

CALCUL REGLEMENTAIRE

RT Existante

**Amélioration du CEF de Châtillon Sur
Seine**

DCE

Maître d'ouvrage :

Ministère de la Justice

DIRSG Grand Centre
Département Immobilier de Dijon
4 rue Léon Mauris
21000 DIJON

DP/AW

22029

Maître d'œuvre :

THIERRY LE RU ARCHITECTE

3, rue Arago
89 000 AUXERRE
Tél : 03 86 46 29 29
Email : architecteleru@thierryleru.eu

THIERRY LE RU
ARCHITECTE D.P.L.G.

BUREAU D'ETUDES CSI

THERMIQUE - FLUIDES

7 boulevard Rembrandt
21 000 DIJON
Téléphone : 03 80 66 33 12 Télécopie : 03 80 36 29 35
Email : csi@betcsi.fr



DATE
26/04/2024

DESIGNATION
Emission originale DCE

Indice
0

SOMMAIRE

1	GENERALITES	3
1.1	PREAMBULE	3
1.2	SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	3
1.3	CONDITIONS D'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION THERMIQUE	3
1.3.1	Application	3
1.3.2	Garde-fous.....	4
1.4	OBJECTIFS A ATTEINDRE	5
1.4.1	RT Rénovation.....	5
1.4.2	Niveau Effilogis -40%	5
1.4.3	Etats projets	5
2	ETAT PROJET	6
2.1	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	6
2.1.1	Bases des installations	6
2.1.2	Version du logiciel utilisée pour l'étude	6
2.1.3	Description des différentes parois.....	6
2.1.4	Données de base des systèmes.....	7
2.2	CALCUL RT RENOVATION	8
2.2.1	Architecture de l'étude	8
2.2.2	Calcul du coefficient $U_{bât}$ du CEF	8
2.2.3	Calcul du coefficient $U_{bât\ ref}$ du CEF.....	9
2.2.4	Récapitulatif des surfaces des baies du CEF.....	10
2.2.5	Saisie de l'état projet du bâtiment.....	10
2.2.6	Résultat de l'état projet	15
2.2.7	Détails du confort d'été Tic.....	15
2.2.8	Récapitulatif du calcul RT rénovation.....	16
2.2.9	Respect du niveau Effilogis -40%.....	16

1 GENERALITES

1.1 PRÉAMBULE

Cette étude a pour objet, l'amélioration du CEF de Châtillon-sur-Seine (21400) sise au 3 rue des Cordeliers.
Cette mission est réalisée pour le compte du ministère de la justice.
Le calcul réglementaire a été effectué avec le logiciel Perrenoud (module RT Rénovation U48win).

1.2 SITUATION GÉOGRAPHIQUE



Vue satellite de la copropriété

1.3 CONDITIONS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE

1.3.1 Application

Nota : L'arrêté du 22 mars 2017 concernant la réglementation thermique élément par élément avait anticipé un renforcement des garde-fous à respecter à partir du 1^{er} janvier 2023. Les nouvelles valeurs sont synthétisées dans le tableau ci-après et sont à prendre en compte pour les permis de construire déposés à partir du 1^{er} janvier 2023.

La Réglementation Thermique Globale, elle, n'est pas mise à jour et dépend toujours de l'arrêté du 13 juin 2008.

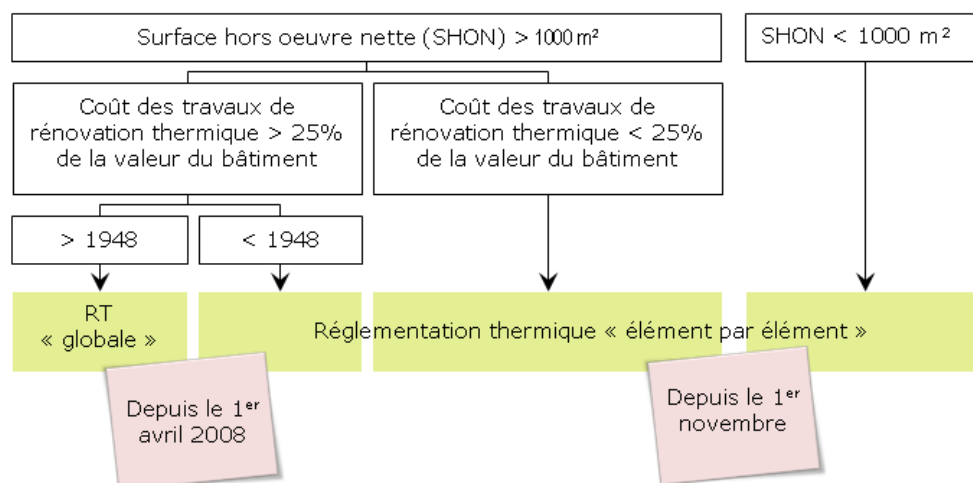
Ces arrêtés relatifs aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants ont pour objet de déterminer les modalités d'application de l'article R. 131-28 du code de la construction et de l'habitation, en fixant le niveau minimal que devront atteindre les performances énergétiques des produits ou équipements nouvellement installés ou remplacés à l'occasion de toute intervention dans l'existant.

Ces dispositions s'appliquent aux éléments constitutifs de l'enveloppe du bâtiment, et aux systèmes de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de refroidissement, de ventilation et d'éclairage, ainsi qu'aux systèmes de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable.

Quant aux équipements techniques, ils devront dépasser un niveau minimum de performance énergétique.

Les dispositions du présent arrêté ne s'appliquent pas aux bâtiments ou parties de bâtiments qui, en raison de contraintes particulières liées à un usage autre que d'habitation, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air.

Elles ne s'appliquent pas non plus aux bâtiments situés dans les départements d'outre-mer.



1.3.2 Garde-fous

Chaque élément du bâti **modifié** doit respecter les garde-fous fixés (en zone H1) par la réglementation thermique Rénovation « Élément par élément » ou « Globale » :

Paroi concernée	Garde-fous (R_{\min} en $\text{m}^2\text{C/W}$ ou U_{\max} en $\text{W/m}^2\text{C}$)	
	RT élément par élément	RT globale
Murs extérieurs ou rampants de toiture de pente supérieure à 60°	3,2	0,45
Murs intérieurs ou cloisons sur volume non chauffé	2,50	$0,45/b^*$
Planchers bas sur VS ou sur locaux non chauffés (cave, sous-sol...)	$3,00^{(1)}$	0,40
Planchers bas sur extérieur ou parking collectif	$3,00^{(1)}$	0,36
Planchers sur TP	Non soumis aux exigences RT mais pour éviter les phénomènes de condensation et de remontée d'humidité, un isolant est souhaitable	
Toitures en tôles métalliques étanches	Non soumis aux exigences RT	0,34
Plafonds en couverture en tôles métalliques	Non soumis aux exigences RT	0,41
Autres plafonds	Non soumis aux exigences RT	0,28
Toitures terrasses	$4,50^{(2)}$	0,34
Planchers de combles perdus	5,20	Non soumis aux exigences RT
Rampants de toiture de pente inférieure à 60°	$5,20$ ou $4,00^{(3)}$	Non soumis aux exigences RT
Fenêtres (sup. à $0,50 \text{ m}^2$), portes-fenêtres, double fenêtres et façade-rideaux (U_w maxi)	1,90	2,60
Menuiseries extérieures ayant une surface $\leq 0,50 \text{ m}^2$ (U_g maxi)	1,50	Non soumis aux exigences RT
Portes vitrées (U_w maxi)	2,00	Non soumis aux exigences RT
Portes d'entrées (U_d maxi)	2,00	2,60
Verrière ou véranda (U_w maxi)	2,50	Non soumis aux exigences RT
Coffres de volet roulant	3,00	3,00

* coefficient de réduction de température.

⁽¹⁾ La résistance thermique minimale peut être réduite à $2,10 \text{ m}^2\text{C/W}$ pour adapter l'épaisseur d'isolant nécessaire à la hauteur libre disponible si celle-ci est limitée par une autre exigence réglementaire.

La résistance thermique minimale peut être réduite dans le cas d'installation ou de remplacement de plancher chauffant à eau chaude ou plancher chauffant rafraîchissant selon la valeur indiquée à l'article 25.

⁽²⁾ La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à $3,00 \text{ m}^2\text{C/W}$ dans les cas suivants :

- L'épaisseur d'isolation implique un changement des huisseries, ou un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques ;
- Ou l'épaisseur d'isolation ne permet plus le respect des hauteurs minimales d'évacuation des eaux pluviales et des relevés ;
- Ou l'épaisseur d'isolation et le type d'isolant utilisé implique un dépassement des limites de charges admissibles de la structure.

⁽³⁾ La résistance thermique minimale peut être réduite jusqu'à 4,00 m²C/W lorsque, dans les locaux à usage d'habitation, les travaux d'isolation entraînent une diminution de la surface habitable des locaux concernés supérieure à 5 % en raison de l'épaisseur de l'isolant.)

D'autres garde-fous sont à respecter au niveau des postes énergétiques (chauffage, ventilation, eau chaude sanitaire...) dans le cadre d'une rénovation du ou des postes concernés qui diffèrent selon la réglementation thermique appliquée.

1.4 OBJECTIFS À ATTEINDRE

1.4.1 RT Rénovation

Afin de déterminer quelle RT Rénovation est appliquée pour le bâtiment, il est nécessaire de connaître les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques	Bâtiment	Châtillon sur Seine
		CEF
SHON (m ²)	≤ 1000 m ²	790
	≥ 1000 m ²	
Application RT Rénovation	Elément par élément	X
	Globale	

Donc le bâtiment devra respecter la RT Rénovation « Elément par élément ».

1.4.2 Niveau Effilogis -40%

Les travaux devront permettre d'atteindre le niveau de performance BBC EFFINERGIE RENOVATION soit :
Cep projet ≤ -40% Cep Ref

L'obtention de la labellisation ou des primes CEE n'est cependant pas visée.

1.4.3 Etats projets

Le calcul de l'état projet du bâtiment comporte les travaux suivants :

- Mise en place d'une ITI sur les murs extérieurs.
- Mise en place des robinets à tête thermostatique ($\Delta T \leq 0,20^\circ\text{C}$) ;
- Remplacement des émetteurs existants par des nouveaux ;
- Remplacement des menuiseries du RDC et R+1 ;
- Mise en place d'une CTA Double flux pour les chambres ;
- Mise en place d'une CTA Double flux pour les locaux communs ;
- Mise en place d'une VMC Autoréglable pour les pièces annexes ;
- Conservation des chaudières existantes et ballons ECS ;
- Isolation des réseaux de chauffages en classe 3 minimum.

2 ETAT PROJET

2.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1.1 Bases des installations

2.1.1.1 Situation climatique

Lieu : Châtillon Sur Seine / 21400
Altitude : 243 m
Zone climatique : H1c
Région : V

2.1.1.2 Conditions climatiques

TEMPERATURE EXTERIEURE EN HIVER :

Température extérieure minimum de base corrigée : - 11° C

2.1.1.3 Etanchéité à l'air de l'enveloppe

Dans le calcul de l'état projet, la valeur de l'étanchéité à l'air EST prise en compte lorsque la ventilation est créée ou renouvelée. Nous avons pris en compte la valeur par défaut soit à **1,70 m³/(h.m²) sous 4 Pa (Q4_{Pa-surf})**.

2.1.1.4 Classe d'inertie

Système constructif : plafond R+1 isolé en combles, plancher sur terre-plein non isolé, façades principales et pignons isolés par l'intérieur et cloisons légères.

Selon calcul au nombre de points d'inertie :

Inertie quotidienne : Lourde / Inertie Séquentielle : Légère.

2.1.2 Version du logiciel utilisée pour l'étude

Calculs réalisés avec le logiciel U48Win

: V.2.0.46 du 14/02/2023 ;

Calculs réalisés avec le moteur ThCEX conçu par le CSTB

: V.1.0.3 du 05/02/2009.

2.1.3 Description des différentes parois

2.1.3.1 Murs et cloisons

Murs extérieurs existant 66 cm

ITI 16cm

Pierre d'épaisseur 50 cm

: $U \leq 0,183 \text{ W/m}^2\text{°C}$

: $R \geq 5,00 \text{ m}^2\text{°C/W}$

Murs extérieurs existant 31 cm

ITI 16 cm

Pierre d'épaisseur 15 cm

: $U \leq 0,190 \text{ W/m}^2\text{°C}$

: $R \geq 5,00 \text{ m}^2\text{°C/W}$

Murs extérieurs extension 34 cm

ITI 16 cm

Béton 18 cm

: $U \leq 0,190 \text{ W/m}^2\text{°C}$

: $R \geq 5,00 \text{ m}^2\text{°C/W}$

Plancher sur TP

Béton de 20 cm

: $U_e \text{ TP} \leq 0,642 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Plancher sur TP extension

Béton de 20 cm

Polyuréthane 8 cm

: $U_e \text{ TP} \leq 0,297 \text{ W/m}^2\text{°C}$

: $R \geq 3,63 \text{ m}^2\text{°C/W}$

Plancher R+1 extension sur ext

Béton de 20 cm

Isolant 14 cm

: $U \leq 0,213 \text{ W/m}^2\text{°C}$

: $R \geq 4,375 \text{ m}^2\text{°C/}$

Plafond combles

Dalle béton de 20 cm

Isolant 2x12 cm

Coefficient de réduction de température (b)

: $U \leq 0,128 \text{ W/m}^2\text{°C}$

: $R \geq 7,50 \text{ m}^2\text{°C/W}$

: 0,950

2.1.3.2 Menuiseries

2.1.3.2.1 Caractéristiques thermiques

Les valeurs de coefficient de transmission surfaciques indiquées ci-dessous correspondent à l'ensemble de la menuiserie (châssis + vitrage) :

Fenêtre et porte-fenêtre RDC

: $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{°C}$;

Fenêtre et porte-fenêtre R+1

: $U_w = 1,10 \text{ W/m}^2\text{°C}$;

Portes pleines

: $U_d \leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{°C}$;

Portes vitrées

: $U_d \leq 2,00 \text{ W/m}^2\text{°C}$;

2.1.3.3 Configuration de pose

Les menuiseries sont positionnées au nu intérieur des murs.

2.1.3.3.1 Ponts thermiques des menuiseries

Menuiseries	Pont thermique ($\text{W/m}^2\text{°C}$)		
	Appui	Linteau	Tableau
Fenêtres	0,05	0,05	0,05
Portes-fenêtres	0,51	0,05	0,05
Portes	0,51	0,05	0,05

Embrasement des menuiseries isolés avec panneaux en polyuréthane de 3 cm d'épaisseur ($R \geq 1,30 \text{ m}^2\text{°C/W}$) ou en polystyrène expansé et graphité de 4 cm ($R \geq 1,25 \text{ m}^2\text{°C/W}$).

2.1.3.4 Linéiques

2.1.3.4.1 Catalogue

Code	Type	Désignation	Psi $\text{W/m}^2\text{°C}$	b
01	Angle de 2 murs extérieurs	Angle Sortant	0,030	1,00
02	Angle de 2 murs extérieurs	Angle rentrant	0,030	1,00
06	Angle mur extérieur / Refend	ME / Ref	0,680	1,00
07	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	ME / ext	0,220	1,00
03	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	Plancher Inter PSI 1	0,380	1,00
05	Mur ext./ Plafond lourds	Mur ext / PI Combles	0,700	1,00
04	Mur ext./ Plancher intermédiaire PSI2	Plancher inter PSI 2	0,380	1,00

2.1.4 Données de base des systèmes

Chauffage :

Chaudières gaz x2 **conservées**

Emetteurs :

Radiateurs acier **remplacés**

Distribution :

Bitube partiellement calorifugé **remplacés**

Régulation principale :

Température de départ en fonction de la Température ext. **conservée**

Régulation terminale :

Robins thermostatiques neufs ($\Delta T \leq 0,20\text{°C}$) **remplacés**

Ventilation :

CTA Double flux x2 + SF Auto **remplacées**

ECS :

Ballon ECS **conservés**

Distribution :

Non calorifugé **conservée**

2.2 CALCUL RT RÉNOVATION

2.2.1 Architecture de l'étude

Zone		Type				Surface m²
ZONE HEBERGEMENT		Hébergement				546,40
Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic	Tic Réf.		
Groupe non clim	Groupe non refroidi	CE1	26,62	30,69		
		Ubat Base	Ubat Max	Gain en %		
Respect Ubat Max		0,569	0,854	34,43		
Résultat		Projet	Référence	Gain en %	Initial	Gain en %
Ubat		0,560	0,569	1,64	2,181	74,32
C		104,08	192,69	45,99	219,74	52,63
Les Garde-Fous sont conformes.						

2.2.2 Calcul du coefficient Ubât du CEF

Désignation	Code	Nb	U W/m2.° C	b	Surface m2	Orie	Déperd. W/°C	Réf.
Mur extérieur	01		0,183	1,000	111,87	S-E	20,467	A1
Mur extérieur	01		0,183	1,000	38,2	S-O	6,99	A1
Mur extérieur	14		0,190	1,000	29,45	N-O	5,596	A1
Mur extérieur	01		0,183	1,000	109,59	N-O	20,051	A1
Mur extérieur	10		0,190	1,000	17,95	N-O	3,412	A1
Mur extérieur	10		0,190	1,000	4,99	S-O	0,949	A1
Mur extérieur	01		0,183	1,000	33,36	N-E	6,106	A1
Mur intérieur	02		0,180	0,364	15,13	Int.	0,991	A1
Mur intérieur	13		0,180	0,850	8,75	Int.	1,339	A1
Mur extérieur	10		0,190	1,000	7,37	N-E	1,400	A1
Mur intérieur	08		2,381	0,467	25,21	Int.	28,031	A1
Mur intérieur	09		2,648	0,467	31,1	Int.	38,454	A1
Mur extérieur	07		0,190	1,000	9,9	S-O	1,882	A1
Mur extérieur	07		0,190	1,000	22,18	S-E	4,214	A1
Mur extérieur	14		0,190	1,000	7,73	S-O	1,469	A1
Mur extérieur	14		0,190	1,000	9,52	N-E	1,808	A1
Plafond	06		0,128	0,950	59,43	Int.	7,228	A2
Plafond	05		0,128	0,950	185,27	Int.	22,527	A2
Plafond	12		0,128	0,950	32,6	Int.	3,963	A2
Plafond	06		0,128	0,950	23,04	N-O	2,802	A2
Plancher	11		0,213	1,000	7,68		1,636	A4
Plancher	04		0,629	1,000	258,53		162,614	A4
Plancher	15		0,297	1,000	56,45		16,766	A4
Vitrage 1	F15	8	1,005	1,000	11,2	S-E	13,176	A6
Vitrage 1	F16	2	1,005	1,000	3,78	S-E	4,376	A6
Vitrage 1	F15	6	1,005	1,000	8,4	N-O	9,882	A6
Porte 2	PP7	2	2,000	1,000	5,46		12,796	A5
Porte 1	PP12	3	2,000	1,000	6,3		14,91	A5
Vitrage 2	F6	1	1,005	1,000	3,48	S-O	3,877	A6
Vitrage 1	F3	2	1,005	1,000	3,78	N-E	4,377	A6
Vitrage 1	F6	1	1,005	1,000	3,48	N-E	3,877	A6
Vitrage 1	F6	1	1,005	1,000	3,48	S-E	3,877	A6
Vitrage 1	F6	1	1,005	1,000	3,48	N-O	3,877	A6

Désignation	Code	Nb	U W/m2.° C	b	Surface m2	Orie	Déperd. W/°C	Réf.
Porte 1	PP8	1	2,000	1,000	3,57		8,084	A5
Vitrage 1	F3	3	1,005	1,000	5,67	S-E	6,564	A6
Vitrage 1	F3	2	1,005	1,000	3,78	N-O	4,376	A6
Porte 1	PV5	1	2,000	0,467	5,97		6,213	A5
Porte 1	PV13	1	2,000	1,000	4,87	S-E	10,925	A5
Porte 1	PV4	1	2,000	1,000	3,77	S-E	8,729	A5
Porte 1	PV2	1	2,000	1,000	2,18	S-E	5,138	A5
Vitrage 2	F1	1	1,005	1,000	1,40	S-E	1,647	A6
Vitrage 1	F15	2	1,005	1,000	2,80	S-O	3,294	A6
Vitrage 1	F15	2	1,005	1,000	2,80	N-E	3,294	A6
Porte 1	PP+	1	2,000	1,000	5,16		11,698	A5
Vitrage 2	01	2	1,005	1,000	10,08	S-E	11,066	A6
P th. Angle de 2 murs	01		0,030	1,000	35,3		1,062	
P th. Mur ext./Refend	06		0,680	1,000	30,1		20,468	
P th. Mur ext./Pcher int.	04		0,380	1,000	76,06		28,902	
P th. Angle de 2 murs	02		0,030	1,000	7,55		0,227	
P th. Mur ext./ Plfd int.	05		0,700	1,000	101,45		71,015	L10
P th. Mur ext./ Pcher int.	03		0,380	1,000	77,1		29,298	L9
P th. Mur ext./Pcher int.	04		0,380	1,000	3,36		1,277	
P th. Mur ext./Plancher	07		0,220	1,000	7,40		1,628	L8
P th. Angle de 2 murs	01		0,030	1,000	2,55		0,077	
P th. Mur ext./Refend	06		0,680	1,000	5,1		3,468	
P th. Mur ext./ Plfd int.	05		0,700	1,000	3,30		2,310	L10
P th. Mur ext./ Pcher int.	03		0,380	1,000	3,30		1,254	L9
HT =							677,73	

Déperditions Parois Extérieures HD : 354,99 W/°C
Déperditions Parois Intérieures HU : 141,73 W/°C
Déperditions par le sol HS : 181,02 W/°C
Surface Totale des parois déperditives AT : 1210,12 m²
Surface des parois ext. hors plancher : 887,45 m²
Surface du bâtiment : 790,0 m² (shon)

COEFFICIENT UBÂT = 0,560 W/m²°C

2.2.3 Calcul du coefficient Ubât réf du CEF

		Surface	Coef.	Total
A1	Surface des murs en contact avec l'extérieur, un local non chauffé ou le sol, y compris les parois verticales des combles aménagés	482,22 m²	0,36	173,60
A2	Surface des plafonds sous combles ou rampant	300,34 m²	0,20	60,07
A3	Surface des toitures terrasses (Plafond extérieur)	0,00 m²	0,27	0,00
A4	Surface des planchers bas donnant sur l'extérieur	322,66 m²	0,27	87,12
A5	Surface des portes	37,27 m²	1,50	55,91
A6	Surface des fenêtres et portes-fenêtres nues sans fermetures, en contact avec l'extérieur ou un local non chauffé	67,62 m²	2,10	142,00
A7	Equivalent à A6 mais avec fermetures	0,00 m²	1,80	0,00
L8	Linéaire des planchers bas donnant sur l'extérieur	7,40	0,50	3,70
L9	Linéaire des planchers intermédiaires	80,40 m	0,90	72,36
L10	Linéaire des toitures terrasses	104,75 m	0,90	94,28
				689,04

COEFFICIENT UBÂT REF= 0,569 W/m²°C

2.2.4 Récapitulatif des surfaces des baies du CEF

Ubat	Bâtiment
	0,560
Surface vitrée au Sud	41,89
Surface vitrée au Nord	25,72
Surface vitrée à l'Est	0,00
Surface vitrée à l'Ouest	0,00
Surface vitrée horizontale	0,00
Surface vitrée totale	67,62

2.2.5 Saisie de l'état projet du bâtiment

BATIMENT : Bâtiment n°1

1] BATIMENT

Projet

Référence

1-1] Généralités

Surface Shon	790,00 m²
Hauteur du bâtiment	7,77 m
Surface murs mitoyens	0,00 m²
Année de construction	Entre 1948 et 1975
Bâtiment à usage autre que d'habitation ne changeant pas d'activité	Oui
Investissements des travaux	0,00 €

2] ZONE : Zone Hébergement

2-1] Généralités

Surface de la zone (m²)	546,40 m²
Hauteur de la zone (m)	2,50 m
Type de zone	Hébergement
Perméabilité	1,70

2-2] Chauffage

Programmation chauffage	Horl. à H fixe avec ctre d'ambiance	Horloge à heure fixe
Surface programmée	Surf. >400 m2 et Occup.continue	

2-3] Refroidissement

Refroidissement	Zone non refroidie
-----------------	--------------------

2-4] Informations complémentaires

Nombre de lits	13
----------------	----

3] SAISIE des GROUPES

3-01] Groupe : Groupe non clim

3-01-a] Généralités

Surface de groupe	546,40 m²	
Type de groupe	Groupe avec entrées d'air (et extraction)	
Inertie quotidienne	Lourde	Légère
Inertie séquentielle	Légère	Très légère
Refroidissement	Sans système de refroidissement	
Catégorie du groupe	CE1	
Hauteur de tirage de baie	1,50 m	
Débit de surventilation	0,00 m3/h	
Aire maxi ouv. auto. en inocc.	0.00 m²	

3-01-b] Emission : Radiateur Basse température

Type d'émetteur	Chauffage seul	
Surface	478,27 m²	
Ventilateurs liés aux émetteurs	Pas de ventilateur	Pas de ventilateur
Perte au dos	0,00 %	0.00 %
Hauteur sous plafond	Locaux de moins de 4m sous plafond	
Etat de l'émission	Emission rénovée ou remplacée	
Type de Chauffage	Gaz	
Part de besoins assurée par ce système d'émission	Fonction de la surface	
Type d'émetteur chaud	Radiateur delta T <=40°C	
Lié à la génération	2 Chaudières Gaz condensations	

Classe de variation spatiale	Classe B	Classe B
Variation temporelle	Régulation terminale certifiée : 0,20 °C	Variation connue =
1.2°C		
Type de réseau	Bitube	Bitube
Nombre de niveau		2
Emplacement du réseau	Rés.non entièrement en vol.chauf.	Rés.non entièrement en
vol.chauf.		
Température de distribution	Rad.à chaleur douce après 2000	Rad. à chaleur douce >
2000		
Régulation de la température	T. de départ fonction de t. ext.	T. de départ fonction de
t. ext.		
Longueur du réseau en volume chauffé	Val.par défaut	Val.par défaut
Isolation réseau en volume chauffé	Nu à l'air libre	Nu à l'air libre
Isolation réseau hors volume chauffé	Classe 3	Classe 2
Présence d'un circulateur		OUI
Puissance du circulateur	Val.par défaut	Val.par défaut
Vitesse du circulateur	Variable avec arrêt si pas de demande	Cste avec arrêt si pas
de demande		
3-01-c] Ventilation : DF Chambres		
Etat de la ventilation	Ventilation rénovée ou remplacée	
Surface		276,26 m²
Type de ventilation	Ventil.mécanique Double Flux	Ventil. méca. Double
Flux		
Liens vers la CTA		Double Flux Chambres
Composant de ventilation	Autres	Cdep =1.25
b equivalent entrée d'air		1,00

Détails des locaux

Désignation	Surface en m²	Nbr e id.	Coef. de réduc .	Local passa g.	Déb.ex t. occup.	Déb.so uf. occup.	Déb.ex t. inoccu p.	Déb.so uf. inoccu p.
(B01-Z01-G01) SDB PMR Auto (RDC)	4,90	1	1,00	Non	45	0	0	0
(B01-Z01-G01) Studio Autonomie Ch PMR (RDC)	16,01	1	1,00	Non	0	45	0	0
(B01-Z01-G01) Studio Autonomie +SDB (RDC)	18,31	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 1 (R+1)	14,65	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 2 (R+1)	15,16	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 3 (R+1)	14,09	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 4 (R+1)	14,07	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 5 (R+1)	14,07	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 6 (R+1)	14,68	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 7 (R+1)	13,72	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 8 (R+1)	13,06	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 9 (R+1)	12,71	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) SDB + Ch 10 (R+1)	12,19	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) Bureau de veille (R+1)	12,89	1	1,00	Non	25	25	0	0

Désignation	Surface en m²	Nbr e id.	Coef. de réduc .	Local passa g.	Déb.ex t. occup.	Déb.so uf. occup.	Déb.ex t. inoccu p.	Déb.so uf. inoccup .
(B01-Z01-G01) Buanderie jeunes (R+1)	5,99	1	1,00	Non	60	0	0	0
(B01-Z01-G01) Chambre Educateur + SDB (R+1)	14,66	1	1,00	Non	45	45	0	0
(B01-Z01-G01) Dégagement 1	24,41	1	1,00	Non	0	0	0	0
(B01-Z01-G01) Dégagement 2 + Ménage (R+1)	13,93	1	1,00	Non	30	0	0	0
(B01-Z01-G01) Espace rencontre (R+1)	17,62	1	1,00	Non	0	90	0	0

Débit soufflé en occupation 700,00 m3/h 655 m3/h
Débit soufflé en inoccupation 0,00 m3/h 0,00 m3/h
Débit repris en occupation 700,00 m3/h 655,00 m3/h
Débit repris en inoccupation 0,00 m3/h 0,00 m3/h

3-01-d] Ventilation : DF Autres

Etat de la ventilation Ventilation rénovée ou remplacée
Surface 122,00 m²
Type de ventilation Ventil.mécanique Double Flux Ventil. méca. Double
Flux
Liens vers la CTA Double Flux Autres
Composant de ventilation Autres Cdep =1.25
b equivalent entrée d'air 1,00

Détails des locaux

Désignation	Surface en m²	Nbr e id.	Coef. de réduc .	Local passa g.	Déb.ex t. occup.	Déb.so uf. occup.	Déb.ex t. inoccu p.	Déb.so uf. inoccup .
(B01-Z01-G01) Bureau éducateurs (RDC)	16,27	1	1,00	Non	50	50	0	0
(B01-Z01-G01) Salle détente (RDC)	41,83	1	1,00	Oui	225	270	0	0
(B01-Z01-G01) WC (RDC)	2,67	1	1,00	Non	45	0	0	0
(B01-Z01-G01) WC PMR (RDC)	4,14	1	1,00	Non	45	0	0	0
(B01-Z01-G01) Salle à manger (RDC)	37,43	1	1,00	Oui	255	300	0	0
(B01-Z01-G01) Espace bureau cuisinier (RDC)	14,32	1	1,00	Non	25	50	0	0
Rangement (RDC)	6,50	1	1,00	Non	25	0	0	0

Débit soufflé en occupation 670,00 m3/h 670 m3/h
Débit soufflé en inoccupation 0,00 m3/h 0,00 m3/h
Débit repris en occupation 670,00 m3/h 670,00 m3/h
Débit repris en inoccupation 0,00 m3/h 0,00 m3/h

3-01-e] Ventilation : SF Auto

Etat de la ventilation Ventilation rénovée ou remplacée
Surface 38,24 m²
Type de ventilation Ventil.mécanique Simple Flux Ventil. méca. Double
Flux
Liens vers la CTA Simple Flux Auto
Composant de ventilation Autoréglables certifié Cdep =1.25
b equivalent entrée d'air 1,00

Détails des locaux

Désignation	Surface en m²	Nbr e id.	Coef. de réduc .	Local passa g.	Déb.ext. occup.	Déb.ext. inoccup .	Entrée d'air
(B01-Z01-G01) Vestiaire F-Douche-WC (RDC)	13,59	1	1,00	Non	105	0	13,49
(B01-Z01-G01) Vestiaire H-Douche-WC (RDC)	13,32	1	1,00	Non	105	0	13,22
(B01-Z01-G01) Atelier maintenance (RDC)	11,33	1	1,00	Non	30	0	11,25

Débit repris en occupation 240,00 m³/h
Débit repris en inoccupation 0 m³/h
Somme des modules d'entrée d'air 37,96 m³/h 0 m³/h

4] SAISIE de l'ECLAIRAGE

Désignation
Surface prise en compte Nouveau
Puissance installée Surface totale
Gestion de l'éclairage 6,00 W/m² 12,00 W/m²
Eclairage naturel Interrupteur Interrupteur
Local nécessitant plus de 600 lux Effectif Effectif
Non

5] SAISIE des CTA

5-01] Double Flux Chambres

Etat de la CTA CTA rénovée ou remplacée
Type de ventilation Double flux hygiénique (DF) Double flux hygiénique
Puissance en occupation 500,00 W 540,38 W
Puissance en inoccupation 250,00 W 0,00 W
Type de réseau Basse pression mécanique Classe A Aut.cas et type par
déf. Classe A
Présence d'un échangeur Oui Non
Efficacité de l'échangeur 85,00 %
Valeur certifiée Oui
Puissance élec. des auxiliaires 0,00 W
Génération associé à l'antigel Pas de lien
Référence commerciale
Préchauffage air neuf Non
Refroidissement air neuf Non
Humidification air neuf Non

5-02] Double Flux Autres

Etat de la CTA CTA rénovée ou remplacée
Type de ventilation Double flux hygiénique (DF) Double flux hygiénique
Puissance en occupation 400,00 W 552,75 W
Puissance en inoccupation 200,00 W 0,00 W
Type de réseau Basse pression mécanique Classe A Aut.cas et type par
déf. Classe A
Présence d'un échangeur Oui Non
Efficacité de l'échangeur 85,00 %
Valeur certifiée Oui
Puissance élec. des auxiliaires 0,00 W
Génération associé à l'antigel Pas de lien
Référence commerciale
Préchauffage air neuf Non
Refroidissement air neuf Non
Humidification air neuf Non

5-03] Simple Flux Auto

Etat de la CTA CTA rénovée ou remplacée
Type de ventilation Simple flux ou extracteur ou ouv. des fenêtres Double
flux hygiénique
Puissance en occupation 60,00 W 158,40 W
Puissance en inoccupation 60,00 W 0,00 W

Type de réseau
déf. Classe A

Basse pression mécanique Classe A

Aut.cas et type par

6] SAISIE de l'ECS

6-01] Généralités

Etat de l'ECS	ECS inchangée	
Type d'ECS		Lié au chauffage
Génération liée au réseau		2 Chaudières Gaz condensations
Besoin d'Ecs du réseau		100,00 %
Type de distribution	Prod Collec avec réseau bouclé	Prod Collec réseau avec
Traçage		
Longueur en volume chauffé	Valeur par défaut	Valeur par défaut
Nombre de niveau ECS		2,00
Puissance du circulateur ECS	Valeur par défaut	Valeur par défaut

7] SAISIE des GENERATIONS

7-01] Généralités

Généralités		2 Chaudières Gaz condensations
Type de chauffage	Autre (Thermodynamique, Gaz, Foul, Bois, Réseau de chaleur,...)	
Générateurs indépendants		Non
Type de gestion	Sans priorité	Sans priorité
Emplacement de la prod.	Hors volume chauffé	Hors volume chauffé
Surf.désservie par gén.		Supérieure à 400 m2

7-01-01] Générateur : Thision

Mode de production		Chauf. et fournit. ecs par accumulation
Type de générateur	206 - chaudière au gaz ou fioul: condensation, présence de ventilateur ou autre dispositif	Chaudière Gaz de

référence

Nombre de générateur	1
Type de gestion	Sans priorité
Emplacement de la prod.	Hors volume chauffé

Caractéristiques du générateur

Type d'énergie pour la production de chaud		Gaz de réseau
Puissance nominale chauffage		65,50 kW
Rend. PCI 100% de charge temp.70°C (Rpn)	98,00 %	91,22 %
Rend. PCI charge partielle (Rpint)	108,00 %	91,22 %
Pertes à Ch. nulle pour dT=30°C	0,05 kW	0,49 kW
Puis. élect. des auxiliaires	124,00 W	Val.par défaut
Puis. de la veilleuse		0,00 W
Générateur maintenu en température		Non
Année du générateur		2020

Caractéristiques du ballon d'eau chaude n° 1

Volume de stockage		500,00 litres
Nombre de ballons identiques		1,00
Constante de refroidissement	Val.par défaut	0,201

Caractéristiques du ballon d'eau chaude n° 2

Volume de stockage		300,00 litres
Nombre de ballons identiques		1,00
Constante de refroidissement	0,000	0,253

7-01-02] Générateur : Thision 65

Mode de production		Chauffage seul
Type de générateur	206 - chaudière au gaz ou fioul: condensation, présence de ventilateur ou autre dispositif	Chaudière Gaz de

référence

Nombre de générateur	1
Type de gestion	Sans priorité
Emplacement de la prod.	Hors volume chauffé

Caractéristiques du générateur

Type d'énergie pour la production de chaud		Gaz de réseau
Puissance nominale chauffage		65,50 kW

Rend. PCI 100% de charge temp.70°C (Rpn)	98,00 %	91,22 %
Rend. PCI charge partielle (Rpint)	108,00 %	91,22 %
Pertes à Ch. nulle pour dT=30°C	0,05 kW	0,49 kW
Puis. élect. des auxiliaires	124,00 W	Val.par défaut
Puis. de la veilleuse	0,00 W	
Générateur maintenu en température	Non	
Année du générateur	2020	

2.2.6 Résultat de l'état projet

Détails	Projet	Référence	Ecart %	Etat initial	Ecart %
Ubat du bâtiment	0,560	0,569	1,64	2,181	74,32
Coefficient Cep (kWh énergie primaire / m²)	104,08	192,69	45,99	219,736	52,63
CHAUFFAGE					
Gaz	28181,78	68477,22	58,85	119881,29	76,49
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	35,67	86,68	58,85	156,5	77,21
REFROIDISSEMENT					
ECS					
Gaz	11975,92	15195,34	21,19	11975,92	0,00
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	15,16	19,23	21,19	15,63	3,04
ECLAIRAGE					
Electrique	7426,98	14456,52	48,63	2176,42	-241,25
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	24,26	47,21	48,63	7,33	-230,88
AUXILIAIRES					
Electrique	470,7	1153,31	59,19	986,83	52,30
Ventilateurs (Electrique)	8409,6	10963,36	23,29	10968,75	23,33
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	1,54	3,77	59,19	3,32	53,75
Vent - Total Energie primaire (kwh EP /m²)	27,46	35,8	23,29	36,94	25,66

2.2.7 Details du confort d'été Tic

Zone climatique été : H1c
Bâtiment : Bâtiment n°1
Zone : Zone Hebergement
Groupe : Groupe non clim
Inertie Quotidienne : Lourde
Inertie Séquentielle : Légère

Code vitrage	Surf. en m²	Fact. sol. hiver	Fact. sol. été	Fact. sol. global	Orientation	Présence masque proche	Présence masque lointain	Statut d'occup.	Expo. au bruit	Fact. sol. réf	Respect garde-fou
F15	16,38	0,380	0,030	0,030	Sud			Nocturne	BR1	0,25	Oui
F15	8,40	0,380	0,030	0,030	Nord			Passagère	BR1	0,65	
PP7	2,73	0,000	0,000	0,000	Nord			Passagère	BR1	0,65	
PP12	9,99	0,000	0,000	0,000	Sud			Normal	BR1	0,25	
F6	25,51	0,380	0,030	0,030	Sud			Normal	BR1	0,25	
F3	17,32	0,380	0,030	0,030	Nord			Normal	BR1	0,45	
PP12	5,67	0,000	0,000	0,000	Nord			Normal	BR1	0,45	
PP12	2,10	0,000	0,000	0,000	Sud			Passagère	BR1	0,65	
PV5	5,97	0,400	0,400	0,400	Nord			Passagère	BR1	0,65	
PV13	4,87	0,400	0,400	0,400	Sud			Normal	BR1	0,25	
PV4	5,95	0,400	0,400	0,400	Sud			Nocturne	BR1	0,25	Non

TIC = 26,6°C - TIC_{Réf} = 30,7°C

2.2.8 Récapitulatif du calcul RT rénovation

Nom de l'étude : 22029 DCE CEF Ind 0

Surface utile : 546,40 m²

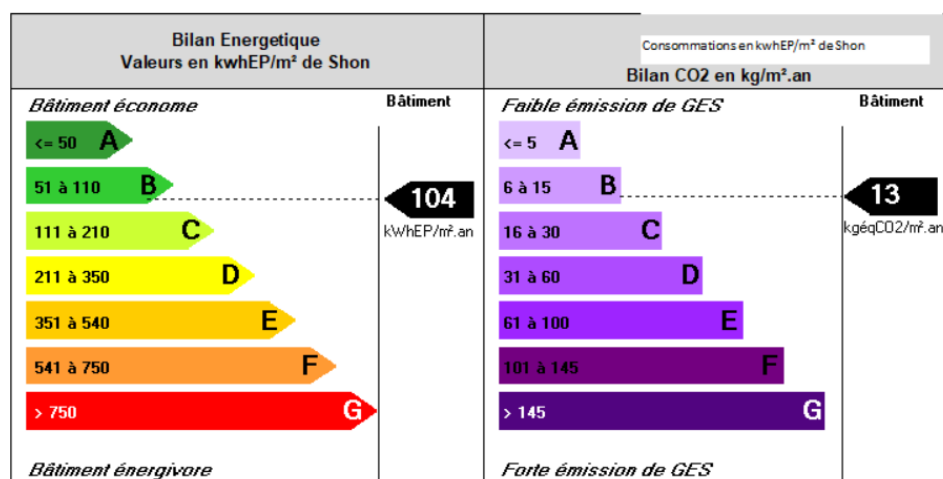
Surface Shon : 790,00 m²

Bâtiment: Bâtiment n°1				
Zone: ZONE HEBERGEMENT de type Hébergement de 546,40 m²				
Groupe	Refroid.	Catégorie	Tic	Tic Réf.
Groupe non clim	non refroidi	CE1	26,62 °C	30,69 °C
		Ubat Base	Ubat Max	Ecart
Respect Ubat Max		0,569	0,854	34,43 %
Résultat	Projet	Référence	Ecart	
Ubat	0,560	0,569	1,64 %	
C	104,08	192,69	45,99 %	

Consommations



Chauffage (35,67)
Refroidissement (0,00)
ECS (15,16)
Eclairage (24,26)
Auxiliaires (29,00)



Nota : L'étiquette Energie et l'étiquette Emission de Gaz à effet de serre ont été établies à partir des Moteur CSTB ThCEx V.1.0.3 Catb. Elles concernent les consommations du chauffage, d'ecs, du refroidissement, de l'éclairage et des auxiliaires.

Le CEF est conforme à la RT Rénovation « élément par élément » avec un gain énergétique de plus de 46% par rapport au CEPref. Le bâtiment atteint donc le niveau effilgis -40%.

2.2.9 Respect du niveau Effilgis -40%

Cep_{projet} = 104,08 kWh/m²_{SHON}/an <= Cep_{réf} « Effilgis -40% » = 119,30 kWh/m²_{SHON}/an respecte

Bâtiment conforme au niveau équivalent « Effilgis -40% »

FIN DU DOCUMENT