



Performance énergétique et climat intérieur des bâtiments

Rapport PEB

Données administratives du projet

Nom du Projet	R PEB COPPENS WILLEMS		
Rue	Rue de Nodebais	Numéro	--
Localité	Grez-Doiceau	Code Postal	1390
Référence cadastrale	4DIV. Sect. F N°194f		

Affichage du rapport

Ordre d'affichage dans le rapport

Toutes les unités par exigence

Unités PEB affichées dans le rapport

- Bâtiment "Villa"
 - Unité PEB "Villa"

Liste des intervenants

Les intervenants sont définis au niveau formulaire.

Bâtiment "Villa"

(nom du bâtiment)

Nature des travaux: Bâtiment neuf et assimilé

Volume protégé : 1.715,91 m³

Volume "K 35 - vk5"

Unité PEB "Villa"

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

Surface totale de plancher chauffé (Ach) : 463,39 m²

Exigences à respecter au niveau de l'unité PEB :

Umax / Rmin	Niveau K	Niveau E _w	E _{spec}	Ventilation	Surchauffe	Électromobilité
✓	✓ 30.0	✓ 42.0	✓ 57.0	✓	✓	
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 nœuds PEB conformes

Bâtiment "Villa"

(nom du bâtiment)

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

Volume "K 35 - vk5"
Unité PEB "Villa"

1.1. PAROIS TRANSPARENTES/TRANSLUCIDES

								Uw (moyen)	1,36	✓
Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.		
FARR - Velux /1	Fenêtre de toit	1,30	1,00	-	-	-	-	✓		
FARR - Velux /2	Fenêtre de toit	1,30	1,00	-	-	-	-	✓		
FARR - Velux /3	Fenêtre de toit	1,30	1,00	-	-	-	-	✓		
FARR - Velux /4	Fenêtre de toit	1,30	1,00	-	-	-	-	✓		
FAV - Séjour	Fenêtre	1,39	1,00	-	-	-	-	✓		
FAV - Hall	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FAV - Chambre 2 /1	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FAV - Chambre 2 /2	Fenêtre	1,39	1,00	-	-	-	-	✓		
FD - Chambre 3	Fenêtre	1,39	1,00	-	-	-	-	✓		
FD - Salle de bain	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FD - Chambre 1	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FARR - Chambre 1	Fenêtre	1,39	1,00	-	-	-	-	✓		
FARR - Dressing	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FARR - Séjour	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FG - Salle de sport	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		
FG - Séjour	Fenêtre	1,36	1,00	-	-	-	-	✓		

1.2.1 toitures et plafonds

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
Toiture inclinée	Toiture	0,17	-	-	-	-	-	✓
Toiture plate	Toiture	0,18	-	-	-	-	-	✓

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.
Mur creux	Mur	0,15	-	-	-	-	-	✓



1.2.3. murs en contact avec le sol

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
Mur c/sol	Mur	0,35	-	2,62	-	0,22	-	✓

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.
Plancher c/sol	Plancher/Plafond	0,30	-	3,00	-	0,24	-	✓

1.3. PORTES ET PORTES DE GARAGE (cadre inclus)								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nom de la paroi	Type	U	Ug	R	b.Ui	a.Ueq	b.Ueq	Exig.
FAV - Porte d'entrée	Porte	1,40	-	-	-	-	-	
Porte de garage	Porte	1,40	-	-	-	-	-	

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 31/12/2021

ELEMENT DE CONSTRUCTION	Umax et Rmin
1. PAROIS DELIMITANT LE VOLUME PROTEGE	
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 _{w,max} = 1,50 W/m ² K et U _{g, max} = 1,10 W/m ² 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 _{max} = 0,24 W/m ² K
1.2.2. Murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés en 1.2.4	U _{max} = 0,24 W/m ² K
1.2.3. Murs en contact avec le sol	U _{max} = 0,24 W/m ² K ou R _{min} = - m ² 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 _{max} = 0,24 W/m ² K ou R _{min} = - m ² K/W
1.2.5. Planchers en contact avec l'environnement extérieur ou au-dessus d'un espace adjacent non-chauffé	U _{max} = 0,24 W/m ² 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 _{max} = 0,24 W/m ² K ou R _{min} = - m ² K/W
1.3. Portes et portes de garage (cadre inclus)	U _{D,max} = 2,00 W/m ² K
1.4. Murs-rideaux	U _{cw,max} = 2,00 W/m ² K et U _{g, max} = 1,10 W/m ² K
1.5. Parois en briques de verre	U _{max} = 2,00 W/m ² 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 _{max} = 2,00 W/m ² K et U _{g, max} = - W/m ² K
2. PAROIS ENTRE 2 VOLUMES PROTEGES SITUES SUR DES PARCELLES ADJACENTES	U _{max} = 1,00 W/m ² K
3. PAROIS OPAQUES A L'INTERIEUR DU VOLUME PROTEGE OU ADJACENT A UN VOLUME PROTEGE SUR LA MEME PARCELLE	
3.1. Entre unités d'habitation distinctes	
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	
	U _{max} = 1,00 W/m ² K

Bâtiment "Villa"

(nom du bâtiment)

Nature des travaux: Bâtiment neuf et assimilé

Volume K : vk5

Résultats :

Volume protégé (V) :	1.715,91 m ³
Surface totale de déperdition (At) :	885,28 m ²
Compacité (V/At) :	1,94 m
Coefficient moyen déperditions thermiques (Um) :	0,39 W/m ² .K
Niveau K :	30,00

Destination de l'unité PEB:

Villa : Résidentielle (logement individuel)

Bâtiment "Villa"

(nom du bâtiment)

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

Unité PEB : Villa

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

Surchauffe	Indice	Probabilité
se1	3 307,70	41,96%

Résumé des résultats de l'unité PEB	
Postes	Total annuel
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)	96 817,53
Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)	7 878,80
Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)	21 806,82
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)	-36 134,74
Consommation d'EP pour les auxiliaires (MJ)	4 713,61
Economie d'EP par la cogénération (MJ)	0,00
Consommation caractéristique d'EP (MJ)	95 082,02
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN)	
Postes	Total annuel
Pertes par transmission (MJ)	84 298,13
Pertes par ventilation (MJ)	54 874,26
Gains internes (MJ)	-43 193,59
Gains solaires (MJ)	-47 285,41
Besoins nets pour le chauffage (MJ)	83 639,27
Besoins bruts pour le chauffage (MJ)	96 137,10
Energie produite pour le chauffage par le système solaire thermique (MJ)	0,00
Besoins bruts assumés par le système de chauffage (MJ)	96 137,10
Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)	96 817,53
Consommation finale non préf. pour le chauffage (MJ)	0,00
Consommation finale pour le chauffage (MJ)	96 817,53
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)	96 817,53
Consommation d'EP pour le refroidissement	
Postes	Total annuel
Pertes par transmission en refroidissement (MJ)	128 058,23
Pertes par ventilation en refroidissement (MJ)	46 553,53
Gains internes en refroidissement (MJ)	-43 193,59
Gains solaires en refroidissement (MJ)	-50 717,65
Besoins nets pour le refroidissement (MJ)	7 090,92
Consommation finale pour le refroidissement (kWh)	875,42
Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)	7 878,80

Consommation d'EP pour l'ECS	
-------------------------------------	--

Postes	Total annuel
Besoins nets pour l'ECS (MJ)	15 738,84
Besoins bruts pour l'ECS (MJ)	18 099,66
Energie produite pour l'ECS par le système solaire thermique (MJ)	0,00
Besoins bruts assumés par le système d'ECS (MJ)	18 099,66
Consommation finale préférentielle pour l'ECS (MJ)	21 806,82
Consommation finale non-préf. pour l'ECS (MJ)	0,00
Consommation finale pour l'ECS (MJ)	21 806,82
Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)	21 806,82

Consommation d'EP pour les auxiliaires	
---	--

Postes	Total annuel
Ventilateurs (kWh)	196,28
Distribution (kWh)	208,12
Générateurs (kWh)	119,33
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)	4 713,61

Economie d'EP par le photovoltaïque	
--	--

Postes	Total annuel
Production finale d'électricité (kWh)	4 014,97
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)	-36 134,74

Economie d'EP par la cogénération	
--	--

Postes	Total annuel
Production finale d'électricité (kWh)	0,00
Economie d'EP par la cogénération (MJ)	0,00

Emissions de CO2	
-------------------------	--

Postes	Total annuel
Emissions dues au chauffage (kg)	5 522,47
Emissions dues à l'ECS (kg)	1 243,86
Emissions dues au refroidissement (kg)	0,00
Emissions dues aux auxiliaires (kg)	337,49
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)	-2 587,25
Emissions économisées grâce à la cogénération (kg)	0,00
Emission totale de CO2 (kg)	4 516,58

Fiche 4 : Exigence ventilation

Bâtiment "Villa"

(nom du bâtiment)

Nature des travaux : Bâtiment neuf et assimilé

Volume K : K 35 - vk5

Unité PEB : Villa

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 ²]	Alimentation [m ³ /h]	Transfert [m ³ /h]	Evacuation [m ³ /h]	Dispositifs	Exig.
S	Séjour (Local de séjour (ou espaces analogues))	49.95	156,800	28,800	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	Chambre 1 (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	15.88	67,200	28,800	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	Chambre 2 (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	13.62	67,200	28,800	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	Chambre 3 (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	37.5	141,440	28,800	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	Chambre 4 (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	12.26	46,500	28,800	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
S	Salle de sport (Chambre à coucher, Chambre hobby ou étude (ou espaces analogues))	28.7	72,000	28,800	0,000	1 OAR, 1 OT	<input checked="" type="checkbox"/>
C	Hall (Espaces de passage)		0,000	316,800	0,000	11 OT	
H	Cuisine ouverte (Cuisine ouverte)		0,000	0,000	75,000	1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	WC (WC)		0,000	28,800	25,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	Buanderie (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	8.07	0,000	28,800	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	Salle de bain +1 (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	11.39	0,000	28,800	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	Salle de bain rez (Salle de bain, buanderie, local de séchage)	9.39	0,000	28,800	50,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
H	WC +1 (WC)		0,000	28,800	25,000	1 OT, 1 OEM	<input checked="" type="checkbox"/>
	Total		551,140		275,000		

Fiche 5 : Exigences d'électromobilité

Bâtiment "Villa"

(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 juxte le bâtiment : Non

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

Annexe 1 : Calculs détaillés par mois

Bâtiment "Villa"

(nom du bâtiment)

Unité PEB : Villa

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

Résumé des résultats de l'unité PEB												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)												
20 738,1	16 571,1	13 200,6	5 773,5	752,6	0,0	0,0	0,0	142,9	4 742,8	14 445,2	20 450,5	96 817,5
Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)												
0,0	0,0	0,0	137,2	745,3	1 697,9	2 283,4	2 149,5	788,5	77,0	0,0	0,0	7 878,8
Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)												
1 852,1	1 672,9	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	21 806,8
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)												
-957,5	-1 567,1	-2 722,2	-3 793,8	-4 895,3	-4 958,9	-4 872,5	-4 519,4	-3 549,5	-2 342,6	-1 201,3	-754,5	-36 134,7
Consommation d'EP pour les auxiliaires (MJ)												
605,5	520,1	513,0	384,1	260,8	213,7	220,8	220,8	226,2	398,5	543,2	607,0	4 713,6
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
Consommation caractéristique d'EP (MJ)												
22 238,2	17 196,9	12 843,6	4 293,3	-1 284,5	-1 255,0	-516,1	-297,1	-599,6	4 727,8	15 579,4	22 155,1	95 082,0
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN)												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Pertes par transmission (MJ)												
13 751,5	11 833,2	11 242,7	7 912,8	4 367,0	1 618,5	371,7	371,7	2 517,7	6 318,2	10 520,4	13 472,7	84 298,1
Pertes par ventilation (MJ)												
8 951,6	7 702,9	7 318,5	5 150,9	2 842,7	1 053,6	241,9	241,9	1 638,9	4 112,9	6 848,3	8 770,1	54 874,3
Gains internes (MJ)												
-3 668,5	-3 313,5	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-43 193,6
Gains solaires (MJ)												
-1 126,1	-1 925,6	-3 588,2	-5 175,1	-6 394,0	-6 430,8	-6 326,6	-6 022,1	-4 882,4	-3 140,3	-1 360,7	-913,5	-47 285,4
Besoins nets pour le chauffage (MJ)												
17 915,4	14 315,6	11 403,9	4 987,7	650,2	0,0	0,0	0,0	123,4	4 097,3	12 479,0	17 666,9	83 639,3
Besoins bruts pour le chauffage (MJ)												
20 592,4	16 454,7	13 107,9	5 732,9	747,3	0,0	0,0	0,0	141,9	4 709,5	14 343,7	20 306,8	96 137,1
Energie produite pour le chauffage par le système solaire thermique (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
Besoins bruts assumés par le système de chauffage (MJ)												
20 592,4	16 454,7	13 107,9	5 732,9	747,3	0,0	0,0	0,0	141,9	4 709,5	14 343,7	20 306,8	96 137,1
Consommation finale préférentielle pour le chauffage (MJ)												
20 738,1	16 571,1	13 200,6	5 773,5	752,6	0,0	0,0	0,0	142,9	4 742,8	14 445,2	20 450,5	96 817,5
Consommation finale non préf. pour le chauffage (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
Consommation finale pour le chauffage (MJ)												
20 738,1	16 571,1	13 200,6	5 773,5	752,6	0,0	0,0	0,0	142,9	4 742,8	14 445,2	20 450,5	96 817,5
Consommation d'EP pour le chauffage (et l'humidification si PEN) (MJ)												
20 738,1	16 571,1	13 200,6	5 773,5	752,6	0,0	0,0	0,0	142,9	4 742,8	14 445,2	20 450,5	96 817,5

Consommation d'EP pour le refroidissement

Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Pertes par transmission en refroidissement (MJ)												
17 468,1	15 190,1	14 959,4	11 509,5	8 083,6	5 215,2	4 088,3	4 088,3	6 114,4	10 034,8	14 117,1	17 189,3	128 058,2
Pertes par ventilation en refroidissement (MJ)												
6 350,2	5 522,1	5 438,2	4 184,1	2 938,7	1 895,9	1 486,2	1 486,2	2 222,8	3 648,0	5 132,1	6 248,9	46 553,5
Gains internes en refroidissement (MJ)												
-3 668,5	-3 313,5	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-3 550,2	-3 668,5	-43 193,6
Gains solaires en refroidissement (MJ)												
-1 298,2	-2 262,1	-3 907,3	-5 448,6	-6 754,5	-6 765,0	-6 657,6	-6 353,2	-5 161,1	-3 471,6	-1 654,0	-984,5	-50 717,7
Besoins nets pour le refroidissement (MJ)												
0,0	0,0	0,0	123,5	670,7	1 528,1	2 055,1	1 934,5	709,7	69,3	0,0	0,0	7 090,9
Consommation finale pour le refroidissement (kWh)												
0,0	0,0	0,0	15,2	82,8	188,7	253,7	238,8	87,6	8,6	0,0	0,0	875,4
Consommation d'EP pour le refroidissement (MJ)												
0,0	0,0	0,0	137,2	745,3	1 697,9	2 283,4	2 149,5	788,5	77,0	0,0	0,0	7 878,8

Consommation d'EP pour l'ECS

Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Besoins nets pour l'ECS (MJ)												
1 336,7	1 207,4	1 336,7	1 293,6	1 336,7	1 293,6	1 336,7	1 336,7	1 293,6	1 336,7	1 293,6	1 336,7	15 738,8
Besoins bruts pour l'ECS (MJ)												
1 537,2	1 388,5	1 537,2	1 487,6	1 537,2	1 487,6	1 537,2	1 537,2	1 487,6	1 537,2	1 487,6	1 537,2	18 099,7
Energie produite pour l'ECS par le système solaire thermique (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
Besoins bruts assumés par le système d'ECS (MJ)												
1 537,2	1 388,5	1 537,2	1 487,6	1 537,2	1 487,6	1 537,2	1 537,2	1 487,6	1 537,2	1 487,6	1 537,2	18 099,7
Consommation finale préférentielle pour l'ECS (MJ)												
1 852,1	1 672,9	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	21 806,8
Consommation finale non-préf. pour l'ECS (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
Consommation finale pour l'ECS (MJ)												
1 852,1	1 672,9	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	21 806,8
Consommation d'EP pour l'ECS (MJ)												
1 852,1	1 672,9	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 852,1	1 792,3	1 852,1	1 792,3	1 852,1	21 806,8

Consommation d'EP pour les auxiliaires

Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Ventilateurs (kWh)												
16,7	15,1	16,7	16,1	16,7	16,1	16,7	16,7	16,1	16,7	16,1	16,7	196,3
Distribution (kWh)												
37,0	31,1	28,8	17,3	4,2	0,0	0,0	0,0	1,3	18,4	32,6	37,3	208,1
Générateurs (kWh)												
13,6	11,7	11,5	9,2	8,1	7,6	7,9	7,9	7,7	9,2	11,6	13,5	119,3
Pompes de circulation pour l'énergie solaire thermique (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
Free-chilling												
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

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)												
605,5	520,1	513,0	384,1	260,8	213,7	220,8	220,8	226,2	398,5	543,2	607,0	4 713,6
Economie d'EP par le photovoltaïque												
Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Production finale d'électricité (kWh)												
106,4	174,1	302,5	421,5	543,9	551,0	541,4	502,2	394,4	260,3	133,5	83,8	4 015,0
Economie d'EP par le photovoltaïque (MJ)												
-957,5	-1 567,1	-2 722,2	-3 793,8	-4 895,3	-4 958,9	-4 872,5	-4 519,4	-3 549,5	-2 342,6	-1 201,3	-754,5	-36 134,7
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)												
1 182,9	945,2	753,0	329,3	42,9	0,0	0,0	0,0	8,2	270,5	824,0	1 166,5	5 522,5
Emissions dues à l'ECS (kg)												
105,6	95,4	105,6	102,2	105,6	102,2	105,6	105,6	102,2	105,6	102,2	105,6	1 243,9
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)												
43,4	37,2	36,7	27,5	18,7	15,3	15,8	15,8	16,2	28,5	38,9	43,5	337,5
Emissions économisées grâce au photovoltaïque (kg)												
-68,6	-112,2	-194,9	-271,6	-350,5	-355,1	-348,9	-323,6	-254,1	-167,7	-86,0	-54,0	-2 587,2
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)												
1 263,3	965,7	700,4	187,4	-183,3	-237,5	-227,4	-202,1	-127,6	237,0	879,1	1 261,6	4 516,6

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 (Eléments de maçonneries) - λU: 0.77 Joint: Mortier de ciment (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 1.5	0,090	0,092
2	Simple	Air peu ventilé (Air)	0,030	NA
3	Simple	IKO Insulations / IKO enertherm ALU - λU: 0.022	0,140	6,364
4	Maçonnerie	Blocs de béton avec granulats ordinaires (Eléments de maçonneries) - λU: 1.45 Joint: Mortier de ciment (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.93	0,140	0,097
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
Mur creux	190,14	Environnement extérieur	0,15		✔

Type de paroi : Mur



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Jackon / JACKODUR KF 300 Gefiniert 70-180 - λU: 0.035	0,080	2,286
2	Simple	Membrane bitumeuse (Divers) - λU: 0.23	0,010	0,043
3	Maçonnerie	Blocs de béton avec granulats ordinaires (Eléments de maçonneries) - λU: 1.45 Joint: Mortier de ciment (Plâtres, mortiers et enduits) - λU: 0.93	0,390	0,269
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
Mur c/sol	162,53	Sol	0,22	2,62	✔

Type de paroi : Fenêtre de toit

Valeur U : 1,30 W/m²k (Introduction directe)

Valeur g (facteur solaire) : 0,46

Valeur U du vitrage : 1,00 W/m²k (Introduction directe)



Liste des parois (Velux)

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Ug [m²K/W]	Exigence
FARR - Velux /4	1,35	Environnement extérieur	135,00	1,30	1,00	✔
FARR - Velux /3	1,35	Environnement extérieur	135,00	1,30	1,00	✔
FARR - Velux /2	1,35	Environnement extérieur	135,00	1,30	1,00	✔
FARR - Velux /1	1,35	Environnement extérieur	135,00	1,30	1,00	✔

Type de paroi : Fenêtre
 Type de fenêtre : Fenêtre simple
 Valeur U du vitrage : 1,00 W/m²K
 Valeur g (facteur solaire) : 0,50



Groupe du profilé : Métal avec coupure thermique
 Valeur Uf du profilé : 1,40 W/m²K (Introduction directe)
 Valeur U grille de ventilation : 2,20 W/m²K
 Valeur U Panneau opaque : Pas de Panneau Opaque

Liste des parois (Châssis DV)

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Ug [m²K/W]	Exigence
FD - Chambre 1	6,11	Environnement extérieur	-135,00	1,36	1,00	✓
FARR - Dressing	2,98	Environnement extérieur	135,00	1,36	1,00	✓
FARR - Séjour	20,96	Environnement extérieur	135,00	1,36	1,00	✓
FG - Salle de sport	22,65	Environnement extérieur	45,00	1,36	1,00	✓
FD - Salle de bain	2,56	Environnement extérieur	-135,00	1,36	1,00	✓
FARR - Chambre 1	2,98	Environnement extérieur	135,00	1,39	1,00	✓
FD - Chambre 3	5,17	Environnement extérieur	-135,00	1,39	1,00	✓
FG - Séjour	21,25	Environnement extérieur	45,00	1,36	1,00	✓
FAV - Chambre 2 /1	2,98	Environnement extérieur	-45,00	1,36	1,00	✓
FAV - Chambre 2 /2	2,98	Environnement extérieur	-45,00	1,39	1,00	✓
FAV - Hall	4,28	Environnement extérieur	-45,00	1,36	1,00	✓
FAV - Séjour	6,63	Environnement extérieur	-45,00	1,39	1,00	✓

Type de paroi : Plancher/Plafond



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Jackon / JACKODUR KF 300 Standard 70-180 - λU: 0.035	0,100	2,857
2	Simple	Béton lourd normal armé (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.7	0,250	0,147

Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	U [W/m²K]	R [m²K/W]	Exigence
Plancher c/sol	183,20	Sol	0,24	3,00	✓


Type de paroi : Toiture



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Air fortement ventilé (Air)	-	0,000
2	Simple	ISOPROC / Celit 4D v2020 - λU: 0.048	0,022	0,458
3	Composée	89% de Isover / Isover Isoconfort 35 - λU: 0.035 11% de Bois de charpente en feuillus durs et résineux (Bois et dérivés de bois) - λU: 0.13	0,220	4,840
4	Composée	11% de Bois de charpente en feuillus durs et résineux (Bois et dérivés de bois) - λU: 0.13 89% de Air non ventilé (Air)	0,050	0,171
5	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
Toiture inclinée	206,08	Environnement extérieur	0,17		


Type de paroi : Toiture



Tableau des couches

#	Type de la couche	Type de matériau	Epaisseur [m]	R [m²K/W]
1	Simple	Membrane bitumeuse (Divers) - λU: 0.23	0,010	0,043
2	Simple	Recticel Insulation / Eurothane BI-4A - λU: 0.026	0,120	4,615
3	Simple	Béton léger en dalles, panneaux pleins ou chape (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 0.14	0,070	0,500
4	Simple	Béton lourd normal non armé (Eléments de construction pierreux sans joints) - λU: 1.3	0,060	0,046
5	Simple	Planchers bruts préfabriqués en béton lourd (avec éléments creux) (Matériaux hétérogènes)	0.16	0,130
6	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
Toiture plate	21,60	Environnement extérieur	0,18		

Type de paroi : Porte

Valeur U introduite directement : 1,40 W/m²K



Liste des parois


Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Exigence
FAV - Porte d'entrée	2,35	Environnement extérieur	-45,00	1,40	

Type de paroi : Porte

Valeur U introduite directement : 1,40 W/m²K



Liste des parois

Nom	Surface [m²]	Environnement	Orientation [°]	U [W/m²K]	Exigence
Porte de garage	12,45	Environnement extérieur	-	1,40	

Annexe 3 : Présence des systèmes

Systèmes de l'unité PEB : Villa

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 <genTherm97>

Marque du produit	Vaillant
Product-ID	ecoCOMPACT VCC 306/4-5
Type de générateur	Chaudière à eau chaude à condensation
Vecteur énergétique	Butane/Propane/GPL
Rendement de production	99,30 %

Système de ventilation <systemevent1>

Type de ventilation	C - Alimentation naturelle, évacuation mécanique
Présence d'une ventilation à la demande	Oui
Facteur de réduction	0,43

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 ³ /(h.m ²)

Eau chaude sanitaire <instECS1>

Type d'ECS	ECS locale (dans 1 seule installation)
Boucle de circulation présente	Non

Système de production de chaleur <genTherm97>

Marque du produit	Vaillant
Product-ID	ecoCOMPACT VCC 306/4-5
Type de générateur	Appareil à combustion pour ECS

Rendement de production	83,00 %
Système solaire thermique	
Néant	
Système photovoltaïque <systemephotov1>	
Puissance crête	5000,00
Concepts novateurs	
Néant	