

## **DEPARTEMENT SELECTIONNE**

### **CARACTERISTIQUES DE BASE**

Numéro du département	: 56
Désignation du département	: MORBIHAN
Zone climatique de base	: H2
Région de base	: V
Température extérieure de base (niv.mer)	: -4
Altitude	: 46 m

### **CORRECTIONS**

Température extérieure corrigée ( - )	: -2 °C
Température extérieure moyenne ( - )	: 13 °C

Calculs effectués en conformité avec la norme EN 12831

## CATALOGUE DES PAROIS

Code	Type	Désignation	U W/m².°C	b
01	Mur extérieur (A1)	MUR EXT (BRQ)	0,159	1,000
04	Mur extérieur (A1)	MUR EXT (BETON)	0,193	1,000
02	Mur intérieur (A1)	MUR SUR LNC (ISO LOGT)	0,190	0,950
08	Plafond extérieur (A3)	TOIT TERRASSE	0,128	1,000
06	Plancher extérieur (A4)	PLANCHER ETAGE/EXT	0,220	1,000
03	Plancher intérieur (A4)	PLANCHER VT	0,208	1,000
05	Plancher intérieur (A4)	PLANCHER ETAGE/LNC	0,214	0,950
07	Plancher intérieur (A4)	PLANCHER ETAGE 1/COMMUNS	0,263	0,286
10	Plancher intérieur (A4)	PLANCH ETAGE/LNC (ISO SS CHAP)	0,194	0,950
09	Plafond intérieur (A2)	PLAFOND DROIT	0,086	0,900

## DETAILS des PAROIS

### Parois 01 / MUR EXT (BRQ)

Code : 01  
Désignation : MUR EXT (BRQ)  
Type : Mur extérieur (A1)

Ri+Re = 0,17 m².°C/W

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Enduit ext	1,0	1,400	0,007	100	ThU	
Brique CITIbric	20,0		1,200	100	ThU	
Lame d'air non ventilée	1,0		0,150	100	ThU	
Doublissimo 140+13	15,3		4,750	100	ACERMI	

Coefficient linéique Structurel : 0,005 W/m.°C  
Longueur correspondante /m² : 0,00 m/m² U calculé : 0,159 W/m².°C

**U retenu : 0,159 W/m².°C**

b : 1,000

\*\*\*\*\*

### Parois 04 / MUR EXT (BETON)

Code : 04  
Désignation : MUR EXT (BETON)  
Type : Mur extérieur (A1)

Ri+Re = 0,17 m².°C/W

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Enduit ext	1,0	1,400	0,007	100	ThU	
Béton banché	20,0	1,750	0,114	100	ThU	
Lame d'air non ventilée	1,0		0,150	100	ThU	
Doublissimo 140+13	15,3		4,750	100	ACERMI	

Coefficient linéique Structurel : 0,005 W/m.°C  
Longueur correspondante /m² : 0,00 m/m² U calculé : 0,193 W/m².°C

**U retenu : 0,193 W/m².°C**

b : 1,000

\*\*\*\*\*

**Parois 02 / MUR SUR LNC (ISO LOGT)**

Code
: 02

Désignation
: MUR SUR LNC (ISO LOGT)

Type
: Mur intérieur (A1)

Ri+Re = 0,26 m².°C/W

Détail du calcul du U :

U calculé : 0,190 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Béton banché	20,0	1,750	0,114	100	ThU	
Lame d'air non ventilée	1,0		0,150	100	ThU	
Doublissimo 140+13	15,3		4,750	100	ACERMI	

U retenu : 0,190 W/m².°C

b : 0,950

\*\*\*\*\*

**Parois 08 / TOIT TERRASSE**

Code
: 08

Désignation
: TOIT TERRASSE

Type
: Plafond extérieur (A3)

Ri+Re = 0,14 m².°C/W

Détail du calcul du U :

U calculé : 0,128 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Etanchéité	1,0		0,100	100	ThU	
EFIGREEN ALU+	16,0		7,300	100	ThU	
Dalle béton	20,0	1,750	0,114	100	ThU	
Lame d'air non ventilée	0,5		0,110	100	ThU	
Placo BA13	1,3	0,350	0,037	100	ThU	

U retenu : 0,128 W/m².°C

b : 1,000

\*\*\*\*\*

**Parois 06 / PLANCHER ETAGE/EXT**

Code : 06  
 Désignation : PLANCHER ETAGE/EXT  
 Type : Plancher extérieur (A4)

Ri+Re = 0,21 m².°C/W  
 Détail du calcul du U : U calculé : 0,220 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Revêtement de sol	1,0		0,000	100	ThU	
Dalle pleine	22,0	1,750	0,126	100	ThU	
KNAUFF FIBRA ULTRA FC	15,0		4,200	100	ThU	

U retenu : 0,220 W/m².°C
 

b : 1,000

\*\*\*\*\*

**Parois 03 / PLANCHER VT**

Code : 03  
 Désignation : PLANCHER VT  
 Type : Plancher intérieur (A4)

Ri+Re = 0,34 m².°C/W  
 Détail du calcul du U : U calculé : 0,156 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Revêtement de sol	1,0		0,000	100	ThU	
Chape	5,0	1,400	0,036	100	ThU	
TMS 56 mm	10,0		2,600	100	ThU	
Dalle de compression	14,0	1,400	0,100	100	ThU	
Hourdis isolant UP27			3,350	100	ThU	

Type de calcul : Vide Sanitaire  
 Coefficient U du plancher ou du mur : .156 W/m².°C  
 Surface Plancher (A) : 160,69 m²  
 Périmètre Plancher (P) : 58,71 m  
 Profondeur en dessous du sol (Z) : 0,8 m  
 Hauteur libre au-dessus du sol (h) : 0,2 m  
 Coef. linéique plancher bas/refend : 0,55 W/m.°c  
 Longueur de liaison plancher bas /refend : 23,23 m  
 Epaisseur totale du mur supérieur (w) : 37,3 cm  
 Coef. U du mur du Sous-sol ou Vs (Uw) : 2,78 W/m².°C  
 Nature du Sol : Inconnue  
 Exposition du batiment : Moyenne

Ue retenu : 0,208 W/m².°C
 

b : 1,000

\*\*\*\*\*

**Parois 05 / PLANCHER ETAGE/LNC**

Code
: 05

Désignation
: PLANCHER ETAGE/LNC

Type
: Plancher intérieur (A4)

Ri+Re = 0,34 m².°C/W

Détail du calcul du U :

U calculé : 0,214 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Revêtement de sol	1,0		0,000	100	ThU	
Dalle pleine	22,0	1,750	0,126	100	ThU	
KNAUFF FIBRA ULTRA FC	15,0		4,200	100	ThU	

Ue retenu : 0,214 W/m².°C

b : 0,950

\*\*\*\*\*

**Parois 07 / PLANCHER ETAGE 1/COMMUNS**

Code
: 07

Désignation
: PLANCHER ETAGE 1/COMMUNS

Type
: Plancher intérieur (A4)

Ri+Re = 0,34 m².°C/W

Détail du calcul du U :

U calculé : 0,263 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Revêtement de sol	1,0		0,000	100	ThU	
Dalle pleine	22,0	1,750	0,126	100	ThU	
Lame d'air non ventilée	1,0		0,150	100	ThU	
Laine de verre GR32	10,0		3,150	100	ThU	
Placo BA13	1,3	0,350	0,037	100	ThU	

Détail du calcul du B :

Calcul à partir des températures

Température intérieure
: 19 °C

Température extérieure de base
: -2 °C

Température du local non chauffé
: 13 °C

U retenu : 0,263 W/m².°C

b : 0,286

\*\*\*\*\*

**Parois 10 / PLANCH ETAGE/LNC (ISO SS CHAP)**

Code : 10  
Désignation : PLANCH ETAGE/LNC (ISO SS CHAP)  
Type : Plancher intérieur (A4) Ri+Re = 0,34 m².°C/W

Détail du calcul du U : U calculé : 0,194 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
Revêtement de sol	1,0		0,000	100	ThU	
Chape	5,0	1,400	0,036	100	ThU	
TMS 100 mm	10,0		4,650	100	ThU	
Dalle pleine	22,0	1,750	0,126	100	ThU	

U retenu : 0,194 W/m².°C b : 0,950

\*\*\*\*\*

**Parois 09 / PLAFOND DROIT**

Code : 09  
Désignation : PLAFOND DROIT  
Type : Plafond intérieur (A2) Ri+Re = 0,2 m².°C/W

Détail du calcul du U : U calculé : 0,086 W/m².°C

Désignation	Epaisseur cm	Lambda W/m.°C	Résistance m².°C/W	Proportion %	Type	Numero
ISOCONFORT 35 100	20,0		5,700	100	ThU	
ISOCONFORT 35 200	20,0		5,700	100	ThU	
Placo BA13	1,3	0,350	0,037	100	ThU	

U retenu : 0,086 W/m².°C b : 0,900

\*\*\*\*\*

# CATALOGUE DES VITRAGES

## CONTROLE des ENTREES

Code	Désignation	Long m	Haut m	Type Ouvrant	Type Vitre	Type Fermeture
01	Fenêtre semi-fixe (120x175)	1,20	1,75		Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
02	Fenêtre (70x140)	0,70	1,40		Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
03	Porte d'entrée vitrée (200*210)	2,00	2,10			
04	Baie coulissante (250*225)	2,50	2,25		Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
05	Baie coulissante (220*225)	2,20	2,25		Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
06	Porte accès toiture (93*204)	0,93	2,04			
07	Skydom	1,00	1,00		Double +15mm	Sans fermeture

## CARACTERISTIQUES THERMIQUES

Code	Surf. m²	Uw	Ujn	Prop. fixe	RCL	Déper. VR	Déper. Lin. T.
01	2,10	1,27	1,14	0,24	0,67	0,36	0,08
02	0,98	1,32	1,18	0,20	0,63	0,21	0,05
03	4,20	1,40	1,40	0,20	0,79	0,00	0,28
04	5,63	1,40	1,30	0,00	0,82	0,90	0,35
05	4,95	1,50	1,30	0,00	0,81	0,79	0,31
06	1,90	1,40	1,40	0,20	0,00	0,00	0,13
07	1,00	1,40	1,40	0,00	0,94	0,00	0,05



## Caractéristiques des facteurs solaires et de transmission lumineuse

Code	Facteurs solaires sans protection								Facteurs solaires avec protection				Facteurs de transmission lumineuse			
	Hiver conditions C				Eté conditions E				Eté conditions E				Globale		Diffuse	
	Swc	Sw1c	Sw2c	Sw3c	Swe	Sw1e	Sw2e	Sw3e	Swe	Sw1e	Sw2e	Sw3e	S.P.	A.P.	S.P.	A.P.
01	0,51	0,43	0,08	0,00	0,51	0,43	0,08	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,55	0,03	0,00	0,00
02	0,49	0,41	0,08	0,00	0,49	0,41	0,08	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,53	0,03	0,00	0,00
03	0,39	0,32	0,07	0,00	0,39	0,32	0,07	0,00	0,39	0,32	0,07	0,00	0,51	0,51	0,00	0,00
04	0,55	0,49	0,06	0,00	0,55	0,49	0,06	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,67	0,03	0,00	0,00
05	0,55	0,48	0,07	0,00	0,55	0,48	0,07	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,66	0,03	0,00	0,00
06	0,02	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,45	0,40	0,05	0,00	0,45	0,40	0,05	0,00	0,45	0,40	0,05	0,00	0,55	0,55	0,00	0,00

### Nota:

Les facteurs solaires et de transmission lumineuse ci-dessus sont considérés comme issus des règles ThS et ThL, les corrections de la position de la menuiserie dans la paroi et de l'orientation sont donc déjà prises en compte.

AUCUNE correction supplém

## CATALOGUE DES LINEIQUES

Code	Type	Désignation	Psi W/m.°C	b
01	Angle de 2 murs extérieurs	PTH ANGLE S M/M	0,020	1,00
08	Angle de 2 murs extérieurs	PTH ANGLE R M/M	0,070	1,00
25	Angle de 2 murs extérieurs	PTH ANGLE S M/M LNC	0,020	0,95
09	Angle mur extérieur / Refend	PTH REFEND BET/BRQ	0,188	1,00
10	Angle mur extérieur / Refend	PTH 1/2 REFEND	0,463	1,00
23	Angle mur extérieur / Refend	PTH REFEND DECROCHE ISO LNC	0,740	0,95
11	Angle mur extérieur / Refend	PTH REFEND DECROCHE ISO	0,660	1,00
04	Angle mur extérieur / Refend	PTH REFEND DECROCHE LNC	0,822	0,95
21	Angle mur extérieur / Refend	PTH REFEND DECROCHE	0,742	1,00
29	Angle mur extérieur / Refend	PTH REF BET/BET	0,926	1,00
03	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH PB RDC/VT	0,140	1,00
06	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH PBET1/LNC	0,610	0,95
07	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PBET/EXT	0,610	1,00
15	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH MUR HT/LNC	0,870	0,95
16	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH MUR HT/EXT	0,870	1,00
19	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH MUR HTRDC/EXT (BRQ)	0,480	1,00
22	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH PBET1/LNC (ISO SS CHAP)	0,060	0,95
24	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH MUR HT RDC/LNC (ISO SS CHA	0,680	0,95
28	Mur ext./ Plancher ext. ou Inc	PTH PB RDC/VT (BET)	0,180	1,00
12	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	PTH INT Planelle +6.5	0,145	1,00
13	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	PTH INT avecbalnontrai (Ep:22)	0,427	1,00
14	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	PTH INT sansbalnontai (Ep:22)	0,427	1,00
26	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	PTH INT Rupteur SCHOCK (Ep:22)	0,095	1,00
02	Mur extérieur / Terrasse	PTH LIAISON MUR/TER	0,460	1,00
05	Mur extérieur / Terrasse	PTH TOIT TER Planelle +6.5	0,400	1,00
27	Mur extérieur / Terrasse	PTH TOIT TER nntraité	0,770	1,00
30	Mur extérieur / Terrasse	PTH TOIT TERR Béton nntraité	0,840	1,00
20	Mur ext./Plafond léger	PTH PLAFOND PIGNON	0,070	0,90
17	Mur ext./Plafond léger	PTH PLAFOND FACADE	0,040	1,00
18	Liaison divers	PTH REFEND COMBLES	0,400	0,90

# DETAILS des PONTS THERMIQUES

## 1. Angle de 2 murs extérieurs

Code : 01  
Désignation : PTH ANGLE S M/M

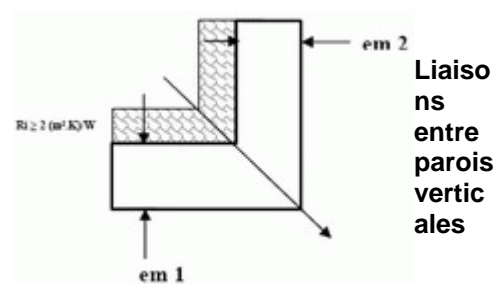
Psi calculé : 0,02  
Psi retenu : 0,02  
Coefficient b : 1  
Type de certification : ThU

: 0

: 0

Angle entre deux murs donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé.  
Isolation par l'intérieur

Angle sortant  
IT1.4.1.1 - Murs de toute nature et de toute épaisseur



Code : 08  
Désignation : PTH ANGLE R M/M

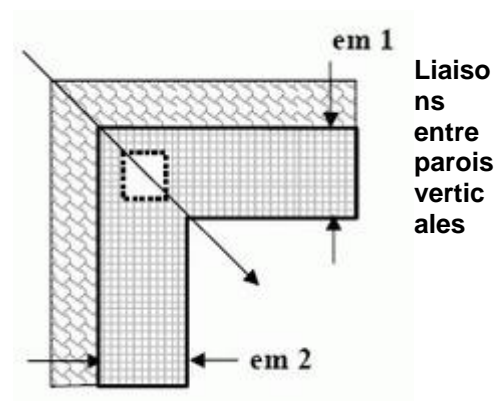
Psi calculé : 0,07  
Psi retenu : 0,07  
Coefficient b : 1  
Type de certification : ThU

*em (cm) : 0*

*Ri (m2.K/W) : 3*

Angle entre deux murs donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé.  
Isolation par l'intérieur

Angle rentrant  
IT1.4.2.4 - Murs en maçonnerie isolante de type a avec ou sans chaînage vertical

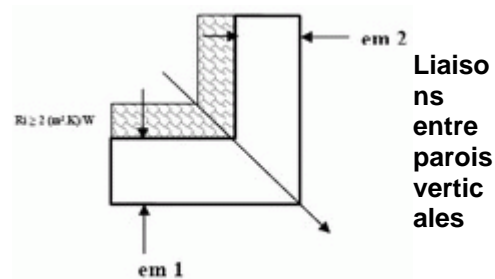


Code : 25  
Désignation : PTH ANGLE S M/M LNC

Psi calculé : 0,02  
Psi retenu : 0,02  
Coefficient b : 0,95  
Type de certification : ThU

: 0

: 0



Angle entre deux murs donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé.  
Isolation par l'intérieur

Angle sortant  
ITI.4.1.1 - Murs de toute nature et de toute épaisseur

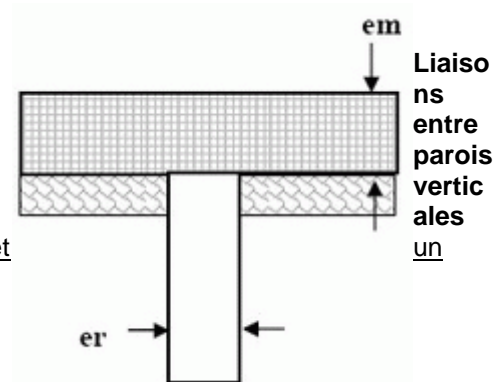
#### 4. Angle mur extérieur / Refend

Code : 09  
Désignation : PTH REFEND BET/BRQ

Psi calculé : 0,2  
Psi retenu : 0,188  
Coefficient b : 1  
Type de certification : ThU

*em (cm) : 0*

*er (cm) : 20*



Liaison en T entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et refend  
entièrement situé dans le local chauffé.  
Isolation par l'intérieur

Mur en maçonnerie isolante de type a  
ITI.4.3.11 - Mur en maçonnerie isolante de type a – refend en béton

-----

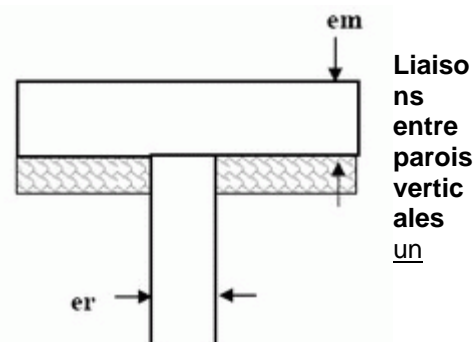
Code	: 10
Désignation	: PTH 1/2 REFEND
Psi calculé	: 0,99
Psi retenu	: 0,463
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***em (cm) : 0***

***er (cm) : 20***

Liaison en T entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et refend  
entièrement situé dans le local chauffé.  
 Isolation par l'intérieur

Mur béton  
 ITI.4.3.1 - Mur béton – refend en béton



**Liaisons entre parois verticales un**

---

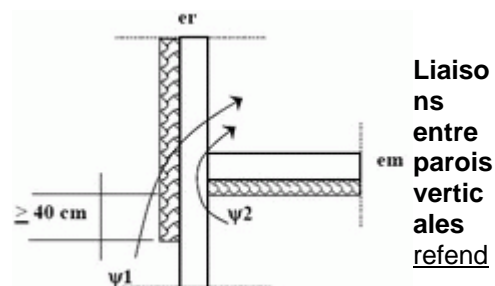
Code	: 23
Désignation	: PTH REFEND DECROCHE ISO LNC
Psi calculé	: 0,78
Psi retenu	: 0,74
Coefficient b	: 0,95
Type de certification	: ThU

***em (cm) : 0***

***er (cm) : 20***

Liaison entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et un  
sur  
"décroché".  
 Isolation par l'intérieur

Refend en béton  
 ITI.4.4.4 - Refend en béton et mur en béton avec l'isolation du refend qui se prolonge au-delà de la face intérieure de l'isolant du mur d'au moins 40 cm

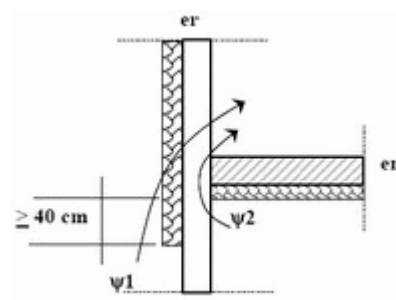


**Liaisons entre parois verticales refend**

Code : 11  
 Désignation : PTH REFEND DECROCHE ISO  
 Psi calculé : 0,7  
 Psi retenu : 0,66  
 Coefficient b : 1  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***er (cm) : 20***



**Liaisons  
entre  
parois  
verticales  
refend**

Liaison entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et un sur "décroché".

Isolation par l'intérieur

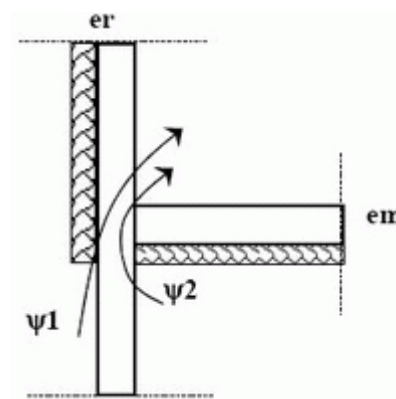
Refend en béton

ITI.4.4.5 - Refend en béton et mur en maçonnerie courante béton avec l'isolation du refend qui se prolonge au-delà de la face intérieure de l'isolant du mur d'au moins 40 cm

Code : 04  
 Désignation : PTH REFEND DECROCHE LNC  
 Psi calculé : 0,87  
 Psi retenu : 0,822  
 Coefficient b : 0,95  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***er (cm) : 20***



**Liaisons  
entre  
parois  
verticales  
refend**

Liaison entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et un sur "décroché".

Isolation par l'intérieur

Refend en béton

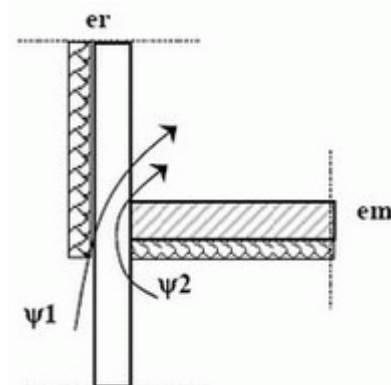
ITI.4.4.1 - Refend en béton et mur en béton avec l'isolation du refend qui s'arrête au niveau de la face intérieure de l'isolant du mur

Code : 21  
 Désignation : PTH REFEND DECROCHE

Psi calculé : 0,79  
 Psi retenu : 0,742  
 Coefficient b : 1  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***er (cm) : 20***



**Liaisons entre parois verticales et refend**

Liaison entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et un refend  
"décroché".  
 Isolation par l'intérieur

Refend en béton

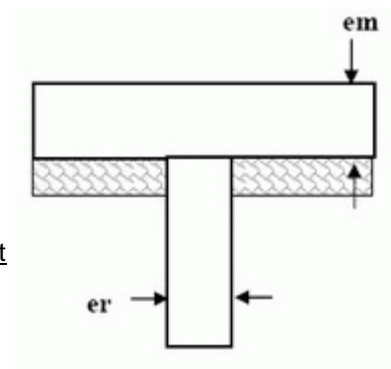
ITI.4.4.2 - Refend en béton et mur en maçonnerie courante avec l'isolation du refend qui s'arrête au niveau de la face intérieure de l'isolant du mur

Code : 29  
 Désignation : PTH REF BET/BET

Psi calculé : 0,99  
 Psi retenu : 0,926  
 Coefficient b : 1  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***er (cm) : 20***



**Liaisons entre parois verticales et un**

Liaison en T entre un mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé et un refend  
entièrement situé dans le local chauffé.  
 Isolation par l'intérieur

Mur béton

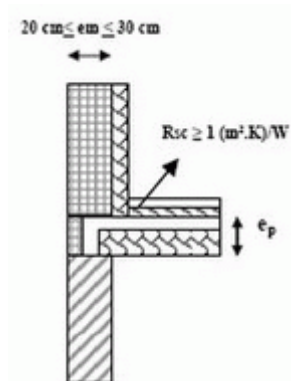
ITI.4.3.1 - Mur béton – refend en béton

## 11. Mur ext./ plancher ext. ou Inc (L8)

Code : 03  
Désignation : PTH PB RDC/VT  
  
Psi calculé : 0,14  
Psi retenu : 0,14  
Coefficient b : 1  
Type de certification : ThU

**em (cm) : 0**

**ep (cm) : 20**



### Liaisons avec un plancher bas

Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou sur un local non chauffé

Isolation par l'intérieur

Mur haut en maçonnerie isolante de type a - Mur bas en maçonnerie courante - Chaînage avec planelle en maçonnerie isolante de type a de 5 à 7.5 cm

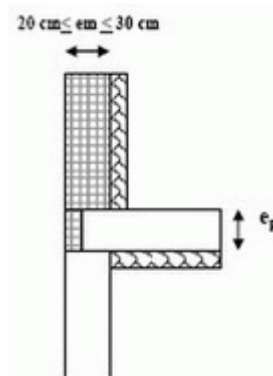
ITI.1.2.29 - Plancher bas à entrevous isolants avec chape flottante sur isolant

---

Code : 06  
Désignation : PTH PBET1/LNC  
  
Psi calculé : 0,61  
Psi retenu : 0,61  
Coefficient b : 0,95  
Type de certification : ThU

**em (cm) : 15**

**ep (cm) : 22**



### Liaisons avec un plancher bas

Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou sur un local non chauffé

Isolation par l'intérieur

Mur haut en maçonnerie isolante de type a - Mur bas en béton - Chaînage avec planelle en maçonnerie isolante de type a de 5 à 7.5 cm

ITI.1.2.19 - Plancher bas en béton plein isolé en sous face

---

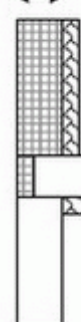
Code : 07  
 Désignation : PBET/EXT

Psi calculé : 0,61  
 Psi retenu : 0,61  
 Coefficient b : 1  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 15***

***ep (cm) : 22***

$20\text{ cm} \leq em \leq 30\text{ cm}$



**Liaisons avec un plancher bas**  
Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou sur un local non chauffé

Isolation par l'intérieur

Mur haut en maçonnerie isolante de type a - Mur bas en béton - Chaînage avec planelle en maçonnerie isolante de type a de 5 à 7.5 cm

ITI.1.2.19 - Plancher bas en béton plein isolé en sous face

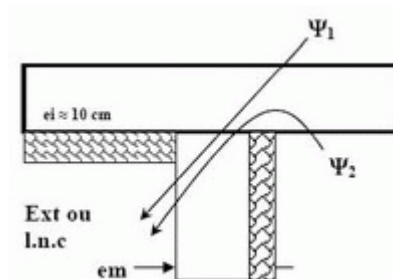
Code : 15  
 Désignation : PTH MUR HT/LNC

Psi calculé : 0,86  
 Psi retenu : 0,87  
 Coefficient b : 0,95  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***Plancher : 0***

***Psi4 = Psi***



**Liaisons avec un plancher bas**

Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur donnant sur l'intérieur

Isolation par l'intérieur

Mur en béton plein

ITI.1.4.1 - Plancher bas en béton plein isolé en sous face

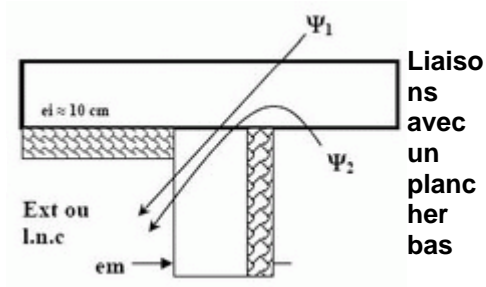


Code	: 16
Désignation	: PTH MUR HT/EXT
Psi calculé	: 0,86
Psi retenu	: 0,87
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***em (cm) : 0***

***Plancher : 0***

***Psi4 = Psi***



Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur donnant sur l'intérieur  
Isolation par l'intérieur

Mur en béton plein  
ITI.1.4.1 - Plancher bas en béton plein isolé en sous face

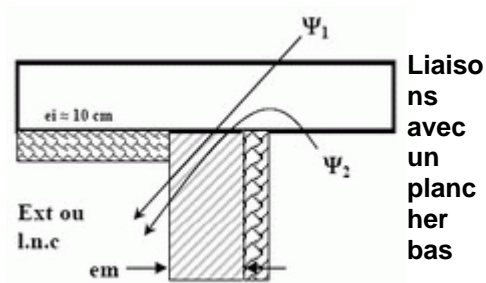
---

Code	: 19
Désignation	: PTH MUR HTRDC/EXT (BRQ)
Psi calculé	: 0,48
Psi retenu	: 0,48
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***em (cm) : 0***

***Plancher : 0***

***Psi4 = Psi***



Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur donnant sur l'intérieur  
Isolation par l'intérieur

Mur en maçonnerie courante  
ITI.1.4.8 - Plancher bas en béton plein isolé en sous face

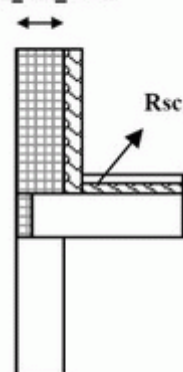
Code : 22  
 Désignation : PTH PBET1/LNC (ISO SS CHAP)

Psi calculé : 0,06  
 Psi retenu : 0,06  
 Coefficient b : 0,95  
 Type de certification : ThU

**em (cm) : 0**

**Plancher : 0**

$20 \text{ cm} \leq e_m \leq 30 \text{ cm}$



**Liaisons avec un plancher bas**  
Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou sur un local non chauffé

Isolation par l'intérieur

Mur haut en maçonnerie isolante de type a - Mur bas en béton - Chaînage avec planelle en maçonnerie isolante de type a de 5 à 7.5 cm

ITI.1.2.24 - Plancher bas en béton plein ou à entrevous béton ou terre cuite avec chape flottante sur isolant

Code : 24  
 Désignation : PTH MUR HT RDC/LNC (ISO SS CHA)

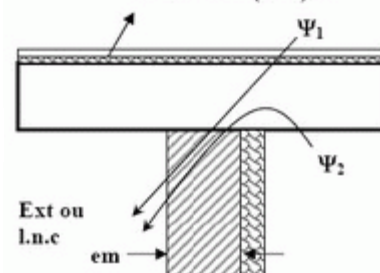
Psi calculé : 0,68  
 Psi retenu : 0,68  
 Coefficient b : 0,95  
 Type de certification : ThU

**em (cm) : 15**

**ep (cm) : 22**

**Psi4 = Psi**

$0.5 \leq R_{sc} \leq 3.5 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$



**Liaisons avec un plancher bas**

Plancher bas donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé avec un mur donnant sur l'intérieur

Isolation par l'intérieur

Mur en maçonnerie courante

ITI.1.4.13 - Plancher bas en béton plein avec chape flottante sur isolant

Code	: 28
Désignation	: PTH PB RDC/VT (BET)
Psi calculé	: 0,18
Psi retenu	: 0,18
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***em (cm) : 0***

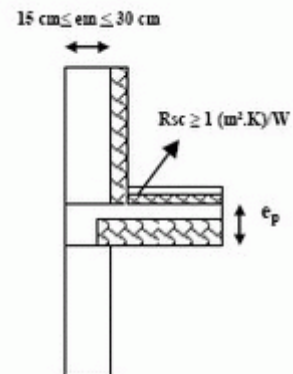
***ep (cm) : 20***

Plancher bas donnant sur l'extérieur, un vide sanitaire ou sur un local non chauffé

Isolation par l'intérieur

Mur haut en béton plein - Mur bas en béton plein

ITI.1.2.5 - Plancher bas à entrevous isolants avec chape flottante sur isolant



**Liaisons avec un plancher bas**

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

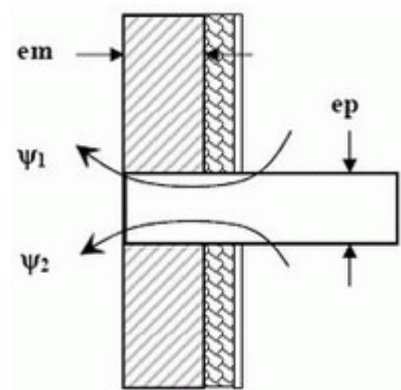
Code	: 12
Désignation	: PTH INT Planelle +6.5
Psi calculé	: 0,82
Psi retenu	: 0,145
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

***em (cm) : 0***

***ep (cm) : 20***

Liaison du plancher intermédiaire (lourd ou léger) avec mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé

Isolation par l'intérieur



**Liaisons avec un plancher intermédiaire**

Mur en maçonnerie courante

ITI.2.1.6 - Plancher en béton plein ou dalle alvéolée munie d'un surdallage sans planelle en nez de plancher

-----

Code : 13  
 Désignation : PTH INT avec balnontrai (Ep:22)

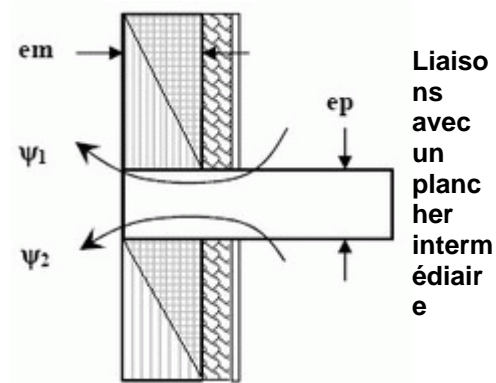
Psi calculé : 0,79  
 Psi retenu : 0,427  
 Coefficient b : 1  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***ep (cm) : 20***

Liaison du plancher intermédiaire (lourd ou léger) avec mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé  
 Isolation par l'intérieur

Mur en maçonnerie isolante de type a ou de type b  
 ITI.2.1.15 - Plancher en béton plein sans planelle en nez de plancher



Code : 14  
 Désignation : PTH INT sans balnontai (Ep:22)

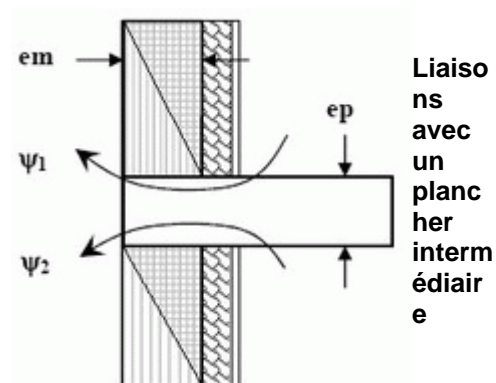
Psi calculé : 0,79  
 Psi retenu : 0,427  
 Coefficient b : 1  
 Type de certification : ThU

***em (cm) : 0***

***ep (cm) : 20***

Liaison du plancher intermédiaire (lourd ou léger) avec mur donnant sur l'extérieur ou sur un local non chauffé  
 Isolation par l'intérieur

Mur en maçonnerie isolante de type a ou de type b  
 ITI.2.1.15 - Plancher en béton plein sans planelle en nez de plancher



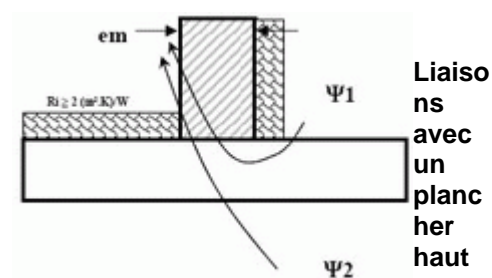
Code	: 26
Désignation	: PTH INT Rupteur SCHOCK (Ep:22)
Psi calculé	: 0
Psi retenu	: 0,095
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

## 24. Mur extérieur / Terrasse (L10)

Code	: 02
Désignation	: PTH LIAISON MUR/TER
Psi calculé	: 0,46
Psi retenu	: 0,46
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

*em (cm) : 0*

*ep (cm) : 0*



Liaison du plancher haut avec un mur et donnant sur l'intérieur  
Isolation par l'intérieur

Mur en maçonnerie courante  
ITI.3.3.5 - Plancher en béton  
plein

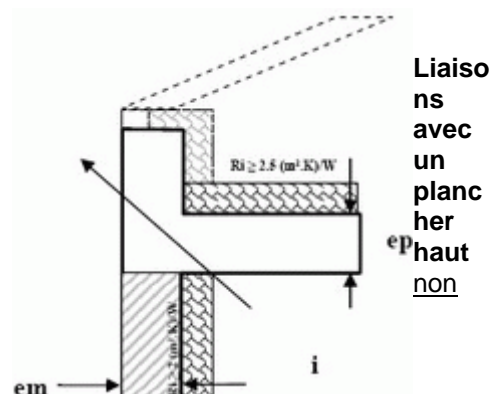
-----

Code	: 05
Désignation	: PTH TOIT TER Planelle +6.5
Psi calculé	: 0,77
Psi retenu	: 0,4
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

**em (cm) : 0**

**ep (cm) : 20**

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local chauffé, avec un mur extérieur.  
Isolation par l'intérieur



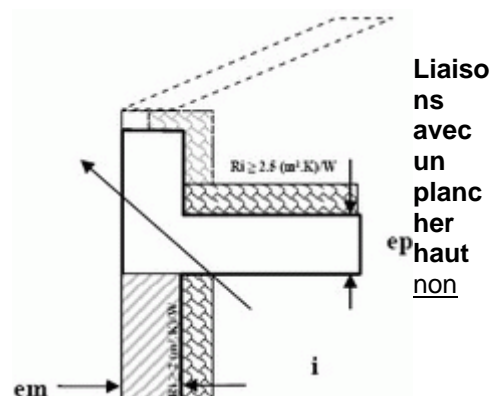
Acrotère de toiture terrasse en béton ou appui de toiture en bas de pente de comble en béton avec ou sans isolation  
ITI.3.1.3 - Mur bas en maçonnerie courante de même épaisseur avec un plancher en béton plein

Code	: 27
Désignation	: PTH TOIT TER ntraité
Psi calculé	: 0,77
Psi retenu	: 0,77
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

**em (cm) : 0**

**ep (cm) : 20**

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local chauffé, avec un mur extérieur.  
Isolation par l'intérieur



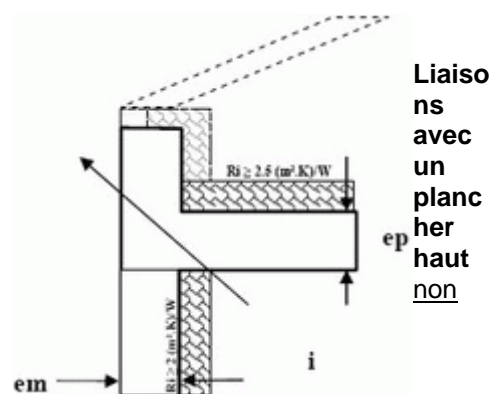
Acrotère de toiture terrasse en béton ou appui de toiture en bas de pente de comble en béton avec ou sans isolation  
ITI.3.1.3 - Mur bas en maçonnerie courante de même épaisseur avec un plancher en béton plein

Code	: 30
Désignation	: PTH TOIT TERR Béton ntraité
Psi calculé	: 0,84
Psi retenu	: 0,84
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

**em (cm) : 0**

**ep (cm) : 20**

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local chauffé, avec un mur extérieur.  
Isolation par l'intérieur



Acrotère de toiture terrasse en béton ou appui de toiture en bas de pente de comble en béton avec ou sans isolation  
ITI.3.1.1 - Mur bas en béton plein de même épaisseur avec un plancher en béton plein

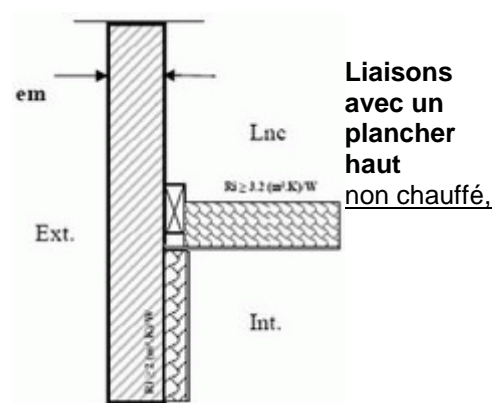
## 28. Mur extérieur /plafond léger

Code	: 20
Désignation	: PTH PLAFOND PIGNON
Psi calculé	: 0,07
Psi retenu	: 0,07
Coefficient b	: 0,9
Type de certification	: ThU

**em (cm) : 0**

**ep (cm) : 0**

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local avec un mur extérieur.  
Isolation par l'intérieur



Mur de façade ou mur de pignon - Plancher léger  
ITI.3.1.12 - Mur de pignon en maçonnerie courante

-----

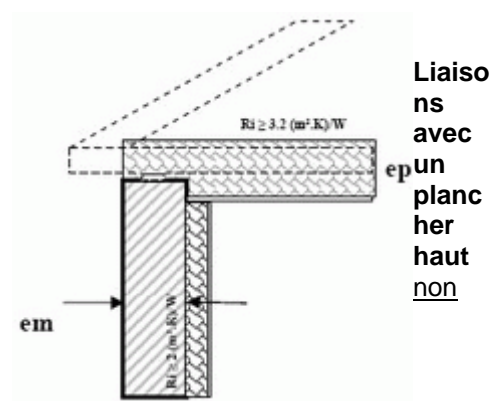
Code	: 17
Désignation	: PTH PLAFOND FACADE
Psi calculé	: 0,04
Psi retenu	: 0,04
Coefficient b	: 1
Type de certification	: ThU

*em (cm) : 0*

*ep (cm) : 0*

Liaison du plancher haut lourd ou léger donnant sur l'extérieur ou sur un local chauffé, avec un mur extérieur.

Isolation par l'intérieur



Mur de façade ou mur de pignon - Plancher léger  
ITL3.1.10 - Mur de façade en maçonnerie courante

### 30. Liaison divers (L10)

Code	: 18
Désignation	: PTH REFEND COMBLES
Psi calculé	: 0
Psi retenu	: 0,4
Coefficient b	: 0,9
Type de certification	: ThU



## CALCULS DES DEPERDITIONS

BATIMENT : 1 / Bâtiment 9 logements  
 Surface totale du bâtiment : 469,39 m<sup>2</sup> Inertie du bâtiment : Lourde  
 Volume total du bâtiment : 1192,1 m<sup>3</sup> Etanchéité des ouvrants : Elevée

ZONE : Z1 / Zone 1  
 Type de Locaux : Immeuble Collectif  
 Ventilation : Hygroréglable  
 Systeme Hygro : ATLANTIC Hygro B LC 14.5/17-2273

CODE du LOGEMENT : C01  
 DESIGNATION du LOGEMENT : 1-T4  
 Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

### DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine

Numéro d'ordre : 1  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 30,43 m<sup>2</sup>  
 Volume de la pièce : 77,29 m<sup>3</sup>  
 Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 45 m<sup>3</sup>/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m<sup>3</sup>/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 57 m<sup>3</sup>/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 38,6 m<sup>3</sup>/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,03  
 Débit d'infiltration enveloppe : 6,7 m<sup>3</sup>/h  
 Débit excédentaire : 18,5 m<sup>3</sup>/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 70,2 m<sup>3</sup>/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	14,87 m <sup>2</sup>	-2	50
Vitrage 1	01			4,20 m <sup>2</sup>	-2	131
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	3,00 m <sup>2</sup>	-2	10
Vitrage 1	04			5,63 m <sup>2</sup>	-2	192
Mur Extérieur	04	0,19	1,00	6,93 m <sup>2</sup>	-2	28
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	2,21 m <sup>2</sup>	-2	7
Plancher	03	0,21	1,00	30,43 m <sup>2</sup>	-2	133
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	7,62 m	-2	3
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	03	0,14	1,00	12,35 m	-2	36
P.Th murs ext./plancher	28	0,18	1,00	2,73 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	4,26 m	-2	38
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	7,22 m	-2	22
P.Th murs ext./plancher	26	0,10	1,00	2,73 m	-2	5
P.Th murs ext./plancher	19	0,48	1,00	0,87 m	-2	9
Ventilation						501

### DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1

Numéro d'ordre : 2  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 12,43 m²  
Volume de la pièce : 31,57 m3  
Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 30 m3/h  
Débit d'air extrait : 0 m3/h  
de renouv. d'air adopté : 40,3 m3/h

à -2 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 15,8 m3/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 2,7 m3/h  
Débit excédentaire : 7,5 m3/h  
Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,86 m²	-2	16
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,92 m²	-2	20
Plancher	03	0,21	1,00	12,43 m²	-2	54
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	03	0,14	1,00	5,18 m	-2	15
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,88 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,33 m	-2	21
Ventilation						288

**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 2**

Numéro d'ordre : 3  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 11,96 m²  
 Volume de la pièce : 30,38 m³  
 Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 39,9 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 15,2 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,03  
 Débit d'infiltration enveloppe : 2,6 m³/h  
 Débit excédentaire : 7,3 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	1,38 m²	-2	5
Vitrage 1	05			4,95 m²	-2	179
Mur Extérieur	04	0,19	1,00	11,56 m²	-2	47
Plancher	03	0,21	1,00	11,96 m²	-2	52
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle murs ext./refend	29	0,93	1,00	2,54 m	-2	49
P.Th murs ext./plancher	03	0,14	1,00	2,75 m	-2	8
P.Th murs ext./plancher	28	0,18	1,00	4,55 m	-2	17
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,75 m	-2	25
P.Th murs ext./plancher	26	0,10	1,00	4,55 m	-2	9
Ventilation						285

---

 677
**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 3**

Numéro d'ordre : 4  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 9,00 m²  
 Volume de la pièce : 22,86 m³  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 36,8 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 11,4 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 1,3 m³/h  
 Débit excédentaire : 5,5 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,91 m²	-2	16
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plancher	03	0,21	1,00	9,00 m²	-2	39
P.Th murs ext./plancher	03	0,14	1,00	2,90 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,90 m	-2	26
Ventilation						263

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
-------------	------	----------	---	---------------	----------	----------------

418

#### DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau

Numéro d'ordre : 5  
 Température intérieure : 22 °C  
 Surface de la pièce : 4,97 m²  
 Volume de la pièce : 12,62 m³  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 27 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 18,9 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,01  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,4 m³/h  
 Débit excédentaire : 3,0 m³/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 5,6 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plancher	03	0,21	1,00	4,97 m²	-2	25
Ventilation						46

71

#### DESIGNATION DU LOCAL : WC

Numéro d'ordre : 6  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 2,26 m²  
 Volume de la pièce : 5,74 m³  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 29 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 8,6 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,01  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,2 m³/h  
 Débit excédentaire : 1,4 m³/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 1,5 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plancher	03	0,21	1,00	2,26 m²	-2	10
Ventilation						11

21

#### DESIGNATION DU LOCAL : Entrée+Dégagement

Numéro d'ordre : 7  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 9,75 m²  
Volume de la pièce : 24,77 m3  
Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 0 m3/h  
Débit d'air extrait : 0 m3/h  
de renouv. d'air adopté : 6,6 m3/h

à -2 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 12,4 m3/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,01  
Débit d'infiltration enveloppe : 0,7 m3/h  
Débit excédentaire : 5,9 m3/h

Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plancher	03	0,21	1,00	9,75 m²	-2	43
Ventilation						47

## RECAPITULATION

Logement : C01 - 1-T4  
Surface totale : 80,80 m<sup>2</sup>  
Volume total : 205,2 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine	30,43	19	EH	BHC10/45-120	688	501	1189	R08	1463
2	Chambre 1	12,43	19	EH		215	288	503	R08	615
3	Chambre 2	11,96	19	EH		392	285	677	R08	785
4	Chambre 3	9,00	19	EH		156	263	418	R08	499
5	Salle d'eau	4,97	22		BHB5/40	25	46	71	R08	115
6	WC	2,26	19		BAW5-30	10	11	21	R08	41
7	Entrée+Dégagement	9,75	19			43	47	90	R08	178

2969 3696

Déperditions totales : 2969 W  
Surpuissance relance : 727 W  
Puissance totale à installer : 3696 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	2969	$P = D + 9x \text{ Sh}$	3696

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

CODE du LOGEMENT : C02  
DESIGNATION du LOGEMENT : 2-T2  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 29,85 m²  
Volume de la pièce : 75,82 m3  
Exposition : Multiple  
Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m3/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m3/h  
Débit d'air locaux adjacents : 12 m3/h à 20 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 37,9 m3/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 6,6 m3/h  
Débit excédentaire : 18,1 m3/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 84,7 m3/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	8,79 m²	-2	29
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	3,81 m²	-2	13
Vitrage 1	02			0,98 m²	-2	33
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	1,60 m²	-2	5
Vitrage 1	05			4,95 m²	-2	179
Mur Intérieur	02	0,19	0,95	2,26 m²	-2	9
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	6,05 m²	-2	20
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plancher	03	0,21	1,00	29,85 m²	-2	130
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	7,62 m	-2	3
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle de 2 murs ext.	25	0,02	0,95	2,54 m	-2	1
P.Th Angle murs ext./refend	04	0,82	0,95	2,54 m	-2	42
P.Th murs ext./plancher	03	0,14	1,00	11,62 m	-2	34
P.Th murs ext./plancher	28	0,18	1,00	0,89 m	-2	3
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	3,28 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	4,81 m	-2	43
P.Th murs ext./plancher	15	0,87	0,95	4,35 m	-2	76
Ventilation						605

**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1**

Numéro d'ordre : 2  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 13,94 m²  
 Volume de la pièce : 35,41 m³  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 40,5 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 17,7 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 2,0 m³/h  
 Débit excédentaire : 8,5 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,80 m²	-2	19
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plancher	03	0,21	1,00	13,94 m²	-2	61
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	03	0,14	1,00	3,25 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	3,25 m	-2	10
Ventilation						289

---

 465
**DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau+WC**

Numéro d'ordre : 3  
 Température intérieure : 22 °C  
 Surface de la pièce : 5,66 m²  
 Volume de la pièce : 14,38 m³  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 27 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 21,6 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,01  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,4 m³/h  
 Débit excédentaire : 3,4 m³/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 6,1 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plancher	03	0,21	1,00	5,66 m²	-2	28
Ventilation						49

---

 78



## RECAPITULATION

Logement : C02 - 2-T2  
Surface totale : 49,45 m<sup>2</sup>  
Volume total : 125,6 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine	29,85	19	EH	BHC10/40-90	699	605	1304	R08	1573
2	Chambre 1	13,94	19	EH		176	289	465	R08	591
3	Salle d'eau+WC	5,66	22		BHBW5/40-30	28	49	78	R08	129
1847									2292	

Déperditions totales : 1847 W  
Surpuissance relance : 445 W  
Puissance totale à installer : 2292 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	1847	P = D + 9x Sh	2292

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

CODE du LOGEMENT : 3  
DESIGNATION du LOGEMENT : 3-T2  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 29,57 m²  
Volume de la pièce : 75,11 m³  
Exposition : Multiple  
Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 12 m³/h à 20 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 37,6 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 6,5 m³/h  
Débit excédentaire : 18,0 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 84,4 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	11,92 m²	-2	40
Vitrage 1	04			5,63 m²	-2	192
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	9,37 m²	-2	31
Mur Extérieur	04	0,19	1,00	6,93 m²	-2	28
Plafond	08	0,13	1,00	29,57 m²	-2	79
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	5,08 m	-2	2
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle murs ext./refend	29	0,93	1,00	2,54 m	-2	49
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	4,64 m	-2	42
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	7,22 m	-2	22
P.Th murs ext./plancher	26	0,10	1,00	2,73 m	-2	5
P.Th murs ext./plafond	05	0,40	1,00	11,86 m	-2	100
P.Th murs ext./plafond	30	0,84	1,00	2,73 m	-2	48
Ventilation						603

**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1**

Numéro d'ordre : 2  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 11,75 m<sup>2</sup>  
 Volume de la pièce : 29,85 m<sup>3</sup>  
 Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m<sup>3</sup>/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m<sup>3</sup>/h  
 de renouv. d'air adopté : 39,7 m<sup>3</sup>/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 14,9 m<sup>3</sup>/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,03  
 Débit d'infiltration enveloppe : 2,6 m<sup>3</sup>/h  
 Débit excédentaire : 7,1 m<sup>3</sup>/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	2,21 m <sup>2</sup>	-2	7
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,40 m <sup>2</sup>	-2	15
Vitrage 1	01			2,10 m <sup>2</sup>	-2	65
Plancher	06	0,22	1,00	2,35 m <sup>2</sup>	-2	11
Plafond	08	0,13	1,00	11,75 m <sup>2</sup>	-2	32
P.Th Angle murs ext./refend	21	0,74	1,00	2,54 m	-2	40
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th murs ext./plancher	07	0,61	1,00	3,57 m	-2	46
P.Th murs ext./plafond	05	0,40	1,00	3,57 m	-2	30
Ventilation						284

---

 530
**DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau+WC**

Numéro d'ordre : 3  
 Température intérieure : 22 °C  
 Surface de la pièce : 3,93 m<sup>2</sup>  
 Volume de la pièce : 9,98 m<sup>3</sup>  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m<sup>3</sup>/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m<sup>3</sup>/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 28 m<sup>3</sup>/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 15,0 m<sup>3</sup>/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,01  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,3 m<sup>3</sup>/h  
 Débit excédentaire : 2,4 m<sup>3</sup>/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 5,0 m<sup>3</sup>/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plafond	08	0,13	1,00	3,93 m <sup>2</sup>	-2	12
Ventilation						41

---

 53

## RECAPITULATION

Logement : 3 - 3-T2  
Surface totale : 45,25 m<sup>2</sup>  
Volume total : 114,9 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine	29,57	19	EH	BHC10/40-90	708	603	1311	R08	1577
2	Chambre 1	11,75	19	EH		246	284	530	R08	636
3	Salle d'eau+WC	3,93	22		BHBW5/40-30	12	41	53	R08	88
1893									2300	

Déperditions totales : 1893 W  
Surpuissance relance : 407 W  
Puissance totale à installer : 2300 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	1893	P = D + 9x Sh	2300

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

CODE du LOGEMENT : 4  
DESIGNATION du LOGEMENT : 4-T2  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine+Entrée

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 29,11 m²  
Volume de la pièce : 73,94 m³  
Exposition : Multiple  
Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 12 m³/h à 20 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 37,0 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 6,4 m³/h  
Débit excédentaire : 17,7 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 84,1 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	8,69 m²	-2	29
Vitrage 1	05			4,95 m²	-2	179
Mur Extérieur	04	0,19	1,00	11,56 m²	-2	47
P.Th Angle murs ext./refend	29	0,93	1,00	2,54 m	-2	49
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	5,63 m	-2	50
P.Th murs ext./plancher	26	0,10	1,00	4,55 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	5,63 m	-2	50
P.Th murs ext./plancher	26	0,10	1,00	4,55 m	-2	9
Ventilation						600

DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1

Numéro d'ordre	: 2					
Température intérieure	: 19 °C					
Surface de la pièce	: 9,88 m²			Emetteur	: Radiateur Haute température	
Volume de la pièce	: 25,10 m3			Génération	: CH + ECS gaz	
Exposition	: Multiple					
Taux mini de renouv. air ext. nmin	: 0,50			Débit mini d'hygiène Vmin	: 12,5 m3/h	
Taux horaire d'infiltration n50	: 1,44			Coefficient d'exposition ei	: 0,03	
Coefficient de correction haut. Ei	: 1,00			Débit d'infiltration enveloppe	: 2,2 m3/h	
Débit d'air introduit	: 30 m3/h	à -2 °C				
Débit d'air extrait	: 0 m3/h			Débit excédentaire	: 6,0 m3/h	Débit
de renouv. d'air adopté	: 38,2 m3/h					

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,92 m²	-2	20
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,86 m²	-2	16
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,33 m	-2	21
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,88 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,33 m	-2	21
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,88 m	-2	9
Ventilation						273

448

DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau+WC

Numéro d'ordre	: 3					
Température intérieure	: 22 °C					
Surface de la pièce	: 4,35 m²			Emetteur	: Radiateur Haute température	
Volume de la pièce	: 11,05 m3			Génération	: CH + ECS gaz	
Exposition	: Sans Façade exp.					
Taux mini de renouv. air ext. nmin	: 1,50			Débit mini d'hygiène Vmin	: 16,6 m3/h	
Taux horaire d'infiltration n50	: 1,44			Coefficient d'exposition ei	: 0,01	
Coefficient de correction haut. Ei	: 1,00			Débit d'infiltration enveloppe	: 0,3 m3/h	
Débit d'air introduit	: 0 m3/h	à -2 °C				
Débit d'air extrait	: 0 m3/h			Débit excédentaire	: 2,6 m3/h	
Débit d'air locaux adjacents	: 27 m3/h	à 20 °C		Débit de renouv. d'air adopté	: 5,2 m3/h	

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Ventilation						43

43

## RECAPITULATION

Logement : 4 - 4-T2  
Surface totale : 43,34 m<sup>2</sup>  
Volume total : 110,1 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N°	Désignation	Surface	Ti	Réf.	Réf.	Déper	Déper	Déper	Em.	Puiss.
Rep		m <sup>2</sup>		Ea	Extr.	W	ventil.	total		à installer
1	Séjour+Cuisine+Entrée	29,11	19	EH	BHC10/40-90	424	600	1025	R08	1287
2	Chambre 1	9,88	19	EH		175	273	448	R08	537
3	Salle d'eau+WC	4,35	22		BHBW5/40-30	0	43	43	R08	82
1515									1905	

Déperditions totales : 1515 W  
Surpuissance relance : 390 W  
Puissance totale à installer : 1905 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	1515	P = D + 9x Sh	1905

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

CODE du LOGEMENT : 5  
DESIGNATION du LOGEMENT : 5-T3  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 26,39 m²  
Volume de la pièce : 67,03 m³  
Exposition : Multiple  
Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 29 m³/h à 20 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 33,5 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 5,8 m³/h  
Débit excédentaire : 16,0 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 81,8 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	3,35 m²	-2	11
Vitrage 1	04			5,63 m²	-2	192
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	11,41 m²	-2	38
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plancher	06	0,22	1,00	6,12 m²	-2	28
Plancher	05	0,21	0,95	5,51 m²	-2	24
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	07	0,61	1,00	5,29 m	-2	68
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	1,97 m	-2	18
P.Th murs ext./plancher	22	0,06	0,95	2,00 m	-2	2
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	3,83 m	-2	34
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	5,46 m	-2	17
Ventilation						584



DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1

Numéro d'ordre	: 2						
Température intérieure	: 19 °C						
Surface de la pièce	: 11,75 m²			Emetteur	: Radiateur Haute température		
Volume de la pièce	: 29,85 m3			Génération	: CH + ECS gaz		
Exposition	: Multiple						
Taux mini de renouv. air ext. nmin	: 0,50			Débit mini d'hygiène Vmin	: 14,9 m3/h		
Taux horaire d'infiltration n50	: 1,44			Coefficient d'exposition ei	: 0,03		
Coefficient de correction haut. Ei	: 1,00			Débit d'infiltration enveloppe	: 2,6 m3/h		
Débit d'air introduit	: 30 m3/h	à -2 °C					
Débit d'air extrait	: 0 m3/h			Débit excédentaire	: 7,1 m3/h	Débit	
de renouv. d'air adopté	: 39,7 m3/h						

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	7,21 m²	-2	24
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,87 m²	-2	20
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	5,08 m	-2	2
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	3,28 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,84 m	-2	25
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	3,28 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,84 m	-2	25
Ventilation						284

466

DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau

Numéro d'ordre	: 3						
Température intérieure	: 22 °C						
Surface de la pièce	: 2,63 m²			Emetteur	: Radiateur Haute température		
Volume de la pièce	: 6,68 m3			Génération	: CH + ECS gaz		
Exposition	: Sans Façade exp.						
Taux mini de renouv. air ext. nmin	: 1,50			Débit mini d'hygiène Vmin	: 10,0 m3/h		
Taux horaire d'infiltration n50	: 1,44			Coefficient d'exposition ei	: 0,01		
Coefficient de correction haut. Ei	: 1,00			Débit d'infiltration enveloppe	: 0,2 m3/h		
Débit d'air introduit	: 0 m3/h	à -2 °C					
Débit d'air extrait	: 0 m3/h			Débit excédentaire	: 1,6 m3/h		
Débit d'air locaux adjacents	: 28 m3/h	à 20 °C		Débit de renouv. d'air adopté	: 4,2 m3/h		

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Ventilation						34

34

DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 2

Numéro d'ordre : 4

Température intérieure : 19 °C

Surface de la pièce : 10,89 m²

Volume de la pièce : 27,66 m3

Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température

Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50

Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44

Coefficient de correction haut. Ei : 1,00

Débit d'air introduit : 30 m3/h

Débit d'air extrait : 0 m3/h

de renouv. d'air adopté : 38,2 m3/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 13,8 m3/h

Coefficient d'exposition ei : 0,02

Débit d'infiltration enveloppe : 1,6 m3/h

Débit excédentaire : 6,6 m3/h

Débit

à -2 °C

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,01 m²	-2	17
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,94 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,94 m	-2	9
Ventilation						273

383

DESIGNATION DU LOCAL : Entrée

Numéro d'ordre : 5

Température intérieure : 19 °C

Surface de la pièce : 6,71 m²

Volume de la pièce : 17,04 m3

Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température

Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50

Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44

Coefficient de correction haut. Ei : 1,00

Débit d'air introduit : 0 m3/h

Débit d'air extrait : 0 m3/h

de renouv. d'air adopté : 4,6 m3/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 8,5 m3/h

Coefficient d'exposition ei : 0,01

Débit d'infiltration enveloppe : 0,5 m3/h

Débit excédentaire : 4,1 m3/h

Débit

à -2 °C

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Ventilation						33

33

DESIGNATION DU LOCAL : Wc

Numéro d'ordre : 6

Température intérieure : 19 °C

Surface de la pièce : 1,53 m²

Volume de la pièce : 3,83 m3

Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température

Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50

Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44

Coefficient de correction haut. Ei : 1,00

Débit d'air introduit : 0 m3/h à -2 °C

Débit d'air extrait : 0 m3/h

Débit d'air locaux adjacents : 14 m3/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 5,7 m3/h

Coefficient d'exposition ei : 0,01

Débit d'infiltration enveloppe : 0,1 m3/h

Débit excédentaire : 0,9 m3/h

Débit de renouv. d'air adopté : 1,0 m3/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Ventilation						7

## RECAPITULATION

Logement : 5 - 5-T3  
 Surface totale : 59,90 m²  
 Volume total : 152,1 m³

Numéro du département : 56  
 Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m²	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil. W	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine	26,39	19	EH	BHC10/45-105	512	584	1096	R08	1333
2	Chambre 1	11,75	19	EH		182	284	466	R08	571
3	Salle d'eau	2,63	22		BHB5/40	0	34	34	R08	58
4	Chambre 2	10,89	19	EH		110	273	383	R08	481
5	Entrée	6,71	19			0	33	33	R08	93
6	Wc	1,53	19		BAW5-30	0	7	7	R08	21

2018

2557

Déperditions totales : 2018 W  
 Surpuissance relance : 539 W  
 Puissance totale à installer : 2557 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	2018	P = D + 9x Sh	2557

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

\_\_\_\_\_

CODE du LOGEMENT : 6  
DESIGNATION du LOGEMENT : 6-T2  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine+Entrée

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 30,25 m²  
Volume de la pièce : 76,84 m³  
Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 12 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 38,4 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 6,6 m³/h  
Débit excédentaire : 18,4 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 85,0 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	9,40 m²	-2	31
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,18 m²	-2	17
Vitrage 1	04			5,63 m²	-2	192
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	11,81 m²	-2	39
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plancher	10	0,19	0,95	26,39 m²	-2	102
Plancher	07	0,26	0,29	3,86 m²	-2	6
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	5,08 m	-2	2
P.Th Angle murs ext./refend	21	0,74	1,00	2,54 m	-2	40
P.Th murs ext./plancher	22	0,06	0,95	14,84 m	-2	18
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	10,29 m	-2	31
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	4,55 m	-2	41
Ventilation						607

**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1**

Numéro d'ordre : 2  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 9,17 m²  
 Volume de la pièce : 23,29 m³  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 36,9 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 11,6 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 1,3 m³/h  
 Débit excédentaire : 5,6 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,70 m²	-2	16
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plancher	10	0,19	0,95	9,17 m²	-2	35
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	22	0,06	0,95	2,82 m	-2	3
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,82 m	-2	9
Ventilation						264

---

 402
**DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau+WC**

Numéro d'ordre : 3  
 Température intérieure : 22 °C  
 Surface de la pièce : 4,69 m²  
 Volume de la pièce : 11,91 m³  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 27 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 17,9 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,7 m³/h  
 Débit excédentaire : 2,8 m³/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 5,8 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,22 m²	-2	16
Plancher	10	0,19	0,95	4,69 m²	-2	21
P.Th murs ext./plancher	22	0,06	0,95	1,66 m	-2	2
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	1,66 m	-2	6
Ventilation						47

---

 92

## RECAPITULATION

Logement : 6 - 6-T2  
Surface totale : 44,11 m<sup>2</sup>  
Volume total : 112,0 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine+Entrée	30,25	19	EH	BHC10/40-90	650	607	1257	R08	1529
2	Chambre 1	9,17	19	EH		139	264	402	R08	485
3	Salle d'eau+WC	4,69	22		BHBW5/40-30	45	47	92	R08	134
1751									2148	

Déperditions totales : 1751 W  
Surpuissance relance : 397 W  
Puissance totale à installer : 2148 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	1751	P = D + 9x Sh	2148

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

CODE du LOGEMENT : 7  
DESIGNATION du LOGEMENT : 7-T2  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine+Entrée

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 28,29 m²  
Volume de la pièce : 71,86 m³  
Exposition : Multiple  
Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 13 m³/h à 20 °C  
Débit mini d'hygiène Vmin : 35,9 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 6,2 m³/h  
Débit excédentaire : 17,2 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 83,4 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	16,92 m²	-2	56
Mur Extérieur	04	0,19	1,00	11,10 m²	-2	45
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	8,74 m²	-2	29
Vitrage 1	05			4,95 m²	-2	179
Plafond	08	0,13	1,00	28,29 m²	-2	76
P.Th murs ext./plafond	02	0,46	1,00	6,66 m	-2	64
P.Th murs ext./plancher	26	0,10	1,00	4,37 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	5,65 m	-2	51
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	5,08 m	-2	2
P.Th murs ext./plafond	05	0,40	1,00	16,68 m	-2	140
Ventilation						595



**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1**

Numéro d'ordre : 2  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 9,86 m²  
 Volume de la pièce : 25,04 m³  
 Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 38,2 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 12,5 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,03  
 Débit d'infiltration enveloppe : 2,2 m³/h  
 Débit excédentaire : 6,0 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,92 m²	-2	20
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,86 m²	-2	16
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plafond	08	0,13	1,00	9,86 m²	-2	27
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,88 m	-2	9
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,33 m	-2	21
P.Th murs ext./plafond	05	0,40	1,00	5,21 m	-2	44
Ventilation						272

---

 488
**DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau+WC**

Numéro d'ordre : 3  
 Température intérieure : 22 °C  
 Surface de la pièce : 4,32 m²  
 Volume de la pièce : 10,97 m³  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 27 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 16,5 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,01  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,3 m³/h  
 Débit excédentaire : 2,6 m³/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 5,2 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plafond	08	0,13	1,00	4,32 m²	-2	13
Ventilation						43

---

 56



## RECAPITULATION

Logement : 7 - 7-T2  
Surface totale : 42,47 m<sup>2</sup>  
Volume total : 107,9 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine+Entrée	28,29	19	EH	BHC10/40-90	652	595	1247	R08	1502
2	Chambre 1	9,86	19	EH		216	272	488	R08	577
3	Salle d'eau+WC	4,32	22		BHBW5/40-30	13	43	56	R08	95
1791									2174	

Déperditions totales : 1791 W  
Surpuissance relance : 382 W  
Puissance totale à installer : 2174 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	1791	P = D + 9x Sh	2174

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

CODE du LOGEMENT : 8  
DESIGNATION du LOGEMENT : 8-T3  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 26,40 m²  
Volume de la pièce : 67,06 m³  
Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 29 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 33,5 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 5,8 m³/h  
Débit excédentaire : 16,0 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 81,8 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	3,35 m²	-2	11
Vitrage 1	04			5,63 m²	-2	192
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	11,41 m²	-2	38
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plafond	08	0,13	1,00	5,60 m²	-2	15
Plafond	09	0,09	0,90	20,80 m²	-2	34
P.Th Angle de 2 murs ext.	08	0,07	1,00	2,54 m	-2	4
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	2,54 m	-2	1
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	3,83 m	-2	34
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	5,46 m	-2	17
P.Th murs ext./plafond	20	0,07	0,90	3,83 m	-2	5
P.Th murs ext./plafond	17	0,04	1,00	5,46 m	-2	5
Ventilation						584

DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1

Numéro d'ordre : 2

Température intérieure : 19 °C

Surface de la pièce : 11,75 m²

Volume de la pièce : 29,85 m3

Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température

Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50

Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44

Coefficient de correction haut. Ei : 1,00

Débit d'air introduit : 30 m3/h

Débit d'air extrait : 0 m3/h

de renouv. d'air adopté : 39,7 m3/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 14,9 m3/h

Coefficient d'exposition ei : 0,03

Débit d'infiltration enveloppe : 2,6 m3/h

Débit excédentaire : 7,1 m3/h

Débit

à -2 °C

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	7,21 m²	-2	24
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,87 m²	-2	20
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plafond	08	0,13	1,00	11,75 m²	-2	32
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	5,08 m	-2	2
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	3,28 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	2,84 m	-2	25
P.Th murs ext./plafond	05	0,40	1,00	6,12 m	-2	51
Ventilation						284

513

DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau

Numéro d'ordre : 3

Température intérieure : 22 °C

Surface de la pièce : 2,63 m²

Volume de la pièce : 6,68 m3

Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température

Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50

Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44

Coefficient de correction haut. Ei : 1,00

Débit d'air introduit : 0 m3/h

Débit d'air extrait : 0 m3/h

Débit d'air locaux adjacents : 28 m3/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 10,0 m3/h

Coefficient d'exposition ei : 0,01

Débit d'infiltration enveloppe : 0,2 m3/h

Débit excédentaire : 1,6 m3/h

Débit de renouv. d'air adopté : 4,2 m3/h

à -2 °C

à 20 °C

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plafond	08	0,13	1,00	2,63 m²	-2	8
Ventilation						34

42

DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 2

Numéro d'ordre : 4  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 10,89 m²  
 Volume de la pièce : 27,66 m³  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 38,2 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 13,8 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 1,6 m³/h  
 Débit excédentaire : 6,6 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,01 m²	-2	17
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plafond	08	0,13	1,00	10,89 m²	-2	29
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,94 m	-2	9
P.Th murs ext./plafond	05	0,40	1,00	2,94 m	-2	25
Ventilation						273

428

#### DESIGNATION DU LOCAL : Entrée

Numéro d'ordre : 5  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 6,71 m²  
 Volume de la pièce : 17,04 m³  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m³/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m³/h  
 de renouv. d'air adopté : 4,6 m³/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 8,5 m³/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,01  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,5 m³/h  
 Débit excédentaire : 4,1 m³/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plafond	08	0,13	1,00	6,71 m²	-2	18
Ventilation						33

51

#### DESIGNATION DU LOCAL : Wc

Numéro d'ordre : 6  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 1,53 m²  
 Volume de la pièce : 3,83 m³  
 Exposition : Sans Façade exp.

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin	: 1,50		Débit mini d'hygiène Vmin	: 5,7 m3/h
Taux horaire d'infiltration n50	: 1,44		Coefficient d'exposition ei	: 0,01
Coefficient de correction haut. Ei	: 1,00		Débit d'infiltration enveloppe	: 0,1 m3/h
Débit d'air introduit	: 0 m3/h	à -2 °C		
Débit d'air extrait	: 0 m3/h		Débit excédentaire	: 0,9 m3/h
Débit d'air locaux adjacents	: 14 m3/h	à 20 °C	Débit de renouv. d'air adopté	: 1,0 m3/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Plafond	08	0,13	1,00	1,53 m²	-2	4
Ventilation						7

## RECAPITULATION

Logement : 8 - 8-T3  
 Surface totale : 59,91 m²  
 Volume total : 152,1 m³

Numéro du département : 56  
 Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m²	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine	26,40	19	EH	BHC10/45-105	431	584	1015	R08	1252
2	Chambre 1	11,75	19	EH		230	284	513	R08	619
3	Salle d'eau	2,63	22		BHB5/40	8	34	42	R08	66
4	Chambre 2	10,89	19	EH		155	273	428	R08	526
5	Entrée	6,71	19			18	33	51	R08	111
6	Wc	1,53	19		BAW5-30	4	7	11	R08	25

2060

2599

Déperditions totales : 2060 W  
 Surpuissance relance : 539 W  
 Puissance totale à installer : 2599 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	2060	P = D + 9x Sh	2599

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

\_\_\_\_\_



CODE du LOGEMENT : 9  
DESIGNATION du LOGEMENT : 9-T2  
Hauteur au dessus du sol : 0 - 10 m

DESIGNATION DU LOCAL : Séjour+Cuisine+Entrée

Numéro d'ordre : 1  
Température intérieure : 19 °C  
Surface de la pièce : 30,30 m²  
Volume de la pièce : 76,96 m³  
Exposition : Multiple

Emetteur : Radiateur Haute température  
Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
Débit d'air introduit : 60 m³/h à -2 °C  
Débit d'air extrait : 0 m³/h  
Débit d'air locaux adjacents : 12 m³/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 38,5 m³/h  
Coefficient d'exposition ei : 0,03  
Débit d'infiltration enveloppe : 6,6 m³/h  
Débit excédentaire : 18,4 m³/h  
Débit de renouv. d'air adopté : 85,0 m³/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	9,40 m²	-2	31
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	5,18 m²	-2	17
Vitrage 1	04			5,63 m²	-2	192
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	11,81 m²	-2	39
Vitrage 1	01			2,10 m²	-2	65
Plafond	09	0,09	0,90	30,30 m²	-2	49
P.Th Angle de 2 murs ext.	01	0,02	1,00	5,08 m	-2	2
P.Th Angle murs ext./refend	21	0,74	1,00	2,54 m	-2	40
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	10,29 m	-2	31
P.Th murs ext./plancher	13	0,43	1,00	4,55 m	-2	41
P.Th murs ext./plafond	17	0,04	1,00	10,29 m	-2	9
P.Th murs ext./plafond	20	0,07	0,90	4,55 m	-2	6
Ventilation						607

**DESIGNATION DU LOCAL : Chambre 1**

Numéro d'ordre : 2  
 Température intérieure : 19 °C  
 Surface de la pièce : 9,17 m<sup>2</sup>  
 Volume de la pièce : 23,29 m<sup>3</sup>  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 0,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 30 m<sup>3</sup>/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m<sup>3</sup>/h  
 de renouv. d'air adopté : 36,9 m<sup>3</sup>/h

Débit mini d'hygiène Vmin : 11,6 m<sup>3</sup>/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 1,3 m<sup>3</sup>/h  
 Débit excédentaire : 5,6 m<sup>3</sup>/h Débit

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,70 m <sup>2</sup>	-2	16
Vitrage 1	01			2,10 m <sup>2</sup>	-2	65
Plafond	09	0,09	0,90	9,17 m <sup>2</sup>	-2	15
P.Th Angle murs ext./refend	09	0,19	1,00	2,54 m	-2	10
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	2,82 m	-2	9
P.Th murs ext./plafond	17	0,04	1,00	2,82 m	-2	2
Ventilation						264

---

 380
**DESIGNATION DU LOCAL : Salle d'eau+WC**

Numéro d'ordre : 3  
 Température intérieure : 22 °C  
 Surface de la pièce : 4,69 m<sup>2</sup>  
 Volume de la pièce : 11,91 m<sup>3</sup>  
 Exposition : Simple

Emetteur : Radiateur Haute température  
 Génération : CH + ECS gaz

Taux mini de renouv. air ext. nmin : 1,50  
 Taux horaire d'infiltration n50 : 1,44  
 Coefficient de correction haut. Ei : 1,00  
 Débit d'air introduit : 0 m<sup>3</sup>/h à -2 °C  
 Débit d'air extrait : 0 m<sup>3</sup>/h  
 Débit d'air locaux adjacents : 27 m<sup>3</sup>/h à 20 °C

Débit mini d'hygiène Vmin : 17,9 m<sup>3</sup>/h  
 Coefficient d'exposition ei : 0,02  
 Débit d'infiltration enveloppe : 0,7 m<sup>3</sup>/h  
 Débit excédentaire : 2,8 m<sup>3</sup>/h  
 Débit de renouv. d'air adopté : 5,8 m<sup>3</sup>/h

Désignation	Code	U ou psi	b	Surf. ou Long	Temp. °C	Déperditions W
Mur Extérieur	01	0,16	1,00	4,22 m <sup>2</sup>	-2	16
Plafond	09	0,09	0,90	4,69 m <sup>2</sup>	-2	9
P.Th murs ext./plancher	12	0,15	1,00	1,66 m	-2	6
P.Th murs ext./plafond	17	0,04	1,00	1,66 m	-2	2
Ventilation						47

---

 79

## RECAPITULATION

Logement : 9 - 9-T2  
Surface totale : 44,16 m<sup>2</sup>  
Volume total : 112,2 m<sup>3</sup>

Numéro du département : 56  
Température extérieure : -2 °C

N° Rep	Désignation	Surface m <sup>2</sup>	Ti	Réf. Ea	Réf. Extr.	Déper W	Déper ventil .	Déper total	Em.	Puiss. à installer
1	Séjour+Cuisine+Entrée	30,30	19	EH	BHC10/40-90	588	607	1195	R08	1468
2	Chambre 1	9,17	19	EH		117	264	380	R08	463
3	Salle d'eau+WC	4,69	22		BHBW5/40-30	32	47	79	R08	122
1655									2053	

Déperditions totales : 1655 W  
Surpuissance relance : 397 W  
Puissance totale à installer : 2053 W

### Récapitulation par émetteur

Abrev.	Désignation	Déperditions	Majoration	Puissance à Installer
R08	Radiateur Haute température	1655	P = D + 9x Sh	2053

Calculs effectués conformément à la norme EN 12831.

---

