



## Performance énergétique et climat intérieur des bâtiments

*Rapport PEB*

### Données administratives du projet

Nom du Projet	[REDACTED]	
Rue	Rue Fernand Dehousse	Numéro -
Localité	Velaine-sur-Sambre	Code Postal 5060
Référence cadastrale	6ème Division, Section F, n°99c	

## Affichage du rapport

### Ordre d'affichage dans le rapport

---

Toutes les unités par exigence

### Unités PEB affichées dans le rapport

---

- Bâtiment "maison"
  - Unité PEB "maison"

## Liste des intervenants

Les intervenants sont définis au niveau formulaire.

**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Nature des travaux: Bâtiment neuf et assimilé

Volume protégé : 829,99 m<sup>3</sup>

**Volume "K 35 - vk5"**

**Unité PEB "maison"**

Destination de l'unité PEB : Résidentielle (logement individuel)

Surface totale de plancher chauffé (Ach) : 272,86 m<sup>2</sup>

Exigences à respecter au niveau de l'unité PEB :

U <sub>max</sub> / R <sub>min</sub>	Niveau K	Niveau E <sub>w</sub>	E <sub>spec</sub>	Ventilation	Surchauffe	Électromobilité
✓	✓ 26.0	✓ 43.0	✓ 76.0	☑	⊘	
voir fiche(s) 1	voir fiche(s) 2	voir fiche(s) 3	voir fiche(s) 3	voir fiche(s) 4	voir fiche(s) 3	

Méthode de calcul pour les noeuds constructifs : Option B : Méthode des noeuds PEB conformes

**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

**Volume "K 35 - vk5"**
**Unité PEB "maison"**
**1.1. PAROIS TRANSPARENTES/TRANSLUCIDES**

								Uw (moyen)	0,83	
Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.		
F1 : 1	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 3	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 4	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 11	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 12	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 13	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 15	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 16	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 17	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 18	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 19	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 5	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 6	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 7	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 8	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 9	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 10	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 20	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 21	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 22	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 24	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			
F1 : 25	Fenêtre	0,83	0,50	-	-	-	-			

**1.2.1 toitures et plafonds**

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
T1 : toiture plate rez	Toiture	0,15	-	-	-	-	-	
T2 : toiture plate étage	Toiture	0,11	-	-	-	-	-	

**1.2.2. murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés en 1.2.4.**

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
M1 : mur parement	Mur	0,17	-	-	-	-	-	
M2 : mur int. contre	Mur	0,21	-	-	0,21	-	-	
M3 : mur int. contre	Mur	0,23	-	-	0,23	-	-	
M1 : mur parement	Mur	0,17	-	-	-	-	-	

1.2.5. planchers en contact avec l'environnement extérieur

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
P2 : dalle étage	Plancher/Plafond	0,18	-	-	-	-	-	✓

1.2.6. autres planchers (planchers sur terre-plein, au dessus d'un vide sanitaire ou au-dessus d'une cave en dehors du volume protégé, planchers de cave enterrés)

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
P1 : dalle terre-plein	Plancher/Plafond	0,22	-	4,21	-	0,19	-	✓

1.3. PORTES ET PORTES DE GARAGE (cadre inclus)

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
F2 : 2 porte d'entrée	Porte	1,20	-	-	-	-	-	✓
F3 : 14 porte latérale	Porte	1,20	-	-	-	-	-	✓
F4 : 23 porte int. garage	Porte	2,00	-	-	2,00	-	-	✓

**Annexe à la fiche 1 : Rappel des normes U/R**

Tableau des valeurs U max admissibles ou valeurs R min à réaliser

Exigences applicables : Du 11/03/2021 au 31/12/2022

ELEMENT DE CONSTRUCTION	U <sub>max</sub> et R <sub>min</sub>
<b>1. PAROIS DELIMITANT LE VOLUME PROTEGE</b>	
1.1. Parois transparentes / translucides, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3), des murs-rideaux (voir 1.4), des parois en briques de verre (voir 1.5) et des parois transparentes/translucides autres que le verre (voir 1.6).	U <sub>w,max</sub> = 1,50 W/m <sup>2</sup> K et U <sub>g,max</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K
1.2. Parois opaques, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3) et des murs-rideaux (voir 1.4)	
1.2.1. Toitures et plafonds	U <sub>max</sub> = 0,24 W/m <sup>2</sup> K
1.2.2. Murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés en 1.2.4	U <sub>max</sub> = 0,24 W/m <sup>2</sup> K
1.2.3. Murs en contact avec le sol	U <sub>max</sub> = 0,24 W/m <sup>2</sup> K ou R <sub>min</sub> = - m <sup>2</sup> K/W
1.2.4. Parois verticales et en pente en contact avec un vide sanitaire ou avec une cave en dehors du volume protégé	U <sub>max</sub> = 0,24 W/m <sup>2</sup> K ou R <sub>min</sub> = - m <sup>2</sup> K/W
1.2.5. Planchers en contact avec l'environnement extérieur ou au-dessus d'un espace adjacent non-chauffé	U <sub>max</sub> = 0,24 W/m <sup>2</sup> K
1.2.6. Autres planchers (planchers sur terre-plein, au-dessus d'un vide sanitaire ou au-dessus d'une cave en dehors du volume protégé, ou planchers de cave enterrés)	U <sub>max</sub> = 0,24 W/m <sup>2</sup> K ou R <sub>min</sub> = - m <sup>2</sup> K/W
1.3. Portes et portes de garage (cadre inclus)	U <sub>D,max</sub> = 2,00 W/m <sup>2</sup> K
1.4. Murs-rideaux	U <sub>cw,max</sub> = 2,00 W/m <sup>2</sup> K et U <sub>g,max</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K
1.5. Parois en briques de verre	U <sub>max</sub> = 2,00 W/m <sup>2</sup> K
1.6. Parois transparentes/translucides autres que le verre, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3) et des murs rideaux (voir 1.4)	U <sub>max</sub> = 2,00 W/m <sup>2</sup> K et U <sub>g,max</sub> = - W/m <sup>2</sup> K
<b>2. PAROIS ENTRE 2 VOLUMES PROTEGES SITUES SUR DES PARCELLES ADJACENTES</b>	U <sub>max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K
<b>3. PAROIS OPAQUES A L'INTERIEUR DU VOLUME PROTEGE OU ADJACENT A UN VOLUME PROTEGE SUR LA MEME PARCELLE</b>	
3.1. Entre unités d'habitation distinctes	U <sub>max</sub> = 1,00 W/m <sup>2</sup> K
3.2. Entre unités d'habitation et espaces communs	
3.3. Entre unités d'habitation et espaces à affectation non résidentielle	
3.4. Entre espaces à affectation industrielle et espaces à affectation non industrielle	

**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Nature des travaux: Bâtiment neuf et assimilé

Volume K : vk5

Résultats :

Volume protégé (V) :	829,99 m <sup>3</sup>
Surface totale de déperdition (At) :	669,61 m <sup>2</sup>
Compacité (V/At) :	1,24 m
Coefficient moyen déperditions thermiques (Um) :	0,28 W/m <sup>2</sup> .K
Niveau K :	26,00

Destination de l'unité PEB:

maison : Résidentielle (logement individuel)

**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

Unité PEB : maison

Destination de l'unité PEB: Résidentielle (logement individuel)

Surchauffe	Indice	Probabilité
se1 - rez	6 975,92	100,00%
se2 - étage	3 273,77	41,34%

**Résumé des résultats de l'unité PEB**

Postes	Total annuel
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)	76 511,75
Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)	13 611,99
Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)	14 487,63
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)	-37 943,00
Consommation d'EP pour les auxiliaires (MJ)	7 566,42
Economie d'EP par la cogénération (MJ)	0,00
Consommation caractéristique d'EP (MJ)	74 234,78

**Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN)**

Postes	Total annuel
Pertes par transmission (MJ)	45 271,06
Pertes par ventilation (MJ)	51 987,43
Gains internes (MJ)	-24 474,88
Gains solaires (MJ)	-31 073,26
Besoins nets pour le chauffage (MJ)	63 802,41
Besoins bruts pour le chauffage (MJ)	72 723,05
Energie produite pour le chauffage par le système solaire thermique (MJ)	0,00
Besoins bruts assumés par le système de chauffage (MJ)	72 723,05
Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)	76 511,75
Consommation finale non préf. pour le chauffage (MJ)	0,00
Consommation finale pour le chauffage (MJ)	76 511,75
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)	76 511,75

**Consommation d'EP pour le refroidissement**

Postes	Total annuel
Pertes par transmission en refroidissement (MJ)	64 301,80
Pertes par ventilation en refroidissement (MJ)	42 927,12
Gains internes en refroidissement (MJ)	-24 474,88
Gains solaires en refroidissement (MJ)	-39 618,61
Besoins nets pour le refroidissement (MJ)	12 250,79
Consommation finale pour le refroidissement (kWh)	1 512,44
Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)	13 611,99

<b>Consommation d'EP pour l'ECS</b>	
<b>Postes</b>	<b>Total annuel</b>
Besoins nets pour l'ECS (MJ)	8 055,78
Besoins bruts pour l'ECS (MJ)	9 127,20
Energie produite pour l'ECS par le système solaire thermique (MJ)	0,00
Besoins bruts assumés par le système d'ECS (MJ)	9 127,20
Consommation finale préférentielle pour l'ECS (MJ)	14 487,63
Consommation finale non-préf. pour l'ECS (MJ)	0,00
Consommation finale pour l'ECS (MJ)	14 487,63
Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)	14 487,63
<b>Consommation d'EP pour les auxiliaires</b>	
<b>Postes</b>	<b>Total annuel</b>
Ventilateurs (kWh)	398,47
Distribution (kWh)	331,91
Générateurs (kWh)	110,34
Pompes de circulation pour l'énergie solaire thermique (kWh)	0,00
Free-chilling	0,00
Pré-refroidissement (kWh)	0,00
Consommation d'EP pour les auxiliaires (MJ)	7 566,42
<b>Economie d'EP par le photovoltaïque</b>	
<b>Postes</b>	<b>Total annuel</b>
Production finale d'électricité (kWh)	4 215,89
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)	-37 943,00
<b>Economie d'EP par la cogénération</b>	
<b>Postes</b>	<b>Total annuel</b>
Production finale d'électricité (kWh)	0,00
Economie d'EP par la cogénération (MJ)	0,00
<b>Emissions de CO2</b>	
<b>Postes</b>	<b>Total annuel</b>
Emissions dues au chauffage (kg)	4 364,23
Emissions dues à l'ECS (kg)	826,37
Emissions dues au refroidissement (kg)	0,00
Emissions dues aux auxiliaires (kg)	541,76
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)	-2 716,72
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)	0,00
Emission totale de CO2 (kg)	3 015,64

**Fiche 4 : Exigence ventilation**
**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

Volume K : K 35 - vk5

Unité PEB : maison

Destination de l'unité PEB: Résidentielle (logement individuel)

 Respect de l'exigence : 

Système de ventilation : zv1

Type de système : C - Alimentation naturelle, évacuation mécanique

 Avec récupération : 

	Espaces	Surface [m <sup>2</sup> ]	Alimentation [m <sup>3</sup> /h]	Transfert [m <sup>3</sup> /h]	Evacuation [m <sup>3</sup> /h]	Dispositifs	Exig.
S	séjour (Local de séjour (ou espaces analogues))	47.91	150,000	25,200	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	bureau (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	16.72	61,000	25,200	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	mezzanine (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	12.684	46,000	50,400	0,000	1 OAR, 2 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	chambre 1 + dressing (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	23.02	72,000	25,200	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	chambre 2 (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	12.2	44,000	25,200	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	chambre 3 (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	12.2	44,000	25,200	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
C	hall (Espaces de passage)		0,000	50,400	0,000	2 OT	
C	sas/vestiaire (Espaces de passage)		0,000	75,600	0,000	3 OT	
C	hall de nuit (Espaces de passage)		0,000	50,400	0,000	2 OT	
H	wc rez (WC)		0,000	25,200	25,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	cuisine (Cuisine ouverte)		0,000	0,000	75,000	1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	sdd rez (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	6.0	0,000	25,200	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	wc étage (WC)		0,000	25,200	25,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	sdd étage (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	4.16	0,000	25,200	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	salle de bain cbre 1 (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	8.25	0,000	25,200	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	buanderie (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	4.94	0,000	25,200	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>Total</b>		<b>417,000</b>		<b>325,000</b>		

**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Description du bâtiment

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

Destination principale : Résidentielle

Un parc de stationnement de plus de 10 emplacements est situé dans le bâtiment : Non

Un parc de stationnement de plus de 10 emplacements jouxte le bâtiment : Non

Le bâtiment n'est pas dans le champ d'application des exigences d'électromobilité

**Annexe 1 : Calculs détaillés par mois**
**Bâtiment "maison"**

(nom du bâtiment)

Unité PEB : maison

Destination de l'unité PEB: Résidentielle (logement individuel)

<b>Résumé des résultats de l'unité PEB</b>												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
<b>Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)</b>												
15 970,2	13 095,0	10 488,1	4 535,1	611,3	0,0	0,0	0,0	135,5	4 499,8	11 467,7	15 709,1	76 511,7
<b>Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)</b>												
0,0	0,0	29,5	267,6	1 437,3	3 103,3	3 859,8	3 470,4	1 350,4	93,7	0,0	0,0	13 612,0
<b>Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)</b>												
1 230,5	1 111,4	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	14 487,6
<b>Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)</b>												
-904,9	-1 533,1	-2 779,5	-4 004,8	-5 304,4	-5 447,5	-5 324,5	-4 836,0	-3 653,9	-2 312,9	-1 136,2	-705,4	-37 943,0
<b>Consommation d'EP pour les auxiliaires (MJ)</b>												
880,2	791,8	847,2	652,5	449,1	361,4	373,5	373,5	390,8	724,7	842,3	879,5	7 566,4
<b>Economie d'EP par la cogénération (MJ)</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Consommation caractéristique d'EP (MJ)</b>												
17 176,0	13 465,1	9 815,7	2 641,2	-1 576,3	-792,0	139,2	238,3	-586,5	4 235,7	12 364,6	17 113,7	74 234,8
<b>Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN)</b>												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
<b>Pertes par transmission (MJ)</b>												
7 385,0	6 354,8	6 037,8	4 249,4	2 345,2	869,2	199,6	199,6	1 352,1	3 393,1	5 649,8	7 235,3	45 271,1
<b>Pertes par ventilation (MJ)</b>												
8 480,7	7 297,6	6 933,5	4 879,9	2 693,2	998,2	229,2	229,2	1 552,7	3 896,5	6 488,0	8 308,7	51 987,4
<b>Gains internes (MJ)</b>												
-2 078,7	-1 877,5	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-24 474,9
<b>Gains solaires (MJ)</b>												
-467,7	-856,3	-2 176,0	-3 660,7	-4 469,7	-4 792,5	-4 729,3	-4 243,9	-3 191,3	-1 558,1	-563,9	-363,7	-31 073,3
<b>Besoins nets pour le chauffage (MJ)</b>												
13 320,0	10 920,9	8 743,4	3 778,1	509,0	0,0	0,0	0,0	112,8	3 751,0	9 564,8	13 102,4	63 802,4
<b>Besoins bruts pour le chauffage (MJ)</b>												
15 185,3	12 449,0	9 963,1	4 302,3	579,3	0,0	0,0	0,0	128,3	4 273,8	10 904,4	14 937,4	72 723,1
<b>Energie produite pour le chauffage par le système solaire thermique (MJ)</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Besoins bruts assumés par le système de chauffage (MJ)</b>												
15 185,3	12 449,0	9 963,1	4 302,3	579,3	0,0	0,0	0,0	128,3	4 273,8	10 904,4	14 937,4	72 723,1
<b>Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)</b>												
15 970,2	13 095,0	10 488,1	4 535,1	611,3	0,0	0,0	0,0	135,5	4 499,8	11 467,7	15 709,1	76 511,7
<b>Consommation finale non préf. pour le chauffage (MJ)</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Consommation finale pour le chauffage (MJ)</b>												
15 970,2	13 095,0	10 488,1	4 535,1	611,3	0,0	0,0	0,0	135,5	4 499,8	11 467,7	15 709,1	76 511,7
<b>Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)</b>												
15 970,2	13 095,0	10 488,1	4 535,1	611,3	0,0	0,0	0,0	135,5	4 499,8	11 467,7	15 709,1	76 511,7

Consommation d'EP pour le refroidissement												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
<b>Pertes par transmission en refroidissement (MJ)</b>												
8 771,2	7 627,4	7 511,5	5 779,3	4 059,0	2 618,7	2 052,8	2 052,8	3 070,2	5 038,8	7 088,6	8 631,3	<b>64 301,8</b>
<b>Pertes par ventilation en refroidissement (MJ)</b>												
5 855,6	5 092,0	5 014,6	3 858,2	2 709,8	1 748,2	1 370,5	1 370,5	2 049,7	3 363,8	4 732,3	5 762,1	<b>42 927,1</b>
<b>Gains internes en refroidissement (MJ)</b>												
-2 078,7	-1 877,5	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	-2 011,6	-2 078,7	<b>-24 474,9</b>
<b>Gains solaires en refroidissement (MJ)</b>												
-789,4	-1 736,4	-3 102,5	-4 338,1	-5 336,4	-5 609,7	-5 532,1	-5 051,9	-3 935,4	-2 510,4	-1 191,2	-485,1	<b>-39 618,6</b>
<b>Besoins nets pour le refroidissement (MJ)</b>												
0,0	0,0	26,6	240,8	1 293,6	2 793,0	3 473,8	3 123,4	1 215,3	84,3	0,0	0,0	<b>12 250,8</b>
<b>Consommation finale pour le refroidissement (kWh)</b>												
0,0	0,0	3,3	29,7	159,7	344,8	428,9	385,6	150,0	10,4	0,0	0,0	<b>1 512,4</b>
<b>Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)</b>												
0,0	0,0	29,5	267,6	1 437,3	3 103,3	3 859,8	3 470,4	1 350,4	93,7	0,0	0,0	<b>13 612,0</b>
Consommation d'EP pour l'ECS												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
<b>Besoins nets pour l'ECS (MJ)</b>												
684,2	618,0	684,2	662,1	684,2	662,1	684,2	684,2	662,1	684,2	662,1	684,2	<b>8 055,8</b>
<b>Besoins bruts pour l'ECS (MJ)</b>												
775,2	700,2	775,2	750,2	775,2	750,2	775,2	775,2	750,2	775,2	750,2	775,2	<b>9 127,2</b>
<b>Energie produite pour l'ECS par le système solaire thermique (MJ)</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Besoins bruts assumés par le système d'ECS (MJ)</b>												
775,2	700,2	775,2	750,2	775,2	750,2	775,2	775,2	750,2	775,2	750,2	775,2	<b>9 127,2</b>
<b>Consommation finale préférentielle pour l'ECS (MJ)</b>												
1 230,5	1 111,4	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	<b>14 487,6</b>
<b>Consommation finale non-préf. pour l'ECS (MJ)</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Consommation finale pour l'ECS (MJ)</b>												
1 230,5	1 111,4	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	<b>14 487,6</b>
<b>Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)</b>												
1 230,5	1 111,4	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 230,5	1 190,8	1 230,5	1 190,8	1 230,5	<b>14 487,6</b>
Consommation d'EP pour les auxiliaires												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
<b>Ventilateurs (kWh)</b>												
33,8	30,6	33,8	32,8	33,8	32,8	33,8	33,8	32,8	33,8	32,8	33,8	<b>398,5</b>
<b>Distribution (kWh)</b>												
52,1	47,0	49,9	31,1	8,2	0,0	0,0	0,0	3,2	37,8	50,4	52,1	<b>331,9</b>
<b>Générateurs (kWh)</b>												
11,9	10,4	10,4	8,6	7,8	7,4	7,7	7,7	7,4	8,8	10,4	11,8	<b>110,3</b>
<b>Pompes de circulation pour l'énergie solaire thermique (kWh)</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Free-chilling</b>												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>

Pré-refroidissement (kWh)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Consommation d'EP pour les auxiliaires (MJ)												
880,2	791,8	847,2	652,5	449,1	361,4	373,5	373,5	390,8	724,7	842,3	879,5	7 566,4
Economie d'EP par le photovoltaïque												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Production finale d'électricité (kWh)												
100,5	170,3	308,8	445,0	589,4	605,3	591,6	537,3	406,0	257,0	126,2	78,4	4 215,9
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)												
-904,9	-1 533,1	-2 779,5	-4 004,8	-5 304,4	-5 447,5	-5 324,5	-4 836,0	-3 653,9	-2 312,9	-1 136,2	-705,4	-37 943,0
Economie d'EP par la cogénération												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Production finale d'électricité (kWh)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Economie d'EP par la cogénération (MJ)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions de CO2												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Emissions dues au chauffage (kg)												
910,9	746,9	598,2	258,7	34,9	0,0	0,0	0,0	7,7	256,7	654,1	896,0	4 364,2
Emissions dues à l'ECS (kg)												
70,2	63,4	70,2	67,9	70,2	67,9	70,2	70,2	67,9	70,2	67,9	70,2	826,4
Emissions dues au refroidissement (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissions dues aux auxiliaires (kg)												
63,0	56,7	60,7	46,7	32,2	25,9	26,7	26,7	28,0	51,9	60,3	63,0	541,8
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-64,8	-109,8	-199,0	-286,7	-379,8	-390,0	-381,2	-346,3	-261,6	-165,6	-81,3	-50,5	-2 716,7
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)												
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission totale de CO2 (kg)												
979,4	757,3	530,1	86,6	-242,6	-296,2	-284,3	-249,3	-158,0	213,1	701,0	978,7	3 015,6

## Annexe 2 : Composition des parois

Note : la valeur U reprise dans les tableaux des murs et planchers représente suivant les environnements :

- aUeq : si l'environnement est le sol
- bUeq : si l'environnement est une cave ou un vide sanitaire
- bUi : si l'environnement est un espace adjacent non chauffé

Type de paroi : **Mur**



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Maçonnerie	Briques en terre cuite (Éléments de maçonneries) - λU: 1.61 Joint: Mortier de ciment (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 1.5	0,090	0,056
2	Simple	Air peu ventilé (Air)	0,030	NA
3	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,022.ref - λU: 0.022	0,120	5,455
4	Maçonnerie	Wienerberger / PLS 500 19 cm v2021 - λU: 0.26 Joint: Mortier de ciment (Enduits) - λU: 0.93	0,188	0,723
5	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
M1 : mur parement briques	115,46	Environnement extérieur	0,17		

Type de paroi : **Mur**



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Plaques de plâtre entre deux couches de carton (Matériaux hétérogènes)	≤ 0.014	0,050
2	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,022.ref - λU: 0.022	0,080	3,636
3	Maçonnerie	Wienerberger / PLS 500 19 cm v2021 - λU: 0.26 Joint: Mortier de ciment (Enduits) - λU: 0.93	0,188	0,723
4	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
M2 : mur int. contre garage	30,23	Espace adjacent non chauffé	0,21		

Type de paroi : Mur



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Plaques de plâtre entre deux couches de carton (Matériaux hétérogènes)	≤ 0,014	0,050
2	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,022.ref - λU: 0.022	0,080	3,636
3	Maçonnerie	Wienerberger / PLS 500 10 cm v2021 - λU: 0.29 Joint: Mortier de ciment (Enduits) - λU: 0.93	0,100	0,345
4	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
M3 : mur int. contre garage	4,63	Espace adjacent non chauffé	0,23		

Type de paroi : Mur



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Maçonnerie	Briques en terre cuite (Eléments de maçonneries) - λU: 1.61 Joint: Mortier de ciment (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 1.5	0,090	0,056
2	Simple	Air peu ventilé (Air)	0,030	NA
3	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,022.ref - λU: 0.022	0,120	5,455
4	Maçonnerie	Wienerberger / PLS 500 19 cm v2021 - λU: 0.26 Joint: Mortier de ciment (Enduits) - λU: 0.93	0,188	0,723
5	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
M1 : mur parement briques	114,68	Environnement extérieur	0,17		

Type de paroi : Fenêtre

Type de fenêtre : Fenêtre simple



Valeur U du vitrage : 0,50 W/m<sup>2</sup>K

Valeur g (facteur solaire) : 0,50

Groupe du profilé : Plastique

Valeur Uf du profilé : 1,00 W/m<sup>2</sup>K (Introduction directe)

Valeur U grille de ventilation : Pas de grille de ventilation

Valeur U Panneau opaque : Pas de Panneau Opaque

Liste des parois (F1 : fenêtre pvc triple vitrage)

Nom	Surface [m <sup>2</sup> ]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ug [m <sup>2</sup> K/W]	Exigence
F1 : 1	0,97	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 3	0,46	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 4	0,46	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 11	1,94	Environnement extérieur	0,00	0,83	0,50	✓
F1 : 12	6,02	Environnement extérieur	0,00	0,83	0,50	✓
F1 : 13	3,50	Environnement extérieur	0,00	0,83	0,50	✓
F1 : 15	6,88	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 16	6,28	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 17	6,10	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 18	6,02	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 19	3,50	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓

Type de paroi : Fenêtre  
 Type de fenêtre : Fenêtre simple  
 Valeur U du vitrage : 0,50 W/m<sup>2</sup>K  
 Valeur g (facteur solaire) : 0,50



Groupe du profilé : Plastique  
 Valeur Uf du profilé : 1,00 W/m<sup>2</sup>K (Introduction directe)  
 Valeur U grille de ventilation : Pas de grille de ventilation  
 Valeur U Panneau opaque : Pas de Panneau Opaque

Liste des parois (F1 : fenêtre pvc triple vitrage)

Nom	Surface [m <sup>2</sup> ]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	Ug [m <sup>2</sup> K/W]	Exigence
F1 : 5	2,44	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 6	0,95	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 7	2,19	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 8	0,44	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 9	0,95	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 10	0,95	Environnement extérieur	-90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 20	5,95	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 21	5,74	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 22	2,44	Environnement extérieur	90,00	0,83	0,50	✓
F1 : 24	0,95	Environnement extérieur	180,00	0,83	0,50	✓
F1 : 25	0,95	Environnement extérieur	180,00	0,83	0,50	✓

Type de paroi : Plancher/Plafond



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Simple	Béton lourd normal armé (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 2.2	0,200	0,091
2	Simple	isolant_polyuréthane projeté_pur_0,026 - λU: 0.026	0,120	4,066
3	Simple	Béton léger en dalles, panneaux pleins ou chape (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.3	0,070	0,049
4	Simple	Carreaux de grès (Divers) - λU: 1.2	0,010	0,008

Liste des parois

Nom	Surface [m <sup>2</sup> ]	Environnement	U [W/m <sup>2</sup> K]	R [m <sup>2</sup> K/W]	Exigence
P1 : dalle terre-plein	156,33	Sol	0,19	4,21	✓

Type de paroi : Plancher/Plafond



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	bardage.ref	-	0,000
2	Simple	Air fortement ventilé (Air)	-	0,000
3	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,022.ref (1) - λU: 0.022	0,120	5,455
4	Simple	Planchers bruts préfabriqués en éléments creux de terre cuite - 2 creux (Matériaux hétérogènes)	0.16	0,160
5	Simple	Béton léger en dalles, panneaux pleins ou chape (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.3	0,040	0,031
6	Simple	Béton léger en dalles, panneaux pleins ou chape (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.3	0,070	0,049
7	Simple	Carreaux de grès (Divers) - λU: 1.2	0,010	0,008

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
P2 : dalle étage	8,13	Environnement extérieur	0,18		

Type de paroi : Toiture



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	étanchéité.ref	-	0,000
2	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,025.ref - λU: 0.025	0,160	6,400
3	Simple	pare-vapeur.ref	-	0,000
4	Simple	Béton lourd normal non armé (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.3	0,050	0,038
5	Simple	Béton léger en dalles, panneaux pleins ou chape (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.3	0,040	0,031
6	Simple	Planchers bruts préfabriqués en béton lourd (avec éléments creux) (Matériaux hétérogènes)	0.16	0,130
7	Simple	Enduit de plâtre (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.52	0,010	0,019

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
T1 : toiture plate rez	52,44	Environnement extérieur	0,15		

Type de paroi : Toiture



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	étanchéité.ref	-	0,000
2	Simple	isolant_polyuréthane_pur_0,025.ref - λU: 0.025	0,160	6,400
3	Simple	pare-vapeur.ref	-	0,000
4	Simple	Panneau d'OSB (Oriented Strand Board) (Bois et dérivés de bois) - λU: 0.13	0,018	0,138
5	Simple	Air non ventilé (Air)	0,160	0,160
6	Composée	88% de Steico Flex 036.ref - λU: 0.036 12% de Bois de charpente en feuillus durs et résineux (Bois et dérivés de bois) - λU: 0.13	0,080	1,692
7	Simple	Air non ventilé (Air)	0,038	0,160
8	Simple	Plaques de plâtre entre deux couches de carton (Matériaux hétérogènes)	≤ 0.014	0,050

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
T2 : toiture plate étage	112,02	Environnement extérieur	0,11		

Type de paroi : Porte

Valeur U introduite directement : 1,20 W/m²K



Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Exigence
F2 : 2 porte d'entrée	5,93	Environnement extérieur	-90,00	1,20	

Type de paroi : Porte

Valeur U introduite directement : 1,20 W/m²K



Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Exigence
F3 : 14 porte latérale	1,98	Environnement extérieur	0,00	1,20	

Type de paroi : Porte

Valeur U introduite directement : 2,00 W/m²K



Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Exigence
F4 : 23 porte int. garage	1,70	Espace adjacent non chauffé	-	2,00	

## Annexe 3 : Présence des systèmes

### Systèmes de l'unité PEB : maison

#### Installation de chauffage <chauffage1>

Type de chauffage	Chauffage central
Introduction directe du rendement de stockage	Non
Stockage de chaleur dans réservoirs tampons	?
Rendement du système de chauffage	87,00 %

#### Système de production de chaleur <genTherm1>

Marque du produit	?
Product-ID	?
Type de générateur	Chaudière à eau chaude à condensation
Vecteur énergétique	Butane/Propane/GPL
Rendement de production	96,69 %

#### Installation de chauffage <chauffage2>

Type de chauffage	Chauffage central
Introduction directe du rendement de stockage	Non
Stockage de chaleur dans réservoirs tampons	?
Rendement du système de chauffage	89,00 %

#### Système de production de chaleur <genTherm1>

Marque du produit	?
Product-ID	?
Type de générateur	Chaudière à eau chaude à condensation
Vecteur énergétique	Butane/Propane/GPL
Rendement de production	92,34 %

#### Système de ventilation <systemevent1>

Type de ventilation	C - Alimentation naturelle, évacuation mécanique
Présence d'une ventilation à la demande	Oui
Facteur de réduction	0,90

**Etanchéité à l'air (Valeur V50)**

Mesure du débit de fuite présente

Non

Le débit de fuite à 50 Pa par unité de surface

12,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>)**Eau chaude sanitaire <instECS1>**

Type d'ECS

ECS locale (dans 1 seule installation)

Boucle de circulation présente

Non

**Système de production de chaleur <genTherm1>**

Marque du produit

?

Product-ID

?

Type de générateur

Appareil à combustion pour ECS

Rendement de production

63,00 %

**Système solaire thermique**

Néant

**Système photovoltaïque <systemephotov1>**

Puissance crête

6000,00

**Concepts novateurs**

Néant

