CERTIFICAT PEB

Certificat de Performance Énergétique (PEB)

# Bâtiment résidentiel existant

Numéro : 20260703021054
Établi le : 03/07/2026
Validité maximale : 03/07/2036

Wallonie

## Logement certifié

Rue : Route des Bains n° : 20

CP : 4950 Localité : Robertville

Certifié comme : **Maison unifamiliale**

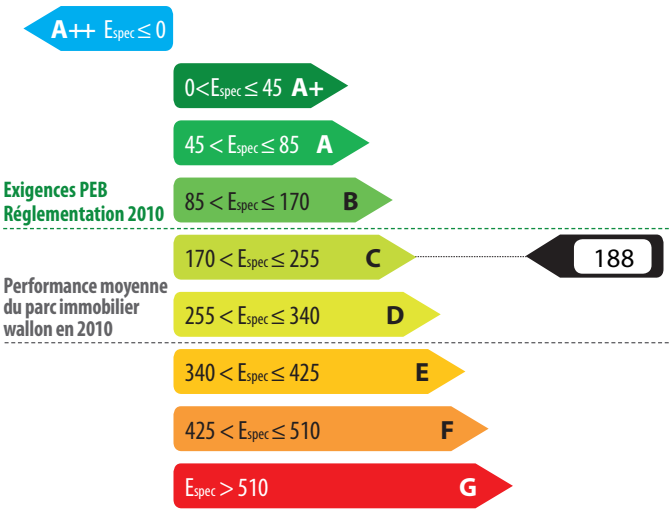
Date de construction : Entre 1971 et 1980

## Performance énergétique

La consommation théorique totale d'énergie primaire de ce logement est de .....**52 843 kWh/an**

Surface de plancher chauffé : .....**280 m²**

Consommation spécifique d'énergie primaire : .....**188 kWh/m².an**




## Indicateurs spécifiques

**Besoins en chaleur du logement**

excessifs | élevés | moyens | faibles | minimes

**Performance des installations de chauffage**

médiocre | insuffisante | satisfaisante | bonne | excellente

**Performance des installations d'eau chaude sanitaire**

médiocre | insuffisante | satisfaisante | bonne | excellente

**Système de ventilation**

absent | très partiel | partiel | incomplet | complet

**Utilisation d'énergies renouvelables**

sol. therm. | sol. photovolt. | biomasse | pompe à chaleur | cogénération

## Certificateur agréé n° CERTIF-P2-02645

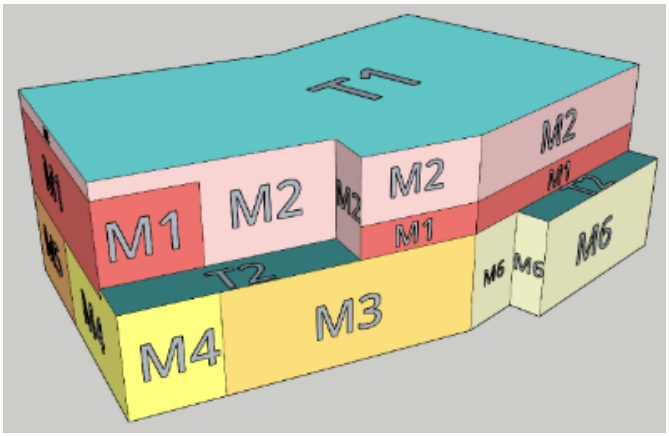
Nom / Prénom : Wiegand Julia
Adresse : Alter Malmedyer Weg
n° : 35
CP : 4700 Localité : Eupen
Pays : Belgique

Je déclare que toutes les données reprises dans ce certificat sont conformes au protocole de collecte de données relatif à la certification PEB en vigueur en Wallonie. Version du protocole 02-sept.-2024. Version du logiciel de calcul 4.0.6.

Digitally signed by Julia Wiegand (Signature)
Date: 2026.07.03 15:15:16 CEST
Reason: PACE

Le certificat PEB fournit des informations sur la performance énergétique d'une unité PEB et indique les mesures générales d'améliorations qui peuvent y être apportées. Il est établi par un certificateur agréé, sur base des informations et données récoltées lors de la visite du bâtiment.
Ce document est obligatoire en cas de vente & location. Il doit être disponible dès la mise en vente ou en location et, en cas de publicité, certains de ses indicateurs (classe énergétique, consommation théorique totale, consommation spécifique d'énergie primaire) devront y être mentionnés. Le certificat PEB doit être communiqué au candidat acquéreur ou locataire avant signature de la convention, qui mentionnera cette formalité.
Pour de plus amples informations, consultez le Guichet de l'énergie de votre région ou le site portail de l'énergie energie.wallonie.be

## Volume protégé




Le volume protégé d'un logement reprend tous les espaces du logement que l'on souhaite protéger des déperditions thermiques que ce soit vers l'extérieur, vers le sol ou encore des espaces non chauffés (cave, annexe, bâtiment mitoyen...). Il comprend au moins tous les locaux chauffés. Lorsqu'une paroi dispose d'un isolant thermique, elle délimite souvent le volume protégé.

Le volume protégé est déterminé conformément au protocole de collecte des données défini par l'Administration.

**Description par le certificateur**

Le volume protégé comprend toutes les pièces des deux étages d'habitation, y compris le garage (intention d'isoler par les portes de garage). Le grenier ne fait pas partie du volume protégé, car il est séparé sur le côté structurel et n'est pas chauffé.

Le volume protégé de ce logement est de **796 m³**

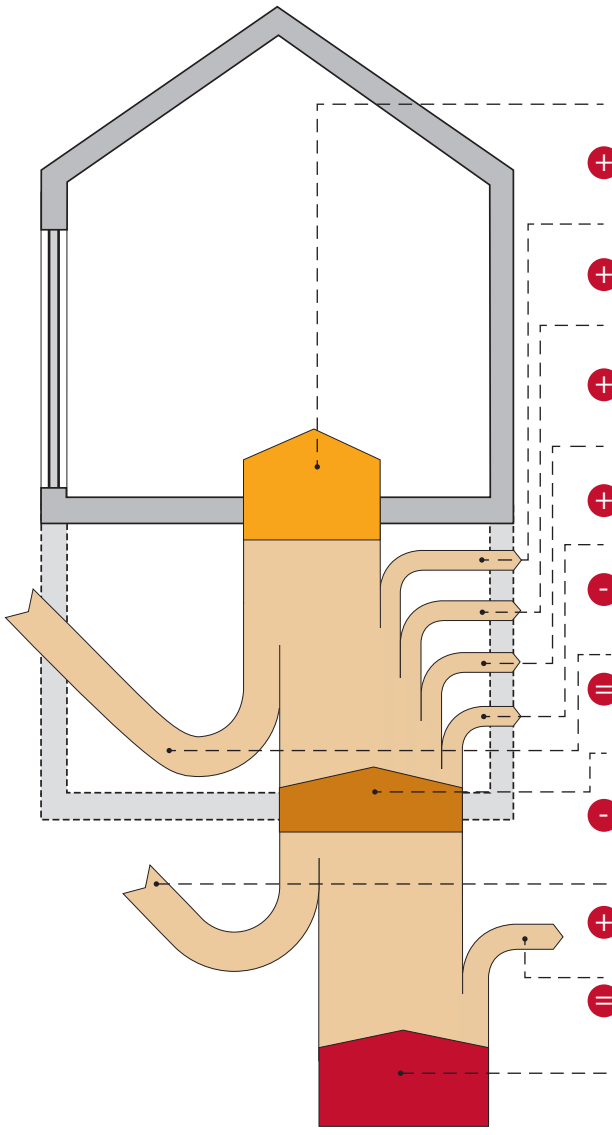
## Surface de plancher chauffée

Il s'agit de la somme des surfaces de plancher de chaque niveau du logement situé dans le volume protégé. Les mesures se font en prenant les dimensions extérieures (c'est-à-dire épaisseur des murs comprise). Seules sont comptabilisées les surfaces présentant une hauteur sous plafond de minimum 150 cm. Cette surface est utilisée pour définir la consommation spécifique d'énergie primaire du logement (exprimée en kWh/m².an) et les émissions spécifiques de $CO_2$ (exprimées en kg/m².an).

La surface de plancher chauffée de ce logement est de **280 m²**

## Méthode de calcul de la performance énergétique

**Conditions standardisées -** La performance énergétique du logement est évaluée à partir de la consommation totale en énergie primaire. Elle est établie pour des conditions standardisées d'utilisation, notamment tout le volume protégé est maintenu à 18° C pendant la période de chauffe, jour et nuit, sur une année climatique type. Ces conditions sont appliquées à tous les logements faisant l'objet d'un certificat PEB. Ainsi, seules les caractéristiques techniques du logement vont influencer sa consommation et non le style de vie des occupants. Il s'agit donc d'une consommation d'énergie théorique en énergie primaire ; elle permet de comparer les logements entre eux. Le résultat peut différer de la consommation réelle du logement.



Cette consommation se calcule en prenant en compte les postes suivants :

**Besoins en chaleur du logement**
Les besoins en chaleur sont aussi appelés besoins nets en énergie pour le chauffage.
Il s'agit de l'énergie qu'il faut apporter au logement pour maintenir constante la température intérieure de celui-ci.

\+ **Pertes de l'installation de chauffage**
Les pertes sont évaluées au niveau de la production, l'éventuel stockage, la distribution, l'émission et la régulation.

\+ **Besoins de chaleur pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et pertes de l'installation**
Il s'agit de l'énergie qu'il faut apporter à l'eau pour les besoins d'ECS. Les besoins sont attribués de manière forfaitaire ; les pertes sont évaluées au niveau de la production, l'éventuel stockage et la distribution.

\+ **Consommation d'énergie des auxiliaires**
Seuls sont considérés les éventuels circulateurs, ventilateurs, veilleuses et l'électronique de la chaudière.

\+ **Consommation d'énergie pour le refroidissement**
Une consommation est prise en compte uniquement en présence d'une installation de climatisation fixe.

\- **Apports solaires thermiques pour l'ECS et/ou le chauffage**
Le recours éventuel à des capteurs solaires thermiques est pris en compte.

= **L'énergie finale consommée**
C'est la quantité d'énergie qu'il faut amener dans le bâtiment pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire en tenant compte des pertes des installations, de la consommation des auxiliaires et du refroidissement éventuel.

\- **Autoproduction d'électricité**
Recours éventuel à des panneaux solaires photovoltaïques ou d'une unité de micro-cogénération.

\+ **Pertes de transformation**
C'est l'énergie perdue lors de la transformation d'une énergie primaire en une énergie utilisable dans le bâtiment.

= **L'énergie primaire**
C'est l'énergie directement prélevée à la planète. Elle comprend l'énergie consommée ainsi que les pertes nécessaires pour transformer la matière première (pétrole, gaz, uranium) en énergie utilisable (mazout, gaz naturel, électricité) mais aussi l'énergie gagnée du fait d'une éventuelle autoproduction éléctrique.

### L'électricité : une énergie qui pèse lourd sur la performance énergétique du logement.

Pour 1kWh consommé dans un logement, il faut 2,5 kWh d'énergie dans une centrale électrique. Les pertes de transformation sont donc importantes, elles s'élèvent à 1,5 kWh.

EXEMPLE D'UNE INSTALLATION DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

| | |
|---|---|
| Consommation finale en chauffage | 10 000 kWh |
| \+ Pertes de transformation | 15 000 kWh |
| = Consommation en énergie primaire | **25 000 kWh** |

À l'inverse, en cas d'auto-production d'électricité (via panneaux photovoltaïques ou cogénération), la quantité d'énergie gagnée est aussi multipliée par 2,5 ; il s'agit alors de pertes évitées au niveau des centrales électriques.

EXEMPLE D' UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

| | |
|---|---|
| Panneaux photovoltaïques | - 1 000 kWh |
| \+ Pertes de transformation évitées | - 1 500 kWh |
| = Économie en énergie primaire | **- 2 500 kWh** |

Actuellement, les autres énergies (gaz, mazout, bois…) ne sont pas impactées par des pertes de transformation.

## Évaluation de la performance énergétique

La consommation totale d'énergie primaire du logement est la somme de tous les postes repris dans le tableau ci-dessous. En divisant ce total par la surface de plancher chauffée, la consommation spécifique d'énergie primaire, Espec, est obtenue. C'est sur cette valeur Espec que le label de performance du logement est donné.

| | kWh/an |
|---|---|
| **Besoins en chaleur du logement** | **36 381** |
| + | |
| **Pertes de l'installation de chauffage** | **8 701** |
| + | |
| **Besoins de chaleur pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et pertes de l'installation** | **4 513** |
| + | |
| **Consommation d'énergie des auxiliaires** | **1 299** |
| + | |
| **Consommation d'énergie pour le refroidissement** | **0** |
| - | |
| **Apports solaires thermiques pour l'ECS et/ou le chauffage** | **0** |
| = | |
| **Consommation finale** | **50 895** |
| - | |
| **Autoproduction d'électricité** | **0** |
| + | |
| **Pertes de transformation des postes ci-dessus consommant de l'électricité** | **1 949** |
| **Pertes de transformation évitées grâce à l'autoproduction d'électricité** | **0** |
| = | |
| **Consommation annuelle d'énergie primaire du logement**<br>Elle est le résultat du cumul des postes ci-dessus | **52 843** kWh/an |
| / | |
| **Surface de plancher chauffée** | **280** $m^2$ |
| = | |
| **Consommation spécifique d'énergie primaire du logement (Espec)**<br>Elle est obtenue en divisant la consommation annuelle par la surface de plancher chauffée.Cette valeur permet une comparaison entre logements indépendamment de leur taille. | 170 < Espec ≤ 255 **C**<br>**Ce logement obtient une classe C** | 188 kWh/$m^2$.an |

La consommation spécifique de ce logement est environ 1,1 fois supérieure à la consommation spécifique maximale autorisée si l'on construisait un logement neuf similaire à celui-ci en respectant au plus juste la réglementation PEB de 2010.

## Preuves acceptables

Le présent certificat est basé sur un grand nombre de caractéristiques du logement, que le certificateur doit relever en toute indépendance et selon les modalités définies par le protocole de collecte des données.

- Certaines données nécessitent un constat visuel ou un test; c'est pourquoi le certificateur doit avoir accès à l'ensemble du logement certifié. Il s'agira essentiellement des caractéristiques géométriques du logement, de certaines données propres à l'isolation et des données liées aux systèmes.
- D'autres données peuvent être obtenues également ou exclusivement grâce à des documents bien précis. Ces documents sont nommés «preuves acceptables» et doivent être communiqués au certificateur par le demandeur; c'est pourquoi le certificateur doit lui fournir un écrit reprenant la liste exhaustive des preuves acceptables, au moins 5 jours avant d'effectuer les relevés dans le bâtiment, pour autant que la date de la commande le permette. Elles concernent, par exemple, les caractéristiques thermiques des isolants, des données techniques relatives à certaines installations telles que le type et la date de fabrication d'une chaudière ou la puissance crête d'une installation photovoltaïque.

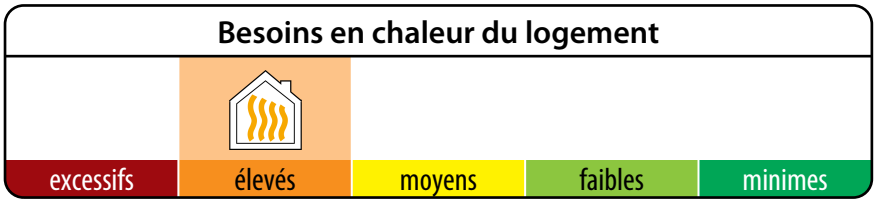
À défaut de constat visuel, de test et/ou de preuve acceptable, la procédure de certification des bâtiments résidentiels existants utilise des valeurs par défaut. Celles-ci sont généralement pénalisantes. Dans certains cas, il est donc possible que le poste décrit ne soit pas nécessairement mauvais mais que, tout simplement, il n'a pas été possible de vérifier qu'il était bon!

| *Postes* | *Preuves acceptables prises en compte par le certificateur* | *Références et descriptifs* |
|---|---|---|
| **Isolation thermique** | Donnée produit | Uw porte de garage: collant à l'intérieur |
| **Étanchéité à l'air** | Pas de preuve | |
| **Ventilation** | Pas de preuve | |
| **Chauffage** | Plaquette signalétique | type de générateur, date de fabrication |
| **Eau chaude sanitaire** | Plaquette signalétique | type de générateur, date de fabrication |

## Descriptions et recommandations -1-

Cette partie présente une description des principaux postes pris en compte dans l'évaluation de la performance énergétique du logement. Sont également présentées les principales recommandations pour améliorer la situation existante.

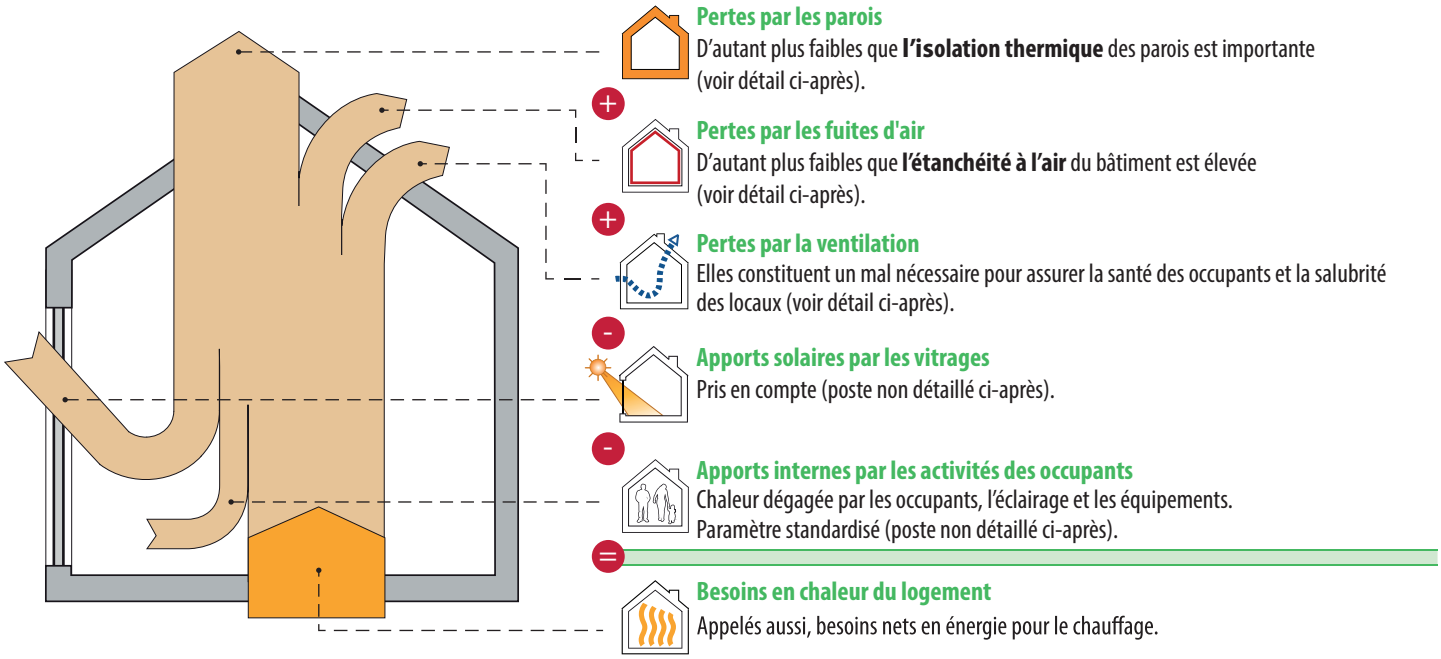
**Besoins en chaleur du logement**




**130 kWh/m².an**

**Besoins nets en énergie** (BNE) par m² de plancher chauffé et par an

Ces besoins sont les apports de chaleur à fournir par le chauffage pour maintenir constante la température intérieure du logement. Ils dépendent des pertes par les parois selon leur niveau d'isolation thermique, des pertes par manque d'étanchéité à l'air, des pertes par la ventilation mais aussi des apports solaires et des apports internes.



**Pertes par les parois**
D'autant plus faibles que **l'isolation thermique** des parois est importante (voir détail ci-après).

\+ **Pertes par les fuites d'air**
D'autant plus faibles que **l'étanchéité à l'air** du bâtiment est élevée (voir détail ci-après).

\+ **Pertes par la ventilation**
Elles constituent un mal nécessaire pour assurer la santé des occupants et la salubrité des locaux (voir détail ci-après).

\- **Apports solaires par les vitrages**
Pris en compte (poste non détaillé ci-après).

\- **Apports internes par les activités des occupants**
Chaleur dégagée par les occupants, l'éclairage et les équipements. Paramètre standardisé (poste non détaillé ci-après).

= **Besoins en chaleur du logement**
Appelés aussi, besoins nets en énergie pour le chauffage.

### Pertes par les parois

*Les surfaces renseignées sont mesurées suivant le protocole de collecte des données défini par l'Administration.*

| *Type* | *Dénomination* | *Surface* | *Justification* |
|---|---|---|---|
| ① **Parois présentant un très bon niveau d'isolation**<br>La performance thermique des parois est comparable aux exigences de la réglementation PEB 2014. | | | |
| | T1 | Plafond vers grenier | 132,3 m² | Laine minérale (MW), 16 cm |
| | F5 | Porte de garage | 13,0 m² | $U_D$ = 1,5 W/m².K |

*suite* →

## Descriptions et recommandations -2-

### Pertes par les parois - *suite*

*Les surfaces renseignées sont mesurées suivant le protocole de collecte des données défini par l'Administration.*

| *Type* | | *Dénomination* | *Surface* | *Justification* |
|---|---|---|---|---|
| **② Parois avec un bon niveau d'isolation** | | | | |
| La performance thermique des parois est comparable aux exigences de la réglementation PEB 2010. | | | | |
| | M1 | Mur extérieur à l'étage: revêtement en pierre | 51,2 m² | Laine minérale (MW), 10 cm |
| | M2 | Mur extérieur à l'étage: revêtement en bois | 43,8 m² | Laine minérale (MW), 10 cm |
| | M4 | Mur ext. du niv. inf. vers sol (isolé) | 21,4 m² | Laine minérale (MW), 4 cm |
| **③ Parois avec isolation insuffisante ou d'épaisseur inconnue** | | | | |
| **Recommandations :** isolation à renforcer (si nécessaire après avoir vérifié le niveau d'isolation existant). | | | | |
| | M3 | Mur ext. du niv. inf.: revêtement en pierre (isolé) | 20,9 m² | Laine minérale (MW), 4 cm |
| | F1 | Fenêtres en bois, double vitrage | 45,5 m² | Double vitrage ordinaire - ($U_g$ = 3,1 W/m².K)<br>Châssis bois |
| | F3 | Porte d'entrée, bois | 4,4 m² | Double vitrage ordinaire - ($U_g$ = 3,1 W/m².K)<br>Panneau non isolé non métallique<br>Châssis bois |
| | F4 | Porte secondaire, bois | 1,8 m² | Double vitrage ordinaire - ($U_g$ = 3,1 W/m².K)<br>Panneau non isolé non métallique<br>Châssis bois |
| **④ Parois sans isolation** | | | | |
| **Recommandations :** à isoler. | | | | |
| | M5 | Mur ext. du niv. inf. vers sol (non-isolé) | 65,5 m² | |
| | M6 | Mur ext. du niv. inf. (vers ext., non-isolé) | 13,6 m² | |
| | M7 | Mur ext. du niv. inf. (vers EANC, non-isolé) | 4,4 m² | |

*suite* →

## Descriptions et recommandations -3-

### Pertes par les parois - *suite*

*Les surfaces renseignées sont mesurées suivant le protocole de collecte des données défini par l'Administration.*

| *Type* | *Dénomination* | | *Surface* | *Justification* |
|---|---|---|---|---|
| | F2 | Fenêtres métalliques, simple vitrage | 2,1 m² | Simple vitrage - ($U_g$ = 5,7 W/m².K)<br>Châssis métallique sans coupure thermique |
| | F6 | Trappe vers grenier | 0,4 m² | Panneau non isolé non métallique<br>Châssis bois |
| **(5) Parois dont la présence d'isolation est inconnue**<br>**Recommandations :** à isoler (si nécessaire après avoir vérifié le niveau d'isolation existant). | | | | |
| | T2 | Toit plat au-dessus du niveau inférieur | 15,0 m² | Composition non visible, aucune preuve disponible |
| | P1 | Dalle sur sol | 147,7 m² | Composition non visible, aucune preuve disponible |

## Descriptions et recommandations -4-

### Pertes par les fuites d'air

Améliorer l'étanchéité à l'air participe à la performance énergétique du bâtiment, car, d'une part, il ne faut pas réchauffer l'air froid qui s'insinue et, d'autre part, la quantité d'air chaud qui s'enfuit hors du bâtiment est rèduite.

Réalisation d'un test d'étanchéité à l'air

☑ Non : valeur par défaut : 12 $m^3/h.m^2$

☐ Oui

**Recommandations :** L'étanchéité à l'air doit être assurée en continu sur l'entièreté de la surface du volume protégé et, principalement, au niveau des raccords entre les différentes parois (pourtours de fenêtre, angles, jonctions, percements …) car c'est là que l'essentiel des fuites d'air se situe.

### Pertes par ventilation

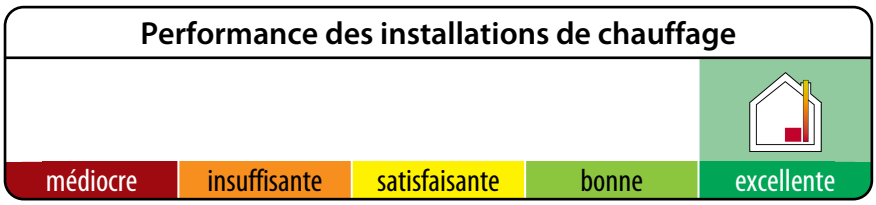
Pour qu'un logement soit sain, il est nécessaire de remplacer l'air intérieur vicié (odeurs, humidité, etc…) par de l'air extérieur, ce qui inévitablement induit des pertes de chaleur. Un système de ventilation correctement dimensionné et installé permet de réduire ces pertes, en particulier dans le cas d'un système D avec récupération de chaleur.
Votre logement n'est équipé que d'un système de ventilation partiel ou très partiel (voir plus loin).
En complément de ce système, une aération suffisante est nécessaire, par simple ouverture des fenêtres. C'est pourquoi, dans le cadre de la certification, des pertes par ventilation sont comptabilisées.

| Système D avec récupération de chaleur | Ventilation à la demande | Preuves acceptables caractérisant la qualité d'execution |
|---|---|---|
| ☑ Non<br>☐ Oui | ☑ Non<br>☐ Oui | ☑ Non<br>☐ Oui |

| Diminution globale des pertes de ventilation | 0 % |
|---|---|

## Descriptions et recommandations -5-

**Performance des installations de chauffage**




**81 %**

**Rendement global** en énergie primaire

**Remarque** : les systèmes de chauffage suivants ne sont pas pris en compte :

☑ Poêle à bois : bûches ou plaquettes en présence du chauffage central Chaudière fioul à condensation chauffant les même locaux.

### Installation de chauffage central

| | |
|---|---|
| Production | Chaudière, mazout, à condensation |
| Distribution | Aucune canalisation non-isolée située dans des espaces non-chauffés ou à l'extérieur |
| Emission/ régulation | Planchers, murs ou plafonds chauffant, sans vannes<br>Absence de thermostat d'ambiance |

**Recommandations** :

L'installation de chauffage n'est pas régulée par un thermostat d'ambiance. Il est recommandé d'en installer un afin d'obtenir un meilleur contrôle de la température intérieure (on évite de chauffer plus que nécessaire). Opter de préférence pour un thermostat équipé d'un programmateur horaire qui permet de réduire automatiquement le chauffage durant la nuit ou durant les périodes d'absence.

**Commentaire du certificateur**

Les radiateurs du salon peuvent être ignorés en raison de la présence du chauffage au sol. Les radiateurs du couloir du sous-sol peuvent également être ignorés, car la part de cette pièce dans le volume protégé est inférieure à 10 %.

## Descriptions et recommandations -6-

### Performance des installations d'eau chaude sanitaire

**48 %**

**Rendement global** en énergie primaire

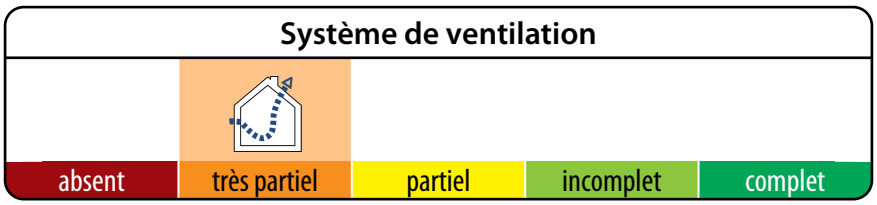
### Installation d'eau chaude sanitaire

| | |
|---|---|
| Production | Production avec stockage par chaudière, mazout, couplée au chauffage des locaux, régulée en T° variable (la chaudière n'est pas maintenue constamment en température), fabriquée avant 2016 |
| Distribution | Bain ou douche, entre 1 et 5 m de conduite<br>Bain ou douche, plus de 5 m de conduite<br>Evier de cuisine, plus de 15 m de conduite |

**Recommandations :**

Le niveau d'isolation du ballon de stockage n'est pas une donnée nécessaire à la certification. Une isolation équivalente à au moins 10 cm de laine minérale devrait envelopper le réservoir de stockage pour éviter des déperditions de chaleur inutiles. Il est donc recommandé de le vérifier et d'éventuellement renforcer l'isolation.

## Descriptions et recommandations -7-




### Système de ventilation

**N'oubliez pas la ventilation !**
La ventilation des locaux est essentielle pour la santé des occupants et la salubrité du logement.
Le certificateur a fait le relevé des dispositifs suivants.

| Locaux secs | Ouvertures d'alimentation réglables (OAR) ou mécaniques (OAM) | Locaux humides | Ouvertures d'évacuation réglables (OER) ou mécaniques (OEM) |
|---|---|---|---|
| Etage: Wohn-/Esszimmer | aucun | Etage: Küche | aucun |
| Etage: Schlafzimmer vorn | aucun | Etage: Badezimmer | OEM |
| Etage: Schlafzimmer hinten | aucun | Etage: WC | OEM |
| Untergeschoss: | aucun | Untergeschoss: | OEM |
| Untergeschoss: | aucun | | |

Selon les relevés effectués par le certificateur, seules des ouvertures d'évacuation de l'air vicié sont présentes dans le logement. Le système de ventilation n'est donc pas conforme aux règles de bonne pratique.

**Recommandation :** La ventilation des locaux est essentielle pour la santé des occupants et la salubrité du logement. Il est vivement conseillé d'installer un système de ventilation complet.
Si des améliorations sont apportées à l'étanchéité à l'air, il faut apporter d'autant plus d'attention à la présence d'un tel système. De plus, en cas de remplacement des fenêtres et portes extérieures, la réglementation exige que les locaux secs soient équipés d'ouvertures d'alimentation (naturelles ou mécaniques).

## Descriptions et recommandations -8-

### Utilisation d'énergies renouvelables

| sol. therm. | sol. photovolt. | biomasse | pompe à chaleur | cogénération |
|---|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| **Installation solaire thermique** | NÉANT |
| **Installation solaire photovaltaïque** | NÉANT |
| **Biomasse** | NÉANT |
| **Pompe à chaleur** | NÉANT |
| **Unité de cogénération** | NÉANT |

## Impact sur l'environnement

Le $CO_2$ est le principal gaz à effet de serre, responsable des changements climatiques. Améliorer la performance énergétique d'un logement et opter pour des énergies renouvelables permettent de réduire ces émissions de $CO_2$.

| | |
|---|---|
| **Émission annuelle de $CO_2$ du logement** | 13 089 kg $CO_2$/an |
| / | |
| **Surface de plancher chauffée** | 280 $m^2$ |
| = | |
| **Émissions spécifiques de $CO_2$** | 47 kg $CO_2$/$m^2$.an |

1000 kg de $CO_2$ équivalent à rouler 8400 km en diesel (4,5 l aux 100 km) ou essence (5 l aux 100 km) ou encore à un aller-retour Bruxelles-Lisbonne en avion (par passager).

## Pour aller plus loin

Si vous désirez améliorer la performance énergétique de ce logement, la meilleure démarche consiste à réaliser un **audit logement** mis en place en Wallonie. Cet audit vous donnera des conseils personnalisés, ce qui vous permettra de définir les recommandations prioritaires à mettre en œuvre avec leur impact énergétique et financier.
L'audit logement permet d'activer les primes habitation (voir ci-dessous).
Le certificat PEB peut servir de base à un audit logement.

Audit Logement

## Conseils et primes

La brochure explicative du certificat PEB est une aide précieuse pour mieux comprendre les contenus présentés.

Elle peut être obtenue via :
- un certificateur PEB
- les guichets de l'énergie
- le site portail http://energie.wallonie.be

Sur ce portail vous trouverez également d'autres informations utiles notamment :

- la liste des certificateurs agréés;
- les primes et avantages fiscaux pour les travaux d'amélioration énergétique d'un logement;
- des brochures de conseils à télécharger ou à commander gratuitement;
- la liste des guichets de l'énergie qui sont là pour vous conseiller gratuitement.

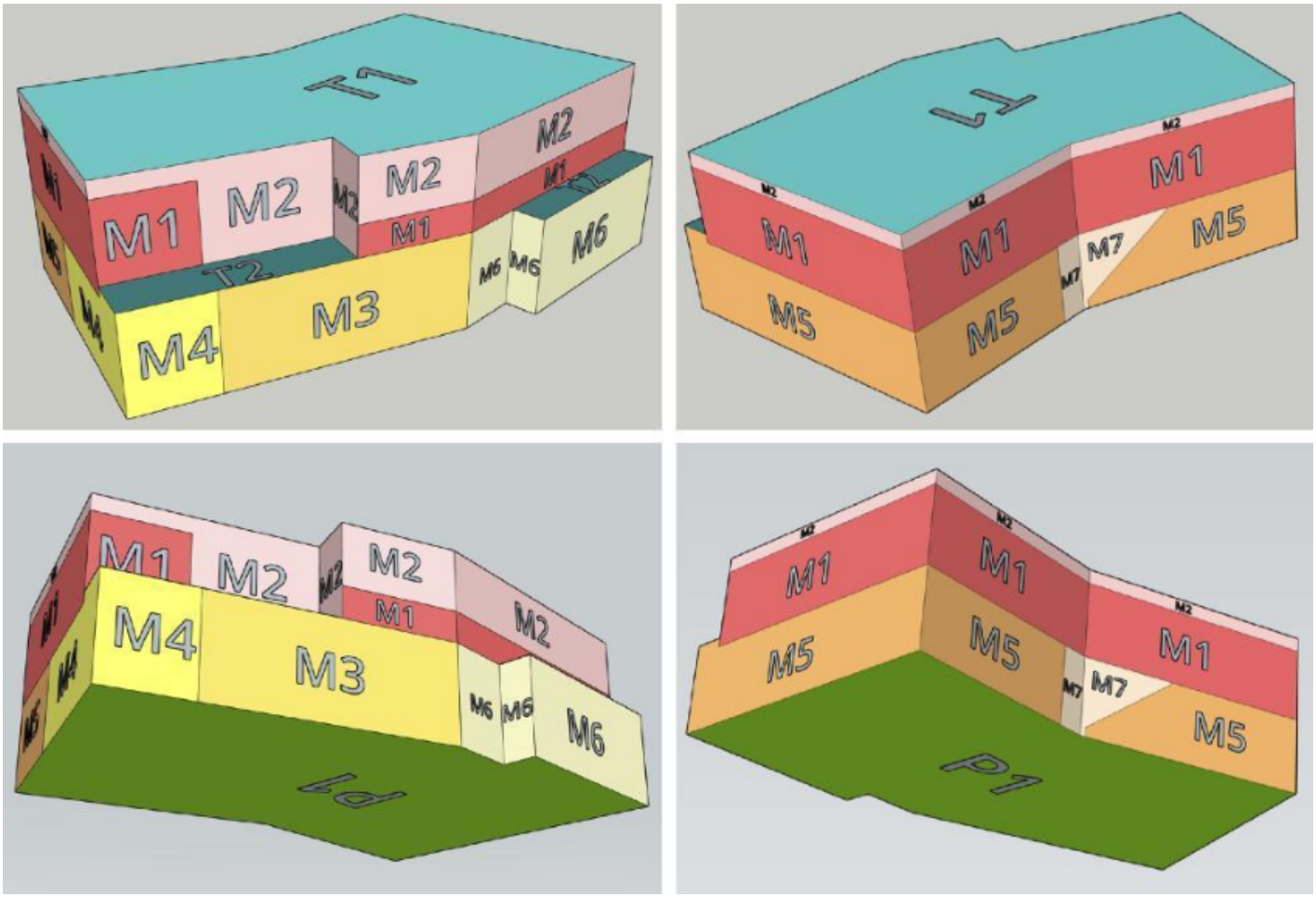
## Données complémentaires

Permis de bâtir / d'urbanisme / unique obtenu le : NÉANT
Référence du permis : NÉANT

Prix du certificat : 484 € TVA comprise

## Descriptif complémentaire -1-

### Enveloppe



## Descriptif complémentaire -2-

### Systèmes

**Commentaire du certificateur**

Page 15: Surfaces du volume protégé
Page 16: Chaudière fioul à condensation (cave)