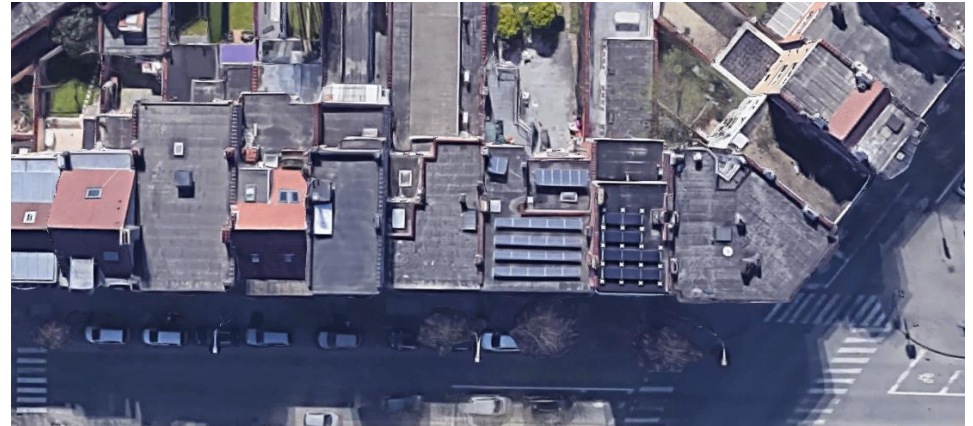


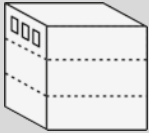
Étude Énergétique : Typologie D

Appartement sous toiture



Étude Énergétique : Typologie D

Appartement sous toiture

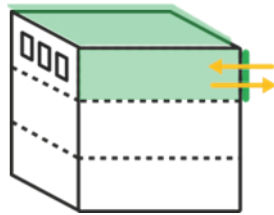


Situation actuelle

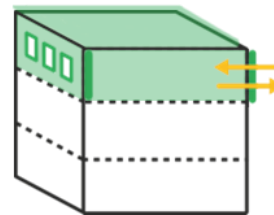
CEP: 658,3 kWh/m²an > **G**

Facture mensuelle :

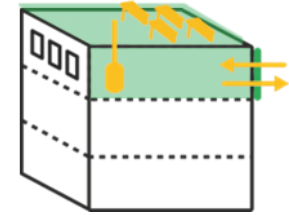
293,75 € t vac/mois



Isolation toiture
Façade arrière & mitoyens
Châssis 3ple vitrage
VMC type C



+Façade avant
+VMC type D



Isolation toiture
Façade arrière & mitoyens
Châssis 3ple vitrage
Chaudière
VMC type C
Photovoltaïque

Proposition objectif 2050

CEP :

Coût travaux (avec primes) :

Gain Facture :

Remboursement :

Gaz + électricité techniques
Avant / après primes

233,5 kWh/m² an > **E**

20.708 € t vac

-177 € t vac /mois

216/91 € /mois

166 kWh/m² an > **D+**

31.585 € t vac

-200 € t vac/mois

261/139 € /mois

128,8 kWh/m² an > **C**

25.114 € t vac

-218 € t vac/mois

230/111 € /mois

Situation existante	Situation projetée
---------------------	--------------------

3	facade avant	U	2,47	W/m²K	U	0,37	W/m²K	isolation	10	cm	Multipor ou liège	0,043	W/mK	attention précaution pour l'isolation par l'intérieur
4	facade arrière	U	2,26	W/m²K	U	0,15	W/m²K	isolation	20	cm	EPS	0,032	W/mK	
					variante	0,17	W/m²K	isolation	20	cm	fibres bois	0,038	W/mK	
5	facade mitoyens exposés	U	2,26	W/m²K	U	0,15	W/m²K	isolation	20	cm	EPS	0,032	W/mK	
					variante	0,17	W/m²K	isolation	20	cm	fibres bois	0,038	W/mK	
6	toiture plate	U	2,57	W/m²K	U	0,13	W/m²K	isolation	16	cm	PIR/PUR	0,022	W/mK	
					variante	0,24	W/m²K	isolation	16	cm	fibres bois	0,042	W/mK	

20	chassis	Uw moyen	2,30	W/m²K	U	1,35/1,1	W/mK		double vitrage/triple	1,0/0,6	W/mK	f.avant: bois/f. arrière: bois/PVC
21	Fenêtre de toit	Uw moyen	1,80	W/m²K	U	1,3/1,0	W/mK		double vitrage/triple	1,0/0,5	W/mK	

étanchéité à l'air	v50 12 m³/hm² At 98,4 m² V50 1180 m³/h Vint 155,6 m³ n50 7.59 h⁻¹	v50 5 m³/hm² 98,4 m² 491,75 m³/h 155,55 m³ 3.16 h⁻¹
--------------------	---	---

Ventilation type C+ (smart)	inexistant	0	%
VMC à récupération de chaleur (D)	inexistant	82	%

chauffage	chaudière ancienne	gaz condensation	ecoTEC exclusive VCW 356/S-7	25 kW
		PAC	aroTherm VWL 75/S AS230 V + VW	6 kW T° 55/35
eau chaude sanitaire	boiler électrique	boiler électrique	ecoTEC exclusive VCW 356/S-7	25 kW
		PAC	aroTherm VWL 75/S AS230 V + VW	6 kW T° 55/35

photovoltaïque	inexistant	6	panneaux 380Wc
----------------	------------	---	----------------

BNC (kWh/m² an) gain		
CEP (kWh/m² an) gain	658	150
Surchauffe (%)		
classe énergétique	G	

419	429	254	264	260	239	234	202	195	148	87	166	132	71	114	129	112	173
G	G	E-	E-	E-	E	E	D-	D-	C-	B-	D+	C	B	C	C	C+	D

les résultats indiqués sont indicatifs; ils peuvent varier dans le projet final, lorsque le projet aura été développé et l'encodage aura été affiné.

consommation caractéristique		
annuelle d'EP	154739	MJ
conversion MJ → kWh	0,27777777	
surface plancher	65	m²
CEP	658	kWh/m²
EP chauffage	141647	MJ ^{EP} /an
EP refroidissement	4	MJ ^{EP} /an
EP ECS	9274	MJ ^{EP} /an
EP photovoltaïque	0	MJ ^{EP} /an
EP auxiliaire	3814	MJ ^{EP} /an
EP cogen	0	MJ ^{EP} /an
conso caractéristique	154739	MJ ^{EP} /an

78.977 €	82.116 €	30.530 €	33.529 €	32.418 €	26.105 €	24.533 €	15.322 €	13.139 €	- €	- €	4.804 €	- €	- €	- €	- €	- €	6.887 €
98440	100948	59681	62079	61191	56140	54883	47513	45767	34895	20482	39100	31000	16601	26716	30271	26367	40766
0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777
65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
419	429	254	264	260	239	233	202	195	148	87	166	132	71	114	129	112	173
85090	87628	43737	46612	39560	34837	33525	25073	23330	18222	18222	10671	8334	8334	5211	29817	26134	26134
364	330	3033	2552	4354	4035	4091	5190	5190	5190	5190	4348	4348	4348	4348	3343	3130	3130
9274	9274	9274	9274	9274	9274	9274	9274	9274	3510	3510	9274	3510	3510	3166	3510	3510	3510
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14413	0	0	-14413	0	-14399	-14399	0
3711	3716	3636	3641	8003	7994	7992	7976	7973	7973	7973	14807	14807	14807	13991	8000	7992	7992
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98439	100948	59680	62079	61191	56140	54882	47513	45767	34895	20482	39100	31000	16586	26716	30271	26367	40766

COÛT DES TRAVAUX

Unité				Quantité	€	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	T
-------	--	--	--	----------	---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---

[illegible]

PRIMES

		Unité	Quantité	Classe I	Classe II	Classe III	prime du client
https://renolution.brussels/fr/les-primas-renolution-2023							
PRIME A : SERVICES ET ÉTUDES							
A1	Audit énergétique	€/batiment	1	400€ / 3000€	400€ / 3000€	400€ / 3000€	3.000,00 €
A2	Étude acoustique	% montant octroyé		2%	2%	2%	
A3	Étude matériaux de construction (TOTEM)	€/ logement		200 €	200 €	200 €	
A4	Suivi architecte	% montant octroyé		8%	8%	8%	
	Suivi ingénieur	% montant octroyé		2%	2%	2%	
	etude de façade	% montant octroyé		2%	2%	2%	
A5	Certificat PEB	€/ logement		0 €	0 €	150 €	
PRIME B : Installation de chantier							
B1	Protection et échafaudage	€/m2	54,2	20 €	30 €	40 €	30 €
PRIME C : Gros œuvre et gestion de l'eau							
C1	Structures portantes	% éligible		30%	50%	70%	
	Égouts	€/ml		25 €	45 €	70 €	
C2	Chambre de visite avaloir	€/ml		80 €	130 €	210 €	
	chambre de deconnexion	€/piece		25 €	45 €	70 €	
		€/piece		165 €	275 €	440 €	
C3	Récupération d'eau de pluie	€/ logement		500 €	750 €	1.100 €	
C4	Démolition pour perméabiliser le sol	€/m2		60 €	75 €	90 €	
Prime D : Salubrité							
D1	Problème d'humidité	% éligible		30 €	50 €	80 €	
D2	Champignons, moisissures et insectes	% éligible		30 €	50 €	80 €	
PRIME E : Toiture							
E1	Structures de la toiture	% éligible		30%	40%	50%	
E2	Couverture et étanchéité	€/m2	65,3	60 €	70 €	80 €	70 €
E3	complet produit écologique	€/m2	65,3	20 €	20 €	20 €	20 €
E3	Isolation thermique de la toiture	€/m2	58,7	35 €	55 €	75 €	55 €
E4	complet produit écologique	€/m2	58,7	10 €	10 €	10 €	10 €
E4	Accessoires de toiture	% éligible	9.624 €	30%	40%	50%	40%
	Toiture végétalisée: stockante en eau	€/m2		5 €	10 €	15 €	10 €
E6	Toiture végétalisée: verte extensive	€/m2		10 €	15 €	20 €	15 €
	Toiture végétalisée: verte semi-intensi	€/m2		20 €	30 €	40 €	30 €
	Toiture végétalisée: verte intensive	€/m2		30 €	40 €	50 €	40 €
PRIME F : Façades							
	Isolation thermique des façades : par l'intérieur	€/m2	11,5	35 €	40 €	45 €	40 €
	Bonus matériaux écologique	€/m2	11,5	10 €	10 €	10 €	10 €
F1	Isolation thermique des façades : par l'extérieur	€/m2	54,2	50 €	70 €	90 €	70 €
	Bonus matériaux écologique	€/m2	54,2	10 €	10 €	10 €	10 €
	Isolation thermique des façades : en coulisse	€/m2		20 €	25 €	30 €	25 €
	Bonus matériaux écologique	€/m2	0	10 €	10 €	10 €	10 €
F2	Bardage	€/m2		40 €	45 €	50 €	45 €
F3	Enduit	€/m2	54,2	40 €	45 €	50 €	45 €
F4	Embellissement avant	€/m2		50 €	50 €	50 €	50 €
F5	Embellissement arriere et latéral	€/m2		20 €	30 €	40 €	30 €
F6	Isolation acoustique des murs	€/m2		30 €	60 €	90 €	60 €
PRIME G : Portes et fenêtres extérieures							
G1	Placement et remplacement de portes et fenêtres : bois	€/m2	10,14	100 €	120 €	140 €	120,00 €
	Bonus matériaux écologique	€/m2	10,14	100 €	100 €	100 €	100,00 €
	Bonus acoustique	€/m2	10,14	35 €	35 €	35 €	35,00 €
	Placement et remplacement de portes et fenêtres : PVC ou métal	€/m2		40 €	50 €	55 €	50,00 €
G2	Réparation et adaptation de fenêtre	€/m2		130 €	220 €	260 €	220,00 €
G3	Réparation de porte	€/m2		90 €	150 €	180 €	150 €
Prime H : Sol et planchers							
H1	Isolation thermique de sol et plancher	€/m2		35 €	40 €	45 €	
H2	Isolation acoustique de plancher et plafond	€/m2		30 €	60 €	90 €	
PRIME I : Aménagements intérieurs							
I1	Escalier	€/marche €/emplacemen		30 €	50 €	80 €	50,00 €
I2	Emplacement vélo	t vélo		80 €	80 €	80 €	80,00 €
I3	Protection incendie	% éligible		20%	20%	20%	0,20 €
I4	Personnes handicapées	€		7500€ Log 7500€ Com	7500€ Log 7500€ Com	7500€ Log 7500€ Com	
PRIME J : Chauffage et chauffe-eau							
J4	Chauffage via pompe à chaleur : PAC air/eau	€/ logement	1	4.500 €	4.750 €	5.000 €	4.750 €
	Chauffage via pompe à chaleur: Pac sol/eau ou eau/eau	€/ logement		5.800 €	6.150 €	6.500 €	
J5	Radiateurs basse température	€/piece	4	75 €	125 €	200 €	125 €
J6	Régulation thermique: vanne thermostatique	€/piece		15 €	25 €	40 €	25 €
	Régulation thermique: thermostat	€/piece		40 €	70 €	100 €	70 €
J8	Chauffe-eau solaire thermique	€/ logement	1	2.500 €	3.000 €	3.500 €	3.000 €
J9	Chauffe-eau via pompe à chaleur	€/ logement	1	1.400 €	1.500 €	1.600 €	1.500 €
J10	Réseau de chaleur	€/raccordemen	0	1.000 €	1.250 €	1.500 €	1.250 €
PRIME K : Sanitaires							
K1	Appareils et installation	€/appareil		200 €	340 €	540 €	
PRIME L : Electricité							
L1	Conformité de l'installation électrique	% éligible		30 €	50 €	70 €	
PRIME M : Éventilation mécanique contrôlée							
M1	Système C	€/logement	1	1.550 €	1.950 €	2.230 €	1.950 €
M2	Système D: résidentiel	€/logement	1	3.000 €	3.750 €	4.300 €	3.750 €
	Système D: non résidentiel	% éligible		25%	25%	25%	25%

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET RETOUR SUR INVESTISSEMENT

Consommation énergie																							
estimée (logiciel PEB)	154739	MJ ^{EP} /an	98440	100948	59681	62079	61191	56140	54883	47513	45767	34895	20482	39100	31000	16601	26716	30271	26367	40766			
	658	kWh ^{EP} /m² an	419	429	254	264	260	239	233	202	195	148	87	166	132	71	114	129	112	173			
EP chauffage	141647	MJ ^{EP} /an	85090	87628	43737	46612	39560	34837	33525	25073	23330	18222	18222	10671	8334	8334	5211	29817	26134	26134			
EP refroidissement	4	MJ ^{EP} /an	364	330	3033	2552	4354	4035	4091	5190	5190	5190	5190	4348	4348	4348	4348	3343	3130	3130			
EP ECS	9274	MJ ^{EP} /an	9274	9274	9274	9274	9274	9274	9274	9274	9274	3510	3510	9274	3510	3510	3166	3510	3510	3510			
EP photovoltaïque	0	MJ ^{EP} /an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14413	0	0	-14413	0	-14399	-14399	0			
EP auxiliaire	3814	MJ ^{EP} /an	3711	3716	3636	3641	8003	7994	7992	7976	7973	7973	7973	14807	14807	14807	13991	8000	7992	7992			
EP cogen	0	MJ ^{EP} /an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
conso caractéristique	154739	MJ ^{EP} /an	98439	100948	59680	62079	61191	56140	54882	47513	45767	34895	20482	39100	31000	16586	26716	30271	26367	40766			
Conso Elec			3814	MJ ^{EP} /an	3711	3716	3636	3641	8003	7994	7992	7976	7973	7973	2208	14807	14807	9042	13991	2241	2232	7992	
	0,2777777	kWh ^{EP} /MJ ^{EP}	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777		
conversion MJ > kWh	1059	kWh ^{EP} /an	1031	1032	1010	1011	2223	2221	2220	2216	2215	2215	613	4113	4113	2512	3886	622	620	2220			
	2,5	kWh ^{Eréelle} /kWh ^{EP}	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
conversion kWhEP > kWh E réelle (faci	424	kWh ^{Eréelle} /an	412	413	404	405	889	888	888	886	886	886	245	1645	1645	1005	1555	249	248	888			
prix actuel elec	0,38 €	€ tvac/kWh ^{Eréelle}	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €	0,38 €			
conversion kWh Eréelle > € tvac	160 €	€ tvac/an	156 €	156 €	153 €	153 €	336 €	336 €	336 €	335 €	335 €	335 €	93 €	622 €	622 €	380 €	588 €	94 €	94 €	336 €			
pondération des coûts théoriques > coûts consommés	88%		88%	88%	92%	92%	92%	92%	92%	94%	94%	96%	98%	94%	96%	98%	96%	96%	96%	96%			
facture électricité	141 €	€ tvac/an	137 €	137 €	140 €	141 €	309 €	309 €	309 €	315 €	315 €	321 €	91 €	584 €	597 €	372 €	564 €	90 €	90 €	322 €			
photovoltaïque		€ tvac/kWh ^{Eréelle}																					
autoconsommation estimée à	40%		40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%			
quantité revendue	0	kWh ^{EP} /an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2402	0	0	-2402	0	-2400	-2400	0			
conversion kWhEP > kWh E réelle (faci	0	kWh ^{Eréelle} /an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-961	0	0	-961	0	-960	-960	0			
prix revente	0,15 €	€ tvac/kWh ^{Eréelle}	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €	0,15 €			
facture vente photovoltaïque électric	- €	€ tvac/an	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- 146 €	- €	- €	- 146 €	- €	- 146 €	- 146 €	- €			
Conso gaz			150921	MJ ^{EP} /an	94364	96902	53011	55886	48834	44111	42799	34347	32604	21732	21732	19945	11845	11845	8377	33327	29644	29644	
	0,2777777	kWh ^{EP} /MJ ^{EP}	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777	0,2777777			
conversion MJ > kWh	41922	kWh ^{EP} /an	26212	26917	14725	15524	13565	12253	11889	9541	9057	6037	6037	5540	3290	3290	2327	9257	8234	8234			
	1	kWh ^{Eréelle} /kWh ^{EP}	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
conversion kWhEP > kWh E réelle (faci	41922	kWh ^{Eréelle} /an	26212	26917	14725	15524	13565	12253	11889	9541	9057	6037	6037	5540	3290	3290	2327	9257	8234	8234			
prix actuel gaz	0,12 €	€ tvac/kWh ^{Eréelle}	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €	0,12 €			
conversion kWh Eréelle > € tvac	4.834 €	€ tvac/an	3.023 €	3.104 €	1.698 €	1.790 €	1.564 €	1.413 €	1.371 €	1.100 €	1.044 €	696 €	696 €	639 €	379 €	379 €	268 €	1.068 €	950 €	950 €			
pondération des coûts théoriques > coûts consommés	70%		70%	70%	80%	80%	80%	80%	80%	85%	85%	90%	95%	85%	90%	95%	90%	90%	90%	90%			
facture gaz	3.384 €	€ tvac/an	2.116 €	2.173 €	1.358 €	1.432 €	1.251 €	1.130 €	1.097 €	935 €	888 €	627 €	661 €	543 €	341 €	360 €	241 €	961 €	855 €	855 €			
facture totale gaz + électricité	3.525 €	€ tvac/an	2.253 €	2.310 €	1.499 €	1.573 €	1.561 €	1.439 €	1.406 €	1.250 €	1.202 €	948 €	606 €	1.128 €	938 €	587 €	806 €	906 €	799 €	1.177 €			
suivant étude PEB, hors électricité "non technique"																							
Gain sur la facture		€ tvac/an	- 1.272 €	- 1.215 €	- 2.026 €	- 1.952 €	- 1.964 €	- 2.086 €	- 2.119 €	- 2.275 €	- 2.323 €	- 2.577 €	- 2.919 €	- 2.397 €	- 2.587 €	- 2.938 €	- 2.719 €	- 2.619 €	- 2.726 €	- 2.348 €			
Coût travaux																							
Coût travaux htva			16.596 €	19.953 €	24.600 €	30.100 €	38.684 €	42.396 €	43.451 €	46.365 €	52.833 €	59.780 €	66.020 €	55.953 €	62.900 €	69.140 €	79.873 €	49.306 €	53.019 €	46.779 €			
tva			996 €	1.197 €	1.476 €	1.806 €	2.321 €	2.544 €	2.607 €	2.782 €	3.170 €	3.587 €	3.961 €	3.357 €	3.774 €	4.148 €	4.792 €	2.958 €	3.181 €	2.807 €			
Coût travaux tvac			17.591 €	21.151 €	26.076 €	31.906 €	41.005 €	44.940 €	46.058 €	49.147 €	56.003 €	63.367 €	69.981 €	59.310 €	66.674 €	73.288 €	84.665 €	52.264 €	56.200 €	49.585 €			
primes			- 12.955 €	- 13.542 €	- 20.814 €	- 21.356 €	- 24.995 €	- 24.995 €	- 25.350 €	- 25.925 €	- 25.925 €	- 25.925 €	- 25.925 €	- 27.725 €	- 27.725 €	- 27.725 €	- 34.475 €	- 27.150 €	- 27.150 €	- 27.150 €			
Coût travaux tvac + primes			4.636 €	7.608 €	5.262 €	10.549 €	16.010 €	19.945 €	20.708 €	23.222 €	30.078 €	37.442 €	44.056 €	31.585 €	38.949 €	45.563 €	50.190 €	25.114 €	29.050 €	22.435 €			
Temps de retour sur investissement																							
TRI hors primes		an	13,8	17,4	12,9	16,3	20,9	21,5	21,7	21,6	24,1	24,6	24,0	24,7	25,8	24,9	31,1	20,0	20,6	21,1			
TRI avec primes		an	3,6	6,3	2,6	5,4	8,1	9,6	9,8	10,2	13,0	14,5	15,1	13,2	15,1	15,5	18,5	9,6	10,7	9,6			
Certificat vert Bruxelles: production annuelle																							
		kWh ^{EP} prod/an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4004	0	0	-4004	0	-4000	-4000	0			
		MWh ^{Eréelle} prod/an	0,0	0,0	0,0	0,0																	

0 Situation existante

Coût et Primes	
Estimatif coût des travaux	€ tvac (hors frais d'étude architecte, stabilité, Peb, etc)
Estimatif primes Renolution 2023	€ tvac(catégorie II)
Estimatif coût des travaux + primes	€ tvac

Estimation factures energie PEB (hors électricité domestique)	
facture électricité	11,74 € tvac/mois
facture vente photovoltaïque électricité	- € tvac/mois
facture gaz	282,01 € tvac/mois
factures électricité et gaz	293,75 € tvac/mois

Remboursement emprunt		(30 ans - taux de 3,63%)
Avant de toucher les primes	€/mois	
Après avoir touché les primes	€/mois	

1A isolation toitures matériaux classiques	1B isolation toitures matériaux durables	2A + isolation façades arrière/mitoyen - matériaux classiques	2B + isolation façades arrière/mitoyen - matériaux durables	3 + chasis double vitrage	4 + chasis double vitrage + meilleure étanchéité à l'air	5 + chasis triple vitrage + meilleure étanchéité à l'air	6 + isolation façade avant	+ VMC (type C +)	+ VMC (type C-) + chaudière chauffage photovoltaïque	+ VMC (type C+) + chaudière chauffage + photovoltaïque	+ VMC (type D) + chaudière chauffage photovoltaïque	+ VMC (type D) + chaudière chauffage photovoltaïque	VMC (type D) + chaudière chauffage + pompe à chaleur	solution mixte + étanchéité à l'air	solution mixte + étanchéité à l'air sans panneaux photovoltaïques
---	---	--	--	---------------------------	---	---	----------------------------	------------------	---	---	--	--	---	--	--

[illegible]

Faut-il un permis d'urbanisme ? applicable uniquement pour le bâtiment étudié

- Isolation de toiture principale
- Isolation de toiture annexes
- Isolation de façade mitoyenne
- Isolation de façade arrière
- Isolation de façade avant
- isolation dalle sur cave
- Remplacement des châssis
- ventilation C
- ventilation D
- remplacement de la chaudière
- installation de PAC
- installation de panneaux solaires photovoltaïques