



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Logement certifié

Nom A.2.2

MONTJARDIN - LAZZARI

Rue : Boulevard Fosse Crahay

n° : 250

BP : 0022

CP : 4000 Localité : Liège

Certifié comme : **Appartement**

Date de construction : 2014



Performance énergétique

La consommation théorique totale d'énergie primaire de ce logement est de : **8.477 kWh/an**

Surface de plancher chauffée : **109 m²**

Consommation spécifique d'énergie primaire : **78 kWh/m².an**

A++ $E_{spec} \leq 0$

$0 < E_{spec} \leq 45$ **A+**

$45 < E_{spec} \leq 85$ **A**

$85 < E_{spec} \leq 170$ **B**

$170 < E_{spec} \leq 255$ **C**

$255 < E_{spec} \leq 340$ **D**

$340 < E_{spec} \leq 425$ **E**

$425 < E_{spec} \leq 510$ **F**

$E_{spec} > 510$ **G**

Exigences PEB
Réglementation 2010

Performance moyenne
du parc immobilier
wallon en 2010

78

Logement certifié

Besoins en chaleur du logement

excessifs élevés moyens faibles minimales



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 partiel complet



Utilisation d'énergies renouvelables

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

Responsable PEB n° PEB-04307-R

Dénomination : ECONORMES - Energie et Architecture

Siège social : Rue Sainte Walburge

n° : 135 Boîte :

CP : 4000 Localité : Liège

Pays : Belgique

Je déclare que toutes les données reprises dans ce certificat sont conformes à la Réglementation PEB en vigueur en Wallonie à la date du dépôt de la demande de permis (Période : Du 01/06/2012 au 31/12/2013). Version du logiciel de calcul v.8.5.3

Date : 04/12/2017

Signature :

Econormes
Energie & Architecture scrl

Le certificat PEB est un document qui doit être réalisé à l'issue de la procédure PEB relative à la construction d'un bâtiment ou d'une unité PEB résidentielle. Il donne des informations sur la performance énergétique du bien et sur le respect des exigences imposées aux bâtiments neufs ou assimilés. Ce certificat PEB est établi par le responsable PEB du projet, sur base de la déclaration PEB finale conformément à l'article 33 du décret PEB du 28/11/13. Certains de ses indicateurs devront être mentionnés dans les publicités réalisées en vue de la vente ou la location ; la classe énergétique, la consommation théorique totale et la consommation spécifique d'énergie primaire. Ce certificat PEB devra également être communiqué à l'acquéreur ou au locataire avant la signature de la convention, qui mentionnera cette communication. Pour de plus amples informations, consultez le Guichet de l'énergie de votre région ou le site portail de l'énergie energie.wallonie.be

Rue Sainte Walburge, 135 - 4000 Liège
www.econormes.be

E. Thiebaux
Energie & Architecture



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Aspects réglementaires

Evaluation du respect des exigences PEB

✓	38	54	78	✓	✓
Valeur U/R	Niveau K	Niveau Ew	Espec	Ventilation	Surchauffe

Coefficient de transmission thermique (U) Résistance thermique (R)

Chaque paroi doit respecter une valeur U maximale ou une valeur R minimale. L'exigence à respecter dépend de l'inclinaison de la paroi (verticale, inclinée, horizontale) et de son environnement (vers l'extérieur, vers un espace non chauffé, contre terres, vers un espace non chauffé, contre terres, vers un espace chauffé mitoyen,...). L'indicateur ✓ signifie que toutes les parois respectent son exigence d'isolation spécifique.

Niveau d'isolation thermique global Niveau K

Dépense de chaleur dues à la construction :	768,49 W/K	Surface de déperdition :	1.715,13 m ²
Dépense de chaleur dues aux nœuds constructifs :	132,57 W/K	Volume protégé :	3.671,40 m ³
Dépense de chaleur totales par transmission :	901,06 W/K	Compacité :	2,14 m
Valeur U moyenne :	0,53 W/m ² .K	Niveau K :	38

Niveau de consommation d'énergie primaire Niveau Ew

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire : 8.477,50 kWh/an
Valeur de référence pour cette consommation : 15.944,57 kWh/an
Niveau Ew (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) : 54 < 80 (valeur à respecter)
Concrètement, cela signifie que cette unité PEB consomme 54 % de sa valeur de référence.

Consommation spécifique annuelle d'énergie primaire Espec

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire : 8.477,50 kWh/an
Surface totale de plancher chauffée (A_{ch}) : 109,25 m²
Espec (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) : 78 kWh/m².an < 130 kWh/m².an (valeur à respecter)

Ventilation hygiénique

Pour garantir une qualité d'air intérieur suffisante, chaque espace doit respecter un débit de ventilation minimal soit en alimentation, soit en extraction, ainsi qu'un débit minimal de transfert. L'exigence à respecter dépend du type d'espace (sec ou humide) et de sa surface. L'indicateur ✓ signifie que tous les espaces respectent leurs exigences de ventilation spécifiques.

Indicateur du risque de surchauffe

L'indicateur du risque de surchauffe évalue la probabilité qu'une sensation d'inconfort due à une surchauffe du logement ne survienne en été. L'indicateur ✓ signifie que la valeur limite n'est pas dépassée (exigence légale respectée) mais qu'il existe néanmoins un risque de surchauffe jugé raisonnable, évalué à 2%.



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Wallonie

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 code de mesurage défini par la Réglementation PEB.

Le volume protégé de ce logement est de **328 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 CO₂ (exprimées en kg/m².an).

La surface de plancher chauffée de ce logement est de **109 m²**



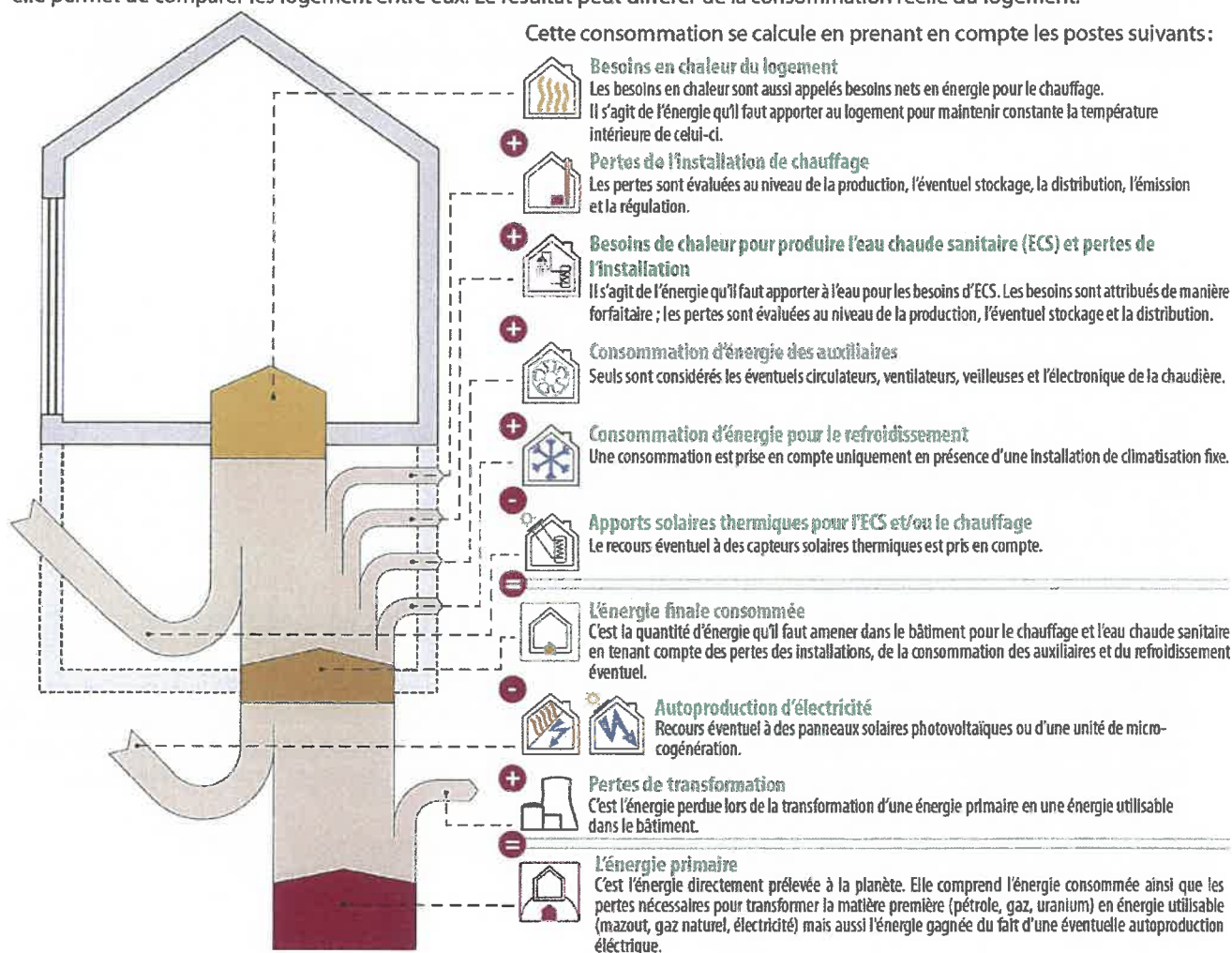
Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



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.



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

Pour 1 kWh 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.



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Evaluation 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, E_{spec} , est obtenue. C'est sur cette valeur E_{spec} que le label de performance du logement est donné.

		kWh/an
 Besoins en chaleur du logement		3.049
 Pertes de l'installation de chauffage		774
 Besoins de chaleur pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et pertes de l'installation		2.743
 Consommation d'énergie des auxiliaires		709
 Consommation d'énergie pour le refroidissement		55
 Apports solaires thermiques pour l'ECS et/ou le chauffage		-0
 Consommation finale		7.331
  Autoproduction d'électricité		0
 Pertes de transformation des postes ci-dessus consommant de l'électricité		1.147
 Pertes de transformation évitées grâce à l'autoproduction d'électricité		-0
 Consommation annuelle d'énergie primaire du logement Elle est le résultat du cumul des postes ci-dessus.		8.477 kWh/an
Surface de plancher chauffée		109 m ²
Consommation spécifique d'énergie primaire du logement (E_{spec}) 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.		78 kWh/m ² an

Ce logement obtient une classe A

La consommation spécifique de ce logement respecte la réglementation PEB en vigueur lors de sa construction et s'élève à environ 60% de la consommation spécifique maximale autorisée.



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -1-

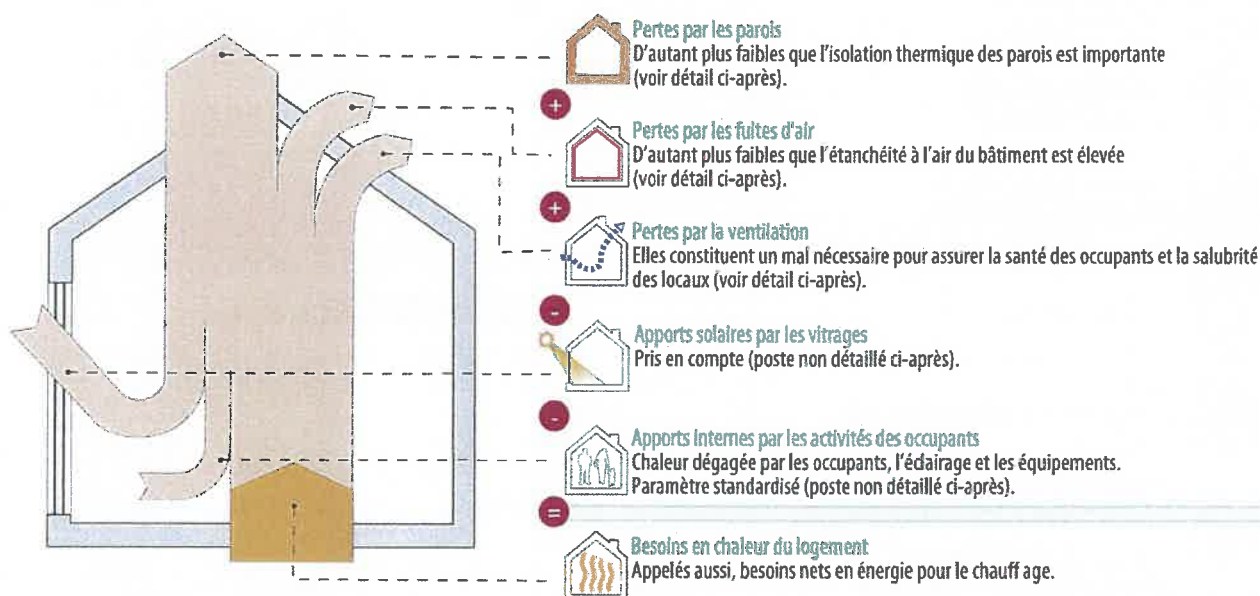
Cette partie présente une description des principaux postes pris en compte dans l'évaluation de la performance énergétique du logement. Sont également présentées les principales recommandations pour améliorer la situation existante.



28
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

Les surfaces renseignées sont mesurées suivant le code de mesurage défini par la Réglementation PEB.

Type

Dénomination

Surface

Respect des exigences

1 Parois conformes

La performance thermique de ces parois respecte les valeurs autorisées par la réglementation PEB en vigueur lors de la construction du logement.



A.2.2_MUR vers EXT

50.544 m²



U : 0,27 W/m²K

U_{max} : 0,32 W/m²K

A.2.2_MUR vers COMMUN

11.75 m²



U : 0,42 W/m²K

U_{max} : 0,32 W/m²K



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Wallonie

Descriptions et recommandations -2-



Pertes par les parois

Les surfaces renseignées sont mesurées suivant le code de mesurage défini par la Réglementation PEB.

Type

Dénomination

Surface

Respect des exigences

1

Parois conformes

La performance thermique de ces parois respecte les valeurs autorisées par la réglementation PEB en vigueur lors de la construction du logement.



A.2.1_MUR vers A.2.2

34.0 m²



U : 0,56 W/m²K

U_{max} : 1,00 W/m²K

A.2.2_MUR vers A.2.3

33.6 m²



U : 0,56 W/m²K

U_{max} : 1,00 W/m²K



A.2.2_SEJOUR-F01_(0,91x1,35)_61°

1.23 m²



U_g : 1,10 W/m²K
U_w : 1,53 W/m²K

U_gMax : 1,30 W/m²K
U_wMax : 2,20 W/m²K

A.2.2_SEJOUR-F02_(3,71x2,15)_-29°

7.98 m²



U_g : 1,10 W/m²K
U_w : 1,58 W/m²K

U_gMax : 1,30 W/m²K
U_wMax : 2,20 W/m²K

A.2.2_SEJOUR-F03_(2,10x2,15)_61°

4.515 m²



U_g : 1,10 W/m²K
U_w : 1,74 W/m²K

U_gMax : 1,30 W/m²K
U_wMax : 2,20 W/m²K

A.2.2_SEJOUR-F04_(1,01x2,15)_-29°

2.17 m²



U_g : 1,10 W/m²K
U_w : 1,52 W/m²K

U_gMax : 1,30 W/m²K
U_wMax : 2,20 W/m²K

A.2.2_CHAMBRE 2-F05_(1,01x2,15)_-29°

2.17 m²



U_g : 1,10 W/m²K
U_w : 1,52 W/m²K

U_gMax : 1,30 W/m²K
U_wMax : 2,20 W/m²K

A.2.2_CHAMBRE 1-F06_(1,01x2,15)_-20°

2.17 m²



U_g : 1,10 W/m²K
U_w : 1,52 W/m²K

U_gMax : 1,30 W/m²K
U_wMax : 2,20 W/m²K

A.2.2_PORTE ENTREE

2.05 m²



U : 2,19 W/m²K

U_{max} : 2,20 W/m²K



A.2.2_TOITURE vers EXT

35.7 m²



U : 0,27 W/m²K

U_{max} : 0,27 W/m²K



A.2.2_PLAFOND vers A.3.1

59.65 m²



U : 0,36 W/m²K

U_{max} : 1,00 W/m²K

A.2.2_PLAFOND vers A.3.2

13.95 m²



U : 0,36 W/m²K

U_{max} : 1,00 W/m²K



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
 Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
 Numéro : 20171204502683
 Établi le : 04/12/2017
 Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -3-



Pertes par les parois

Les surfaces renseignées sont mesurées suivant le code de mesurage défini par la Réglementation PEB.

① Parois conformes

La performance thermique de ces parois respecte les valeurs autorisées par la réglementation PEB en vigueur lors de la construction du logement.



A.1.1_PLAFOND vers A.2.2

50.1 m²



U : 0,36 W/m²K

U_{max} : 1,00 W/m²K

A.1.2_PLAFOND vers A.2.2

59.2 m²



U : 0,36 W/m²K

U_{max} : 1,00 W/m²K

Type

Dénomination

Surface

Respect des exigences

② Parois non conformes

La performance thermique de ces parois ne respecte pas les valeurs autorisées par la réglementation PEB en vigueur lors de la construction du logement.



Aucune



Aucune



Aucune



Aucune



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 réduite.

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

☒ Non : valeur par défaut : 12 m³/h.m²

☐ Oui



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -4-



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. De manière générale, un système de ventilation correctement dimensionné et installé permet de réduire ces pertes. Ces aspects sont traités via le facteur multiplicateur caractérisant la qualité d'exécution.

Il existe également des dispositifs particuliers qui permettent de réduire ces pertes par ventilation, comme les systèmes de ventilation double flux avec récupération de chaleur ou les systèmes de ventilation à la demande. La présence de ces systèmes dans le logement peuvent également participer à réduire les pertes par ventilation tout en assurant un confort intérieur suffisant.

Système D avec récupération de chaleur	Ventilation à la demande	Mesure de la qualité d'exécution
☐ Non ☒ Oui By-pass complet Facteur de réduction pour l'effet du préchauffage = 33,98%	☒ Non ☐ Oui	☐ Non ☒ Oui Facteur multiplicateur = 1,24
Diminution globale des pertes par ventilation		-71,98%



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -5-

Installations de chauffage



80%

**Rendement
global
en énergie primaire**



Installation de chauffage

1 Chauffage central : chauffage112

Couvre 100,00% du volume protégé

Production	Chaudière à condensation, gaz naturel, Rendement à 30% de charge : 108%
Stockage	Absent
Distribution	Toutes les conduites de chauffage sont dans le volume protégé.
Emission/ Régulation	Radiateurs Présence de vannes thermostatiques.



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -6-

Installation d'eau chaude sanitaire



56%

**Rendement
global
en énergie primaire**



Installation d'eau chaude sanitaire

① Installation d'eau chaude sanitaire : instECS112

Production d'ECS	Chaudière, gaz naturel, sans ballon de stockage
Distribution	Evier de cuisine, 6,00 m de conduite
	Bain ou douche, 6,50 m de conduite



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
 Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
 Numéro : 20171204502683
 Établi le : 04/12/2017
 Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -7-

Système de ventilation

absent

partiel



complet



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 responsable a encodé les dispositifs suivants.

Locaux secs	Ouvertures d'alimentation réglables (OAR) ou mécaniques (OAM)		Locaux humides	Ouvertures d'alimentation réglables (OAR) ou mécaniques (OAM)	
A.2.2 Séjour	1 OAM, 1 OT	✓	A.2.2 Buanderie	1 OT, 1 OEM	✓
A.2.2 Chambre 1	1 OAM, 1 OT	✓	A.2.2 Salle de Bain	1 OT, 1 OEM	✓
A.2.2 Chambre 2	1 OAM, 1 OT	✓	A.2.2 Cuisine ouverte	1 OEM	✓
			A.2.2 WC	1 OT, 1 OEM	✓

Selon le descriptif effectué par le responsable PEB, votre logement est équipé d'un système type D avec récupérateur de chaleur.

Dans un système D, l'alimentation en air neuf et l'évacuation de l'air vicié sont toutes les deux mécaniques, c'est-à-dire avec des ventilateurs. La présence d'un récupérateur de chaleur permet de réchauffer une partie de l'air neuf introduit dans votre logement en utilisant la chaleur de l'air intérieur extrait.

Après vérification des débits d'air installés, il apparaît que les ouvertures de ventilation sont suffisantes dans tous les espaces décrits. L'aspect 'Ventilation hygiénique' de la Réglementation PEB est dès lors parfaitement respecté et votre logement est conforme.

La ventilation des locaux est essentielle pour la santé des occupants et la salubrité du logement. Il est vivement conseillé d'entretenir correctement votre système D, notamment en nettoyant et remplaçant les filtres régulièrement.



Certificat de performance énergétique (PEB)
Bâtiment résidentiel
Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026
Numéro : 20171204502683
Établi le : 04/12/2017
Validité maximale : 04/12/2027



Descriptions et recommandations -8-

Utilisation d'énergies renouvelables

sol. therm

sol. photovolt.

biomasse

pompe à chaleur

cogénération



**Installation solaire
thermique**

NEANT



**Installation solaire
photovoltaïque**

NEANT



Biomasse

NEANT



Pompe à chaleur

NEANT



**Unité de
cogénération**

NEANT



CERTIFICAT
PEB

Certificat de performance énergétique (PEB)

Bâtiment résidentiel

Demande de permis à partir du 1^{er} mai 2010

Référence PEB : RWPEB-026026

Numéro : 20171204502683

Établi le : 04/12/2017

Validité maximale : 04/12/2027



Wallonie

Impact sur l'environnement

Le CO₂ 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 CO₂.

Émissions annuelles de CO ₂ du logement	1.648,36 kg CO ₂ /an
Surface de plancher chauffée	109,25 m ²
Émissions spécifiques de CO ₂	15,09 kg CO ₂ /m ² .an

1 000 kg de CO₂ équivalent à rouler 8 400 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).

Données complémentaires

Permis de bâtir / d'urbanisme / unique obtenu 29/11/2013

Référence du permis FP/FC/80279