



**Certificat de Performance énergétique (PEB)**  
**Bâtiment résidentiel**  
**Demande de permis à partir du 1<sup>er</sup> mai 2010**

Référence PEB : RWPEB-019444  
 Numéro : 20160321534984  
 Établi le : 21/03/2016  
 Validité maximale : 21/03/2026



**Logement certifié**

Rue : Rue des Cenelles 36A

n° : 01D

CP : 4800 Localité : Verviers

Certifié comme : Appartement

Date de construction : 2014



**Performance énergétique**

La consommation théorique totale d'énergie primaire de ce logement est de : **5.327 kWh/an**

Surface de plancher chauffée : **95 m<sup>2</sup>**

Consommation spécifique d'énergie primaire : **57 kWh/m<sup>2</sup>.an**

**A++**  $E_{\text{pec}} \leq 0$

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

$45 < E_{\text{pec}} \leq 85$  **A**

$85 < E_{\text{pec}} \leq 170$  **B**

$170 < E_{\text{pec}} \leq 255$  **C**

$255 < E_{\text{pec}} \leq 340$  **D**

$340 < E_{\text{pec}} \leq 425$  **E**

$425 < E_{\text{pec}} \leq 510$  **F**

$E_{\text{pec}} > 510$  **G**

**57**

Exigences PEB  
Réglementation 2010

Performance moyenne  
du parc immobilier  
wallon en 2010

**Responsable PEB n° PEB-00097-R**

Nom / Prénom : Borsu Marc

Adresse : Avenue Professeur Henrijean

n° : 44b Boîte :

CP : 4900 Localité : Spa

Pays : Belgique

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

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 01/09/2011 au 31/05/2012). Version du logiciel de calcul v.7.0.2

Date : 21/03/2016

Signature :



## Aspects réglementaires

### Evaluation du respect des exigences PEB

	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>57</b>		
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

Déperditions de chaleur dues à la construction : 604,42 W/K

Surface de déperdition : 1.694,66

Déperditions de chaleur dues aux noeuds constructifs : 222,17 W/K

Volume protégé : 3.946,57 m<sup>3</sup>

Déperditions totales par transmission : 826,59 W/K

Compacité : 2,33 m.

Valeur U moyenne : 0,49 W/m<sup>2</sup>.K

Niveau K : 34

#### Niveau de consommation

d'énergie primaire

Niveau Ew

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire : 5.326,83 kWh/an

Valeur de référence pour cette consommation : 12.881,09 kWh/an

Niveau Ew (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) : 42 < 80 (valeur à respecter)

Concrètement, cela signifie que cette unité PEB consomme 42 % de sa valeur de référence.

#### Consommation spécifique

annuelle d'énergie primaire

Espec

Consommation caractéristique annuelle d'énergie primaire : 5.326,83 kWh/an

94,81 m<sup>2</sup>

Surface totale de plancher chauffée (Ach) :

57 kWh/m<sup>2</sup>.an < 130kWh/m<sup>2</sup>.an (valeur à respecter)

Espec (résultat du rapport entre ces 2 valeurs) :

#### 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 non seulement la valeur limite n'est pas dépassée (exigence légale respectée) mais qu'en plus, le risque de surchauffe estimé est nul.



**Certificat de Performance énergétique (PEB)**  
**Bâtiment résidentiel**  
**Demande de permis à partir du 1<sup>er</sup> mai 2010**

Référence PEB: RWPEB-019444  
Numéro: 20160321534984  
Établi le: 21/03/2016  
Validité maximale: 21/03/2026



### 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 **273 m<sup>3</sup>**

### Surface de plancher chauffée

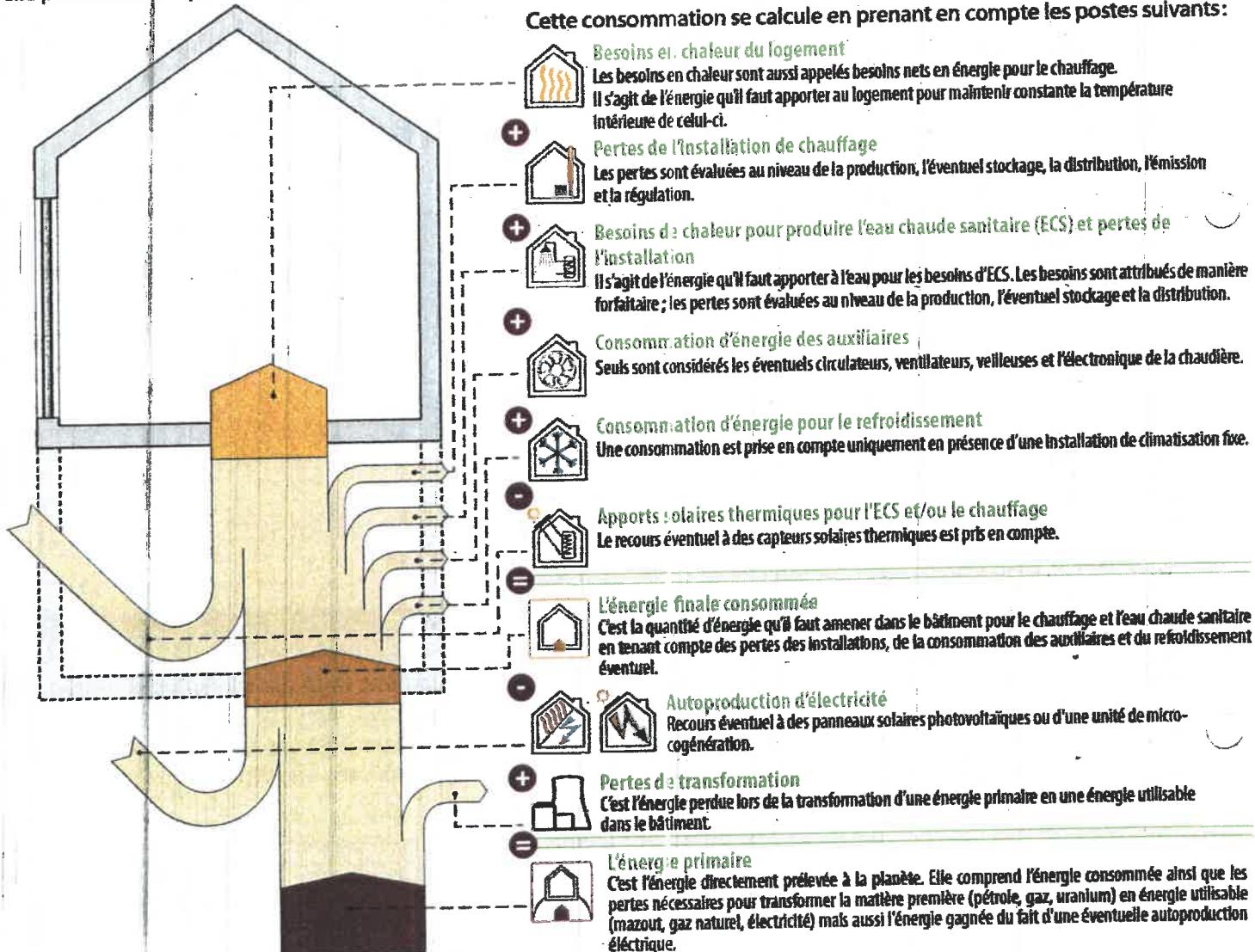
Il s'agit de la somme des surfaces de plancher de chaque niveau du logement situé dans le volume protégé. Les mesures se font en prenant les dimensions extérieures (c'est-à-dire épaisseur des murs comprise). Seules sont comptabilisées les surfaces présentant une hauteur sous plafond de minimum 150 cm. Cette surface est utilisée pour définir la consommation spécifique d'énergie primaire du logement (exprimée en kWh/m<sup>2</sup>.an) et les émissions spécifiques de CO<sub>2</sub> (exprimées en kg/m<sup>2</sup>.an).

La surface de plancher chauffée de ce logement est de **95 m<sup>2</sup>**

## 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.



**Certificat de Performance énergétique (PEB)**  
**Bâtiment résidentiel**  
**Demande de permis à partir du 1<sup>er</sup> mai 2010**

Référence PEB: RWPEB-019444  
Numéro: 20160321534984  
Établi le: 21/03/2016  
Validité maximale: 21/03/2026



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

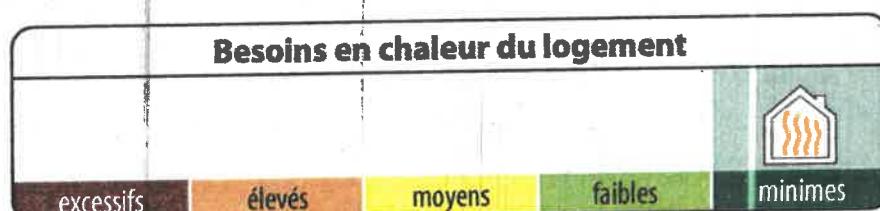
			kWh/an
	Besoins en chaleur du logement		1.396
	Pertes de l'installation de chauffage		332
	Besoins de chaleur pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et pertes de l'installation		2.124
	Consommation d'énergie des auxiliaires		590
	Consommation d'énergie pour le refroidissement		0
	Apports solaires thermiques pour l'ECS et/ou le chauffage		0
	Consommation finale		4.442
	Autoproduction d'électricité		0
	Pertes de transformation des postes ci-dessus consommant de l'électricité		885
	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.		5.327 kWh/an
	Surface de plancher chauffée		95 m <sup>2</sup>
Consommation spécifique d'énergie primaire du logement ( $E_{spéc}$ ) 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.			45 < $E_{spéc}$ ≤ 85 A
Ce logement obtient une classe A			57 kWh/m <sup>2</sup> an

La consommation spécifique de ce logement respecte la réglementation PEB en vigueur lors de sa construction et s'élève à environ 44% de la consommation spécifique maximale autorisée.



## Descriptions et recommandations -1-

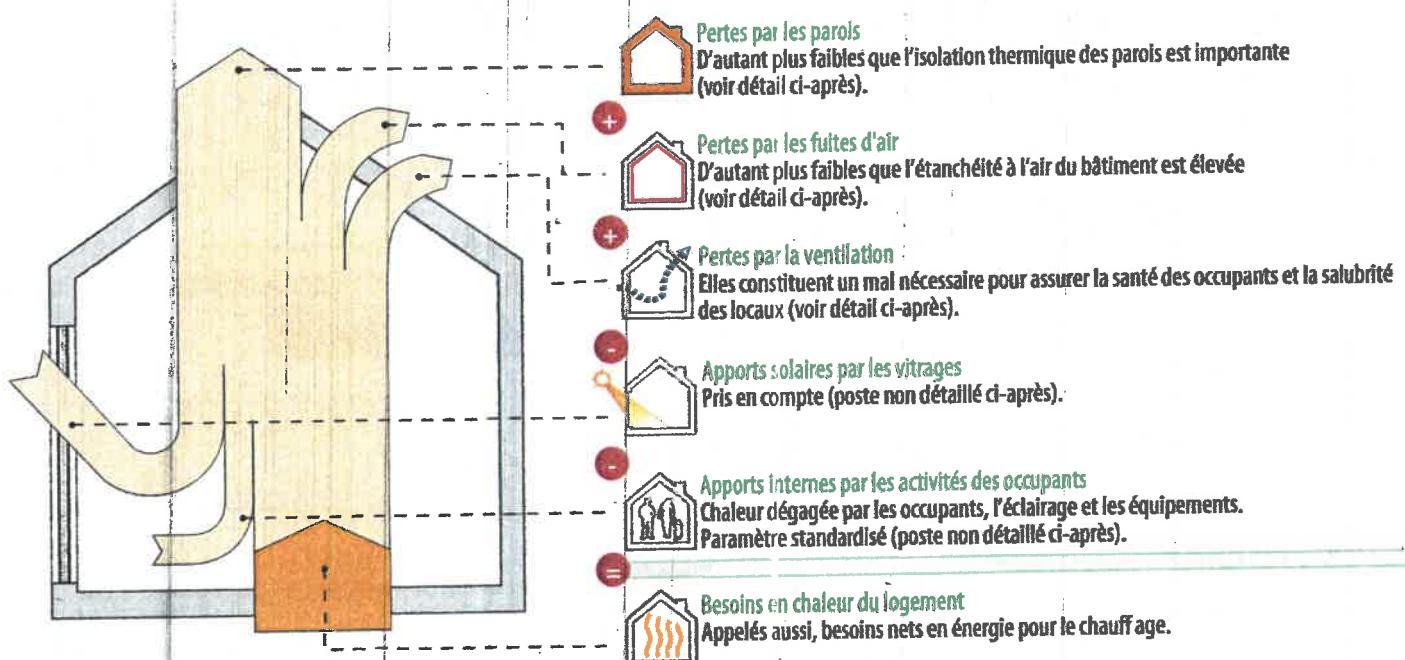
Cette partie présente une description des principaux postes pris en compte dans l'évaluation de la performance énergétique du logement. Sont également présentées les principales recommandations pour améliorer la situation existante.



15  
kWh/m<sup>2</sup>.an

Besoins nets  
en énergie(BNE)  
par m<sup>2</sup> 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 mesure défini par la Réglementation PEB.		
Type	Dénomination	Surface	Respect des exigences	
<b>1 Parois conformes</b>				
	La performance thermique de ces parois respecte les valeurs autorisées par la réglementation PEB en vigueur lors de la construction du logement.			
	MI entre 1-1 et 1-3	24.88 m <sup>2</sup>		U : 0,52 W/m <sup>2</sup> K      Umax : 1,00 W/m <sup>2</sup> K



**Certificat de Performance énergétique (PEB)**  
**Bâtiment résidentiel**  
**Demande de permis à partir du 1<sup>er</sup> mai 2010**

Référence PEB : RWPEB-019444  
Numéro : 20160321534984  
Établi le : 21/03/2016  
Validité maximale : 21/03/2026



**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.

MI entre 1-3 et communs

16.61 m<sup>2</sup>



U : 0,52 W/m<sup>2</sup>K

Umax : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

MI entre 1-3 et 1-4

15.36 m<sup>2</sup>



U : 0,52 W/m<sup>2</sup>K

Umax : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

ME brique app 1-3 ESE

24.036 m<sup>2</sup>



U : 0,15 W/m<sup>2</sup>K

Umax : 0,40 W/m<sup>2</sup>K

ME brique app 1-3 NNE

14.2 m<sup>2</sup>



U : 0,15 W/m<sup>2</sup>K

Umax : 0,40 W/m<sup>2</sup>K

ME bloc+bardage app 1-3 NNE

5.606 m<sup>2</sup>



U : 0,16 W/m<sup>2</sup>K

Umax : 0,40 W/m<sup>2</sup>K

porte-fen 100/220h app 1-3 ESE

2.2 m<sup>2</sup>



Ug : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

Uw : 1,40 W/m<sup>2</sup>K

UgMax : 1,60 W/m<sup>2</sup>K

UwMax : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

fen 50/135h app 1-3 ESE

0.675 m<sup>2</sup>



Ug : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

Uw : 1,40 W/m<sup>2</sup>K

UgMax : 1,60 W/m<sup>2</sup>K

UwMax : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

porte-fen 150/220h app 1-3 NNE

3.3 m<sup>2</sup>



Ug : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

Uw : 1,40 W/m<sup>2</sup>K

UgMax : 1,60 W/m<sup>2</sup>K

UwMax : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

porte-fen 100/220h app 1-3 NNE

2.2 m<sup>2</sup>



Ug : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

Uw : 1,40 W/m<sup>2</sup>K

UgMax : 1,60 W/m<sup>2</sup>K

UwMax : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

coulissant 380/220h app 1-3 NNE

8.36 m<sup>2</sup>



Ug : 1,00 W/m<sup>2</sup>K

Uw : 1,40 W/m<sup>2</sup>K

UgMax : 1,60 W/m<sup>2</sup>K

UwMax : 2,50 W/m<sup>2</sup>K

**Aucune**



Plancher entre 0-3 et 1-3

85.38 m<sup>2</sup>



U : 0,51 W/m<sup>2</sup>K

Umax : 1,00 W/m<sup>2</sup>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
<b>1 Parois conformes</b>			

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

	Plancher entre 1-3 et 2-3	84.83 m <sup>2</sup>		U : 0,51 W/m <sup>2</sup> K	Umax : 1,00 W/m <sup>2</sup> K
	Plancher entre 1-3 et combles	9.98 m <sup>2</sup>		U : 0,21 W/m <sup>2</sup> K	Umax : 0,30 W/m <sup>2</sup> K

**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		
	porte int entre 1-3 et communs	1.77 m <sup>2</sup>			
			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 Oui : valeur mesurée : 2 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>

S'il était possible de rassembler toutes les fuites en une seule surface, cela correspondrait environ à un trou de 8 cm \* 8 cm.



**Certificat de Performance énergétique (PEB)**  
**Bâtiment résidentiel**  
**Demande de permis à partir du 1<sup>er</sup> mai 2010**

Référence PEB : RWPEB-019444  
Numéro : 20160321534984  
Établi le : 21/03/2016  
Validité maximale : 21/03/2026



**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
<input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Oui Absence de by-pass Facteur de réduction pour l'effet du préchauffage = 29,05%	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui Facteur multiplicateur par défaut = 1,5
Diminution globale des pertes par ventilation		-70,95%



**Certificat de Performance énergétique (PEB)**  
**Bâtiment résidentiel**  
Demande de permis à partir du 1<sup>er</sup> mai 2010

Référence PEB : RWPEB-019444  
Numéro : 20160321534984  
Établi le : 21/03/2016  
Validité maximale : 21/03/2026



**Descriptions et recommandations -5-**

**Installations de chauffage**



**81%**

**Rendement global en énergie primaire**

médiocre

insuffisant

satisfaisante

bonne

excellente



**Installation de chauffage**

**1 Chauffage central : chauffage22**

Couvre 100,00% du volume protégé

Production	Chaudière à condensation, gaz naturel, Rendement à 30% de charge : 107%
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<sup>er</sup> mai 2010**

Référence PEB: RWPEB-019444  
Numéro: 20160321534984  
Établi le: 21/03/2016  
Validité maximale: 21/03/2026



**Descriptions et recommandations -6-**

**Installation d'eau chaude sanitaire**



**63%**

médiocre

insuffisante

satisfaisante

bonne

excellente

**Rendement global en énergie primaire**



**Installation d'eau chaude sanitaire**

**1 Installation d'eau chaude sanitaire : instECS7**

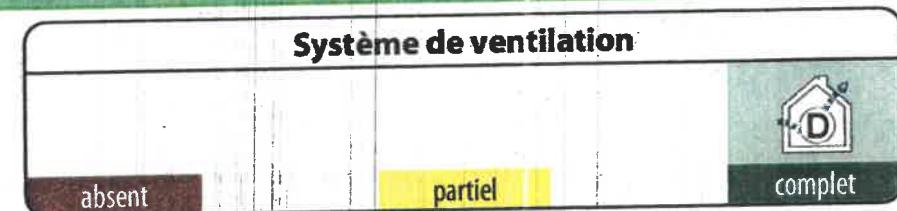
Production d'ECS Chaudière, gaz naturel, sans ballon de stockage

Distribution Evier de cuisine, 2,00 m de conduite  
Bain ou douche, 4,50 m de conduite



### Descriptions et recommandations -7-

#### Système de ventilation



#### 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 app 1-3	1 OAM, 2 OT	✓	Cuisine ouverte App 1-3	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 1 App 1-3	1 OAM, 1 OT	✓	Buanderie App 1-3	1 OT, 1 OEM	✓
Chambre 2 App 1-3	1 OAM, 1 OT	✓	Salle de bains App 1-3	1 OT, 1 OEM	✓
			WC App 1-3	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<sup>er</sup> mai 2010

Référence PEB: RWPEB-019444  
Numéro: 20160321534984  
Établi le: 21/03/2016  
Validité maximale: 21/03/2026



**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



## Impact sur l'environnement

Le CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>.

Émissions annuelles de CO <sub>2</sub> du logement	1.079,10 kg CO <sub>2</sub> /an
Surface de plancher chauffée	94,81 m <sup>2</sup>
Émissions spécifiques de CO <sub>2</sub>	11,38 kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .an

1 000 kg de CO<sub>2</sub> 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 09/05/2014

Référence du permis 2012A0056