Certificat de performance énergétique (PEB)

Bâtiment résidentiel

Demande de permis à partir du 1er mai 2010

Référence PEB :	RWPEB-116516
Numéro :	20230515504797
Établi le :	15/05/2023
Validité maximale :	15/05/2033

Wallonie

Logement certifié

Nom Maison 2

Rue : Route de Ramilies n° : 168 B BP: -

CP : 5310 Localité : Taviers (Nam.)

Certifié comme : **Maison unifamiliale**

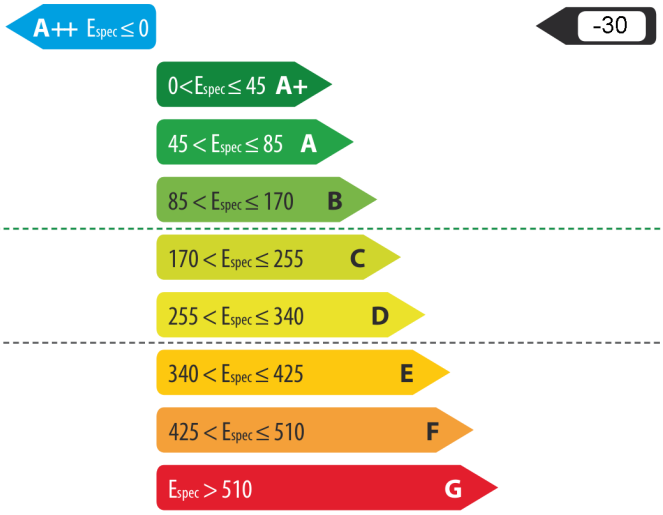
Date de construction :2023

Performance énergétique

La consommation théorique totale d'énergie primaire de ce logement est de : **-5.016 kWh/an**

Surface de plancher chauffée : **164 m²**

Consommation spécifique d'énergie primaire : **-30 kWh/m².an**



Logement certifié

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 | partiel | complet

Utilisation d'énergies renouvelables

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

Responsable PEB n° PEB-00770-R

Dénomination : Lemaire Ingénieurs

Siège social : Rue du Fort

n° : 7 Boîte : 1

CP : 4460 Localité : Grâce-Hollogne

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 01/01/2021 au 10/03/2021). Version du logiciel de calcul v.13.5.2

Date : 15/05/2023

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*

Aspects réglementaires

Evaluation du respect des exigences PEB

Valeur U/R	Niveau K	Niveau Ew	Espec	Ventilation	Surchauffe
✓	21	-20	-30	✓	✓

Coefficent 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

Déperditions de chaleur dûes à la construction :	58,07 W/K	Surface de déperdition :	245,89 m^2
Déperditions de chaleur dûes aux nœuds constructifs :	12,73 W/K	Volume protégé :	498,58 m^3
Déperditions totales par transmission :	70,80 W/K	Compacité :	2,03 m
Valeur U moyenne :	0,29 $W/m^2.K$	Niveau K :	21

Niveau de consommation d'énergie primaire Niveau Ew

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire :	-5.015,77	kWh/an
Valeur de référence pour cette consommation :	24.966,99	kWh/an
Niveau Ew (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) :	**-20** < 45 (valeur à respecter)	

Concrètement, cela signifie que cette unité PEB consomme -20 % de sa valeur de référence.

Consommation spécifique annuelle d'énergie primaire Espec

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire :	-5.015,77	kWh/an
Surface totale de plancher chauffée (Ach) :	163,79	m^2
Espec (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) :	**-30 kWh/m^2.an** < 85kWh/m^2.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 1%.

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 **499 m³**

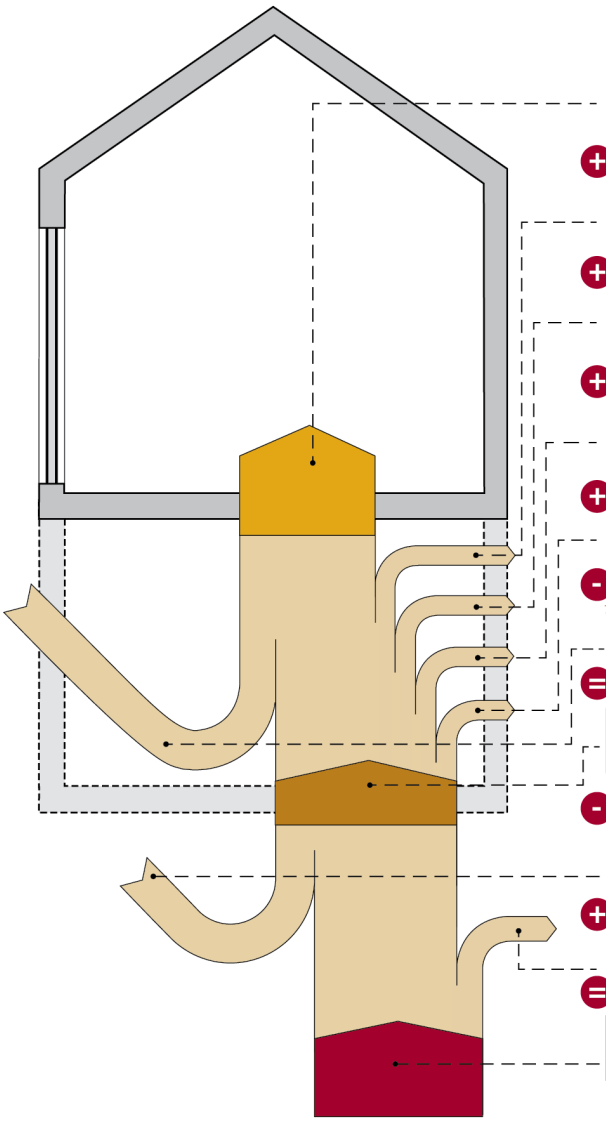
Surface de plancher chauffée

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 **164 m²**

Méthode de calcul de la performance énergétique

Conditions standartisées - 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 :

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.

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	8.266
+ Pertes de l'installation de chauffage	-5.340
+ Besoins de chaleur pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et pertes de l'installation	473
+ Consommation d'énergie des auxiliaires	365
+ Consommation d'énergie pour le refroidissement	4
- Apports solaires thermiques pour l'ECS et/ou le chauffage	0
= Consommation finale	3.767
- Autoproduction d'électricité	5.773
+ Pertes de transformation des postes ci-dessus consommant de l'électricité	5.650
Pertes de transformation évitées grâce à l'autoproduction d'électricité	-8.660
= Consommation annuelle d'énergie primaire du logement Elle est le résultat du cumul des postes ci-dessus.	-5.016 kWh/an
/ Surface de plancher chauffée	164 m²
= **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.	A++ Espec ≤ 0 **Ce logement obtient une classe A++**	-30 kWh/m²an

La performance énergétique de ce logement dépasse déjà les objectifs de performance programmés pour 2020.

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.

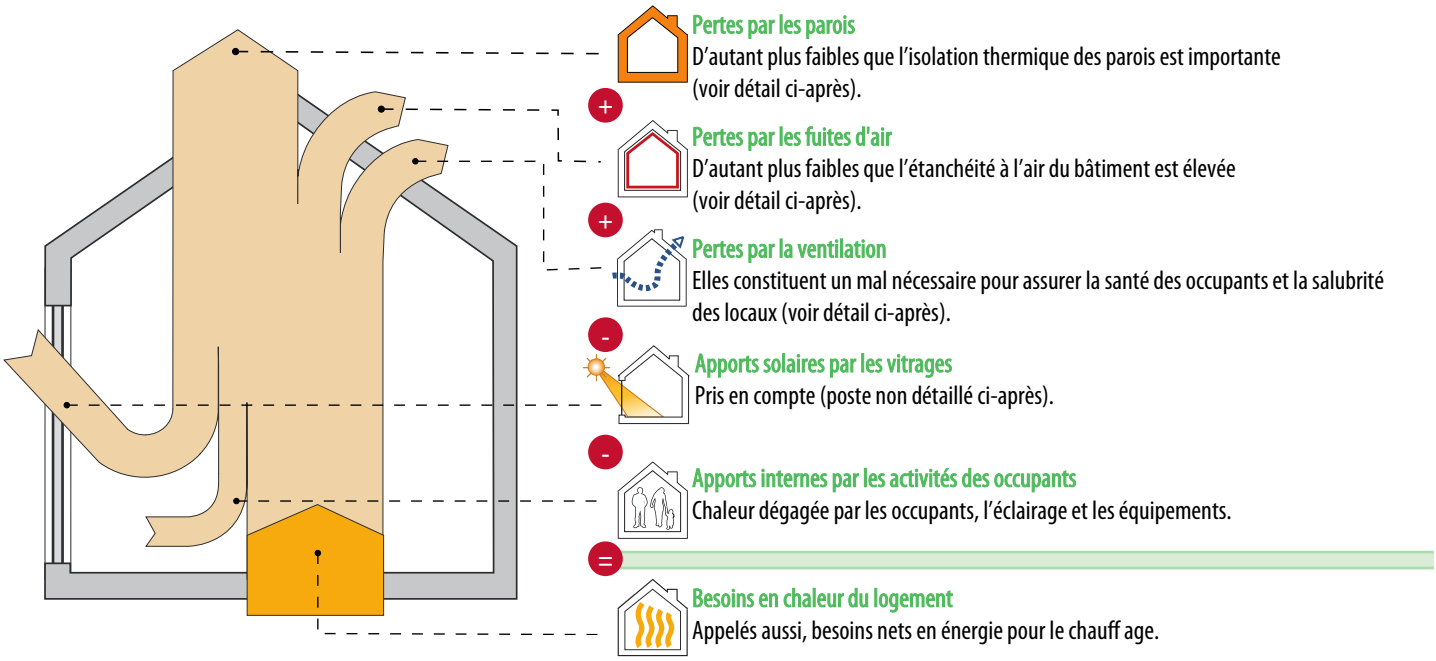
Besoins en chaleur du logement

excessifs	élevés	moyens	faibles	minimes

50 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.					
	M02_Mur mitoyen	60.2 m²	✓	U : 0,25 W/(m².K)	Umax : 1,00 W/(m².K)
	M01_Mur extérieur en briques	86.38 m²	✓	U : 0,14 W/(m².K)	Umax : 0,24 W/(m².K)

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.					
	M02_Mur mitoyen	60.2 m²	✓	U : 0,25 W/(m².K)	Umax : 1,00 W/(m².K)
	Séjour 01	2.01 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,21 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Séjour 02	1.2 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,18 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Cuisine	5.52 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,25 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Salle de bain	1.62 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,19 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Chambre 3	1.62 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,22 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Chambre 1	1.62 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,22 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Chambre 2	1.62 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,22 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Combles 01	1.35 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,20 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Combles 02	1.35 m²	✓	Ug : 1,00 W/(m².K) Uw : 1,20 W/(m².K)	UgMax : 1,10 W/(m².K) UwMax : 1,50 W/(m².K)
	Hall d'entrée	2.63 m²	✓	U : 1,23 W/(m².K)	Umax : 2,00 W/(m².K)
	T01_Toiture inclinée	56.71 m²	✓	U : 0,15 W/(m².K)	Umax : 0,24 W/(m².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.					
	PCH01_Dalle sur sol	61.26 m²	✓	U : 0,16 W/(m².K) R : 5,74 (m².K)/W	Umax : 0,24 W/(m².K)
	T01_Toiture combles	21.0 m²	✓	U : 0,15 W/(m².K)	Umax : 0,24 W/(m².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				
	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

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'éxécution
☑ Non ☐ Oui	☐ Non ☑ Oui Facteur de réduction des pertes de ventilation = 90%	☐ Non ☑ Oui Facteur multiplicateur = 1,4

Diminution globale des pertes par ventilation	-16,21%

Descriptions et recommandations -5-

Installations de chauffage

médiocre	insuffisant	satisfaisante	bonne	excellente

113% Rendement global en énergie primaire

Installation de chauffage

1 Chauffage central : chauffage2

Couvre 100,00% du volume protégé

Production	Pompe à chaleur électrique air/eau, SCOP :3.47
Stockage	Présent dans le volume protégé
Distribution	Toutes les conduites de chauffage sont dans le volume protégé.
Emission/ Régulation	Chauffage de surface (sol, mur, plafond) Présence de vannes thermostatiques. Présence d'une sonde extérieure.

Descriptions et recommandations -6-

Installation d'eau chaude sanitaire

médiocre	insuffisante	satisfaisante	bonne	excellente

122% Rendement global en énergie primaire

Installation d'eau chaude sanitaire

1 Installation d'eau chaude sanitaire : instECS5

Production d'ECS	Pompe à chaleur électrique air/eau, équipée d'une résistance électrique
Stockage	Présence d'un ballon de stockage, intégré au générateur
Distribution	Evier de cuisine, 2,00 m de conduite Bain ou douche, 8,00 m de conduite Bain ou douche, 8,00 m de conduite

Descriptions et recommandations -7-

Système de ventilation

absent	partiel	complet
		C

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, 1 OT	✓	Cuisine ouverte	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 01	1 OAR, 1 OT	✓	Buanderie	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 02	1 OAR, 1 OT	✓	Douche 01	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 03	1 OAR, 1 OT	✓	Bain 01	1 OT, 1 OEM	✓
			WC01	1 OT, 1 OEM	✓
			WC02	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 apparait 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.

Descriptions et recommandations -8-

Utilisation d'énergies renouvelables

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

Installation solaire thermique	NEANT
Installation solaire photovoltaïque	Puissance de crête : 7.2 kWc Orientation : Sud-est Inclinaison : 45.0 °
Biomasse	NEANT
Pompe à chaleur	Les pompes à chaleur destinées au chauffage des locaux n'ont pas été prises en compte pour l'utilisation d'énergie renouvelable pour la raison suivante : • les performances des pompes à chaleur ne sont pas suffisantes La (les) pompe(s) à chaleur destinée(s) à la production d'eau chaude sanitaire ne présente(nt) pas des performances suffisantes pour être prise(s) en compte pour l'utilisation d'énergie renouvelable.
Unité de cogénération	NEANT

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.

Émissions annuelles de CO_2 du logement	-1.295,19 kg CO_2 /an
Surface de plancher chauffée	163,79 m^2
Émissions spécifiques de CO_2	-7,91 kg CO_2 /m^2.an

1 000 kg de CO_2 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 26/04/2021

Référence du permis F0113/92035/UCO/2021/43/2146040