

# RAPPORT D'ETUDE THERMIQUE 3CL-DPE



## Maison Individuelle 77 rue Paul Vaillant Couturier – 51100 REIMS



### MAITRE D'OUVRAGE

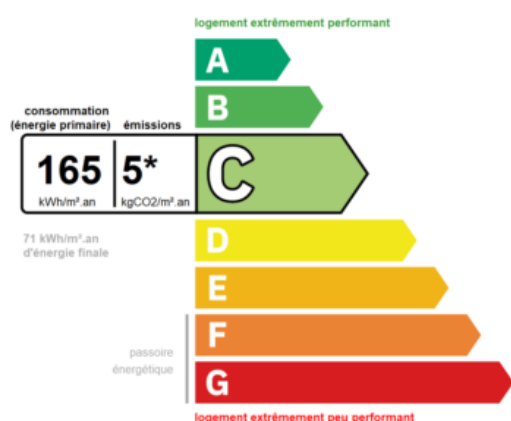
LE FOYER RÉMOIS  
8 rue Lanson  
51100 Reims  
**LE FOYER  
REMOIS**  
Groupe GLOBAL HABITAT

### BE THERMIQUE

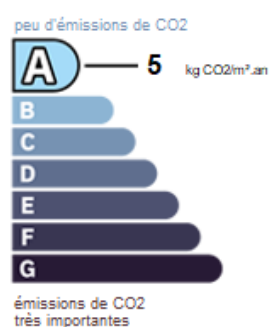
OWEGA  
4 ALLEE ALBERTO SANTOS DUMONT  
51100 REIMS  
03 26 88 01 87  
[www.owega.net](http://www.owega.net)



### BILAN APRES TRAVAUX : 60 % DE GAIN ENERGETIQUE MINIMUM



\*Dont émissions de gaz à effet de serre



CEP (kWhEP/m².an)	Etiquette énergie	GES (kgéqCO2/m².an)	Etiquette GES
165	C	5	A
Le bilan énergétique est issu du calcul théorique par la méthode réglementaire 3CL-DPE 2021			

DATE	INDICE	N° RAPPORT	PHASE	CONCEPTEUR	VISA
08/07/2024	0	0133TB24	DIAG	T.BOSSERELLE	D.MERCIER

# 1. DISPOSITIONS GENERALES /

Arrêté du 21 septembre 2023 modifiant l'arrêté du 17 novembre 2020 relatif aux caractéristiques techniques et modalités de réalisation des travaux et prestations dont les dépenses sont éligibles à la prime de transition énergétique.

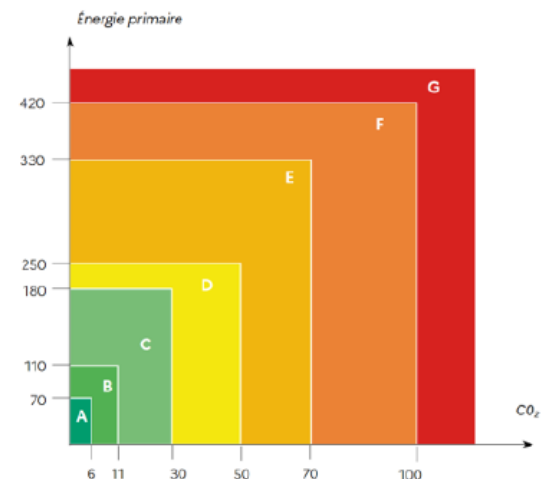
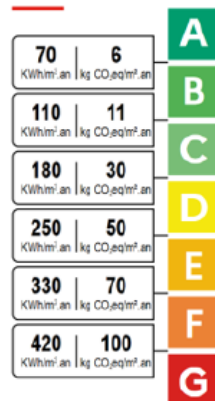
Le calcul réglementaire thermique a été réalisé via le logiciel DPE Win V5 distribué par PERRENOUD sur la base du moteur de calculs 3CL-DPE 2021.

C'est un mode de calcul qui ne prend en compte que les caractéristiques énergétiques du bâtiment. Il s'agit d'un calcul avec une occupation « conventionnelle » car l'ouverture des fenêtres, la température de chauffage, le nombre de douche, ... sont standardisés. De cette manière, on évalue l'efficacité énergétique du bâtiment et non l'efficacité énergétique des usages.

Les résultats obtenus ne correspondent donc pas aux consommations réelles du site. Seuls les audits énergétiques statique ou dynamique (STSh ou STD) peuvent prendre en compte précisément ces usages spécifiques afin que les consommations énergétiques calculées correspondent aux factures pour évaluer au mieux les économies d'énergie réalisables.

La valeur CEP représente la consommation conventionnelle d'énergie primaire, portant sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs).

Nouveaux double-seuils des étiquettes de performance énergétique



Niveaux énergétiques et de gaz à effet de serre du calcul 3CL du DPE

L'énergie primaire est l'énergie contenue dans les ressources naturelles, avant une éventuelle transformation. Des énergies comme le gaz, le pétrole et le bois sont des énergies primaires, car elles sont utilisables sans transformation. L'électricité n'est pas une énergie primaire : elle est obtenue par transformation de ressources naturelles dans des centrales de production avec un rendement et doit être acheminée jusqu'aux lieux d'utilisation (d'où des pertes de transport).

L'énergie finale est la quantité d'énergie consommée et facturée à son point d'utilisation. L'énergie primaire représente la quantité totale d'énergie nécessaire pour fournir la quantité d'énergie finale consommée par l'utilisateur, c'est-à-dire en rajoutant à cette énergie finale l'énergie nécessaire à sa production et à son transport, en intégrant les notions de rendement de production et les pertes. Coefficients de conversion énergie finale (kWh<sub>ef</sub>) en énergie primaire (kWh<sub>ep</sub>).

## Coefficients de conversion énergie finale (kWh<sub>ef</sub>) en énergie primaire (kWh<sub>ep</sub>)

Type d'énergie	Bois	Gaz	Fioul	Réseau urbain	Electricité	Solaire
Méthode 3CL-DPE 2021	1	1	1	1	2,3	1

La valeur GES correspond à la quantité d'émissions de gaz à effet de serre lié aux postes de consommation estimés via le calcul réglementaire. L'indice s'exprime en kilogramme équivalent CO<sub>2</sub>.par m<sup>2</sup> et par an (kgéqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an).

## 2. DONNEES CLIMATIQUES ET THERMIQUES /

TYPE DE CONSTRUCTION	Bâtiment à usage d'habitation individuel	NOMBRE DE BATIMENTS	1
DATE DE CONSTRUCTION	Avant 1948	NOMBRE DE NIVEAUX	3
DEPARTEMENT	51 (Marne)	NOMBRE DE LOGEMENTS	5
ALTITUDE	82 mètres	NOMBRE DE LOCAUX TERTIAIRES	0
ZONE CLIMATIQUE	H1b	INERTIE DU BATIMENT	Lourde
SURFACE HABITABLE	178 m²	HAUTEUR DU BATIMENT	5,6 m

Hypothèses du calcul méthode 3CL-DPE 2021 :

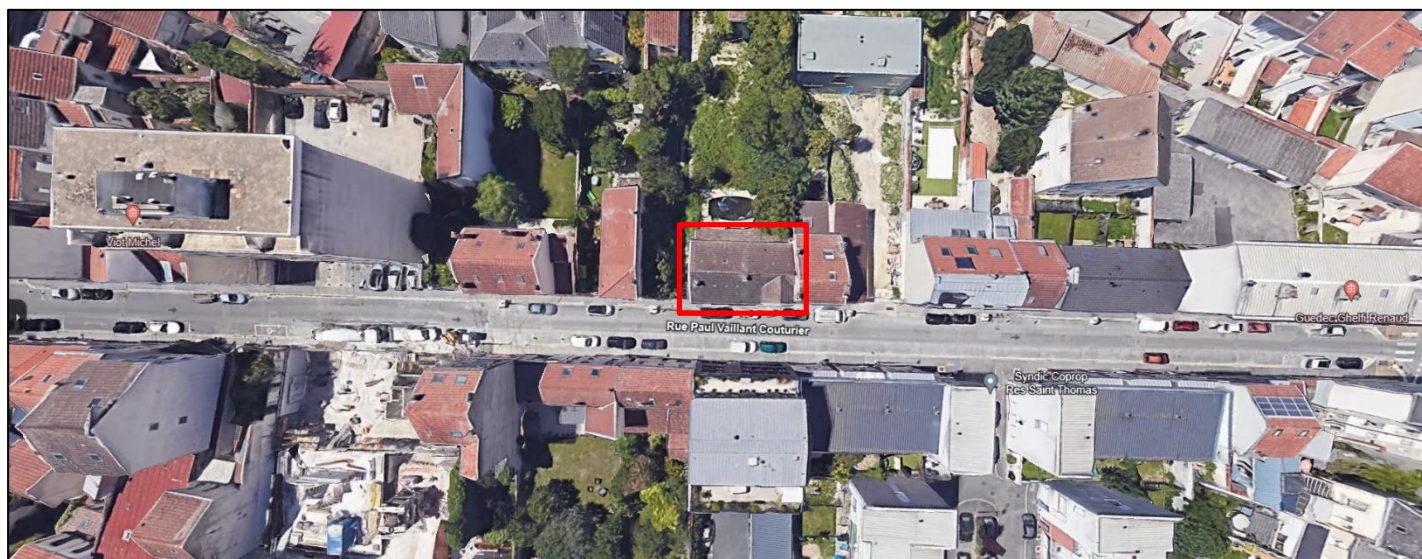
- L'occupation des locaux est définie comme continue pour un usage résidentiel
- Le chauffage se déclenche dès lors que la température extérieure est inférieure à 19°C. Sauf en semaine, durant la journée, où le logement est considéré comme inoccupé avec un réduit à 16°C. Le logement est également supposé vacant pendant 1 semaine entière au mois de décembre.
- La perméabilité à l'air est fixée par défaut.
- Les locaux résidentiels ne sont pas rafraîchis.
- Les mesures de surfaces déperditives et les surfaces habitables ont été réalisés à partir des relevés sur site ou sur plans.

## 3. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE /

La présente étude concerne une maison individuelle situés 77 rue Paul Vaillant Couturier à Reims (51100).

Le projet actuel consiste à la rénovation thermique du bâtiment.

Date de visite : 25/06/2024



## 4. EXAMEN DE L'ENVELOPPE DU BÂTI

Il ne s'agit pas ici de constituer une liste exhaustive des désordres, mais de donner une bonne vision d'ensemble de l'état des bâtiments (état de conservation et efficacité thermique).

ECHELLE D'EVALUATION THERMIQUE	
1	= répond très largement à la RT existant
2	= répond à la RT existant
3	= ne répond pas à la RT existant
4	= valeur très éloignée de la RT existant

Cette échelle mesure l'efficacité thermique du bâti.

ECHELLE D'ETAT DE CONSERVATION	
A	= bon état, fonction parfaitement remplie
B	= état moyen, quelques défauts, fonction correctement remplie
C	= état médiocre, dégradation partielle et/ou fonction mal remplie
D	= état mauvais, dégradation générale et/ou fonction non remplie

Cette échelle mesure l'état de conservation du bâti.

### PAROIS VERTICALES

#### MUR SUR EXTERIEUR



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Mur extérieur lourd en Pierre de taille moellons (45 cm) recouvert d'un enduit extérieur non-isolé.			Sans objet.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
155 m²	1,900 W/m².°C	0,313 W/m².°C	B	4

#### MUR INTERIEUR



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Mur intérieur lourd en Pierre de taille moellons (45 cm) non-isolé donnant sur un sous-sol.			Sans objet.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
7 m²	1,900 W/m².°C	0,400 W/m².°C	B	4

#### MUR INTERIEUR



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Mur intérieur en BA13 non-isolé donnant sur un sous-sol.			Sans objet.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
1 m²	2,500 W/m².°C	0,400 W/m².°C	B	4



## PAROIS HORIZONTALES

### PLANCHER BAS SUR SOUS-SOL



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Plancher bas lourd sur sous-sol type voutains en briques ou moellons non-isolé			Sans objet.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
92 m²	0,368 W/m².°C	0,333 W/m².°C	B	4

### RAMPANTS



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Combles aménagés sous rampants non-isolé.			Sans objet.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
113 m²	2,500 W/m².°C	0,192 W/m².°C	B	4

## MENUISERIES

### MENUISERIES BOIS 1



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Menuiseries BOIS battantes en simple-vitrage.			Pas de volets.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
1 m²	5,400 W/m². °C	1,900 W/m². °C	C	4

### MENUISERIES BOIS 2



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Menuiseries BOIS battantes en double-vitrage de type 4/6/4 ou 4/8/4 avec remplissage air sec.			Présence de volets roulants.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
20 m²	3,300 W/m². °C	1,900 W/m². °C	C	3

### MENUISERIES PVC 1



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Menuiseries PVC battantes en double-vitrage de type 4/8/4 ou 4/12/4 avec remplissage air sec.			Présence de volets roulants.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
10 m²	2,800 W/m². °C	1,900 W/m². °C	B	3

## MENUISERIES PVC 2



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Menuiseries PVC battantes en double-vitrage de type 4/16/4 avec remplissage argon.			Présence de volets roulants.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
15 m²	1,400 W/m². °C	1,900 W/m². °C	B	1

## PORTE PALIERE



DESCRIPTIF			OBSERVATIONS	
Porte d'entrée en BOIS avec 30% à 60% de vitrage simple. Porte donnant sur le sous-sol en BOIS simple non-isolé.			Sans objet.	
SURFACE	U	U RT Maxi	ETAT	THERMIQUE
5 m²	4,000 W/m². °C	2,000 W/m². °C	B	4

## 5. EXAMEN DES SYSTEMES ET EQUIPEMENTS /

### SYSTEMES ET EQUIPEMENTS DU BÂTIMENT

#### PRODUCTION DE CHAUFFAGE



#### DESCRIPTIF

Emission de chauffage assurée à l'aide de radiateurs haute température bitube, munies de robinets simple, alimentés par une chaudière fioul au sol.

Pas de thermostat d'ambiance.

#### PRODUCTION D'ECS



#### DESCRIPTIF

La production d'eau chaude sanitaire (ECS) est assurée à l'aide d'un ballon électrique verticale de 200 L situé hors volume chauffé.

#### VENTILATION

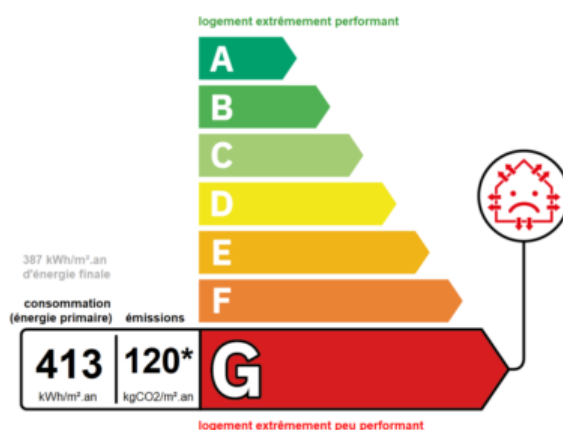


#### DESCRIPTIF

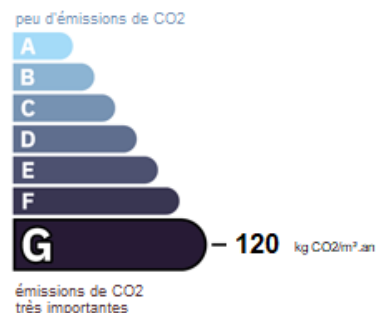
La ventilation s'effectue naturellement par ouverture des fenêtres.

## 6. RESULTATS DE L'ETAT INITIAL

### BILAN ENERGETIQUE DE L'ETAT INITIAL



\*Dont émissions de gaz  
à effet de serre



CEP (kWhEP/m².an)		Etiquette énergie		GES (kgéqCO2/m².an)		Etiquette GES	
413		G		120		G	
CEF (kWhEF/m².an)		Etiquette énergie					
387		G					
Le bilan énergétique est issu du calcul théorique par la méthode réglementaire 3CL-DPE 2021							








### RESULTATS CONSOMMATIONS INITIALES

Détails	Initial	Consommations (kWhEF)												
Ubat du bâtiment	2,036	<table><tr><td>Chauf.</td><td>79205 (94,8 %)</td></tr><tr><td>ECS</td><td>3532 (4,2 %)</td></tr><tr><td>Clim.</td><td>0 (0,0 %)</td></tr><tr><td>Eclair.</td><td>393 (0,5 %)</td></tr><tr><td>Vent.</td><td>0 (0,0 %)</td></tr><tr><td>Aux.</td><td>455 (0,5 %)</td></tr></table>	Chauf.	79205 (94,8 %)	ECS	3532 (4,2 %)	Clim.	0 (0,0 %)	Eclair.	393 (0,5 %)	Vent.	0 (0,0 %)	Aux.	455 (0,5 %)
Chauf.	79205 (94,8 %)													
ECS	3532 (4,2 %)													
Clim.	0 (0,0 %)													
Eclair.	393 (0,5 %)													
Vent.	0 (0,0 %)													
Aux.	455 (0,5 %)													
Coefficient CEP (kWhEP/m²)	413													
CHAUFFAGE														
Fioul	79 204,9													
Total Energie primaire (kWh EP /m²)	367,2													
REFROIDISSEMENT														
Electrique	0													
Total Energie primaire (kWh EP /m²)	0													
ECS														
Electrique	3 531,5													
Total Energie primaire (kWh EP /m²)	37,66													
ECLAIRAGE														
Electrique	392,7													
Total Energie primaire (kWh EP /m²)	4,19													
AUXILIAIRES														
Electrique	454,6													
Ventilateurs (Electrique)	0													
Aux – Total Energie primaire (kWh EP /m²)	4,85													
Vent – Total Energie primaire (kWh EP /m²)	0													

Les consommations sont issues du logiciel de calcul thermique Perrenoud DPEWIN V5



## 7. SCENARIOS D'AMELIORATION ENERGETIQUE

SCENARIO N°1 : 60 % DE GAIN ENERGETIQUE		
	MURS EXTERIEURS ET INTERIEUR	Mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieur (ITI) sur l'ensemble des murs donnant sur l'extérieur et sur local non chauffé : ISOVER GR32 Roulé Revêtu Kraft 120 mm R $\geq 3,75 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ou équivalent
	PLANCHER BAS	Mise en œuvre d'une isolation thermique en sous-face : RUAUD INDUSTRIES Protect Thermique's 120 mm R $\geq 3,05 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ou équivalent
	COMBLES	Mise en œuvre d'une isolation thermique par l'intérieur des rampants : ISOVER Isoconfort 35 Revêtu Kraft 210 mm R $\geq 6,00 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ou équivalent  Mise en œuvre d'une isolation thermique du plafond donnant sur les combles perdus au R+2 : ISOVER Comblissimo 330 mm R $\geq 7,00 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ou équivalent  Mise en œuvre d'une isolation thermique du plafond donnant sur grenier : ISOVER IBR Contact 100 mm R $\geq 2,50 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ ou équivalent
	SYSTEME DE VENTILATION	Mise en œuvre d'une Ventilation Mécanique Contrôlée (VMC) hygroréglable de type B pour l'ensemble des logements : ATLANTIC COSMOS 700, Puissance 16,58 W-ThC ou équivalent
	MENUISERIES	Remplacement de l'ensemble des menuiseries existante par des menuiseries PVC battantes en double-vitrage peu émissif avec remplissage argon et à isolation renforcée : 4/16/4 avec $U_w \leq 1,40 \text{ W}/\text{m}^2\cdot^\circ\text{C}$  + volets roulants monobloc PVC : $U_c < 0,98 \text{ W}/\text{m}^2\cdot^\circ\text{C}$  Mise en place de Portes palières opaque pleine isolée avec un $U_d = 1,50 \text{ W}/\text{m}^2\cdot^\circ\text{C}$
	CHAUFFAGE	Mise en place de radiateurs électrique neuf à inertie type chaleur douce dans chaque logement : ATLANTIC Agilia PI Connecté
	EAU CHAUDE SANITAIRE	Remplacement du ballon ECS électrique par un ballon ECS thermodynamique sur air extérieur avec appoint électrique dans chaque logement : ATLANTIC Calypso Connecté avec un COP $\geq 3$ ou équivalent

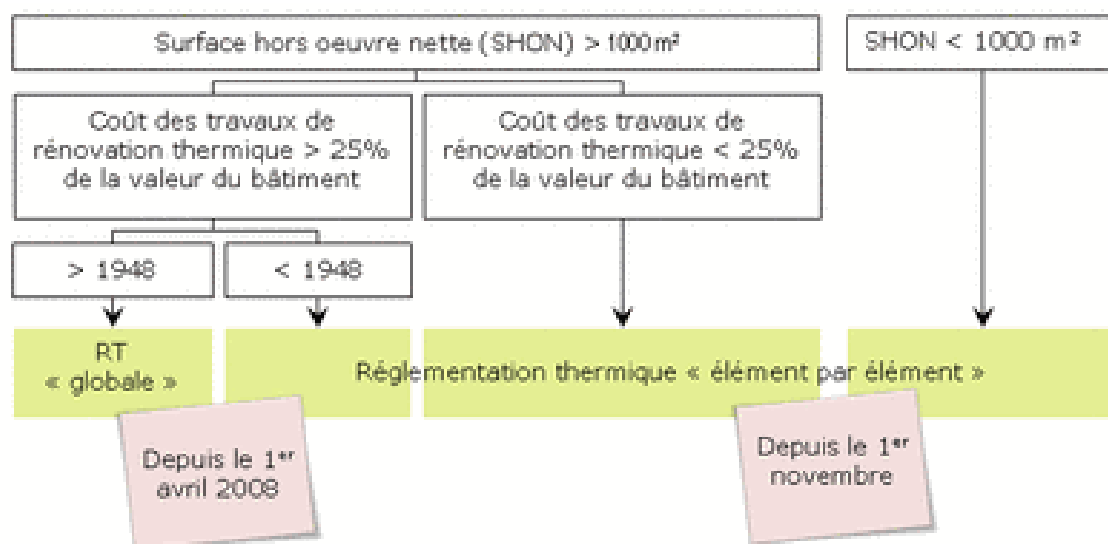
RESULTATS ETIQUETTES CONSOMMATION ET GAZ A EFFET DE SERRE					RESULTATS CONSUMMATIONS SCENARIO N°1					
<div><div><div><div>consommation (énergie primaire)</div><div>165</div><div>kWh/m².an</div></div><div><div>émissions</div><div>5*</div><div>kgCO2/m².an</div></div></div><div><div>logement extrêmement performant</div><div>A</div><div>B</div><div>C</div><div>D</div><div>E</div><div>F</div><div>G</div><div>logement extrêmement peu performant</div></div><div><div>71 kWh/m².an</div><div>d'énergie finale</div></div><div><div>passoire énergétique</div></div></div> <div><div><div>*Dont émissions de gaz à effet de serre</div><div><div>peu d'émissions de CO2</div><div>A</div><div>5</div><div>kg CO2/m².an</div></div><div><div>B</div><div>C</div><div>D</div><div>E</div><div>F</div><div>G</div></div><div><div>émissions de CO2 très importantes</div></div></div></div>					DETAILS		VALEUR		CONSOMMATIONS (kWhEP)	
					Ubat du bâtiment		0,526		<div><div><div>Chauf. 10631 (82,8 %)</div><div>ECS 1762 (13,7 %)</div><div>Clim. 0 (0,0 %)</div><div>Eclair. 325 (2,5 %)</div><div>Vent. 119 (0,9 %)</div><div>Aux. 0 (0,0 %)</div></div></div>	
Coefficient CEP (kWhEP/m²)		165								
CHAUFFAGE										
Electrique		10 630,5								
Total Energie primaire (kWh EP /m²)		137,04								
REFROIDISSEMENT										
Electrique		0								
Total Energie primaire (kWh EP /m²)		0								
ECS										
Electrique		1 762,1								
Total Energie primaire (kWh EP /m²)		22,72								
ECLAIRAGE										
Electrique		324,8								
Total Energie primaire (kWh EP /m²)		4,19								
AUXILIAIRES										
Electrique		0								
Ventilateurs (Electrique)		119,5								
Aux Total Energie primaire(kwhEP /m²)		0								
Vent Total Energie primaire(kwhEP /m²)		1,54								
CEP (kWhEP/m².an)	Etiquette énergie	GES (kgéqCO2/m².an)		Etiquette GES						
165	C	5		A						
CEF (kWhEP/m².an)	Etiquette énergie	Part d'énergies renouvelables								
71	B	X	≤ 50 %		≥ 50 %					
Le bilan énergétique est issu du calcul théorique par la méthode réglementaire 3CL-DPE 2021										

Le bilan énergétique est issu du calcul théorique par la méthode réglementaire 3CL-DPE 2021

## 8. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES EN CAS DE TRAVAUX

Dans le cadre des travaux qui seront réalisés, il faudra prendre en compte les exigences réglementaires liées à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

En effet, l'article R.131-26 du CCH indique que lorsque le coût total prévisionnel de travaux de rénovation portant sur un bâtiment dont la surface hors d'œuvre nette est supérieure à 1000 m<sup>2</sup> dépasse 25% de sa valeur (hors foncier), le maître d'ouvrage doit améliorer sa performance énergétique (étude thermique globale du bâtiment)



Le bâtiment ayant une SHON inférieure à 1 000 m<sup>2</sup>, le projet est soumis à la réglementation thermique dite « par élément ».

## 9. AIDES ET CERTIFICATS D'ECONOMIE D'ENERGIE (CEE)

Les travaux d'économies d'énergie réalisés sur le patrimoine des collectivités ou, plus largement, sur leur territoire, peuvent donner lieu à la délivrance de Certificats d'économies d'énergie (CEE). Accessibles à tous, ces aides se présentent sous forme de primes, prêts, bons d'achat. Elles se demandent avant la signature des devis. Le montant des primes peut varier selon l'organisme. Le matériel doit respecter des critères techniques de performance. Le passage par un professionnel certifié « Reconnu Garant de l'Environnement » (RGE) est obligatoire.

Ce dispositif constitue un levier financier au service de leurs projets de maîtrise de l'énergie. En tant qu'éligibles du dispositif CEE, les maîtres d'ouvrage qui souhaitent obtenir ces certificats ont deux possibilités :

- Faire directement certifier leurs actions d'économies d'énergie auprès du Pôle national des CEE, puis valoriser les certificats reçus en les revendant sur le marché des CEE ;
- Conclure, en amont, un partenariat avec un fournisseur qui se chargera du dépôt de la demande de CEE.

Quelle que soit la voie retenue, les CEE sont une réelle opportunité pour les maîtres d'ouvrage de valoriser financièrement leurs actions de maîtrise de l'énergie, que ces actions portent sur leur propre patrimoine ou sur leur territoire.



## L'Eco-Prêt Logement Social

Pour bénéficier de l'éco-PLS, les bailleurs sociaux doivent entreprendre des travaux d'économies d'énergie. Sauf exception, il s'agit d'une obligation de résultats et non de moyens.

Pour être éligible à ce dispositif financier, certaines conditions doivent être remplies pour les logements classés D, E, F ou G au DPE :

Les travaux entrepris doivent permettre un gain énergétique de 40 % minimum et de 80 kwh/m<sup>2</sup>/an minimum entre les consommations conventionnelles d'énergie primaire du bâtiment avant et après les travaux sur le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage et les auxiliaires ;

- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du bâtiment avant et après la réhabilitation ne doivent pas augmenter
- Les émissions de gaz à effet de serre (GES) du bâtiment avant et après la réhabilitation ne doivent pas augmenter
- Une étiquette A, B, C, ou D sur le diagnostic de performance énergétique (DPE) après travaux soit :
  - La consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment doit être égale ou inférieure à 250 kWh/m<sup>2</sup>/an après la réalisation des travaux de rénovation ;
  - Des émissions de gaz à effet de serre du bâtiment après travaux inférieures ou égales à 50 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>/an ;

## Tableau des montants selon le gain énergétique

Gain énergétique primaire (kwh/m <sup>2</sup> /an)	Montant de prêt par logement (€)
80-109	6 500
110-169	10 500
170-229	17 500
230-299	21 500
300-389	27 000
≥ 390	33 000

## Bonus de l'Eco-Prêt Logement Social

Des majorations sont possibles aux conditions suivantes :

- De 2 000 € par logement si les travaux réalisés permettent de justifier d'un label réglementaire de performance énergétique tel que : le label BBC (Bâtiment Basse Consommation), le label Haute Performance Énergétique (HPE), ou le Bâtiment Bas Carbone (BBCA) ;
- De 3 000 € par logement en cas de présence d'amiante dans le bâtiment ;
- De 3 000 € en cas de réduction de 70 % des émissions de gaz à effet de serre minimum (après les travaux, le chauffage ne doit pas fonctionner au gaz) ;
- De 2 000 € lorsque les logements sont exposés aux points noirs de bruit des réseaux routier et ferroviaire.