PEB (Wallonie et Bruxelles), dont on ne pouvait tirer aucune information sur le degré d'isolation de certaines parties de l'enveloppe du bâtiment (« ne sait pas » en Flandre ou « inconnu » en Wallonie ou à Bruxelles), soit dans une phrase (isolation présente) soit dans l'autre (isolation absente), ont été extraites des statistiques afin de pondérer les 2 groupes (totalement ou partiellement isolé par rapport à non isolé).

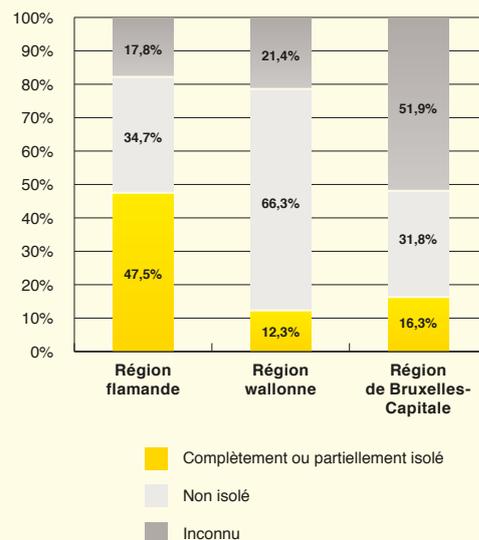
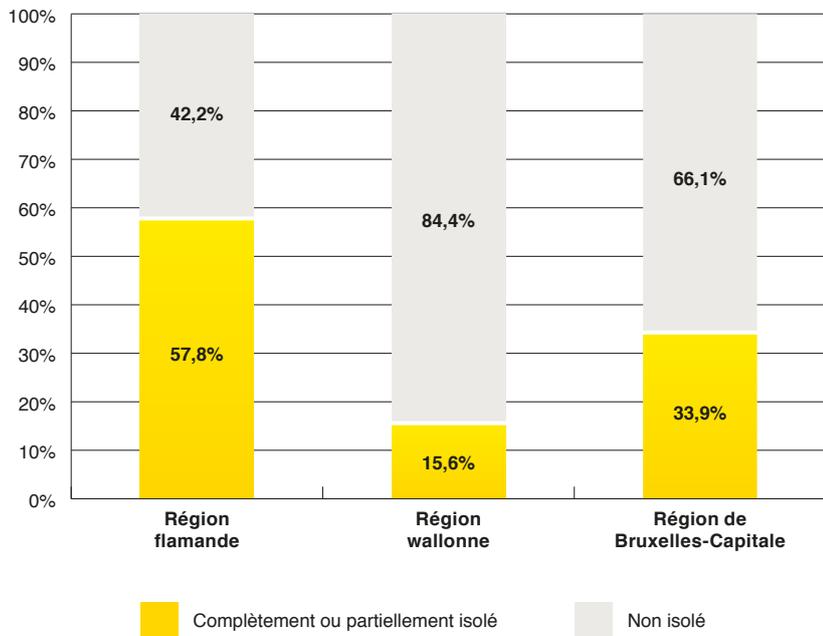
## Situation actuelle de l'isolation des murs en Belgique

L'isolation des murs est encore moins présente que l'isolation des toits dans les logements : seulement 57,8 % des logements flamands, 33,9 % des logements bruxellois et à peine 15,6 % des logements wallons ont des murs extérieurs totalement ou partiellement isolés.

La grande différence entre les régions s'explique par le fait que les 3 régions ont un parc de logements complètement différent. Bruxelles compte beaucoup plus d'immeubles d'appartements, et la Wallonie dispose d'un parc immobilier plus ancien, avec beaucoup plus de murs massifs et moins de murs creux.

Cela<sup>6</sup> revient à dire que près de 60 % des logements belges (plus de 2,25 millions au total) n'ont pas de murs extérieurs isolés.

Degré d'isolation des murs extérieurs par région<sup>7</sup>



**Source Région flamande :**  
Enquête REG (Rationeel EnergieGebruik in Vlaanderen) 2019, Agence flamande de l'énergie VEA

**Source Région wallonne :**  
Rapport « Performance énergétique du parc de bâtiments résidentiels en Wallonie », Énergie Wallonie

**Source Région de Bruxelles-Capitale :**  
Rapport statistique pour l'année 2019 / La certification PEB des habitations individuelles, Bruxelles Environnement

<sup>6</sup> L'extrapolation au niveau national a été faite sur la base des derniers chiffres de Statbel (statbel.fgov.be-2019), qui mentionnent 3 774 679 bâtiments résidentiels en Belgique, dont 2 269 608 en Flandre, 1 341 046 en Wallonie et 164 025 à Bruxelles.

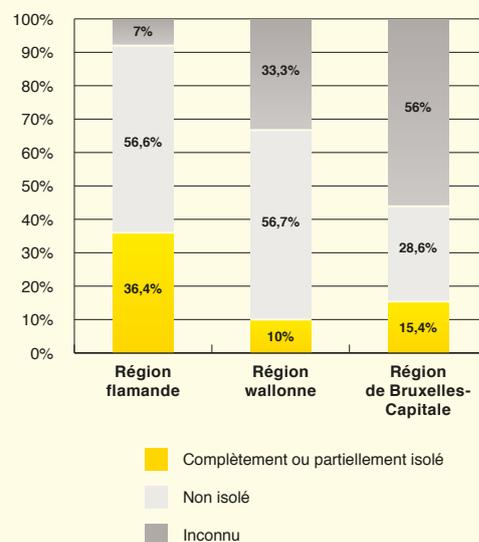
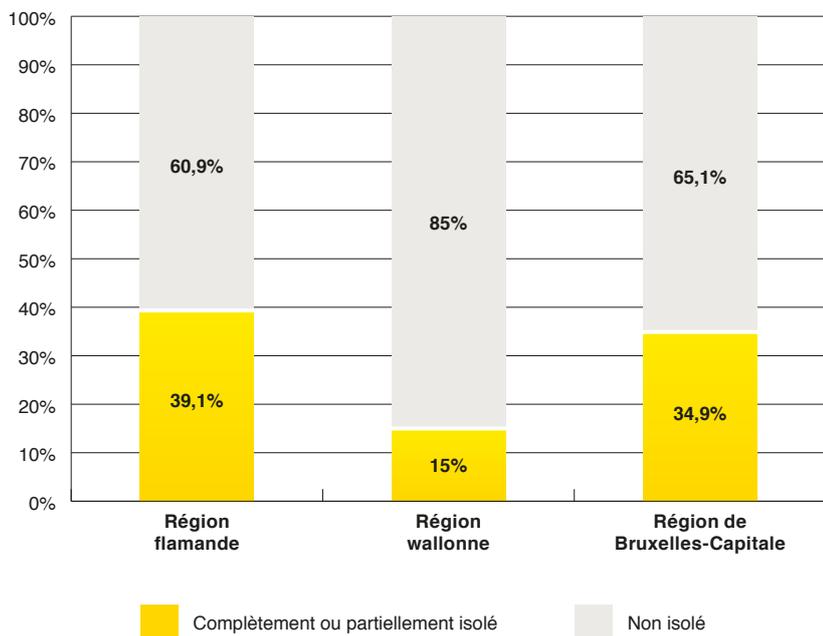
<sup>7</sup> Dans les trois cas, les réponses des personnes interrogées (Flandre) ou des certificats PEB (Wallonie et Bruxelles), dont on ne pouvait tirer aucune information sur le degré d'isolation de certaines parties de l'enveloppe du bâtiment (« ne sait pas » en Flandre ou « inconnu » en Wallonie ou à Bruxelles), soit dans une phrase (isolation présente) soit dans l'autre (isolation absente), ont été extraites des statistiques afin de pondérer les 2 groupes (totalement ou partiellement isolé par rapport à non isolé).

## Situation actuelle de l'isolation des sols en Belgique

Il reste également beaucoup de travail à faire en matière d'isolation des sols : dans seulement 39,1 % des bâtiments résidentiels flamands, 34,9 % des bâtiments résidentiels bruxellois et 15 % des bâtiments résidentiels wallons, le sol (rez-de-chaussée) ou la cave (vide sanitaire) est partiellement ou totalement isolé.

Dans 70 % des logements belges<sup>8</sup> (plus de 2,5 millions au total), le sol ou la cave n'est pas isolé du tout.

Degré d'isolation des sols par région<sup>9</sup>



**Source Région flamande :**  
Enquête REG (Rationeel EnergieGebruik in Vlaanderen) 2019, Agence flamande de l'énergie VEA

**Source Région wallonne :**  
Rapport « Performance énergétique du parc de bâtiments résidentiels en Wallonie », Énergie Wallonie

**Source Région de Bruxelles-Capitale :**  
Rapport statistique pour l'année 2019 / La certification PEB des habitations individuelles, Bruxelles Environnement

<sup>8</sup> L'extrapolation au niveau national a été faite sur la base des derniers chiffres de Statbel (statbel.fgov.be-2019), qui mentionnent 3 774 679 bâtiments résidentiels en Belgique, dont 2 269 608 en Flandre, 1 341 046 en Wallonie et 164 025 à Bruxelles.

<sup>9</sup> Dans les trois cas, les réponses des personnes interrogées (Flandre) ou des certificats PEB (Wallonie et Bruxelles), dont on ne pouvait tirer aucune information sur le degré d'isolation de certaines parties de l'enveloppe du bâtiment (« ne sait pas » en Flandre ou « inconnu » en Wallonie ou à Bruxelles), soit dans une phrase (isolation présente) soit dans l'autre (isolation absente), ont été extraites des statistiques afin de pondérer les 2 groupes (totalement ou partiellement isolé par rapport à non isolé).

4.

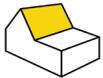
À chaque  
défi d'isolation,  
une solution  
sur mesure

## 4.1 Comment (post-)isoler les toits, les murs extérieurs et les sols ?



### 4.1.1 Comment (post-)isoler le toit ?

Ceux qui rénovent de manière efficace sur le plan énergétique, commencent par isoler le toit. C'est en effet par le toit que se fait la plus grande déperdition d'énergie, et donc d'argent. Même si votre toit a été isolé dans le passé, une post-isolation (supplémentaire) est recommandée. Dans la plupart des cas, la couche d'isolation est trop mince et/ou n'a pas été appliquée correctement.



### Comment (post-)isoler un toit en pente ?

Un toit en pente peut être isolé de deux façons : soit à l'intérieur (dans l'espace entre les chevrons ou fermes, ou sous les chevrons), ou à l'extérieur (sur la charpente). La technique d'isolation par l'extérieur est appelée méthode du sarking.

Si vous avez un grenier qui n'est pas utilisé comme espace de vie ou de couchage et qui ne sert que d'espace de rangement, alors l'isolation du plancher du grenier est une alternative sensée et peu coûteuse à l'isolation du toit.





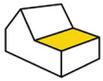
1. Isolation toit en pente ▶ par l'extérieur	1. Isolation toit en pente ▶ par l'intérieur	1. Isolation toit en pente ▶ isolation du plancher du grenier
<p><b>Avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ En l'absence d'une sous-toiture, l'isolation par l'extérieur est la seule solution.</li> <li>▶ <b>C'est la méthode la plus recommandée d'un point de vue architectural, sans risque de ponts froids</b>, car les panneaux d'isolation peuvent être continus.</li> <li>▶ Aucun espace de vie n'est perdu, si vous le souhaitez, la construction du toit existant peut rester entièrement visible de l'intérieur, et si les murs et le plafond sont déjà terminés, la finition intérieure peut être maintenue.</li> <li>▶ La charpente du toit est particulièrement protégée contre les grandes variations de températures (jour-nuit, été-hiver).</li> <li>▶ Vous pouvez en même temps donner un nouveau look à l'extérieur de votre toit (avec des nouveaux matériaux de revêtement de toit).</li> </ul>	<p><b>Avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Lorsque la construction du toit est en bon état, et qu'il y a une sous-toiture, alors c'est la solution la plus simple et la moins chère</b>, car il ne faut pas retirer la couverture de toit.</li> <li>▶ Si le toit a une ossature porteuse traditionnelle en bois et est équipé d'un toit perméable à la vapeur et d'une fonction extérieure, vous pouvez envisager d'isoler vous-même le toit.</li> <li>▶ Vous pouvez en même temps transformer votre grenier en un espace de vie, par exemple en utilisant des plaques de plâtre.</li> </ul>	<p><b>Avantages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La solution la moins onéreuse.</li> <li>▶ Facile à faire soi-même.</li> </ul>
<p><b>Inconvénients :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Est généralement plus difficile à mettre en œuvre et plus coûteux car la couverture du toit, les tuiles, les lattes, les tasseaux doivent être d'abord retirés.</li> <li>▶ Ce n'est pas du bricolage.</li> </ul>	<p><b>Inconvénients :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ L'aspect d'origine de la construction de la toiture disparaît. Vous allez en outre perdre l'espace grenier.</li> <li>▶ Isoler un toit par l'intérieur semble peut-être aisé, mais il faut que cela se fasse de manière très soignée. Si l'isolation est interrompue quelque part, des ponts thermiques avec condensation et moisissures risquent de se produire.</li> </ul>	<p><b>Inconvénients :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Le grenier ne peut être utilisé comme espace de vie, tout au plus comme espace de rangement.</b></li> </ul>

**CONSEIL RECTICEL**

Si une isolation existe déjà entre les chevrons, mais que la couche est vraiment trop fine. Le matériau d'isolation peut rester en place, mais uniquement et seulement sous trois conditions :

1. qu'une sous-toiture qui ne présente pas de fuite et laisse passer la vapeur soit présente,
2. que la charpente en bois de la structure du toit soit en bon état,
3. que l'isolation soit sèche et ne présente pas de signe de putréfaction ou de moisissure.

Attention aux écrans pare-vapeur existants dans la construction. Vous hésitez ?  
Demandez conseil à un professionnel de la construction !



### **Comment (post)isoler un toit plat ?**

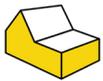
Dans le passé, les toits plats étaient parfois isolés sur la face intérieure de la structure du toit. On parlait alors d'un toit plat froid. Ce type de toit ne peut plus être installé. Comme la vapeur emprisonnée ne peut plus s'évacuer facilement, l'ossature du toit peut se mettre à pourrir. **Un toit plat doit pour cette raison toujours être isolé par le dessus.**

Si vous avez un toit plat froid (c'est-à-dire avec une isolation sur la face inférieure de la charpente), il n'y a qu'une seule possibilité : transformer le toit en un toit chaud (avec une isolation par l'extérieur de la structure du toit).

Si vous avez un toit plat chaud avec une couche d'isolation trop fine et/ou mal appliquée, il existe deux autres façons d'isoler : soit en appliquant au-dessus de l'étanchéité une couche supplémentaire d'isolation et d'étanchéité de toit (c'est-à-dire un toit chaud sur un toit chaud), soit par le « toit inversé » (sur la toiture existante, on ajoute une couche d'isolation supplémentaire à laquelle on applique ensuite une couche de ballast). Cette dernière construction est principalement utilisée pour les toits terrasse et les toits plats sur lesquels on peut marcher. Recticel Insulation n'a pas de solution pour les toits inversés. Dans tous les cas, la transformation en toit plat chaud est une option. Pour cela, consultez un expert Recticel Insulation. Vu le poids du ballast, les toits inversés nécessitent un contrôle supplémentaire de la stabilité.

#### **CONSEIL RECTICEL**

Vous souhaitez apporter une isolation supplémentaire à votre toit ? Faites vérifier par un professionnel du bâtiment si le matériau d'isolation est encore sec. L'isolation humide doit toujours être enlevée.



## 4.1.2 Comment (post)isoler les murs extérieurs ?

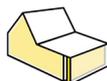
Saviez-vous que les murs creux isolés classiques (un bloc porteur de 14 cm, 4 cm d'isolation, 3 cm de coulisse et une brique de parement de 9 cm) ne répondent pas aux normes actuelles de performance énergétique ? Sans parler des murs sans isolation. Et ils sont nombreux, car jusque dans les années 70, il n'était pas ou peu question de murs extérieurs isolés. Les murs sans isolation ont une valeur U trois fois inférieure à la valeur proposée de nos jours (Valeur U max. 0,24 W/m<sup>2</sup>K). Après les toits, les murs extérieurs non isolés ou insuffisamment isolés sont la deuxième cause de déperdition de chaleur. La (post-)isolation des murs extérieurs est donc une étape importante dans un projet de rénovation énergétique.

Le type de mur et de maison détermine comment vous pouvez le faire.

Les murs pleins peuvent recevoir une isolation complémentaire par l'intérieur ou par l'extérieur. Dans le cas d'une isolation complémentaire par l'intérieur, un matériau isolant et une plaque de plâtre seront posés, peints ou recouverts de papier peint par exemple. Dans le cas de l'isolation de murs extérieurs massifs, soit un mur supplémentaire avec un creux isolé sera érigé contre l'extérieur de la façade, soit un matériau isolant sera appliqué sur le mur extérieur et fini avec du plâtre ou un autre revêtement.

Pour les logements dont les murs creux ne sont pas isolés, l'isolation a posteriori des murs creux est une méthode fréquemment utilisée pour apporter une isolation supplémentaire. Mais la post-isolation de la coulisse présente un risque élevé de ponts thermiques et de dommages. En plus il ne suffit pas d'isoler le mur creux pour atteindre les objectifs de performance énergétique des murs de 2050 (voir aussi 4.2). Une coulisse n'a souvent que 5 à 6 cm de large. L'isolation dans la coulisse doit donc être combinée avec l'isolation à l'intérieur ou à l'extérieur du mur creux.





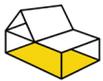
2. (Post-)isolation des murs extérieurs	2. (Post-)isolation des murs extérieurs	2. (Post-)isolation des murs extérieurs
▶ par l'extérieur	▶ dans la coulisse	▶ par l'intérieur
<b>Avantages :</b>	<b>Avantages :</b>	<b>Avantages :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>La meilleure solution d'un point de vue constructif. Le matériau d'isolation peut être appliqué de manière ininterrompue sur les murs extérieurs. De cette façon, vous évitez les ponts thermiques.</b></li> <li>▶ Vous ne perdez pas d'espace intérieur.</li> <li>▶ La finition intérieure peut être conservée.</li> <li>▶ Vous pouvez donner à la façade un aspect à la fois nouveau et contemporain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Est bon marché.</li> <li>▶ Est rapide (ne prend qu'un ou deux jours).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Solution techniquement assez simple et peu onéreuse.</b></li> </ul>
<b>Inconvénients :</b>	<b>Inconvénients :</b>	<b>Inconvénients :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Un permis d'urbanisme est généralement requis. Si la façade est protégée, elle ne peut pas être isolée par l'extérieur.</li> <li>▶ Le prix est plus élevé, car il faut aussi investir dans une nouvelle finition de la façade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tous les murs ne peuvent pas être post-isolés dans la coulisse. La coulisse doit être suffisamment large et le mur doit être en bon état.</li> <li>▶ <b>L'épaisseur de l'isolation est limitée à la largeur de la coulisse. Avec une post- isolation uniquement de la coulisse, les normes de performance énergétique 2050 ne seront pas atteintes.</b></li> <li>▶ Cela présente un risque accru de dommage par l'humidité. L'isolation des murs creux est donc souvent accompagnée d'un traitement des murs contre l'humidité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ C'est l'option la plus délicate d'un point de vue constructif. Si l'installation n'est pas exempte de défauts, le risque de condensation entre le matériau d'isolation et le mur extérieur existe.</li> <li>▶ L'espace intérieur de votre maison se réduit.</li> <li>▶ Toutes les prises, les interrupteurs, les radiateurs et les tuyaux de chauffage doivent être avancés et la finition des portes et fenêtres doit être adaptée.</li> </ul>

**CONSEIL RECTICEL**

En cas d'isolation de la façade par l'extérieur, vous êtes autorisé dans certains cas à franchir l'alignement des façades. C'est souvent une nécessité dans les villes. L'isolation doit être aussi épaisse qu'autorisée et finissez l'isolation par une peau fine (par exemple des bandes de briques ou des ardoises en fibrociment) ou optez pour un système d'isolation des murs extérieurs avec un crépi.

**CONSEIL RECTICEL**

Vous pouvez recouvrir l'isolation intérieure de plaques de plâtre (à peindre ou tapisser). Il existe aussi des panneaux d'isolation 2 en 1 incluant une plaque de plâtre enrobée de carton (par exemple Comboprime® ou Eurothane® G) ou d'un panneau MDF décoratif (par exemple Combodeco®).



### 4.1.3 Comment (post)isoler le sol ?

Les caves, les vides sanitaires, les sols au-dessus des garages ou les planchers, sont responsables d'environ 15 % de la perte d'énergie d'un logement. Une perte d'énergie qui peut néanmoins être traitée de manière assez simple.

Vous pouvez post-isoler un plancher de deux façons : **par le dessous (le « plafond » de la cave ou du vide sanitaire) ou par le dessus (au rez-de-chaussée même).**

Il est plus aisé de poser une isolation de sol sous le plancher, lors de la création du vide sanitaire ou de la cave, évitant ainsi de casser le revêtement du sol.

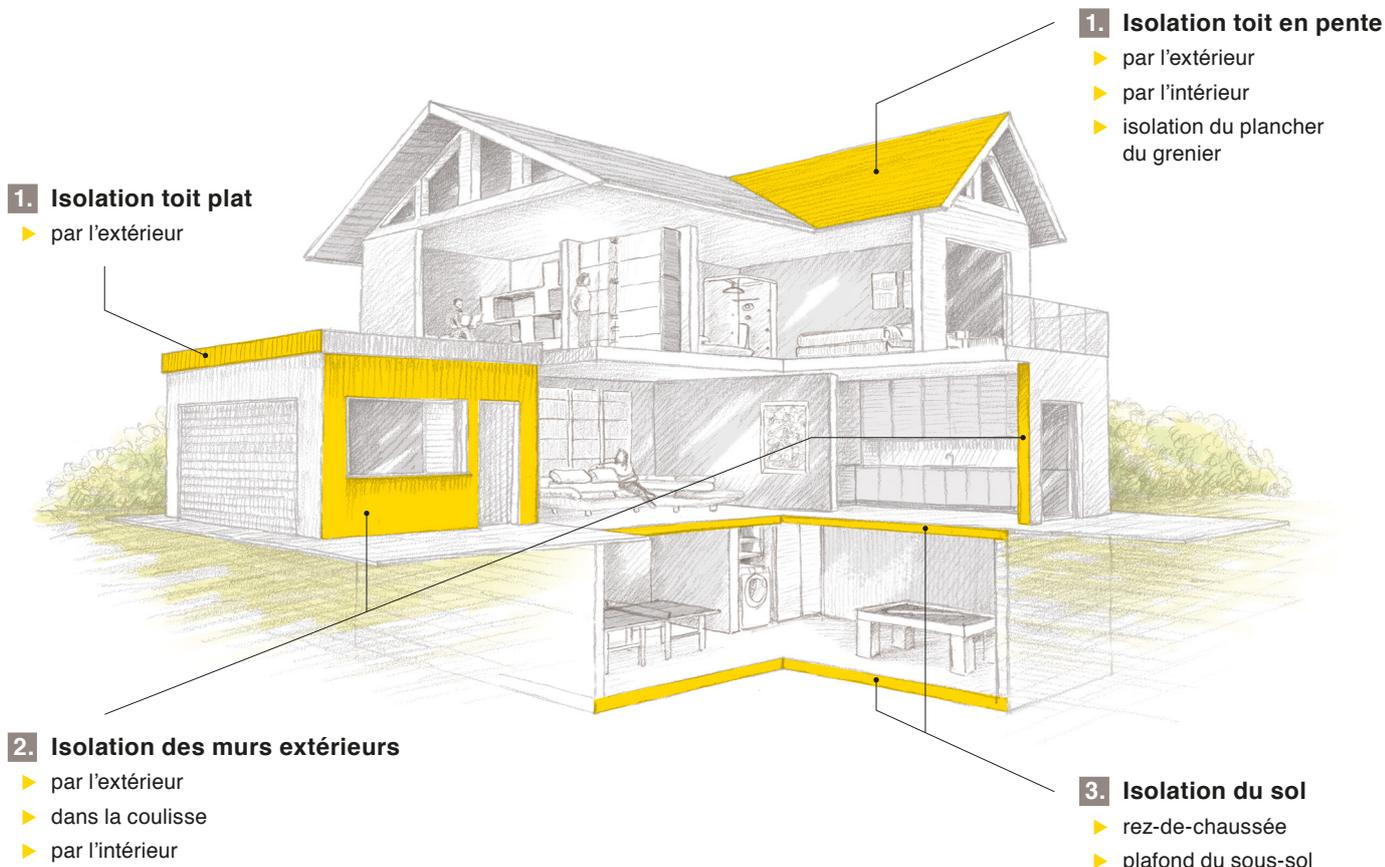
Si l'espace sous votre plancher n'est pas facilement accessible, que vous n'avez pas de vide sanitaire, que le vide sanitaire est inférieur à 50 cm ou le plancher est sur tout le rez-de-chaussée, alors vous devez isoler le sol par le haut.

#### CONSEIL RECTICEL

Si vous choisissez un chauffage par le sol, sachez qu'il existe des panneaux d'isolation de sol avec grille, facilitant la pose du chauffage (notamment Eurofloor ou Eurofloor 300).



## 4.2 Pour chaque domaine d'application la bonne solution de (post-)isolation



Domaine d'application		Solutions pir/pur recommandées par Recticel Insulation
<b>1. Isolation du toit</b>	▶ Isolation toit plat par le dessus	Eurothane® Bi-4, Powerdeck® F ou Eurothane® Silver
	▶ Isolation toit en pente par l'extérieur	Powerroof® ou L-Ments®
	▶ Isolation toit en pente par l'intérieur	Eurowall®, Eurothane® G ou Comfofix®
	▶ Isolation sol du grenier	Eurowall®, Eurofloor ou Eurofloor 300
<b>2. Isolation des murs extérieurs</b>	▶ Isolation du mur extérieur par l'extérieur	Powerwall® (post-isolation normale par l'extérieur) ou Eurowall® (lors de la démolition de la brique de parement existante et de l'extension de la coulisse).
	▶ Isolation du mur extérieur dans la coulisse	
	▶ Isolation du mur extérieur par l'intérieur	Eurowall® ou Eurothane® G
<b>3. Isolation du sol</b>	▶ Isolation du rez-de-chaussée	Eurofloor ou Eurofloor 300
	▶ Isolation contre le plafond de la cave	Eurowall®

## 4.3 Quelles valeurs d'isolation 2050 visez-vous pour l'isolation du toit, des murs extérieurs et du sol ?

Qui isole en fonction des ambitions énergétiques 2050 des trois régions belges, veille à ce que le toit, les murs extérieurs et les sols ne dépassent pas des valeurs d'isolation spécifiques ou des valeurs U.

La valeur U ou le coefficient de transmission thermique est exprimé en  $W/m^2 K$  et indique la quantité de chaleur perdue par seconde et par  $m^2$ , si la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur est de  $1\text{ }^\circ C$ . Plus la valeur U est faible, plus le produit isole. Cela signifie que moins de chaleur s'échappe par les éléments de construction.

Pour l'isolation des toits, des murs et des sols des maisons existantes, les trois régions placent la barre aussi haut : **les toits, les murs et les sols ne peuvent pas dépasser une valeur U de  $0,24\text{ }W/m^2K$ .**

Le calcul de la valeur U tient compte de tous les composants des éléments de construction, mais surtout du matériau d'isolation, et plus précisément de son épaisseur et de sa valeur lambda.

La valeur lambda est exprimée en  $W/mK$  et indique dans quelle mesure un matériau conduit la chaleur. Plus la valeur lambda est faible, moins le produit laisse passer la chaleur, et mieux il isole.

## 4.4 Avec quelles épaisseurs d'isolation de toit, de mur extérieur ou de sol atteignez-vous les valeurs d'isolation 2050 ?

L'avantage principal des panneaux d'isolation en pur/pir par rapport aux autres matériaux isolants est sa valeur d'isolation. **Les panneaux d'isolation pur et pir de Recticel Insulation ont une faible valeur lambda à partir de  $0,019\text{ }W/mK$ . Ils isolent donc de manière maximale avec une épaisseur minimale.** Pour obtenir une valeur U de  $0,24\text{ }W/m^2K$ , il suffit généralement de 9 à 12 cm de pur ou pir, alors que d'autres matériaux d'isolation nécessiteraient une épaisseur de 12 à 24 cm.

Choisir l'isolation pur ou pir de Recticel Insulation, c'est non seulement choisir une isolation de qualité, mais aussi la solution par excellence pour gagner de l'espace de vie et conserver une couche d'isolation légère pour que les systèmes de toit, de murs extérieurs ou de sol ne soient pas inutilement alourdis.

Domaine d'application	Ambitions énergétiques U <sub>max</sub> 2050	Épaisseur nécessaire autres matériaux d'isolation	Épaisseur nécessaire de laine minérale	Épaisseur nécessaire des panneaux d'isolation pir/pur	Solutions pir/pur recommandées par Recticel Insulation	
<b>1. Isolation du toit</b>	► Isolation toit plat par le dessus	0,24 W/m²K	Au moins <b>18 cm</b> de verre cellulaire d'une valeur lambda de 0,045 W/mK ou au moins <b>14 cm</b> eps ou xps avec une valeur lambda de 0,035 W/mK	Au moins <b>16 cm</b> de laine minérale avec une valeur lambda de 0,040 W/mK	Au moins <b>11 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,026 W/mK ou au moins <b>9 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK	Eurothane® Bi-4, Powerdeck® F ou Eurothane® Silver
	► Isolation toit en pente par l'extérieur	0,24 W/m²K	Au moins <b>21 cm</b> de matériaux d'isolation à base de matière première cultivable avec une valeur lambda de 0,043 W/mK	Au moins <b>19 cm</b> de laine minérale d'une valeur lambda de 0,038 W/mK	Au moins <b>12 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK	Powerroof® ou L-Ments®
	► Isolation toit en pente par l'intérieur	0,24 W/m²K	Au moins <b>24 cm</b> de matériaux d'isolation à base de matière première cultivable avec une valeur lambda de 0,045 W/mK posés dans la structure en bois.	Au moins <b>21 cm</b> de laine minérale avec une valeur lambda de 0,035 W/mK posée dans la structure en bois	Au moins <b>16 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK, appliqués dans la structure en bois ou au moins <b>10 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK, posés sous la structure en bois.	Eurowall®, Eurothane® G ou Comfofix®
	► Isolation du plancher du grenier	0,24 W/m²K	Au moins <b>24 cm</b> de matériaux d'isolation à base de matière première cultivable avec une valeur lambda de 0,045 W/mK posés dans la structure en bois.	Au moins <b>20 cm</b> de laine minérale avec une valeur lambda de 0,035 W/mK	Au moins <b>9 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK	Eurowall®, Eurofloor ou Eurofloor 300
<b>2. Isolation des murs extérieurs</b>	► Isolation du mur extérieur par l'extérieur	0,24 W/m²K	Au moins <b>16 cm</b> de verre cellulaire avec une valeur lambda de 0,045 W/mK dans la coulisse	Au moins <b>14 cm</b> de laine minérale avec une valeur lambda de 0,035 W/mK dans la coulisse	Au moins <b>9 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK dans la coulisse	Powerwall® (post-isolation simple par l'extérieur) ou Eurowall® (lors de l'installation d'un nouveau mur creux contre le mur extérieur existant).
	► Isolation du mur extérieur dans la coulisse	Généralement, l'isolation de la coulisse ne suffit pas lors d'une rénovation pour atteindre les objectifs énergétiques de 2050. Après tout, une coulisse n'a souvent en effet que 5 à 6 cm de large. Si vous choisissez cependant l'isolation des murs creux, la meilleure solution consiste à combiner l'isolation de la coulisse avec celle de l'intérieur ou l'extérieur du mur extérieur.				
	► Isolation du mur extérieur par l'intérieur	0,24 W/m²K	Au moins <b>16 cm</b> de verre cellulaire d'une valeur lambda de 0,041 W/mK	Au moins <b>12 cm</b> de laine minérale avec une valeur lambda de 0,032 W/mK	Au moins <b>9 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK	Eurowall® ou Eurothane® G

Calculé avec le logiciel PEB 3G 10.5.5, sur la base d'hypothèses et de valeurs par défaut (par exemple pour la fixation mécanique). Prenez contact avec Recticel Insulation pour plus d'informations.

Domaine d'application		Ambitions énergétiques U <sub>max</sub> 2050	Épaisseur nécessaire autres matériaux d'isolation	Épaisseur nécessaire de laine minérale	Épaisseur nécessaire des panneaux d'isolation pir/pur	Solutions pir/pur recommandées par Recticel Insulation
<b>3. Isolation du sol</b>	▶ Isolation du rez-de-chaussée	0,24 W/m <sup>2</sup> K			Au moins <b>7 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK	Eurofloor ou Eurofloor 300
	▶ Isolation au-dessus de la cave	0,24 W/m <sup>2</sup> K	Au moins <b>13 cm</b> de verre cellulaire avec une valeur lambda de 0,045 W/mK ou <b>10 cm</b> xps ou eps avec une valeur lambda de 0,035 W/mK	Au moins <b>14 cm</b> de laine minérale avec une valeur lambda de 0,032 W/mK	Au moins <b>7 cm</b> de panneaux d'isolation pir/pur avec une valeur lambda de 0,022 W/mK	Eurowall®

Calculé avec le logiciel PEB 3G 10.5.5, sur la base d'hypothèses et de valeurs par défaut (par exemple pour la fixation mécanique). Prenez contact avec Recticel Insulation pour plus d'informations.

### CONSEIL RECTICEL

Recticel Insulation a développé un outil permettant de calculer les valeurs U des façades construites avec l'isolation des murs creux Eurowall® Xentro®. Ce tableau récapitulatif et pratique montre comment la performance énergétique des murs creux s'améliore en combinant de manière adéquate l'isolation des murs creux Eurowall® Xentro® de Recticel Insulation, les crochets d'ancrage en acier inoxydable Combifix de Borgh et des blocs pour murs intérieurs Porotherm PLS Lambda de Wienerberger. Téléchargez cet outil de calcul sur [bit.ly/tableauvaleursU](https://bit.ly/tableauvaleursU)



# 5.

**N'oubliez pas les  
primes et autres  
mesures de soutien !**

Afin de motiver et de rénover de manière plus consciente de l'énergie, le gouvernement propose un large éventail de mesures de soutien. Ce serait dommage de ne pas y avoir recours. En plus des économies réalisées sur votre facture énergétique, l'aide financière du gouvernement vous assure un retour sur investissement encore plus rapide dans des mesures de rénovation efficaces sur le plan énergétique. Vous gagnez donc sur les deux plans.

Ci-dessous, nous énumérons les primes pour l'isolation des toits, des murs et des sols auxquelles vous aurez droit en 2020.

Primes de la Région flamande	
<b>Primes pour l'isolation du toit ou du plancher du grenier</b>	<p><b>4 €/m<sup>2</sup></b>, si elle est posée par un entrepreneur, et <b>2 €/m<sup>2</sup></b> si vous isolez par vous-même. La valeur R de l'isolation doit être d'au moins 4,5 m<sup>2</sup>K/W.</p> <p><b>À demander via le gestionnaire de réseau (Fluvius)</b></p>
<b>Primes pour l'isolation des murs par l'extérieur</b>	<p><b>15 €/m<sup>2</sup></b>, à condition que la valeur R de l'isolation soit d'au moins 3,0 m<sup>2</sup>K/W et que les travaux soient réalisés par un entrepreneur.</p> <p><b>À demander via le gestionnaire de réseau (Fluvius)</b></p>
<b>Primes pour l'isolation des murs par la coulisse</b>	<p><b>5 €/m<sup>2</sup></b>, à condition que les travaux soient effectués par un entrepreneur conformément aux exigences de qualité STS 71-1.</p> <p><b>À demander via le gestionnaire de réseau (Fluvius)</b></p>
<b>Primes pour l'isolation des murs par l'intérieur</b>	<p><b>15 €/m<sup>2</sup></b>, à deux conditions. La valeur R doit être au moins 2,0 m<sup>2</sup>K/W. Le travail de l'entrepreneur doit être supervisé par un architecte qui surveille l'exécution des travaux, ou l'entrepreneur doit être titulaire d'un certificat de compétence.</p> <p><b>À demander via le gestionnaire de réseau (Fluvius)</b></p>
<b>Primes pour l'isolation des sols (sol au rez-de-chaussée ou plafonds de la cave/du vide sanitaire)</b>	<p><b>6 €/m<sup>2</sup></b> si elle est effectuée par un entrepreneur, et atteint une valeur R d'isolation d'au moins 2,0 m<sup>2</sup>K/W.</p> <p><b>À demander via le gestionnaire de réseau (Fluvius)</b></p>
<b>Prime totale à la rénovation</b>	<p>(en plus des primes individuelles) pour ceux qui réalisent au moins 3 des investissements suivants sur une période de 5 ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation d'au moins 30 m<sup>2</sup> d'isolation de toit ou de grenier</li> <li>- Installation d'une isolation des murs (à l'extérieur), à l'intérieur ou dans la coulisse, d'une surface minimale de 30 m<sup>2</sup>)</li> <li>- Installation d'au moins 30 m<sup>2</sup> d'isolation de sols</li> <li>- Installation d'au moins 5 m<sup>2</sup> de nouveaux vitrages</li> <li>- Installation d'un chauffe-eau solaire</li> <li>- Installation d'une pompe à chaleur</li> <li>- Installation d'un système de ventilation</li> </ul> <p>Le montant de la prime totale à la rénovation dépend du nombre de travaux que vous faites réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour 3 travaux : <b>1 250 €</b></li> <li>- pour 4 travaux : <b>1 750 €</b></li> <li>- pour 5 travaux : <b>2 750 €</b></li> <li>- pour 6 travaux : <b>3 750 €</b></li> <li>- pour 7 travaux : <b>4 750 €</b></li> </ul> <p>Pour les rénovations dans un appartement, ces montants sont réduits de moitié.</p> <p>La prime totale à la rénovation est automatiquement activée par le gestionnaire de réseau Fluvius dès que vous demandez 3 primes individuelles – suivies sur votre BENOpass. <b>Vous ne devez donc pas effectuer de demande.</b></p>

<p><b>Moins de retenue à la source sur les biens immobiliers et allègement fiscal pour les rénovations énergétiques majeures</b></p>	<p>Pour une rénovation énergétique majeure, 75 % minimum de l'enveloppe extérieure du logement (façade, toit et sol) doit être post-isolé et le générateur de chauffage ou de refroidissement doit être remplacé.</p> <p>Toute personne qui dépose une demande de permis d'urbanisme pour une rénovation énergétique majeure et, atteint à la fin des travaux un niveau E de maximum E60, reçoit <b>pendant 5 ans une réduction de 100 % sur le précompte immobilier</b>. Vous n'avez donc pas à payer de précompte immobilier pendant 5 ans.</p> <p>Toute personne qui achète une maison familiale et qui, dans les 5 ans qui suivent, la rénove de manière drastique ne paie <b>que 5 % de droits d'enregistrement</b> à l'achat (au lieu de 6 %). Pour une maison de 300000 euros, cela permet d'économiser 3000 euros d'impôts.</p> <p>Pour prouver qu'il s'agit effectivement d'une rénovation énergétique majeure, vous devez présenter une demande de permis d'urbanisme avant que les travaux ne commencent. Si vous ne le faites pas, vous ne pourrez pas bénéficier de la réduction.</p>
<p><b>Moins d'impôt sur les donations</b></p>	<p>Toute personne qui reçoit une maison en donation et la rénove pour la rendre économe en énergie dans les 5 ans pour un montant total d'au moins 10000 euros (hors TVA), est éligible à une réduction de l'impôt sur les donations.</p> <p>Le montant dépend de l'importance de la donation/du taux d'imposition à partir de 6 % (donation aux enfants ou au partenaire) ou 17 % (donation à des tiers).</p> <p>Concrètement, lorsque la donation est enregistrée, le taux normal est appliqué, et la différence entre le taux normal et le taux réduit vous sera remboursée après l'achèvement des travaux.</p>
<p><b>Prime à la rénovation</b></p>	<p>Les personnes qui rénovent qui ont un revenu limité ou modal, ainsi que les propriétaires privés qui ont loué une maison à une agence de location sociale peuvent bénéficier d'une <b>prime à la rénovation</b>.</p> <p>Les travaux sont subdivisés en quatre catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>les éléments structurels du logement</b> travaux sur les fondations, les murs (éventuellement en combinaison avec l'isolation des murs), les sols porteurs et les escaliers ;</li> <li>- <b>toit</b> travaux sur la charpente (éventuellement en combinaison avec l'isolation du toit), recouvrement de toit, gouttière et évacuation ;</li> <li>- <b>menuiserie extérieure</b> travaux sur les fenêtres et les portes extérieures, qui respectent les dispositions relatives à la ventilation du décret sur l'énergie ;</li> <li>- <b>installations techniques</b> travaux sur l'installation électrique, les installations sanitaires et/ou le chauffage central.</li> </ul> <p>Pour chaque catégorie, un montant de facture valable d'au moins 2500 euros (hors TVA) est nécessaire.</p> <p>La prime est calculée par catégorie de travaux. Des travaux de même catégorie effectués dans une période de 10 ans ne sont éligibles à une prime qu'une seule fois, répartie sur un maximum de deux demandes. La prime maximale de rénovation pour toutes les demandes et les catégories réunies est de 10000 euros.</p>

**PLUS D'INFORMATIONS :**  
[www.mijnBENOVatie.be](http://www.mijnBENOVatie.be)  
[www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be)  
 à la Maison de l'énergie de votre ville

Primes de la Région wallonne	
<b>Primes pour l'isolation du toit ou du plancher du grenier</b>	<b>0,15 à 0,90 € par kWh économisé</b> , selon la catégorie de revenu, uniquement si l'installation est effectuée par un entrepreneur agréé. La valeur U de l'isolation ne doit pas dépasser 0,20 W/m²K.
<b>Primes pour l'isolation des murs par l'extérieur</b>	<b>0,15 à 0,90 € par kWh économisé</b> , selon la catégorie de revenu, uniquement si l'installation est effectuée par un entrepreneur agréé. La valeur U de l'isolation ne doit pas dépasser 0,24 W/m²K.
<b>Primes pour l'isolation des murs par la coulisse</b>	<b>0,15 à 0,90 € par kWh économisé</b> , selon la catégorie de revenu, uniquement si l'installation est effectuée par un entrepreneur agréé. La valeur U de l'isolation ne doit pas dépasser 0,24 W/m²K.
<b>Primes pour l'isolation des murs par l'intérieur</b>	<b>0,15 à 0,90 € par kWh économisé</b> , selon la catégorie de revenu, uniquement si l'installation est effectuée par un entrepreneur agréé. La valeur U de l'isolation ne doit pas dépasser 0,24 W/m²K.
<b>Primes pour l'isolation des sols (sol au rez-de-chaussée ou plafonds de la cave/du vide sanitaire)</b>	<b>0,15 à 0,90 € par kWh économisé</b> , selon la catégorie de revenu, uniquement si l'installation est effectuée par un entrepreneur agréé. La valeur U de l'isolation ne doit pas dépasser 0,24 W/m²K.
<b>Autres primes d'isolation</b>	Faire réaliser un <b>audit énergétique</b> (condition obligatoire pour l'obtention des primes dans les 7 années précédant les travaux d'isolation) : <b>110–660 €</b> , selon la catégorie de revenu.

**PLUS D'INFORMATIONS :**  
 [energie.wallonie.be](http://energie.wallonie.be)  
 dans un Guichet de l'Énergie

Primes de la Région de Bruxelles-Capitale	
<b>Primes pour l'isolation du toit ou du plancher du grenier</b>	<b>20 à 40 €/m²</b> selon la catégorie de revenu avec majoration de 10 % dans certains domaines, uniquement si installation par un entrepreneur. La valeur R de l'isolation doit être au moins 4,5 m²K/W et doit comprendre un pare-vapeur ou une barrière pare-vapeur.
<b>Primes pour l'isolation des murs par l'extérieur</b>	<b>55 à 75 €/m²</b> , selon la catégorie de revenu, au max. 50 % de la facture. La valeur R de l'isolation doit être d'au moins 3,5 m²K/W.
<b>Primes pour l'isolation des murs par la coulisse</b>	<b>8 à 12 €/m²</b> , selon la catégorie de revenu, au max. 50 % de la facture. La valeur R de l'isolation doit être d'au moins 1,0 W/m²K.
<b>Primes pour l'isolation des murs par l'intérieur</b>	<b>20 à 30 €/m²</b> , selon la catégorie de revenu, au max. 50 % de la facture. La valeur R de l'isolation doit être d'au moins 2 m²K/W.
<b>Primes pour l'isolation des sols (sol au rez-de-chaussée ou plafonds de la cave/du vide sanitaire)</b>	<b>20 à 30 €/m²</b> , selon la catégorie de revenu, au max. 50 % de la facture. La valeur R de l'isolation doit être d'au moins 3,5 m²K/W s'il s'agit de l'isolation du plafond de la cave/du vide sanitaire et au moins 2,0 m²K/W s'il s'agit de l'isolation du sol du rez-de-chaussée.

**PLUS D'INFORMATIONS :**  
 [www.IBGEBIM.be](http://www.IBGEBIM.be)  
 par HomeGrade Brussels

FEEL  
GOOD  
INSIDE



**Recticel Insulation**  
Zuidstraat 15  
8560 Wevelgem  
T 056 43 89 43  
recticelinsulation@recticel.com

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