

**Réhabilitation de la CCI en  
centre de Formation**  
**62 000 Arras**

*Maître d'ouvrage*

**Chambre de Commerce et  
d'Industrie**

## Rapport de calcul d'étude thermique RT EXT

---

**B.A. BAT**

Z.I. de Ruitz

980 Avenue Charles Pecqueur

**62620 RUITZ**

☎ 03.21.53.59.26

[sebastien.watel@ba-bat.com](mailto:sebastien.watel@ba-bat.com)



---

## **DONNEES TECHNIQUES**

### **Sélection du département**

Département sélectionné	:	PAS-de-CALAIS
Numéro de département	:	62
Bordure de mer	:	Zone intérieure
Altitude	:	52 m
Zone climatique	:	H1a
Exposition aux bruits générale	:	BR1

---

## **CATALOGUE DES PAROIS DE L'ETAT INITIAL**

<b>Code</b>	<b>Type</b>	<b>Désignation</b>	<b>U W/m².°C</b>	<b>b</b>
01	Mur extérieur (A1)	Mur Ext	0,501	1,000
02	Plafond extérieur (A3)	Plafond Ext	0,286	1,000
03	Plancher sur terre-plein (A4)	Plancher sur terre plein	0,461	1,000

DETAILS des PAROIS

Paroi 01 / Mur Ext

Code : 01  
Désignation : Mur Ext  
Type : Mur extérieur (A1) Ri+Re : 0,17 m².°C/W  
Type de Mur : Mur courant

Détail du calcul du U : U calculé : 0,501 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Mur en bloc béton plein	15,0	2,000	0,075	100	ThU	
Isolant	7,0	0,040	1,750	100	ThU	

U retenu : 0,501 W/m².°C b : 1,000  
\*\*\*\*\*

Paroi 02 / Plafond Ext

Code : 02  
Désignation : Plafond Ext  
Type : Plafond extérieur (A3) Ri+Re : 0,14 m².°C/W  
Type de Plafond : Plafond en béton ou en maçonnerie

Détail du calcul du U : U calculé : 0,286 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Plafond inconnu			0,360	100	ThU	
LdV	12,0	0,040	3,000	100	ThU	

U retenu : 0,286 W/m².°C b : 1,000  
\*\*\*\*\*

Paroi 03 / Plancher sur terre plein

Code : 03  
Désignation : Plancher sur terre plein  
Type : Plancher sur terre-plein (A4) Ri+Re : 0,21 m².°C/W

Détail du calcul du U : U calculé : 3,571 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Plancher sur terre plein	14,0	2,000	0,070	100	ThU	

Surface Plancher (A) : 652 m²  
Périmètre Plancher (P) : 115 m  
Profondeur en dessous du sol (Z) : 0 m  
Coef. linéique plancher bas/refend : 0 W/m.°c  
Longueur de liaison plancher bas /refend : 0 m

---

Epaisseur totale du mur superieur (w)	: 0	cm	
Coef. du plancher (sans isolant si périphérique) (Uf)	: 3,571	W/m².°C	
Nature du sol	: Inconnue		
Type d'isolation	: Plancher à isolation continue		
	Ue retenu : 0,461 W/m².°C		b : 1,000
	*****		

## CATALOGUE DES VITRAGES DE L'ETAT INITIAL

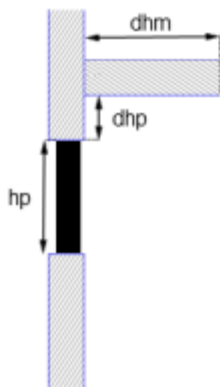
### CONTROLE DES ENTREES

Code	Désignation	Long m	Haut m	Type Ouvrant	Type Vitre	Type Fermeture
01	A1	0,90	0,90		Double 6mm	Sans fermeture
02	B1	0,90	7,00		Double 6mm	Sans fermeture
03	B2	10,00	4,00		Double 6mm	Sans fermeture
04	Baie cage d'escalier	4,60	8,00		Double 6mm	Sans fermeture
05	Verrière Nord Ouest	19,00	1,40		Double 6mm	Sans fermeture
06	C1	1,40	8,50		Double 6mm	Sans fermeture
07	U1	0,90	1,80		Double 6mm	Sans fermeture
08	U2	0,70	5,80		Double 6mm	Sans fermeture
09	U3	0,90	1,40		Double 6mm	Sans fermeture
10	U4	1,70	1,90		Double 6mm	Sans fermeture
11	U4'	0,50	3,20		Double 6mm	Sans fermeture
12	Fe1	0,60	1,10		Double 6mm	Sans fermeture
13	A2	1,60	1,10		Double 6mm	Sans fermeture
14	L1	1,60	0,30		Double 6mm	Sans fermeture
15	L2	0,50	1,10		Double 6mm	Sans fermeture
16	K1	2,00	4,00		Double 6mm	Sans fermeture
17	K1'	0,80	2,10		Double 6mm	Sans fermeture
18	O1	1,50	1,30		Double 6mm	Sans fermeture
19	O2	1,60	1,30		Double 6mm	Sans fermeture
20	P1	1,20	1,90			
21	P2	0,90	1,90			

# Masques proches et protections

Code	Masque proche			Protection				Pos
	Surplomb			Type	Localisation	Gestion	2nd	Encas
	dhm	dhp	hp				prot.	(cms)
01				Sans protection				30
02				Sans protection				30
03				Sans protection				30
04				Sans protection				30
05				Sans protection				30
06				Sans protection				30
07				Sans protection				30
08				Sans protection				30
09				Sans protection				30
10				Sans protection				30
11				Sans protection				30
12				Sans protection				30
13				Sans protection				30
14				Sans protection				30
15				Sans protection				30
16				Sans protection				30
17				Sans protection				30
18				Sans protection				30
19				Sans protection				30
20				Sans protection				30
21				Sans protection				30

Vue en coupe



# CARACTERISTIQUES THERMIQUES

Code	Surf. m²	Uw	Ujn	Ug	Uf	Vol.Roulant		Linéiques			Facteurs Solaires		
						Surf.	U	Appui	Tabl.	Lint.	Ete nu	Hiv.nu	Eté Pr.
01	0,81	3,10	3,10	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,34	0,33	0,34
02	6,30	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,45	0,44	0,45
03	40,00	3,30	3,30	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,70	0,69	0,70
04	36,80	3,30	3,30	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,69	0,68	0,69
05	26,60	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,63	0,62	0,63
06	11,90	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,56	0,55	0,56
07	1,62	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,40	0,39	0,40
08	4,06	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,36	0,35	0,36
09	1,26	3,10	3,10	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,39	0,38	0,39
10	3,23	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,53	0,52	0,53
11	1,60	3,10	3,10	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,19	0,19	0,19
12	0,66	3,10	3,10	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,24	0,24	0,24
13	1,76	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,47	0,46	0,47
14	0,48	2,90	2,90	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,11	0,11	0,11
15	0,55	3,00	3,00	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,16	0,16	0,16
16	8,00	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,60	0,59	0,60
17	1,68	3,10	3,10	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,38	0,37	0,38
18	1,95	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,48	0,47	0,48
19	2,08	3,20	3,20	3,30	2,50	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,49	0,48	0,49
20	2,28	5,80	5,80	5,80	5,80	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00
21	1,71	5,80	5,80	5,80	5,80	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00



## CATALOGUE DES LINEIQUES

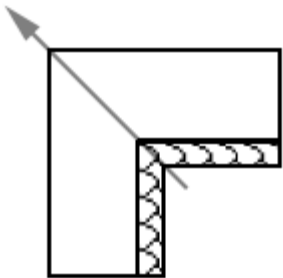
Code	Type	Désignation	Psi W/m.°C	b
01	Angle de 2 murs extérieurs	Angle Sortant	0,030	1,00
02	Angle de 2 murs extérieurs	Angle Rentrant	0,020	1,00
06	Angle mur extérieur / Refend	Angle de mur et refend	0,950	1,00
04	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	Mur Ext et Plancher Ext	0,130	1,00
03	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	Mur Ext et Plancher bas	0,760	1,00
05	Mur ext./Plafond léger	Mur Ext et plafond léger	0,700	1,00

# DETAILS des PONTS THERMIQUES

## Angle de 2 murs extérieurs

Code	: 01
Désignation	: Angle Sortant
Psi calculé	: 0,03
Psi retenu	: 0,03
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

: 0  
: 0



Liaisons  
Mur  
extérieur  
r-Mur  
extérieur  
r

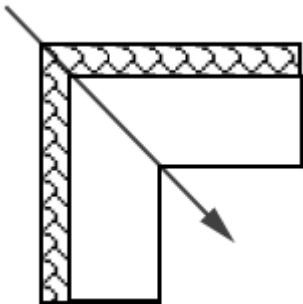
### Angle sortant

Mur 1 et 2 en blocs de granulat plein  
Mur 1 à isolation intérieure  
D1.1.3.2.2 - Mur 2 à isolation  
intérieure

-----

Code	: 02
Désignation	: Angle Rentrant
Psi calculé	: 0,02
Psi retenu	: 0,02
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

: 0  
*Risolant(m2,°C/W) : 3*



Liaisons  
Mur  
extérieur  
r-Mur  
extérieur  
r

### Angle rentrant

Mur 1 et 2 en briques pleines  
Mur 1 à isolation intérieure  
D1.2.1.2.2 - Mur 2 à isolation  
intérieure

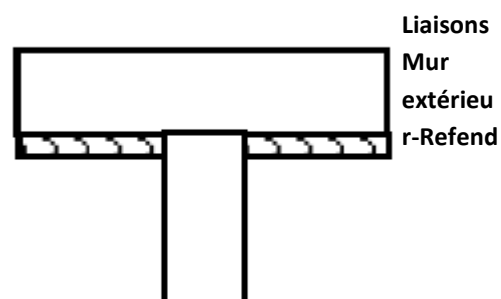
## Angle mur extérieur / Refend

Code	: 06
Désignation	: Angle de mur et refend
Psi calculé	: 0,95
Psi retenu	: 0,95
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***Ep. Refend Er (cm) : 15***

***Risolant(m2, °C/W) : 1***

Mur en blocs de granulat pleins  
Refend en blocs de granulat pleins  
Mur à isolation intérieure  
D2.3.1.2.1 -



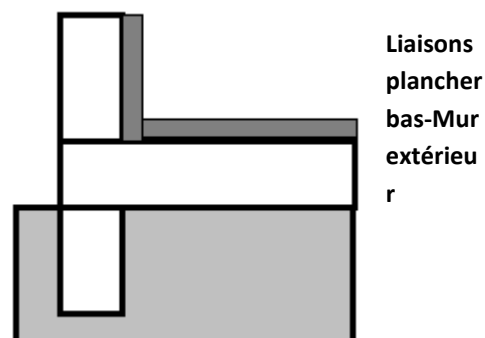
## Mur ext./ plancher ext. ou lnc (L8)

Code	: 04
Désignation	: Mur Ext et Plancher Ext
Psi calculé	: 0,13
Psi retenu	: 0,13
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***: 0***

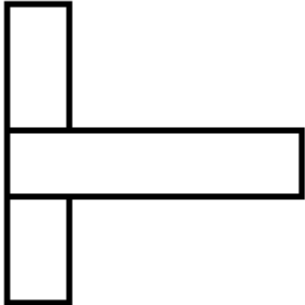
***Risolant(m2, °C/W) : 1***

Mur en blocs de granulat plein  
Plancher sur Terre-Plein  
Mur à isolation intérieure  
A1.3.3.2.3 - Plancher isolé  
par-dessus



Mur ext./ plancher interm. PSI ou PSI 1 (L9)

Code	: 03	
Désignation	: Mur Ext et Plancher bas	
Psi calculé	: 0,76	
Psi retenu	: 0,76	
Coefficient b	: 1	
Type de certification	: ThU	
		<i>Risolant(m2,°C/W) : 1</i>
		<i>ep. plancher (cm) : 15</i>

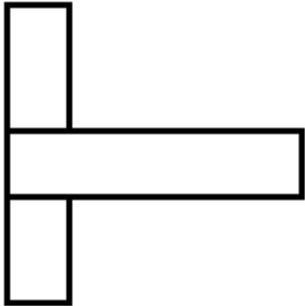


Liaisons  
Plancher  
intermé  
diaire-  
Mur  
extérieu  
r

Mur en briques pleines  
Plancher béton à ossature  
Mur à isolation intérieure  
B1.1.1.2.1 -

Mur extérieur /plafond léger

Code	: 05	
Désignation	: Mur Ext et plafond léger	
Psi calculé	: 0,7	
Psi retenu	: 0,7	
Coefficient b	: 1	
Type de certification	: ThU	
		<i>: 0</i>
		<i>ep. plafond. (cm) : 15</i>



Liaisons  
plancher  
haut-  
Mur  
extérieu  
r

Mur en blocs de granulat plein  
Plancher béton plein ou terrasse  
Mur à isolation intérieure  
C1.3.1.2.3 - Plancher isolé  
par-dessus

## ETAT INITIAL : CALCUL du COEFFICIENT UBAT

Désignation	Code	Nb	U W/m2.° C	b	Surface m2	Orie	Déperd. W/°C	Réf.
Mur extérieur	01		0,501	1,000	115,74	N-O	57,986	A1
Mur extérieur	01		0,501	1,000	194,18	S-E	97,284	A1
Mur extérieur	01		0,501	1,000	110,00	N-E	55,110	A1
Mur extérieur	01		0,501	1,000	110,00	S-O	55,110	A1
Plafond	02		0,286	1,000	490,00		140,140	A3
Plancher	03		0,461	1,000	490,00		225,890	A4
Vitrage 1	02	2	3,200	1,000	12,60	N-O	41,900	A6
Vitrage 2	01	18	3,100	1,000	14,58	N-O	48,438	A6
Vitrage 3	14	5	2,900	1,000	2,4	N-O	7,91	A6
Vitrage 4	03	1	3,300	1,000	40,00	N-O	133,400	A6
Vitrage 1	04	1	3,300	1,000	36,80	N-O	122,700	A6
Vitrage 2	05	1	3,200	1,000	26,60	N-O	87,160	A6
Vitrage 3	07	7	3,200	1,000	11,34	N-O	38,178	A6
Vitrage 4	08	6	3,200	1,000	24,36	N-O	81,852	A6
Vitrage 5	09	6	3,100	1,000	7,56	N-O	24,816	A6
Vitrage 6	06	1	3,200	1,000	11,90	N-O	39,070	A6
Vitrage 1	08	6	3,200	1,000	24,36	S-E	81,852	A6
Vitrage 2	10	3	3,200	1,000	9,69	S-E	32,088	A6
Vitrage 3	11	3	3,100	1,000	4,80	S-E	15,990	A6
Vitrage 4	18	2	3,200	1,000	3,90	S-E	13,040	A6
Vitrage 5	19	5	3,200	1,000	10,40	S-E	34,730	A6
Vitrage 6	16	1	3,200	1,000	8,00	S-E	26,200	A6
Vitrage 7	17	1	3,100	1,000	1,68	S-E	5,498	A6
Porte 1	21	1	5,800	1,000	1,71		10,198	A5
Vitrage 2	02	1	3,200	1,000	6,30	S-E	20,950	A6
Vitrage 3	03	1	3,300	1,000	40,00	S-E	133,400	A6
Vitrage 4	13	7	3,200	1,000	12,32	S-E	41,314	A6
Vitrage 5	15	3	3,000	1,000	1,65	S-E	5,430	A6
Vitrage 6	01	10	3,100	1,000	8,10	S-E	26,910	A6
Vitrage 1	12	1	3,100	1,000	0,66	N-O	2,216	A6
Porte 2	20	2	5,800	1,000	4,56		27,068	A5
P th. Angle de 2 murs	01		0,030	1,000	50,00		1,500	
P th. Angle de 2 murs	02		0,020	1,000	10,00		0,200	
P th. Mur ext./ Pcher int.	03		0,760	1,000	495,00		376,200	L9
P th. Mur ext./Plancher	04		0,130	1,000	2475		321,75	L8
<b>HT =</b>							<b>2433,48</b>	

Déperditions Parois Extérieures	HD : 2207,59 W/°C
Déperditions Parois Intérieures	HU : 0,00 W/°C
Déperditions par le sol	HS : 225,89 W/°C
Surface Totale des parois déperditives	AT : 1836,19 m²
Surface des parois ext. hors plancher	: 1346,19 m²
Surface du bâtiment	: 2402,0 m² (shon)

**COEFFICIENT UBAT = 1,325**

---

## **RECAPITULATIF des SURFACES des BAIES**

	Bâtiment
Ubat	1,325
Surface vitrée au Sud	131,20
Surface vitrée au Nord	188,80
Surface vitrée à l'Est	0,00
Surface vitrée à l'Ouest	0,00
Surface vitrée horizontale	0,00
Surface vitrée totale	320,00

## ETAT INITIAL

### BATIMENT : Bâtiment n°1

#### 1] BATIMENT

##### 1-1] Généralités

Surface Shon	:	2402,00 m <sup>2</sup>
Surface entre bâtiment	:	0,00 m <sup>2</sup>
Hauteur du bâtiment	:	10,00 m
Année de construction	:	Entre 1978 et 1982

#### 2] ZONE : Zone 1

##### 2-1] Généralités

Surface de la zone (m <sup>2</sup> )	:	2183,00 m <sup>2</sup>
Hauteur de la zone (m)	:	10,00 m
Type de zone	:	Bureaux
Perméabilité	:	Par défaut

##### 2-2] Chauffage

Programmation chauffage	:	Horloge à heure fixe
Surface programmée	:	Surf. >400 m2 et Occup.continue

##### 2-3] Refroidissement

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

#### 3] SAISIE des GROUPES

##### 3-01] Groupe : Groupe 001

###### 3-01-a] Généralités

Surface de groupe	:	2402,00 m <sup>2</sup>
Type de groupe	:	Groupe avec entrées d'air (et extraction)
Système de refroidissement	:	Sans système de refroidissement
Catégorie du groupe	:	CE1

###### 3-01-b] Emission :

Type d'émetteur	:	Chauffage seul
Surface	:	2402,00 m <sup>2</sup>
Ventilateurs liés aux émetteurs	:	Pas de ventilateur
Perte au dos	:	0,00 %
Hauteur sous plafond	:	Locaux de moins de 4m sous plafond
Type de Chauffage	:	Electrique
Type d'émetteur chaud	:	Panneaux rayonnant
Lié à la génération	:	Génération 1
Classe de variation spatiale	:	Classe C
Variation temporelle	:	Emet.élect.direct avec thermostat intégré certifié

###### 3-01-c] Ventilation : Nouveau

Type de ventilation	:	Ventil.mécanique Simple Flux
Liens vers la CTA	:	Nouveau

#### 4] SAISIE de l'ECLAIRAGE

Désignation	:	Nouveau
Surface prise en compte	:	Surface totale
Puissance installée	:	10,00 W/m <sup>2</sup>
Gestion de l'éclairage	:	Interrupteur
Eclairage naturel	:	Effectif
Local nécessitant plus de 600 lux	:	Non

#### 5] SAISIE des CTA

##### 5-01] Nouveau

---

Type de ventilation	:	Simple flux ou extracteur ou ouv. des fenêtres
---------------------	---	--

## **6] SAISIE des GENERATIONS**

### **6-01] Généralités**

Généralités	:	Génération 1
Type de chauffage	:	101 - Effet joule direct

### **6-01-01] Générateur : Initial**

Mode de production	:	Chauffage seul
Type de générateur	:	101 - Effet joule direct
Type d'énergie pour la production de chaud	:	Electricité



## RESULTATS DE L'ETAT INITIAL

Bâtiment n° 1 : Bâtiment n°1

Détails	Initial
Ubat du bâtiment	1,325
Coefficient Cep (kWh énergie primaire / m²)	133,45
<b>CHAUFFAGE</b>	
Electrique	76610,54
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	82,29
<b>REFROIDISSEMENT</b>	
<b>ECS</b>	
<b>ECLAIRAGE</b>	
Electrique	38232,14
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	41,07
<b>AUXILIAIRES</b>	
Ventilateurs (Electrique)	9403,83
Vent - Total Energie primaire (kwh EP /m²)	10,1

# Etat Projet

## RESUME de L'ETUDE

Calculs réalisés avec le logiciel U48Win, Moteur ThCEX V.1.0.3 conçu par le CSTB le 05-02-2009

### Bâtiment n° 01 : BÂTIMENT N°1

Zone		Type				Surface m²
ZONE 1		Bureaux				2183,00
Groupe	Refroidissement	Catégorie	Tic	Tic Réf.		
Groupe 001	Groupe tot. refroidi	CE1	27,94	30,47		
		Ubat Base	Ubat Max	Gain en %		
Respect Ubat Max		1,426	2,139	60,55		
Résultat		Projet	Référence	Gain en %	Initial	Gain en %
Ubat		0,844	1,426	40,83	1,325	36,33
C		86,60	93,61	7,49	133,45	35,11
Un des Garde-Fous n'a pas été vérifié.						

---

## **CATALOGUE DES PAROIS DE L'ETAT PROJET**

<b>Code</b>	<b>Type</b>	<b>Désignation</b>	<b>U W/m².°C</b>	<b>b</b>
01	Mur extérieur (A1)	Mur Ext	0,216	1,000
04	Mur intérieur (A1)		0,245	1,000
02	Plafond extérieur (A3)	Plafond Ext	0,286	1,000
03	Plancher sur terre-plein (A4)	Plancher sur terre plein	0,461	1,000

# DETAILS des PAROIS

## Paroi 01 / Mur Ext

Code : 01  
Désignation : Mur Ext  
Type : Mur extérieur (A1) Ri+Re : 0,17 m².°C/W  
Type de Mur : Mur courant

Détail du calcul du U : U calculé : 0,216 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Mur en bloc béton plein	15,0	2,000	0,075	100	ThU	
Isolant type Isofaçade	14,0	0,032	4,375	100	ThU	

U retenu : 0,216 W/m².°C b : 1,000  
\*\*\*\*\*

## Paroi 04 /

Code : 04  
Désignation :  
Type : Mur intérieur (A1) Ri+Re : 0,26 m².°C/W

Détail du calcul du U : U calculé : 0,245 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Mur type béton plein	15,0	2,000	0,075	100	ThU	
ITI type LdV	12,0	0,032	3,750	100	ThU	

U retenu : 0,245 W/m².°C b : 1,000  
\*\*\*\*\*

## Paroi 02 / Plafond Ext

Code : 02  
Désignation : Plafond Ext  
Type : Plafond extérieur (A3) Ri+Re : 0,14 m².°C/W  
Type de Plafond : Plafond en béton ou en maçonnerie

Détail du calcul du U : U calculé : 0,286 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Plafond inconnu			0,360	100	ThU	
LdV	12,0	0,040	3,000	100	ThU	

U retenu : 0,286 W/m².°C b : 1,000  
\*\*\*\*\*

Paroi 03 / Plancher sur terre plein

Code : 03  
Désignation : Plancher sur terre plein  
Type : Plancher sur terre-plein (A4) Ri+Re : 0,21 m².°C/W

Détail du calcul du U : U calculé : 3,571 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Plancher sur terre plein	14,0	2,000	0,070	100	ThU	

Surface Plancher (A) : 652 m²  
Périmètre Plancher (P) : 115 m  
Profondeur en dessous du sol (Z) : 0 m  
Coef. linéique plancher bas/refend : 0 W/m.°c  
Longueur de liaison plancher bas /refend : 0 m  
Epaisseur totale du mur superieur (w) : 0 cm  
Coef. du plancher (sans isolant si périphérique) (Uf) : 3,571 W/m².°C  
Nature du sol : Inconnue  
Type d'isolation : Plancher à isolation continue  
Ue retenu : 0,461 W/m².°C b : 1,000  
\*\*\*\*\*

## CATALOGUE DES VITRAGES DE L'ETAT PROJET

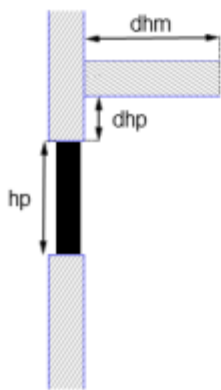
### CONTROLE DES ENTREES

Code	Désignation	Long m	Haut m	Type Ouvrant	Type Vitre	Type Fermeture
01	T1	0,70	1,40		Triple Vitrage	Sans fermeture
02	T2	0,70	5,20		Triple Vitrage	Sans fermeture
03	T3	0,55	2,00		Triple Vitrage	Sans fermeture
04	T4	1,70	2,00		Triple Vitrage	Sans fermeture
05	T5	0,85	2,00		Triple Vitrage	Sans fermeture
06	T6	0,80	1,20		Triple Vitrage	Sans fermeture
07	T7	0,90	1,80		Triple Vitrage	Sans fermeture
08	T8	0,70	1,80		Triple Vitrage	Sans fermeture
09	T9	1,00	1,00		Triple Vitrage	Sans fermeture
10	V1	10,50	4,00		Triple Vitrage	Sans fermeture
11	V2	4,60	8,50		Triple Vitrage	Sans fermeture
12	V3	0,95	7,20		Triple Vitrage	Sans fermeture
20	P1	1,20	1,90			
21	P2	0,90	1,90			

# Masques proches et protections

Code	Masque proche			Protection				Pos
	Surplomb			Type	Localisation	Gestion	2nd	Encas
	dhm	dhp	hp				prot.	(cms)
01				Sans protection				30
02				Sans protection				30
03				Sans protection				30
04				Sans protection				30
05				Sans protection				30
06				Sans protection				30
07				Sans protection				30
08				Sans protection				30
09				Sans protection				30
10				Sans protection				30
11				Sans protection				30
12				Sans protection				30
20				Sans protection				30
21				Sans protection				30

Vue en coupe



# CARACTERISTIQUES THERMIQUES

Code	Surf. m²	Uw	Ujn	Ug	Uf	Vol.Roulant		Linéiques			Facteurs Solaires		
						Surf.	U	Appui	Tabl.	Lint.	Ete nu	Hiv.nu	Eté Pr.
01	0,98	1,40	1,40	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,23	0,23	0,23
02	3,64	1,40	1,40	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,26	0,26	0,26
03	1,10	1,60	1,60	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,17	0,17	0,17
04	3,40	1,00	1,00	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,41	0,40	0,41
05	1,70	1,30	1,30	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,29	0,29	0,29
06	0,96	1,30	1,30	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,25	0,25	0,25
07	1,62	1,30	1,30	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,30	0,30	0,30
08	1,26	1,40	1,40	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,24	0,24	0,24
09	1,00	1,30	1,30	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,28	0,28	0,28
10	42,00	0,70	0,70	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,54	0,54	0,54
11	39,10	0,80	0,80	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,53	0,53	0,53
12	6,84	1,20	1,20	0,60	1,20	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,35	0,34	0,35
20	2,28	5,80	5,80	5,80	5,80	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00
21	1,71	5,80	5,80	5,80	5,80	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00



## CATALOGUE DES LINEIQUES

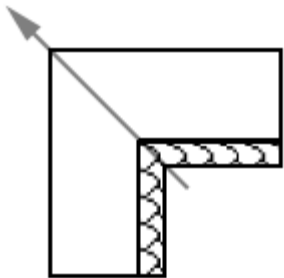
Code	Type	Désignation	Psi W/m.°C	b
01	Angle de 2 murs extérieurs	Angle Sortant	0,030	1,00
02	Angle de 2 murs extérieurs	Angle Rentrant	0,020	1,00
06	Angle mur extérieur / Refend	Angle de mur et refend	0,950	1,00
04	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	Mur Ext et Plancher Ext	0,130	1,00
03	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	Mur Ext et Plancher bas	0,760	1,00
05	Mur ext./Plafond léger	Mur Ext et plafond léger	0,700	1,00

# DETAILS des PONTS THERMIQUES

## Angle de 2 murs extérieurs

Code	: 01
Désignation	: Angle Sortant
Psi calculé	: 0,03
Psi retenu	: 0,03
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

: 0  
: 0



Liaisons  
Mur  
extérieur  
r-Mur  
extérieur  
r

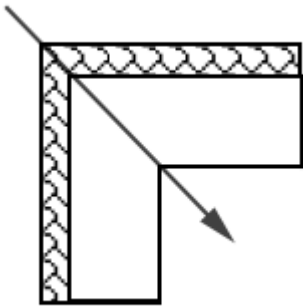
### Angle sortant

Mur 1 et 2 en blocs de granulat plein  
Mur 1 à isolation intérieure  
D1.1.3.2.2 - Mur 2 à isolation  
intérieure

-----

Code	: 02
Désignation	: Angle Rentrant
Psi calculé	: 0,02
Psi retenu	: 0,02
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

: 0  
*Risolant(m2,°C/W) : 3*



Liaisons  
Mur  
extérieur  
r-Mur  
extérieur  
r

### Angle rentrant

Mur 1 et 2 en briques pleines  
Mur 1 à isolation intérieure  
D1.2.1.2.2 - Mur 2 à isolation  
intérieure

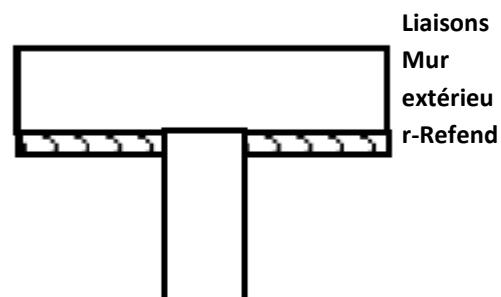
## Angle mur extérieur / Refend

Code	: 06
Désignation	: Angle de mur et refend
Psi calculé	: 0,95
Psi retenu	: 0,95
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

**Ep. Refend Er (cm) : 15**

**Risolant(m2, °C/W) : 1**

Mur en blocs de granulat pleins  
Refend en blocs de granulat pleins  
Mur à isolation intérieure  
D2.3.1.2.1 -



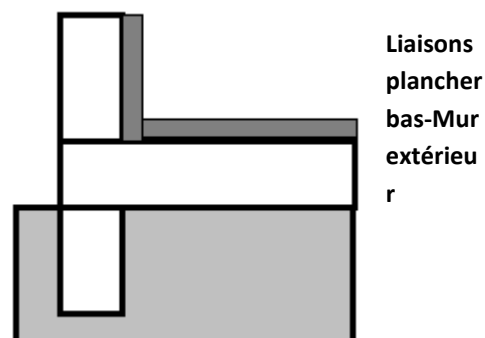
## Mur ext./ plancher ext. ou lnc (L8)

Code	: 04
Désignation	: Mur Ext et Plancher Ext
Psi calculé	: 0,13
Psi retenu	: 0,13
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

**: 0**

**Risolant(m2, °C/W) : 1**

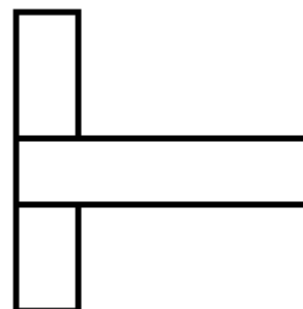
Mur en blocs de granulat plein  
Plancher sur Terre-Plein  
Mur à isolation intérieure  
A1.3.3.2.3 - Plancher isolé  
par-dessus



## Mur ext./ plancher interm. PSI ou PSI 1 (L9)

Code	: 03
Désignation	: Mur Ext et Plancher bas
Psi calculé	: 0,76
Psi retenu	: 0,76
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

*Risolant(m2,°C/W) : 1*  
*ep. plancher (cm) : 15*



Liaisons  
Plancher  
intermé  
diaire-  
Mur  
extérieu  
r

### Mur en briques pleines

Plancher béton à ossature

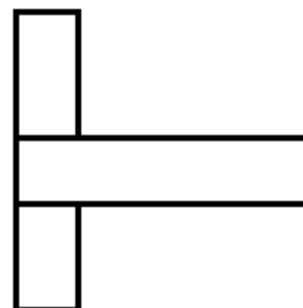
Mur à isolation intérieure

B1.1.1.2.1 -

## Mur extérieur /plafond léger

Code	: 05
Désignation	: Mur Ext et plafond léger
Psi calculé	: 0,7
Psi retenu	: 0,7
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

*: 0*  
*ep. plafond. (cm) : 15*



Liaisons  
plancher  
haut-  
Mur  
extérieu  
r

### Mur en blocs de granulat plein

Plancher béton plein ou terrasse

Mur à isolation intérieure

C1.3.1.2.3 - Plancher isolé

par-dessus

## ETAT PROJET : CALCUL du COEFFICIENT UBAT

Désignation	Code	Nb	U W/m2.° C	b	Surface m2	Orie	Déperd. W/°C	Réf.
Mur extérieur	01		0,216	1,000	109,23	N-O	23,594	A1
Mur extérieur	01		0,216	1,000	210,9	S-E	45,554	A1
Mur extérieur	01		0,216	1,000	110,00	N-E	23,760	A1
Mur extérieur	01		0,216	1,000	110,00	S-O	23,760	A1
Mur intérieur	04		0,245	1,000	120,60	S-E	29,547	A1
Mur intérieur	04		0,245	1,000	33,00	N-E	8,085	A1
Plafond	02		0,286	1,000	490,00		140,140	A3
Plancher	03		0,461	1,000	490,00		225,890	A4
Vitrage 1	12	2	1,200	1,000	13,68	N-O	18,046	A6
Vitrage 2	10	1	0,700	1,000	42,00	N-O	30,850	A6
Vitrage 3	11	1	0,800	1,000	39,10	N-O	32,590	A6
Vitrage 4	09	6	1,300	1,000	6,00	N-O	9,000	A6
Vitrage 5	01	21	1,400	1,000	20,58	N-O	33,222	A6
Vitrage 6	02	6	1,400	1,000	21,84	N-O	34,116	A6
Vitrage 7	08	12	1,400	1,000	15,12	N-O	24,168	A6
Vitrage 1	05	3	1,300	1,000	5,10	N-O	7,485	A6
Porte 2	20	4	5,800	1,000	9,12		54,136	A5
Vitrage 1	01	16	1,400	1,000	15,68	S-E	25,312	A6
Vitrage 2	04	4	1,000	1,000	13,60	S-E	15,080	A6
Vitrage 3	02	6	1,400	1,000	21,84	S-E	34,116	A6
Vitrage 4	03	3	1,600	1,000	3,30	S-E	6,045	A6
Vitrage 5	05	1	1,300	1,000	1,70	S-E	2,495	A6
Vitrage 6	07	12	1,300	1,000	19,44	S-E	28,512	A6
Vitrage 7	08	27	1,400	1,000	34,02	S-E	54,378	A6
Porte 1	21	2	5,800	1,000	3,42		20,396	A5
Vitrage 1	12	1	1,200	1,000	6,84		9,023	A6
P th. Angle de 2 murs	01		0,030	1,000	50,00		1,500	
P th. Angle de 2 murs	02		0,020	1,000	10,00		0,200	
P th. Mur ext./ Pcher int.	03		0,760	1,000	495,00		376,200	L9
P th. Mur ext./Plancher	04		0,130	1,000	2475		321,75	L8
<b>HT =</b>							<b>1658,95</b>	

Déperditions Parois Extérieures	HD : 1359,34 W/°C
Déperditions Parois Intérieures	HU : 73,72 W/°C
Déperditions par le sol	HS : 225,89 W/°C
Surface Totale des parois déperditives	AT : 1966,11 m²
Surface des parois ext. hors plancher	: 1476,11 m²
Surface du bâtiment	: 2402,0 m² (shon)

**COEFFICIENT UBAT = 0,844**

## CALCUL du COEFFICIENT Ubat Ref

		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	693,73 m²	0,36	<b>249,74</b>
A2	Surface des plafonds sous combles ou rampant	0,00 m²	0,20	<b>0,00</b>
A3	Surface des toitures terrasses ( Plafond extérieur )	490,00 m²	0,27	<b>132,30</b>
A4	Surface des planchers bas donnant sur l'extérieur	490,00 m²	0,27	<b>132,30</b>
A5	Surface des portes	12,54 m²	1,50	<b>18,81</b>
A6	Surface des fenêtres et portes-fenêtres nues sans fermetures, en contact avec l'extérieur ou un local non chauffé	279,84 m²	2,10	<b>587,66</b>
A7	Equivalent à A6 mais avec fermetures	0,00 m²	1,80	<b>0,00</b>
L8	Linéaire des planchers bas donnant sur l'extérieur	2475,00	0,50	<b>1237,50</b>
L9	Linéaire des planchers intermédiaires	495,00 m	0,90	<b>445,50</b>
L10	Linéaire des toitures terrasses	0,00 m	0,90	<b>0,00</b>
				<b>2803,81</b>

**COEFFICIENT UBAT REF= 1,426**

## RECAPITULATIF des SURFACES des BAIES

	Bâtiment
<b>Ubat</b>	<b>0,844</b>
Surface vitrée au Sud	109,58
Surface vitrée au Nord	163,42
Surface vitrée à l'Est	0,00
Surface vitrée à l'Ouest	0,00
Surface vitrée horizontale	0,00
Surface vitrée totale	273,00

## ETAT PRESENTI

### BATIMENT : Bâtiment n°1

#### 1] BATIMENT

#### Projet

#### Référence

##### 1-1] Généralités

Surface Shon	2402,00 m²
Hauteur du bâtiment	10,00 m
Surface murs mitoyens	0,00 m²
Année de construction	Entre 1978 et 1982
Bâtiment à usage autre que d'habitation ne changeant pas d'activité	Oui
Investissements des travaux	0,00 €

#### 2] ZONE : Zone 1

##### 2-1] Généralités

Surface de la zone (m²)	2183,00 m²
Hauteur de la zone (m)	10,00 m
Type de zone	Bureaux
Perméabilité	Par défaut

##### 2-2] Chauffage

Programmation chauffage	Horloge à heure fixe	Horloge à heure fixe
Surface programmée	Surf. >400 m2 et Occup.continue	

##### 2-3] Refroidissement

Refroidissement	Zone totalement refroidie	
Programmation refroid.	Horl. à H fixe avec ctre d'ambiance	Horloge à heure fixe
Surface programmée	Surf. <400 m2 et Occup.continue	

#### 3] SAISIE des GROUPES

##### 3-01] Groupe : Groupe 001

##### 3-01-a] Généralités

Surface de groupe	2402,00 m²	
Type de groupe	Groupe avec entrées d'air (et extraction)	
Inertie quotidienne	Moyenne	Moyenne
Inertie séquentielle	Légère	Très légère
Refroidissement	Avec système de refroidissement	
Catégorie du groupe	CE1	
Hauteur de tirage de baie	Valeur par défaut 1.5 m	
Débit de surventilation	0,00 m3/h	
Aire maxi ouv. auto. en inocc.	0.00 m²	

##### 3-01-b] Emission :

Type d'émetteur	Chauffage et Refroidissement	
Surface	2402,00 m²	
Ventilateurs liés aux émetteurs	Ventil.régulé en fonction des besoins	Pas de ventilateur
Puissance des ventilateurs	250,00	0,00 W
Perte au dos	0,00 %	0.00 %
Hauteur sous plafond	Locaux de moins de 4m sous plafond	
Etat de l'émission	Emission inchangée	
Type de Chauffage	Electrique Thermodynamique	
Part de besoins assurée par ce système d'émission	100,0 %	

##### Type d'émetteur chaud

##### Air soufflé

Lié à la génération	Génération 1	
Classe de variation spatiale	Classe B	Classe B
Variation temporelle	Robinet thermostatique certifié	Variation connue = 1.2°C
Type de réseau	Inéxistant ou pertes nulles	Bitube

Part de besoins assurée par ce système d'émission	Fonction de la surface		
<b>Type d'émetteur froid</b>	<b>Air soufflé</b>		
Lié à la génération	Génération 1		
Classe de variation spatiale	Classe C		Classe B
Variation temporelle	Couple régul. - émet.permet.un arrêt tot.de l'émis.		Variation connue = -1.8 °C
Type de réseau	Inéxistant ou pertes nulles		Bitube
<b>3-01-c] Ventilation : Nouveau</b>			
Etat de la ventilation	Ventilation inchangée		
Surface		2402,00 m²	
Type de ventilation	Ventil.mécanique Simple Flux		Ventil. méca. Double Flux
Liens vers la CTA		Nouveau	
Composant de ventilation			Cdep =1.25
b equivalent entrée d'air		0,00	
<b>Détails des locaux</b>			
Débit repris en occupation			
Débit repris en inoccupation			
Somme des modules d'entrée d'air			0 m3/h
<b>4] SAISIE de l'ECLAIRAGE</b>			
Désignation		Nouveau	
Surface prise en compte		Surface totale	
Puissance installée	7,00 W/m²		12,00 W/m²
Gestion de l'éclairage	Interrupteur et détecteur de présence		Interrupteur
Eclairage naturel	Effectif		Effectif
Local nécessitant plus de 600 lux		Non	
<b>5] SAISIE des CTA</b>			
<b>5-01] Nouveau</b>			
Etat de la CTA	CTA rénovée ou remplacée		
Type de ventilation	Double flux hygiénique (DF)	Double flux hygiénique	
Puissance en occupation	1300,00 W		0,00 W
Puissance en inoccupation	0,00 W		0,00 W
Type de réseau	Basse pression mécanique Classe B	Aut.cas et type par déf.Classe A	
Présence d'un échangeur	Oui		Non
Efficacité de l'échangeur	90,00 %		
Valeur certifiée	Non		
Puissance élec. des auxiliaires	20,00 W		
Génération associé à l'antigel	Génération 1		
Référence commerciale			
Préchauffage air neuf	Non		
Refroidissement air neuf	Non		
Humidification air neuf	Non		
<b>6] SAISIE des GENERATIONS</b>			
<b>6-01] Généralités</b>			
Généralités		Génération 1	
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.	En volume chauffé		En volume chauffé
Surf.désservie par gén.		Inférieure à 400 m2	
<b>6-01-01] Générateur : pompe a chaleur divisée split</b>			
Mode de production		Chauffage et refroidissement	
Type de générateur	901 - Système thermo.: Compression électrique		PAC de référence
Nombre de générateur		3	



Type de gestion		Sans priorité	
Emplacement de la prod.		En volume chauffé	
<b>Caractéristiques de la pompe à chaleur en chauffage</b>			
Type d'énergie		Electrique	
Puissance nominale		63,00 kW	
Type de machine		Extérieur: Air Extérieur - Intérieur: Air recyclé	
Auxiliaire coté extérieur		Aucun	
Cop nominal	3,15		Cop corrigé = 2.45
Valeur certifiée	Non		
Cop à -7°C	Val.par défaut		
Régulation	Tout ou rien		
<b>Caractéristiques de la pompe à chaleur en refroidissement</b>			
Type d'énergie		Electrique	
Puissance nominale		63,00 kW	
Type de machine		Abscence D 'info, machine par défaut (tab.76)	
Auxiliaire coté extérieur		Aucun	
Eer nominal	2,32		Eer corrigé = 2.45

## RESULTATS DE L'ETAT PROJET

Bâtiment n° 1 : Bâtiment n°1

Détails	Projet	Référence	Ecart %	Etat initial	Ecart %
Ubat du bâtiment	0,844	1,426	40,83	1,325	36,33
Coefficient Cep (kWh énergie primaire / m²)	86,6	93,61	7,49	133,454	35,11
<b>CHAUFFAGE</b>					
Electrique	32035,87	26204,17	-22,25	76610,54	58,18
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	34,41	28,15	-22,25	82,29	58,18
<b>REFROIDISSEMENT</b>					
Electrique	15540,24	,0	0,00	0,0	0,00
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	16,69	,0	0,00	0,0	0,00
<b>ECS</b>					
<b>ECLAIRAGE</b>					
Electrique	25076,18	57263,28	56,21	38232,14	34,41
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	26,93	61,51	56,21	41,07	34,41
<b>AUXILIAIRES</b>					
Electrique	5890,25	3686,62	-59,77	0,0	0,00
Ventilateurs (Electrique)	2083,88	,0	0,00	9403,83	77,84
Total Energie primaire (kwh EP /m²)	6,33	3,96	-59,77	0,0	0,00
Vent - Total Energie primaire (kwh EP /m²)	2,24	,0	0,00	10,1	77,84

## DETAILS DU CONFORT D'ETE

Zone climatique été : H1a

Bâtiment : Bâtiment n°1

Zone : Zone 1

Groupe : Groupe 001

Inertie Quotidienne : Moyenne

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
12	13,68	0,340	0,350	0,350	Nord			Normal	BR1	0,65	
10	42,00	0,540	0,540	0,540	Nord			Normal	BR1	0,65	
11	39,10	0,530	0,530	0,530	Nord			Normal	BR1	0,65	
09	6,00	0,280	0,280	0,280	Nord			Normal	BR1	0,65	
01	20,58	0,230	0,230	0,230	Nord			Normal	BR1	0,65	
02	21,84	0,260	0,260	0,260	Nord			Normal	BR1	0,65	
08	15,12	0,240	0,240	0,240	Nord			Normal	BR1	0,65	
05	5,10	0,290	0,290	0,290	Nord			Normal	BR1	0,65	
20	2,28	0,000	0,000	0,000	Nord			Normal	BR1	0,65	
01	15,68	0,230	0,230	0,230	Sud			Normal	BR1	0,45	
04	13,60	0,400	0,410	0,410	Sud			Normal	BR1	0,45	
02	21,84	0,260	0,260	0,260	Sud			Normal	BR1	0,45	
03	3,30	0,170	0,170	0,170	Sud			Normal	BR1	0,45	
05	1,70	0,290	0,290	0,290	Sud			Normal	BR1	0,45	
07	19,44	0,300	0,300	0,300	Sud			Normal	BR1	0,45	
08	34,02	0,240	0,240	0,240	Sud			Normal	BR1	0,45	
21	10,26	0,000	0,000	0,000	Sud			Normal	BR1	0,45	
12	6,84	0,340	0,350	0,350	Sud			Normal	BR1	0,45	

TIC = 27,9 - TICRéf = 30,5

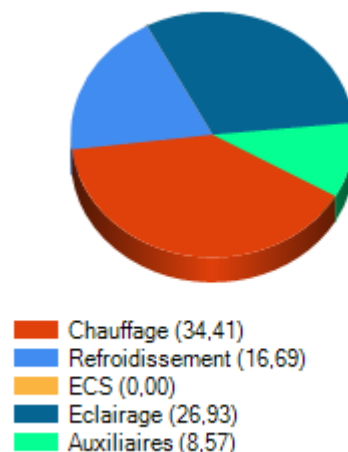
## RECAPITULATIF RT RENOVATION

Nom de l'étude : 23-3611 Rue des Rosati  
 Référence :  
 Date du permis : 09/01/2013 Numéro du permis : 0  
 Surface utile : 2183,00 m<sup>2</sup> Surface Shon : 2402,00 m<sup>2</sup>

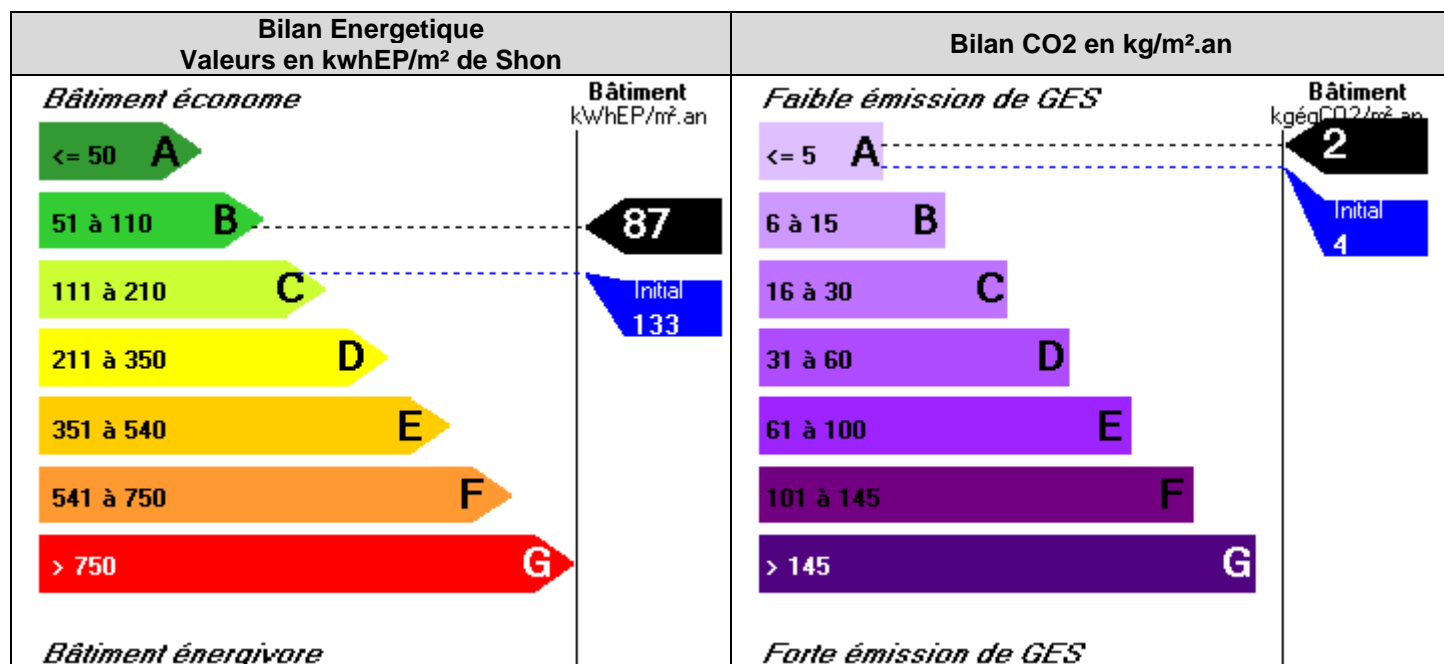
Maître d'ouvrage :

Bâtiment: Bâtiment n°1				
Zone: ZONE 1 de type Bureaux de 2183,00 m <sup>2</sup>				
Groupe	Refroid.	Catégorie	Tic	Tic Réf.
Groupe 001	tot. refroidi	CE1	Groupe	refroidi
		Ubat Base	Ubat Max	Ecart
Respect Ubat Max		1,426	2,139	60,55 %
Résultat	Projet	Référence	Ecart	
Ubat	0,844	1,426	40,83 %	
C	86,60	93,61	7,49 %	

Consommations



Consommations en kWhEP/m² de Shon



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 Cstb. Elles concernent les consommations du chauffage, d'ecs, du refroidissement, de l'éclairage et des auxiliaires.

---

## **VERIFICATION REGLEMENTATION**

Désignation du bâtiment : Bâtiment n°1  
Shon du bâtiment : 2402,00 m²  
Type de bâtiment : Usage d'habitation  
Année de construction : Entre 1978 et 1982

### **Coût prévisionnel des travaux**

Construction ou remplacement d'une paroi opaque	: 0 €
Travaux d'isolation des parois opaques	: 0 €
Travaux de réfection de l'étanchéité de toitures terrasses	: 0 €
Travaux de réfection ou de couverture de toitures	: 0 €
Travaux d'instal. ou de remplacement de parois vitrées ou portes donnant sur l'extérieur	: 0 €
Travaux d'installation ou de remplacement de fermetures ou de protections solaires	: 0 €
Travaux d'instal. ou de remplacement d'éléments du syst. de chauffage ou de production d'ECS	: 0 €
Travaux de suppression ou d'installations de cheminées	: 0 €
Travaux d'installation ou de remplacement d'éléments du système de ventilation	: 0 €
Travaux d'installation ou de remplacement d'éléments du système de refroidissement	: 0 €
Installation ou remplacement d'éléments du syst. d'éclairage dans les bâti. autre que d'habitation	: 0 €
Travaux d'installation ou de remplacement d'éléments de régulation	: 0 €
Travaux divers	: 0 €
Coût total de la rénovation	: 0 €
Coût du bâtiment selon l'arrêté	: 0 €

**Le coût de la rénovation NE dépasse PAS les 25% du coût du bâtiment.**

## CONTROLE des GARDES-FOU

Batiment : Bâtiment n°1

### Menuiseries Extérieures, Parois et Ponts thermiques

Code	Désignation	Type	Valeur	Garde-Fou	Commentaires
01	Mur Ext	Mur Extérieur	0,216	Aucun	Sans garde fou Paroi non rénovée
02	Plafond Ext	Plafond	3,497	Aucun	Sans garde fou Plafond non rénové
03	Plancher sur terre plein	Plancher Terre-Plein	0,461	Aucun	Sans garde fou Plancher non rénové
04		Mur Intérieur	4,082	R>=2	respecte
01	T1	Baie	1,4	Uw<=2.30	respecte
02	T2	Baie	1,4	Uw<=2.30	respecte
03	T3	Baie	1,6	Uw<=2.30	respecte
04	T4	Baie	1,0	Uw<=2.30	respecte
05	T5	Baie	1,3	Uw<=2.30	respecte
07	T7	Baie	1,3	Uw<=2.30	respecte
08	T8	Baie	1,4	Uw<=2.30	respecte
09	T9	Baie	1,3	Uw<=2.30	respecte
10	V1	Baie	0,7	Uw<=2.30	respecte
11	V2	Baie	0,8	Uw<=2.30	respecte
12	V3	Baie	1,2	Uw<=2.30	respecte
20	P1	Porte	5,8	Aucun	Sans garde fou
21	P2	Porte	5,8	Aucun	Sans garde fou

### Parois opaques

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
3	Isolation thermique des parois opaques	Logiciel	Conforme
4	Isolation des planchers sur vide sanitaire	Logiciel	Conforme
5	Préservation des entrées d'air	Utilisateur	Non Contrôlé
6	Préservation de l'aspect de la construction	Utilisateur	Non Contrôlé

### Parois vitrées

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
9/10	Caractéristiques des parois vitrées	Logiciel	Conforme
11	Fermetures et Protections solaires	Utilisateur	Non Contrôlé
12	Protections solaires des fenêtres de toit	Utilisateur	Non Contrôlé
13	Entrées d'air sur les nouvelles fenêtres	Utilisateur	Non Contrôlé
14	Isolation des coffres de volet roulant	Utilisateur	Non Contrôlé

### Chauffage

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
17/1 8/19	Rendement des chaudières	Utilisateur	Non Contrôlé
22	COP des pompes à chaleur	Utilisateur	Non Contrôlé
23	Isolation des réseaux de distribution	Utilisateur	Non Contrôlé
24	Dispositif d'arrêt des pompes	Utilisateur	Non Contrôlé
25	Isolation des planchers chauffants	Utilisateur	Non Contrôlé
26	Puissance des radiateurs remplacés	Utilisateur	Non Contrôlé

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
27	Robinets thermostatiques sur les radiateurs remplacés	Utilisateur	Non Contrôlé
28	Régulation des émetteurs à effet joule	Utilisateur	Non Contrôlé
29	Emetteurs à effet joule intégrés aux parois	Utilisateur	Non Contrôlé

#### Eau chaude sanitaire

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
30	Pertes des chauffe-eau électriques	Utilisateur	Non Contrôlé
31	Performance des accumulateurs gaz	Utilisateur	Non Contrôlé

#### Refroidissement

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
32	Protections solaires des locaux climatisés	Utilisateur	Non Contrôlé
33	Performance des climatiseurs	Utilisateur	Non Contrôlé
34	Dispositif d'arrêt des pompes	Utilisateur	Non Contrôlé
35	Suivi des consommations de refroidissement	Utilisateur	Non Contrôlé

#### Ventilation

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
36	Consommations des ventilateurs dans les locaux d'habitation	Utilisateur	Non Contrôlé
37	Consommations des ventilateurs dans les locaux autres que d'habitation	Utilisateur	Non Contrôlé
38	Gestion automatique des débits	Utilisateur	Non Contrôlé

#### Eclairage

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
40	Prescriptions de l'installation d'éclairage	Utilisateur	Non Contrôlé

#### Energies renouvelables

N°Ar t.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
41	Rendement des chaudières bois	Utilisateur	Non Contrôlé
42	Rendement des poêles ou foyers fermés	Utilisateur	Non Contrôlé
43	Rendement des poêles à granulés	Utilisateur	Non Contrôlé
44	Rendement des poêles à accumulation lente	Utilisateur	Non Contrôlé

Rapport effectué en conformité avec l'arrêté du 03 mai 2007