



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

Référence PEB : RWPEB-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



Logement certifié

Nom G04

Rue : rue du Ravel

n° : 28

BP: 02

CP : 5020 Localité : Vedrin

Certifié comme : **Appartement**

Date de construction : 2019



Performance énergétique

La consommation théorique totale d'énergie primaire de ce logement est de : **11.794 kWh/an**

Surface de plancher chauffée : **102 m²**

Consommation spécifique d'énergie primaire : **116 kWh/m².an**



Logement certifié

Besoins en chaleur du logement



Performance des installations de chauffage



Performance des installations d'eau chaude sanitaire



Système de ventilation



Utilisation d'énergies renouvelables



Responsable PEB n° PEB-04441

Dénomination : AIR-LAB

Siège social : rue Dossin

n° : 34 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 01/01/2016 au 31/12/2016). Version du logiciel de calcul v.10.5.1

Date : 03/11/2019

Signature :

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



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

Référence PEB : RWPEB-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



Aspects réglementaires

Evaluation du respect des exigences PEB

	27	67	116		
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 :	669,01 W/K	Surface de déperdition :	1.896,52 m ²
Dépense de chaleur dues aux nœuds constructifs :	78,07 W/K	Volume protégé :	4.411,55 m ³
Dépense de chaleur totales par transmission :	747,08 W/K	Compacité :	2,33 m
Valeur U moyenne :	0,39 W/m ² .K	Niveau K :	27

Niveau de consommation d'énergie primaire Niveau Ew

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire : 11.794,08 kWh/an
Valeur de référence pour cette consommation : 17.769,00 kWh/an
Niveau Ew (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) : 67 < 80 (valeur à respecter)
Concrètement, cela signifie que cette unité PEB consomme 67 % de sa valeur de référence.

Consommation spécifique annuelle d'énergie primaire Espec

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire : 11.794,08 kWh/an
Surface totale de plancher chauffée (Ach) : 102,32 m²
Espec (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) : 116 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 45%.



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

Référence PEB : RWPEB-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



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 **324 m³**

Surface de plancher chauffée

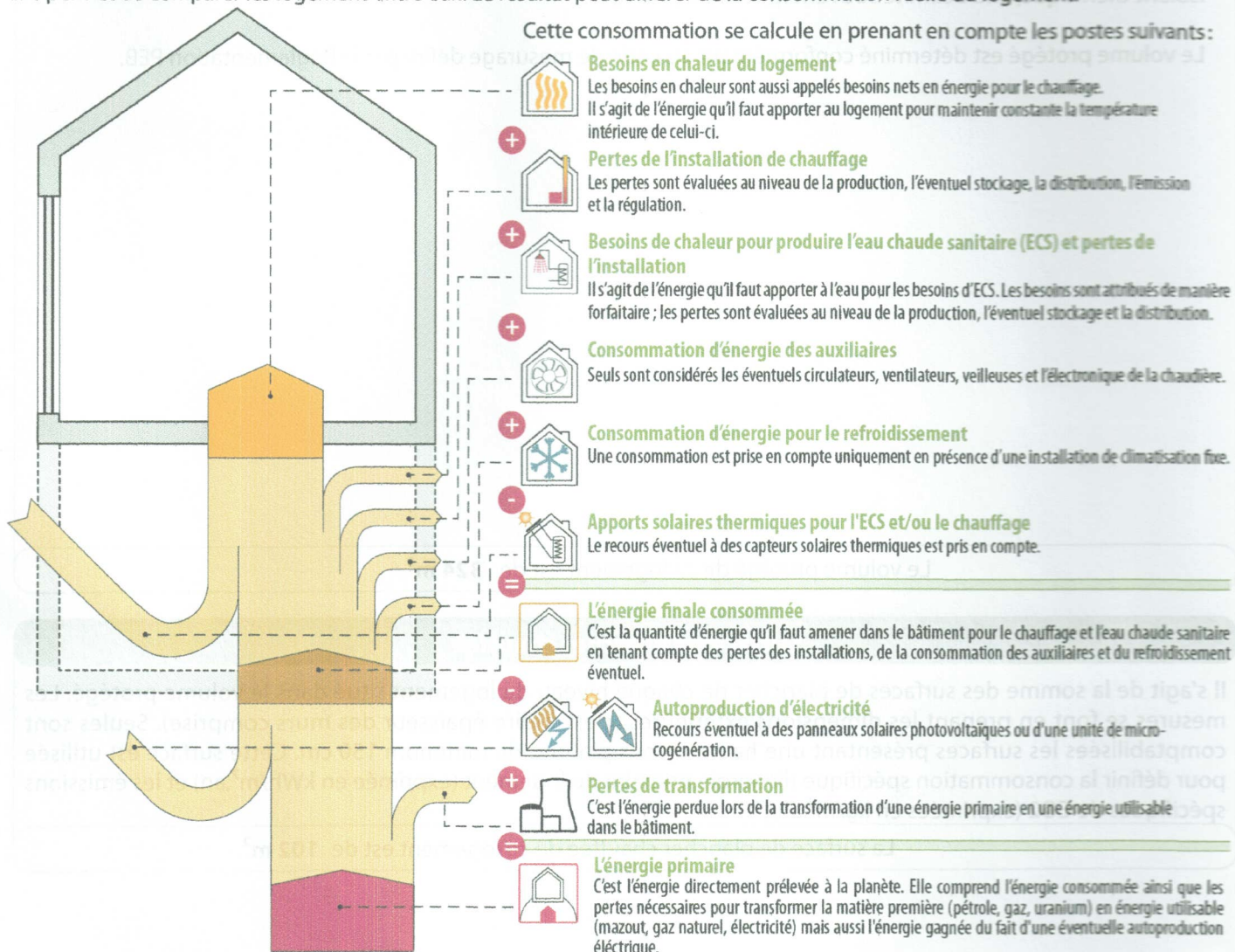
Il s'agit de la somme des surfaces de plancher de chaque niveau du logement situé dans le volume protégé. Les mesures se font en prenant les dimensions extérieures (c'est-à-dire épaisseur des murs comprise). Seules sont comptabilisées les surfaces présentant une hauteur sous plafond de minimum 150 cm. 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 **102 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 logement entre eux. Le résultat peut différer de la consommation réelle du logement.

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



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.

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, 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		6.941
 Pertes de l'installation de chauffage		+ 1.567
 Besoins de chaleur pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et pertes de l'installation		+ 1.709
 Consommation d'énergie des auxiliaires		+ 517
 Consommation d'énergie pour le refroidissement		+ 114
 Apports solaires thermiques pour l'ECS et/ou le chauffage		- 0
 Consommation finale		= 10.848
 Autoproduction d'électricité		- 0
 Pertes de transformation des postes ci-dessus consommant de l'électricité		+ 946
 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.		= 11.794 kWh/an
Surface de plancher chauffée		/ 102 m ²
Consommation spécifique d'énergie primaire du logement (Espec) 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.	85 < Espec ≤ 170 B	116 kWh/m ² an

Ce logement obtient une classe B

La consommation spécifique de ce logement respecte la réglementation PEB en vigueur lors de sa construction et s'élève à environ 89% de la consommation spécifique maximale autorisée.

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

excessifs

élevés

moyens

faibles

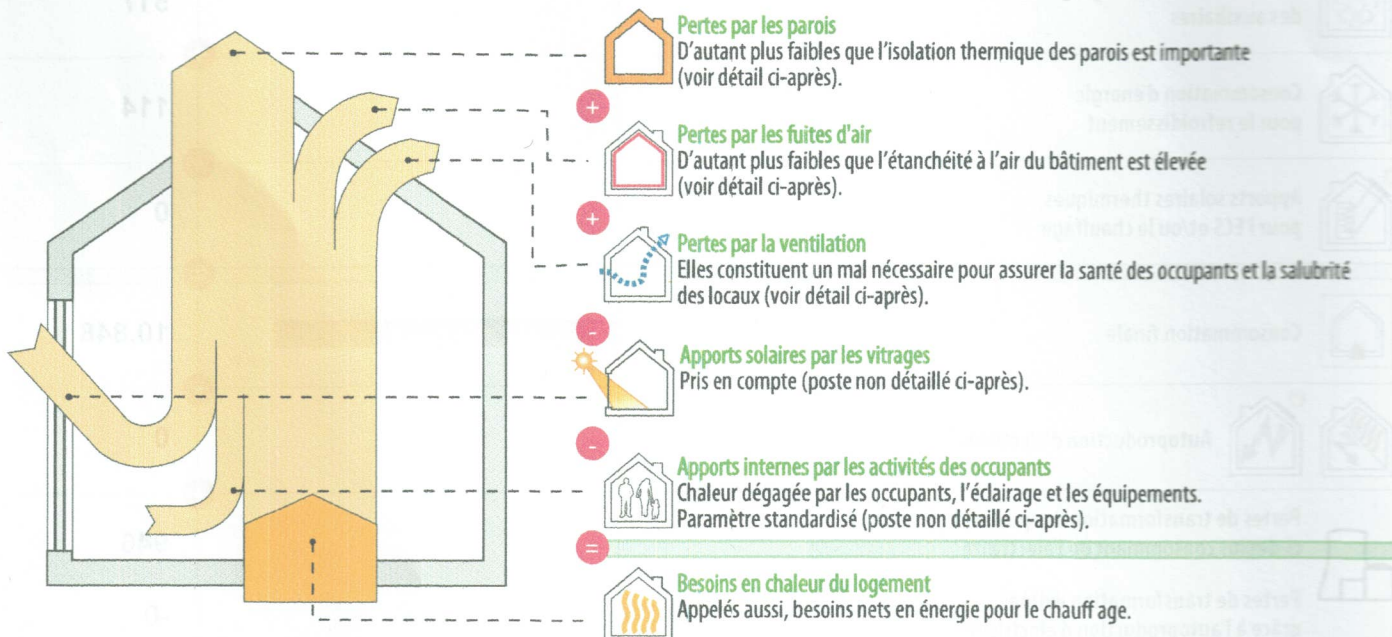
minimes



68
kWh/m².an

Besoins nets
en énergie(BNE)
par m² de plancher
chauffée 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.				
	M01_FaceAV	11.6 m ²	✓	U : 0,22 W/m ² K U _{max} : 0,24 W/m ² K
	M01_FaceAR	15.9 m ²	✓	U : 0,22 W/m ² K U _{max} : 0,24 W/m ² K

Descriptions et recommandations -2-



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.

Type	Dénomination	Surface		Respect des exigences	
	M01_FaceLatD	19.1 m ²	✓	U : 0,22 W/m ² K	U _{max} : 0,24 W/m ² K
	M02_FaceAV	5.4 m ²	✓	U : 0,19 W/m ² K	U _{max} : 0,24 W/m ² K
	M02_FaceAR	3.4 m ²	✓	U : 0,19 W/m ² K	U _{max} : 0,24 W/m ² K
	M02_FaceLatD	3.3 m ²	✓	U : 0,19 W/m ² K	U _{max} : 0,24 W/m ² K
	M03_FaceAR	0.9 m ²	✓	U : 0,19 W/m ² K	U _{max} : 0,24 W/m ² K
	M04_communsB-G4	25.155 m ²	✓	U : 0,49 W/m ² K	U _{max} : 1,00 W/m ² K
	M04_G3-G4	22.4 m ²	✓	U : 0,49 W/m ² K	U _{max} : 1,00 W/m ² K
	M05_contre EANC	19.34 m ²	✓	U : 0,15 W/m ² K	U _{max} : 0,24 W/m ² K
	F02_Chambre 1	2.393999999 9999997 m ²	✓	U _g : 1,10 W/m ² K U _w : 1,51 W/m ² K	U _g Max : 1,10 W/m ² K U _w Max : 1,80 W/m ² K
	F01_Chambre 2	1.890000000 0000001 m ²	✓	U _g : 1,10 W/m ² K U _w : 1,51 W/m ² K	U _g Max : 1,10 W/m ² K U _w Max : 1,80 W/m ² K
	F03_Séjour	7.770000000 0000005 m ²	✓	U _g : 1,10 W/m ² K U _w : 1,48 W/m ² K	U _g Max : 1,10 W/m ² K U _w Max : 1,80 W/m ² K
	F04_Cuisine	1.739999999 9999998 m ²	✓	U _g : 1,10 W/m ² K U _w : 1,43 W/m ² K	U _g Max : 1,10 W/m ² K U _w Max : 1,80 W/m ² K

Descriptions et recommandations -3-



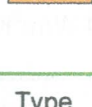
Pertes par les parois

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

Type	Dénomination	Surface	Respect des exigences
------	--------------	---------	-----------------------

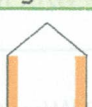
1 Parois conformes

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

	Aucune		
	P01_PlancherSurParkings	102.3 m ²	☒ U : 0,33 W/m ² K R : 2,68 m ² K/W Umax : 0,30 W/m ² K Rmin : 1,75 m ² K/W
	PI02_G4-G8	102.3 m ²	☒ U : 0,37 W/m ² K Umax : 1,00 W/m ² K
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		
	P01/communsB-G4	1.845 m ²	U : 3,00 W/m ² K
	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-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



Descriptions et recommandations -4-



Pertes par les fuites d'air

Pour qu'un logement soit sain, il est nécessaire de remplacer l'air intérieur vicié (odeurs, humidité, polluants, etc.) par de l'air extérieur. Ce qui implique d'installer des dispositifs de ventilation mécanique contrôlée (VMC) ou des systèmes de ventilation à flux contrôlé. Ces aspects sont traités via le facteur multiplicateur de ventilation μ_{vent} .

Le système de ventilation à flux contrôlé permet de réduire les pertes par ventilation à l'extérieur. Les systèmes de ventilation à flux contrôlé sont classés en deux catégories : les systèmes de ventilation à flux contrôlé à récupération de chaleur (VMCRC) et les systèmes de ventilation à flux contrôlé sans récupération de chaleur (VMCSC).

Mesure de réduction de ventilation	Ventilation à la demande	Système de ventilation à flux contrôlé
☐ Non ☒ Oui	☐ Non ☒ Oui	☐ Non ☒ Oui
Facteur multiplicateur de ventilation μ_{vent}	Facteur de réduction des pertes de ventilation = 90%	

Facteur multiplicateur de ventilation μ_{vent}

Descriptions et recommandations -5-



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	☐ Non ☒ Oui Facteur de réduction des pertes de ventilation = 90%	☐ Non ☒ Oui Facteur multiplicateur = 1,22
Diminution globale des pertes par ventilation		-26,55%



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

Référence PEB : RWPEB-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



Descriptions et recommandations -6-

Installations de chauffage



médiocre

insuffisant

satisfaisante

bonne

excellente

82%

**Rendement
global
en énergie primaire**



Installation de chauffage

1 Chauffage central : chauffage2

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. Présence d'une sonde extérieure.



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

Référence PEB : RWPEB-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



Descriptions et recommandations -7-

Installation d'eau chaude sanitaire



médiocre

insuffisante

satisfaisante

bonne

excellente

60%

Rendement
global
en énergie primaire



Installation d'eau chaude sanitaire

1 Installation d'eau chaude sanitaire : instECS2

Production d'ECS	Chaudière, gaz naturel	Production
Stockage	Pas de stockage (production instantanée), échangeur interne	Stockage
Distribution	Evier de cuisine, 2,50 m de conduite	Distribution
	Bain ou douche, 9,00 m de conduite	Emission
		Régulation

Descriptions et recommandations -8-

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)	
Séjour	1 OAR, 2 OT	✓	WC	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 1	1 OAR, 1 OT	✓	Buanderie	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 2	1 OAR, 1 OT	✓	Cuisine	1 OEM	✓
			Salle de bain	1 OT, 1 OEM	✓

Selon le descriptif effectué par le responsable PEB, votre logement est équipé d'un système type C.

Dans un système C, l'alimentation en air neuf est naturelle c'est-à-dire sans ventilateur, mais l'évacuation de l'air vicié est mécanique, c'est-à-dire avec un ventilateur.

De plus, votre système est équipé d'une ventilation à la demande. Ce dispositif permet de réduire le débit de ventilation, et donc les pertes de chaleur, en fonction des besoins réels du logement. Cela est possible grâce à la présence de différents types de capteurs (présence, humidité, CO₂).

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'utiliser correctement votre système, et notamment de ne pas fermer les ouvertures de ventilation.



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

Référence PEB : RWPEB-063436
Numéro : 20191103501082
Établi le : 03/11/2019
Validité maximale : 03/11/2029



Wallonie

Descriptions et recommandations -9-

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

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	2.187,03 kg CO ₂ /an
Surface de plancher chauffée	102,32 m ²
Émissions spécifiques de CO ₂	21,37 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 08/06/2017
Référence du permis VED15699-2016