



**THALEM INGENIERIE**

Centre d'affaires Cicéa – Rue du Courtil – Bât 5 – 35170 BRUZ  
Tél. : 02 99 05 30 10 - fax. : 02 99 05 30 15

Page : 1 / 29

Version : 2

## **RAPPORT ETUDE THERMIQUE REGLEMENTAIRE RT2012**

**Construction de 3 maisons individuelles**

~

**Lanrodec**

~

**Côtes d'Armor Habitat**

-oOo-

**O+P Architectes**

## DONNEES TECHNIQUES

### 1. Implantation

Département sélectionné	: COTES-d'ARMOR	Numéro	: 22
Bordure de mer	: Zone intérieure	Altitude	: 120 m
Zone climatique	: H2a		
Exposition aux bruits générale	: BR2		
Avancement du PC	: Stade Permis Construire		

### 2. Architecture de l'étude

Calculs réalisés avec le logiciel U22Win 2012 V.5.0.28 - Calculs réalisés avec le moteur ThBCE2012 (V.1.1.6.3 du 18/04/2013) conçu par le CSTB.

#### Bâtiment n° 01 : BÂTIMENT N°1

SHON RT	: 293,500 m <sup>2</sup>
Type de travaux	: Bâtiment neuf

Zone			Type	Surface m <sup>2</sup>
ZONE 1			Maison individuelle	220,20
	<b>Groupe</b>	<b>Refroidissement</b>	<b>Catégorie</b>	<b>Tic</b>
	Maisons	Groupe non refroidi	CE1	26,00
				31,10
			<b>Bbio</b>	<b>Bbio Max</b>
			70,400	71,500
				<b>Gain en %</b>
				1,54
			<b>Cep</b>	<b>Cep Max</b>
			48,900	60,500
				<b>Gain en %</b>
				19,17
<b>Les garde-fous sont conformes.</b>				
<b>Le bâtiment est conforme à la RT2012 au sens des ThBCE.</b>				

## CATALOGUE DES PAROIS

Code	Type	Désignation	U W/m <sup>2</sup> .°C	b
01	Mur extérieur (A1)	Mur extérieur	0,190	1,000
07	Mur extérieur (A1)	Mur mitoyen brique	0,219	1,000
04	Mur intérieur (A1)	Mur donnant sur garage	0,215	0,900
05	Plafond extérieur (A3)	Plafond donnant sur étanchéité	0,191	1,000
02	Plancher sur terre-plein (A4)	Plancher sur terre-plein	0,198	1,000
08	Plafond ext. légers (A2)	Plafond sur solivage	0,077	1,000

## DETAILS des PAROIS

### 1. Paroi 01 / Mur extérieur

Code : 01  
 Désignation : Mur extérieur  
 Type : Mur extérieur (A1) Ri+Re : 0,17 m<sup>2</sup>.°C/W  
 Type de Mur : Mur courant

Détail du calcul du U : U calculé : 0,190 W/m<sup>2</sup>.°C

Désignation	Epaisseur	Lambda	Résistance	Proportion
	cm	W/m.°C	m <sup>2</sup> .°C/W	%
Brique	20,0		1,000	100
Doublage 120+13	14,0		4,100	100

U retenu : 0,190 W/m<sup>2</sup>.°C

b : 1,000

\*\*\*\*\*

### 2. Paroi 07 / Mur mitoyen brique

Code : 07  
 Désignation : Mur mitoyen brique  
 Type : Mur extérieur (A1) Ri+Re : 0,17 m<sup>2</sup>.°C/W  
 Type de Mur : Mur courant

Détail du calcul du U : U calculé : 0,219 W/m<sup>2</sup>.°C

Désignation	Epaisseur	Lambda	Résistance	Proportion
	cm	W/m.°C	m <sup>2</sup> .°C/W	%
Doublage 100+13	12,0		3,400	100
Brique	20,0		1,000	100

U retenu : 0,219 W/m<sup>2</sup>.°C

b : 1,000

\*\*\*\*\*

### 3. Paroi 04 / Mur donnant sur garage

Code : 04  
 Désignation : Mur donnant sur garage  
 Type : Mur intérieur (A1) Ri+Re : 0,26 m<sup>2</sup>.°C/W

Détail du calcul du U : U calculé : 0,215 W/m<sup>2</sup>.°C

Désignation	Epaisseur	Lambda	Résistance	Proportion
	cm	W/m.°C	m <sup>2</sup> .°C/W	%
Doublage 100+13	12,0		3,400	100
Brique	20,0		1,000	100

U retenu : 0,215 W/m<sup>2</sup>.°C

b : 0,900

\*\*\*\*\*

### 4. Paroi 05 / Plafond donnant sur étanchéité

Code : 05  
 Désignation : Plafond donnant sur étanchéité  
 Type : Plafond extérieur (A3) Ri+Re : 0,14 m<sup>2</sup>.°C/W  
 Type de Plafond : Plafond tôles métalliques étanchées

Détail du calcul du U : U calculé : 0,191 W/m<sup>2</sup>.°C

Désignation	Epaisseur	Lambda	Résistance	Proportion
	cm	W/m.°C	m <sup>2</sup> .°C/W	%
Béton armé	20,0	2,300	0,087	100
Isolant dessus	12,0	0,024	5,000	100

U retenu : 0,191 W/m<sup>2</sup>.°C

b : 1,000

\*\*\*\*\*

## 5. Paroi 02 / Plancher sur terre plein

Code : 02  
 Désignation : Plancher sur terre plein  
 Type : Plancher sur terre-plein (A4)                      Ri+Re : 0,21 m<sup>2</sup>.°C/W

Détail du calcul du U :

Désignation	Epaisseur	Lambda	Résistance	Proportion
	cm	W/m.°C	m <sup>2</sup> .°C/W	%
Chape	5,0	1,700	0,029	100
Isolant sous chape	8,0		3,700	100
Béton armé	16,0	2,300	0,070	100

U calculé : 0,249 W/m<sup>2</sup>.°C

Surface Plancher (A) : 160 m<sup>2</sup>  
 Périmètre Plancher (P) : 71,56 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) : 0,249 W/m<sup>2</sup>.°C  
 Nature du sol : Inconnue  
 Type d'isolation : Plancher à isolation continue

Ue retenu : 0,198 W/m<sup>2</sup>.°C

b : 1,000

\*\*\*\*\*

## 6. Paroi 08 / Plafond sur solivage

Code : 08  
 Désignation : Plafond sur solivage  
 Type : Plafond ext. légers (A2)                      Ri+Re : 0,14 m<sup>2</sup>.°C/W  
 Type de Plafond : Autre plafond

Détail du calcul du U : U calculé : 0,077 W/m<sup>2</sup>.°C

Désignation	Epaisseur	Lambda	Résistance	Proportion
	cm	W/m.°C	m <sup>2</sup> .°C/W	%
Placostyl (30 mm isolation)	5,0		1,350	100
Isolation laine de vere	40,0	0,035	11,429	100

Ue retenu : 0,077 W/m<sup>2</sup>.°C

b : 1,000

\*\*\*\*\*

## CATALOGUE DES VITRAGES

### 1. Contrôle des entrées

Code	Désignation	Long m	Haut m	Type Ouvrant	Type Vitre	Type Fermeture
01	Porte fenêtre 200*215	2,00	2,35	Porte fen. PVC (Uf=1,5) sans soub.	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
02	Fenêtre 140*60	1,40	0,80	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
03	Fenêtre 100*60	1,00	0,80	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
04	Porte fenêtre 70*215	0,70	2,35	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
05	Porte fenêtre 100*215	1,00	2,35	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
06	Porte d'entrée	0,90	2,15	Porte pleine bois isolée		
07	Porte fenêtre 30*215	0,30	2,15	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Sans fermeture
09	Fenêtre 100*50	1,00	0,70	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
10	Fenêtre 90*60	0,90	0,80	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
11	Fenêtre 140*85	1,40	1,05	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
12	Fenêtre 180*115	1,80	1,35	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
13	Fenêtre 100*115	1,00	1,35	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
14	Porte accès garage	0,90	2,05	Porte pleine bois isolée		
08	Fenêtre 90*115	0,90	1,35	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)
0500	Porte fenêtre 100*215	1,00	2,35	Fenêtre bat. PVC (Uf=1,5) Argon	Double +15mm	Vol. Roul. PVC (e<=12mm)

## 2. Caractéristiques thermiques

Code	Surf. m <sup>2</sup>	Uw (Sans/Avec protection)				Ujn	Linéiques		
		Vertical		Horizontal			Appui	Tabl.	Lint.
		S.P.	A.P.	S.P.	A.P.				
01	4,70	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,16	0,00	0,00
02	1,12	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
03	0,80	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
04	1,65	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,16	0,00	0,00
05	2,35	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,16	0,00	0,00
06	1,94	1,400	1,400	1,461	1,461	1,40	0,16	0,00	0,00
07	0,65	1,400	1,400	1,461	1,461	1,40	0,07	0,00	0,00
09	0,70	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
10	0,72	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
11	1,47	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
12	2,43	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
13	1,35	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
14	1,85	1,400	1,400	1,461	1,461	1,40	0,16	0,00	0,00
08	1,22	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,07	0,00	0,00
0500	2,35	1,400	1,106	1,461	1,144	1,25	0,16	0,00	0,00

## 4. Caractéristiques des facteurs solaires et de transmission lumineuse

Code	Facteurs solaires sans protection								Facteurs solaires avec protection				Facteurs de transmission lumineuse			
	Hiver conditions C				Été conditions E				Été 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	0,45	0,39	0,06	0,00	0,49	0,40	0,09	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,60	0,10	0,00	0,00
02	0,40	0,33	0,07	0,00	0,50	0,41	0,09	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,60	0,10	0,00	0,00
03	0,40	0,33	0,07	0,00	0,50	0,41	0,09	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
04	0,42	0,35	0,07	0,00	0,50	0,41	0,09	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
05	0,42	0,42	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,40	0,33	0,07	0,00	0,50	0,41	0,09	0,00	0,50	0,41	0,09	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00
09	0,40	0,33	0,07	0,00	0,50	0,41	0,09	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
10	0,40	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
11	0,40	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,60	0,10	0,00	0,00
12	0,40	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,60	0,10	0,00	0,00
13	0,40	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	0,40	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00
0500	0,42	0,42	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,50	0,10	0,00	0,00



**CATALOGUE DES LINEIQUES**

Code	Type	Désignation	Psi W/m.°C	b
01	Angle de 2 murs extérieurs	Angle sortant	0,020	1,00
02	Angle de 2 murs extérieurs	Angle rentrant	0,070	1,00
03	Mur ext./ Plancher interm. PSI ou PSI1	mur extérieur/plancher intermé	0,380	1,00
05	Mur extérieur / Terrasse	Mur extér/ Bac acier	0,450	1,00
06	Mur ext./Plafond léger	Mur ext. facade/plafond comble	0,040	1,00
07	Mur ext./Plafond léger	Mur ext. pignon/comble	0,070	1,00
08	Refend/plancher ext/lnc PSI ou PSI1	Plancher terre plein et refend	0,090	1,00
09	Liaison divers	Plafond léger/mur pignon	0,070	1,00
11	Liaison divers	Mur refend/bac acier	0,770	1,00
04	Terre-plein	mur extérieur souba/plancher	0,090	1,00

## DEPERDITIONS du BATI

### 1. Saisie du mètre

Désignation	Code	Nb	U W/m2.°C	b	Surf.en m <sup>2</sup> ou Long.en m	Or.	Déperd. W/°C	Réf.
Mur extérieur	01		0,190	1,000	188,95	Ext.	35,894	
Mur intérieur	04		0,215	0,900	16,5	Ext.	3,19	
Plafond	05		0,191	1,000	88,78	Hori.	16,957	
Plafond	08		0,077	1,000	62,80	Hori.	4,836	
Plancher	02		0,198	1,000	151,89		30,074	
Vitrage 1	01	3	1,253	1,000	14,1	Ext.	18,627	
Vitrage 2	05	3	1,253	1,000	7,05	Ext.	9,312	
Vitrage 3	08	3	1,253	1,000	3,65	Ext.	4,756	
Vitrage 4	0500	4	1,253	1,000	9,4	Ext.	12,416	
Vitrage 3	12	1	1,253	1,000	2,43	Ext.	3,171	
Porte 1	14	3	1,400	0,900	5,55		7,362	
Porte 1	06	3	1,400	1,000	5,82		8,559	
Vitrage 1	03	5	1,253	1,000	4	Ext.	5,36	
Vitrage 1	07	4	1,400	1,000	2,58	Ext.	3,696	
P th. Angle de 2 murs	01		0,020	1,000	75,00		1,500	
P th. Angle de 2 murs	02		0,070	1,000	25,00		1,750	
P th. Mur ext./ Pcher int.	03		0,380	1,000	40,50		15,390	L9
P th. Terre-plein (L8)	04		0,090	1,000	68,60		6,174	
P th. Mur ext. /Terrasse	05		0,450	1,000	61,72		27,774	
P th. Mur ext./Plaf. combles	06		0,040	1,000	22,14		0,886	
P th. Mur ext./Plaf. combles	07		0,070	1,000	19,94		1,395	
P th. Refend /Plancher	08		0,090	1,000	25,36		2,282	
<b>HT =</b>							<b>221,36</b>	

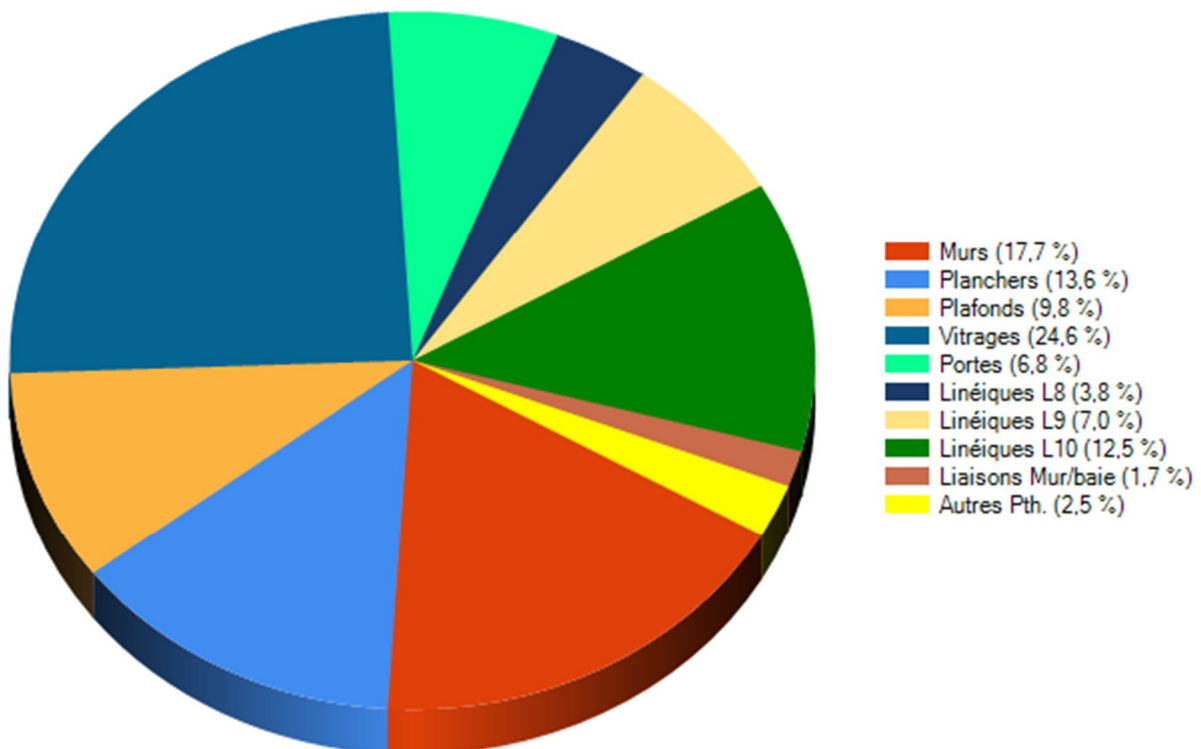
Déperditions Parois Extérieures	HD : 178,46 W/°C
Déperditions Parois Intérieures	HU : 12,84 W/°C
Déperditions par le sol	HS : 30,07 W/°C
Surface Totale des parois déperditives	AT : 563,42 m <sup>2</sup>
Surface des parois ext. hors plancher	: 411,53 m <sup>2</sup>
Surface du bâtiment	: 293,5 m <sup>2</sup>

**DEPERDITIONS MOYENNES = 0,393 W/m<sup>2</sup>.°C**

## 2. Récapitulatif des déperditions

	Déperditions (W/°C)
Murs extérieurs	35,89
Murs intérieurs	3,19
Total Murs	39,08
Planchers	30,07
Plafonds	21,79
Vitrages	54,51
Portes	15,10
Linéiques L8	8,46
Linéiques L9	15,39
Linéiques L10	27,77
Liaisons Murs/baies	3,69
Autres ponts thermiques	5,49

Désignation	Valeur
Ratio moyen ponts thermiques	0,207
PSI Moyen L9	0,380



### 3. Récapitulatif des surfaces des baies

	Bâtiment
<b>Déperditions moyennes (W/K)</b>	0,393

Surface vitrée au Sud	31,93
Surface vitrée au Nord	11,28
Surface vitrée à l'Est	0,00
Surface vitrée à l'Ouest	0,00
Surface vitrée horizontale	0,00
Surface totale des portes extérieures	5,81
Surface totale des baies	49,02

Désignation	Valeur
Surface totale des baies appartenant à des zones de logements (m2)	49,010
Surface totale habitable des logements (m2)	220,200
Ratio de surface des baies	0,223

Calculs réalisés avec le logiciel U2Win 2012 V.5.0.28 - Calculs réalisés avec le moteur ThBCE2012 (V.1.1.6.3 du 18/04/2013) conçu par le CSTB.

## RESULTATS du Bbio

### 1. Bâtiment n° 1 : Bâtiment n°1

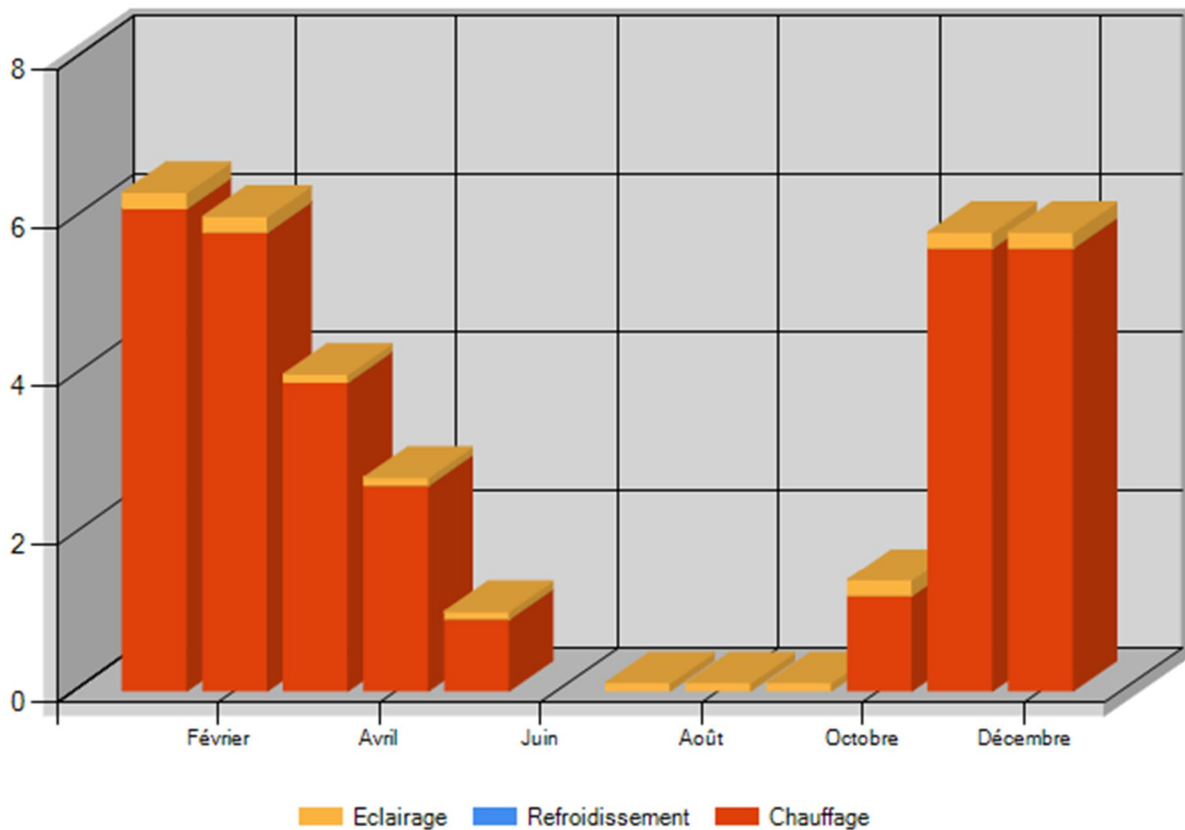
SHON : 293,50 m<sup>2</sup>

Coefficient Bbio : 70,400      Bbio max : 71,500      Gain : 1,54 %

Besoins annuels en chaud : 31,600      en froid : 0,000      en éclairage : 1,400  
en kWh/(m<sup>2</sup>SHON\_RT)

### 2. Détails des besoins par mois

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Chauffage</b>	6,1	5,8	3,9	2,6	0,9	0	0	0	0	1,2	5,6	5,6
<b>Refroidissement</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Eclairage</b>	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2



## SAISIE du COEFFICIENT Cep

### 1. BATIMENT : Bâtiment n°1

#### 1.1. BATIMENT

Désignation	Valeur
Référence	Bâtiment n°1
Surface SHON RT	293,50 m <sup>2</sup>

#### 1.2. ZONE : Zone 1

##### 1.2.1. Généralités

Désignation	Valeur
Référence	Zone 1
Shon de la zone	293,50 m <sup>2</sup>
Surface habitable de la zone	220,20 m <sup>2</sup>
Type de zone	Maison individuelle
Différence hauteur zone	5,20 m
Hauteur entre le sol et le bas de la zone	0,00 m
Perméabilité de la zone	0,60 m <sup>3</sup> /(h.m2) sous 4 Pa

##### 1.2.2. Chauffage

Désignation	Valeur
Mode de production de chauffage	Chauffage individuel
Programmation chauffage	Optimiseur

##### 1.2.3. Refroidissement

Désignation	Valeur
Refroidissement	Zone non refroidie

##### 1.2.4. Informations complémentaires

Désignation	Valeur
Zone traversante	Oui
Nombre de maisons accolées	3

#### 1.3. SAISIE des GROUPES

##### 1.3.1. Groupe : Maisons

###### 1.3.1.1. Généralités

Désignation	Valeur
Référence	Maisons
Groupe de transfert	Non
Surface de groupe	220,20 m <sup>2</sup>
Volume du groupe	550,50 m <sup>3</sup>
Inertie quotidienne	Moyenne
Inertie séquentielle	Moyenne
Système de refroidissement	Sans système de refroidissement
Catégorie du groupe	CE1
Hauteur de tirage de baie	4,85 m

### 1.3.1.2. Emission : Système chauffage A

Désignation	Valeur
Référence	Système chauffage A
Type d'émetteur	Chauffage seul
Surface des pièces concernées	78,45 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

#### Emetteur chaud

Désignation	Valeur
Type de Chauffage	Electrique autre (Thermodynamique,...)
Type d'émetteur chaud	Radiateur
Lié à la génération	PAC Maison A
Part surface du groupe assurée par cette émission	Valeur par défaut
Part de besoins assurée par ce système d'émission	100,00 %
Classe de variation spatiale	Classe B3
Variation temporelle	Variation connue : 0,42
Type de réseau	Bitube
Lié à un réseau collectif	Pas de réseau collectif
Emplacement du réseau	Rés.entièrement en vol.chauf.
Régulation de la température	Temp. de départ fonction de temp. extérieure
Température de départ	50 °C
Delta T	10 °C
Régulation du débit	à débit variable
Débit minimal	0,000 m <sup>3</sup> /h
Puissance des émetteurs	2800 W
Longueur du réseau en volume chauffé	Valeur par défaut
Isolation réseau en volume chauffé	Nu à l'air libre
Présence d'un circulateur	Oui
Puissance du circulateur	24,00 W
Vitesse du circulateur	Vitesse Variable et pression différentielle variable

### 1.3.1.3. Emission : Système chauffage B

Désignation	Valeur
Référence	Système chauffage B
Type d'émetteur	Chauffage seul
Surface des pièces concernées	78,45 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

#### Emetteur chaud

Désignation	Valeur
Type de Chauffage	Electrique autre (Thermodynamique,...)
Type d'émetteur chaud	Radiateur
Lié à la génération	PAC Maison B

Désignation	Valeur
Part surface du groupe assurée par cette émission	Valeur par défaut
Part de besoins assurée par ce système d'émission	100,00 %
Classe de variation spatiale	Classe B3
Variation temporelle	Variation connue : 0,42
Type de réseau	Bitube
Lié à un réseau collectif	Pas de réseau collectif
Emplacement du réseau	Rés.entièrement en vol.chauf.
Régulation de la température	Temp. de départ fonction de temp. extérieure
Température de départ	50 °C
Delta T	10 °C
Régulation du débit	à débit variable
Débit minimal	0,000 m³/h
Puissance des émetteurs	2800 W
Longueur du réseau en volume chauffé	Valeur par défaut
Isolation réseau en volume chauffé	Nu à l'air libre
Présence d'un circulateur	Oui
Puissance du circulateur	24,00 W
Vitesse du circulateur	Vitesse Variable et pression différentielle variable

### 1.3.1.4. Emission : Système chauffage C

Désignation	Valeur
Référence	Système chauffage C
Type d'émetteur	Chauffage seul
Surface des pièces concernées	63,30 m²
Ventilateurs liés aux émetteurs	Pas de ventilateur
Perte au dos	0,00 %
Hauteur sous plafond	Locaux de moins de 4m sous plafond

### Emetteur chaud

Désignation	Valeur
Type de Chauffage	Electrique autre (Thermodynamique,...)
Type d'émetteur chaud	Radiateur
Lié à la génération	PAC Maison C
Part surface du groupe assurée par cette émission	Valeur par défaut
Part de besoins assurée par ce système d'émission	100,00 %
Classe de variation spatiale	Classe B3
Variation temporelle	Variation connue : 0,42
Type de réseau	Bitube
Lié à un réseau collectif	Pas de réseau collectif
Emplacement du réseau	Rés.entièrement en vol.chauf.
Régulation de la température	Temp. de départ fonction de temp. extérieure
Température de départ	50 °C
Delta T	10 °C
Régulation du débit	à débit variable
Débit minimal	0,000 m³/h



Désignation	Valeur
Puissance des émetteurs	2200 W
Longueur du réseau en volume chauffé	Valeur par défaut
Isolation réseau en volume chauffé	Nu à l'air libre
Présence d'un circulateur	Oui
Puissance du circulateur	24,00 W
Vitesse du circulateur	Vitesse Variable et pression différentielle variable

### 1.3.1.5. SAISIE de l'ECS

#### 1.3.1.5.1. ECS : ECS T4 A

Désignation	Valeur
Référence	ECS T4 A
Type d'ECS	Lié au chauffage
Surface de groupe concernée	78,5 m <sup>2</sup>
Nombre de logements	1
Type de distribution	Prod. individuelle en vol. chauffé
Liée à la génération	PAC Maison A
Diamètre intérieur distribution	12,00 mm
Température du réseau ECS	45,00 °C
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0,00 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs	100,00 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électro.	0,00 %

Type d'appareils sanitaires ECS lié

Désignation	Nombre	Surface totale m <sup>2</sup>	Type d'appareil
T4	1	78,45	Baignoire std (125L<V<175L)

Désignation	Valeur
Coefficient correctif besoins connu	non
Longueur en volume chauffé	Par défaut

#### 1.3.1.5.2. ECS : ECS T3 C

Désignation	Valeur
Référence	ECS T3 C
Type d'ECS	Lié au chauffage
Surface de groupe concernée	63,3 m <sup>2</sup>
Nombre de logements	1
Type de distribution	Prod. individuelle en vol. chauffé
Liée à la génération	PAC Maison C
Diamètre intérieur distribution	12,00 mm
Température du réseau ECS	45,00 °C
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0,00 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs	100,00 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électro.	0,00 %

Type d'appareils sanitaires ECS lié

Désignation	Nombre	Surface	Type d'appareil
-------------	--------	---------	-----------------

		totale m <sup>2</sup>	
T3	1	63,30	Douche(s) seule(s)

Désignation	Valeur
Coefficient correctif besoins connu	non
Longueur en volume chauffé	Par défaut

### 1.3.1.5.3. ECS : ECS T4 B

Désignation	Valeur
Référence	ECS T4 B
Type d'ECS	Lié au chauffage
Surface de groupe concernée	78,5 m <sup>2</sup>
Nombre de logements	1
Type de distribution	Prod. individuelle en vol. chauffé
Liée à la génération	PAC Maison B
Diamètre intérieur distribution	12,00 mm
Température du réseau ECS	45,00 °C
Part des besoins d'ECS passant par des mélangeurs	0,00 %
Part des besoins d'ECS passant par des mitigeurs	100,00 %
Part des besoins d'ECS passant par des robinets électro.	0,00 %

Type d'appareils sanitaires ECS lié

Désignation	Nombre	Surface totale m <sup>2</sup>	Type d'appareil
T4	1	78,45	Baignoire std (125L<V<175L)

Désignation	Valeur
Coefficient correctif besoins connu	non
Longueur en volume chauffé	Par défaut

### 1.3.1.6. SAISIE de VENTILATION

#### 1.3.1.6.1. Ventilation : Nouveau

Désignation	Valeur
Référence	Nouveau
Type de ventilation	Ventilation mécanique Simple Flux
Système de ventilation	Aldes Bahia Hygro B - 14/07-1193*V4
Liens vers la CTA	SF
Composant de ventilation	Cdep = 1,00
Gestion de la ventilation	Dispositif avec temporisation
Etanchéité du réseau	Classe A

#### En reprise

Désignation	Valeur
Résistance thermique des réseaux situés hors vol.	0,00 m <sup>2</sup> /(K.W)
Ratio de conduit en volume chauffé	Par défaut

#### Détails des Logements

Désignation	Nbre log.id.	Nbre piè.princ.	Nbre SdB	Nbre sal.d'eau	Nbre WC	Débit pointe	Débit base	Entrée d'air
T3	1	3	1	0	1	56,5	56,5	52,3

Désignation	Nbre log.id.	Nbre piè.princ.	Nbre SdB	Nbre sal.d'eau	Nbre WC	Débit pointe	Débit base	Entrée d'air
T4	2	4	1	1	1	64,2	64,2	75,6

Désignation	Valeur
Débit total de pointe	184,90 m³/h
Débit total de base	184,90 m³/h
Total des modules d'entrée d'air	203,50 m³/h

## 1.4. SAISIE des CTA

### 1.4.1. CTA : SF

Désignation	Valeur
Référence	SF
Type de ventilation	Simple flux ou extracteur ou ouverture des fenêtres
Type de ventilateur	Ventilateur de reprise
Ventilateur relié à un réseau	Basse pression
Liaison à l'espace tampon	Sans liaison
Puissance débit de base	32,60 W
Puissance débit de pointe	32,60 W

## 1.5. Titres V

### 1.5.1. Pompe à chaleur double service électrique- Arrêté du 5 mars 2013

Désignation	Valeur
Titre V dynamique intégré directement dans le moteur de calcul CSTB	

## 2. SAISIE des GENERATIONS

### 2.1. Génération : PAC Maison A

Désignation	Valeur
Référence	PAC Maison A
Services assurés	Chauffage et ECS
Type de gestion	Générateurs en cascade
Raccordement des générateurs	Permanent
Raccordement hydraulique	Avec possibilité d'isolement
Position de la production	En volume chauffé
Emplacement de la production	Bâtiment n°1

#### 2.1.1. Type de gestion de la température de génération en chauffage

Désignation	Valeur
Gestion de la température	Fct à la temp.moyenne des réseaux de distribution

#### 2.1.2. Température de fonctionnement de la génération en ECS pour les générateurs instantanés

Désignation	Valeur
Température de fonctionnement	45,0 °C

#### 2.1.3. Générateur : PAC27 - ALFEA EXTENSA DUO+ 8 - ATLANTIC PAC

Désignation	Valeur
-------------	--------

Désignation	Valeur
Référence	PAC27 - ALFEA EXTENSA DUO+ 8
Marque	ATLANTIC PAC
Type de générateur	503 / PAC à compression électrique
Service du générateur	Chauffage et ECS
Nombre identique	1

### Caractéristiques

Désignation	Valeur
Type de système	Pac air extérieur/ eau
Type d'émetteur raccordé	Radiateurs, plafonds chauffants ou rafraichissant d'inertie moyenne
Fonctionnement du compresseur	Fct en mode continu ou en cycle marche arrêt
Statut des données en mode continu	Valeur par défaut
Statut de la part de puissance des auxiliaires	Valeur certifiée
Pourcent.de la puis.élec.des aux.dans la puis.élec.tot.	0,06 %
Puissances de la PAC connues	Les puissances absorbées Pabs
Type de limite de température	Pas de limite
Existence d'une résistance d'appoint	Oui
Puissance d'appoint	3,000 kW

### Source Amont

Désignation	Valeur
Source amont pour système sur l'air	Air extérieur
Puissance des ventilateurs (uniquement pour machine gainée)	0,00 W

### Chauffage

Il existe des valeurs certifiées ou mesurées

Désignation	Valeur
Température Amont	-7°C;7°C;
Température Aval	35/30;45/40;55/47;

		-7°C	7°C
35/30	Pabs (kW)	2,230	1,840
	COP	2,56	4,08
	Certification	Certifiée	Certifiée
45/40	Pabs (kW)	2,470	1,870
	COP	2,04	3,32
	Certification	Certifiée	Certifiée
55/47	Pabs (kW)	3,340	1,940
	COP	1,56	2,58
	Certification	Certifiée	Certifiée

### Ecs

Il existe des valeurs certifiées ou mesurées

Désignation	Valeur
Température Amont air-eau	7°C;
Température Aval air-eau	45°C;

		7°C
45°C	Pabs (kW)	1,100
	COP	2,78
	Certification	Certifiée

Désignation	Valeur
Existence d'une résistance d'appoint	Oui
Puissance d'appoint	1,500 kW

### 2.1.3.5. Stockage et Système solaire : Stockage 1

Désignation	Valeur
Référence	Stockage 1
Type de stockage	Générateur de base plus appoint intégré
Service assuré	ECS seul
Nombre d'assemblages strictement identiques	1

### Caractéristiques des ballons

#### Ballon - Ballon n°1

Désignation	Valeur
Référence	Ballon n°1
Mode de production	Ballon de base
Volume total du ballon	190,0 l
Valeur connue pertes du ballon	Valeur certifiée
Ua	4,620 W/K
Type de gestion du thermostat	Chauffage de nuit
Température maximale du ballon	90,0 °C
Hystérésis du thermostat du ballon	2,00 °C
Fraction ballon chauffée par l'appoint Faux	Par défaut
Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve	0,00
N° de la zone du ballon qui contient le syst. de régul. de base	1
N° de la zone du ballon qui contient l'élément chauff. d'app.	3
N° de la zone du ballon qui contient le syst. de régul. de l'app.	3
Hauteur de l'échangeur d'appoint à partir du fond de la zone d'appoint	0,06
Type de gestion de l'appoint	Chauffage de nuit

### 2.2. Génération : PAC Maison B

Désignation	Valeur
Référence	PAC Maison B
Services assurés	Chauffage et ECS
Type de gestion	Générateurs en cascade
Raccordement des générateurs	Permanent
Raccordement hydraulique	Avec possibilité d'isolement
Position de la production	En volume chauffé
Emplacement de la production	Bâtiment n°1

#### 2.2.1. Type de gestion de la température de génération en chauffage

Désignation	Valeur
Gestion de la température	Fct à la temp.moyenne des réseaux de distribution

#### 2.2.2. Température de fonctionnement de la génération en ECS pour les générateurs instantanés

Désignation	Valeur
Température de fonctionnement	45,0 °C

### 2.2.3. Générateur : PAC27 - ALFEA EXTENSA DUO+ 8 - ATLANTIC PAC

Désignation	Valeur
Référence	PAC27 - ALFEA EXTENSA DUO+ 8
Marque	ATLANTIC PAC
Type de générateur	503 / PAC à compression électrique
Service du générateur	Chauffage et ECS
Nombre identique	1

### Caractéristiques

Désignation	Valeur
Type de système	Pac air extérieur/ eau
Type d'émetteur raccordé	Radiateurs, plafonds chauffants ou rafraichissant d'inertie moyenne
Fonctionnement du compresseur	Fct en mode continu ou en cycle marche arrêt
Statut des données en mode continu	Valeur par défaut
Statut de la part de puissance des auxiliaires	Valeur certifiée
Pourcent.de la puis.élec.des aux.dans la puis.élec.tot.	0,06 %
Puissances de la PAC connues	Les puissances absorbées Pabs
Type de limite de température	Pas de limite
Existence d'une résistance d'appoint	Oui
Puissance d'appoint	3,000 kW

### Source Amont

Désignation	Valeur
Source amont pour système sur l'air	Air extérieur
Puissance des ventilateurs (uniquement pour machine gainée)	0,00 W

### Chauffage

Il existe des valeurs certifiées ou mesurées

Désignation	Valeur
Température Amont	-7°C;7°C;
Température Aval	35/30;45/40;55/47;

		-7°C	7°C
35/30	Pabs (kW)	2,230	1,840
	COP	2,56	4,08
	Certification	Certifiée	Certifiée
45/40	Pabs (kW)	2,470	1,870
	COP	2,04	3,32
	Certification	Certifiée	Certifiée
55/47	Pabs (kW)	3,340	1,940
	COP	1,56	2,58
	Certification	Certifiée	Certifiée

## Ecs

Il existe des valeurs certifiées ou mesurées

Désignation	Valeur
Température Amont air-eau	7°C;
Température Aval air-eau	45°C;

		7°C
45°C	Pabs (kW)	1,100
	COP	2,78
	Certification	Certifiée

Désignation	Valeur
Existence d'une résistance d'appoint	Oui
Puissance d'appoint	1,500 kW

### 2.2.3.5. Stockage et Système solaire : Stockage 1

Désignation	Valeur
Référence	Stockage 1
Type de stockage	Générateur de base plus appoint intégré
Service assuré	ECS seul
Nombre d'assemblages strictement identiques	1

## Caractéristiques des ballons

### Ballon - Ballon n°1

Désignation	Valeur
Référence	Ballon n°1
Mode de production	Ballon de base
Volume total du ballon	190,0 l
Valeur connue pertes du ballon	Valeur certifiée
Ua	4,620 W/K
Type de gestion du thermostat	Chauffage de nuit
Température maximale du ballon	90,0 °C
Hystérésis du thermostat du ballon	2,00 °C
Fraction ballon chauffée par l'appoint Faux	Par défaut
Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve	0,00
N° de la zone du ballon qui contient le syst. de régul. de base	1
N° de la zone du ballon qui contient l'élément chauff. d'app.	3
N° de la zone du ballon qui contient le syst. de régul. de l'app.	3
Hauteur de l'échangeur d'appoint à partir du fond de la zone d'appoint	0,06
Type de gestion de l'appoint	Chauffage de nuit

### 2.3. Génération : PAC Maison C

Désignation	Valeur
Référence	PAC Maison C
Services assurés	Chauffage et ECS
Type de gestion	Générateurs en cascade
Raccordement des générateurs	Permanent
Raccordement hydraulique	Avec possibilité d'isolement
Position de la production	En volume chauffé

Désignation	Valeur
Emplacement de la production	Bâtiment n°1

### 2.3.1. Type de gestion de la température de génération en chauffage

Désignation	Valeur
Gestion de la température	Fct à la temp.moyenne des réseaux de distribution

### 2.3.2. Température de fonctionnement de la génération en ECS pour les générateurs instantanés

Désignation	Valeur
Température de fonctionnement	45,0 °C

### 2.3.3. Générateur : PAC27 - ALFEA EXTENSA DUO+ 8 - ATLANTIC PAC

Désignation	Valeur
Référence	PAC27 - ALFEA EXTENSA DUO+ 8
Marque	ATLANTIC PAC
Type de générateur	503 / PAC à compression électrique
Service du générateur	Chauffage et ECS
Nombre identique	1

### Caractéristiques

Désignation	Valeur
Type de système	Pac air extérieur/ eau
Type d'émetteur raccordé	Radiateurs, plafonds chauffants ou rafraichissant d'inertie moyenne
Fonctionnement du compresseur	Fct en mode continu ou en cycle marche arrêt
Statut des données en mode continu	Valeur par défaut
Statut de la part de puissance des auxiliaires	Valeur certifiée
Pourcent.de la puis.élec.des aux.dans la puis.élec.tot.	0,06 %
Puissances de la PAC connues	Les puissances absorbées Pabs
Type de limite de température	Pas de limite
Existence d'une résistance d'appoint	Oui
Puissance d'appoint	3,000 kW

### Source Amont

Désignation	Valeur
Source amont pour système sur l'air	Air extérieur
Puissance des ventilateurs (uniquement pour machine gainée)	0,00 W

### Chauffage

Il existe des valeurs certifiées ou mesurées

Désignation	Valeur
Température Amont	-7°C;7°C;
Température Aval	35/30;45/40;55/47;

		-7°C	7°C
35/30	Pabs (kW)	2,230	1,840
	COP	2,56	4,08
	Certification	Certifiée	Certifiée



		-7°C	7°C
45/40	Pabs (kW)	2,470	1,870
	COP	2,04	3,32
	Certification	Certifiée	Certifiée
55/47	Pabs (kW)	3,340	1,940
	COP	1,56	2,58
	Certification	Certifiée	Certifiée

### Ecs

Il existe des valeurs certifiées ou mesurées

Désignation	Valeur
Température Amont air-eau	7°C;
Température Aval air-eau	45°C;

		7°C
45°C	Pabs (kW)	1,100
	COP	2,78
	Certification	Certifiée

Désignation	Valeur
Existence d'une résistance d'appoint	Oui
Puissance d'appoint	1,500 kW

### 2.3.3.5. Stockage et Système solaire : Stockage 1

Désignation	Valeur
Référence	Stockage 1
Type de stockage	Générateur de base plus appoint intégré
Service assuré	ECS seul
Nombre d'assemblages strictement identiques	1

### Caractéristiques des ballons

#### Ballon - Ballon n°1

Désignation	Valeur
Référence	Ballon n°1
Mode de production	Ballon de base
Volume total du ballon	190,0 l
Valeur connue pertes du ballon	Valeur certifiée
Ua	4,620 W/K
Type de gestion du thermostat	Chauffage de nuit
Température maximale du ballon	90,0 °C
Hystérésis du thermostat du ballon	2,00 °C
Fraction ballon chauffée par l'appoint Faux	Par défaut
Hauteur relative de l'échangeur de base à partir du fond de la cuve	0,00
N° de la zone du ballon qui contient le syst. de régul. de base	1
N° de la zone du ballon qui contient l'élément chauff. d'app.	3
N° de la zone du ballon qui contient le syst. de régul. de l'app.	3
Hauteur de l'échangeur d'appoint à partir du fond de la zone d'appoint	0,06
Type de gestion de l'appoint	Chauffage de nuit

## RESULTATS du coefficient Cep

### Bâtiment n° 1 : Bâtiment n°1

 SHON : 293,50 m<sup>2</sup>

Coefficient Cep : 48,900

Cep max : 60,500

Gain : 19,17 %

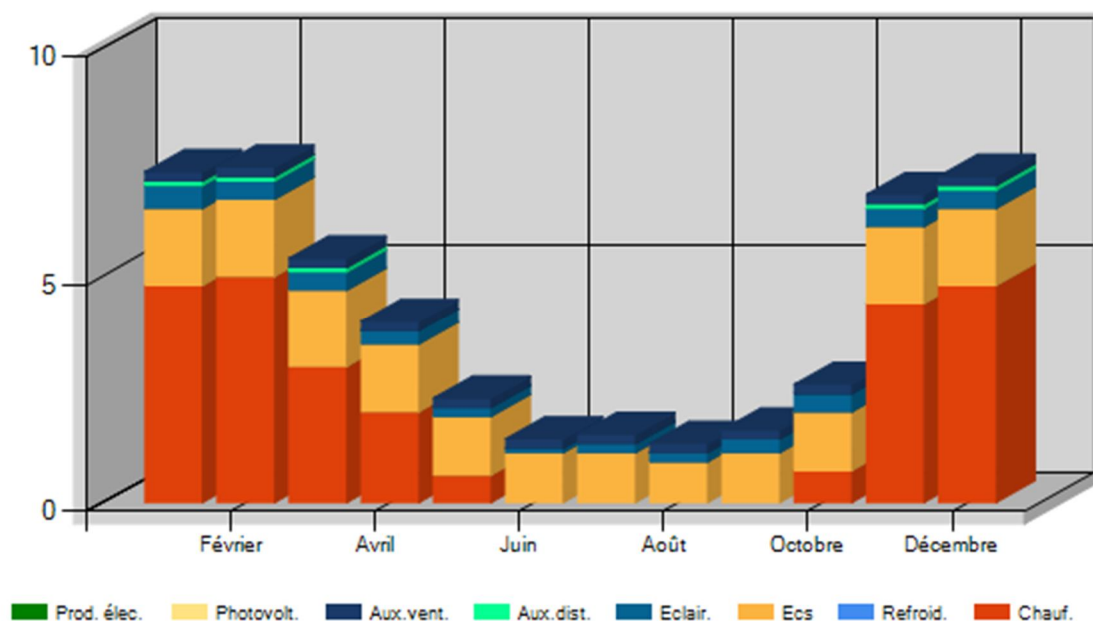
 (Valeurs exprimées en kWh/m<sup>2</sup>(SHON RT)an)

### Consommations annuelles

	Energie finale	Energie primaire
<b>Chauf.</b>	9,800	25,200
<b>Refruid.</b>	0,000	0,000
<b>Ecs</b>	6,500	16,900
<b>Eclair.</b>	1,400	3,700
<b>Aux.dist.</b>	0,200	0,600
<b>Aux.vent.</b>	1,000	2,500

### Détails des consommations en énergie primaire par mois

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Chauf.</b>	4,8	5	3	2	0,6	0	0	0	0	0,7	4,4	4,8
<b>Refruid.</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ecs</b>	1,7	1,7	1,7	1,5	1,3	1,1	1,1	0,9	1,1	1,3	1,7	1,7
<b>Eclair.</b>	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4
<b>Aux.dist.</b>	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
<b>Aux.vent.</b>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2



## DETAILS DU CONFORT D'ETE

Zone climatique été : H2a

Bâtiment : Bâtiment n°1

Zone : Zone 1

Groupe : Maisons

Inertie Quotidienne : Moyenne

Inertie Séquentielle : Moyenne

Code vitrage	Surf. en m <sup>2</sup>	Fact. sol. hiver	Fact. sol. été	Fact. sol. global	Orientation	Statut d'occup.	Expo. au bruit	Fact. sol. réf
01	4,70	0,450	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
05	2,35	0,420	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
08	1,22	0,400	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
0500	2,35	0,420	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
01	4,70	0,450	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
05	2,35	0,420	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
12	2,43	0,400	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
0500	2,35	0,420	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
08	2,43	0,400	0,030	0,030	Sud-Ouest	Normal	BR2	0,25
01	4,70	0,450	0,030	0,030	Sud-Est	Normal	BR2	0,25
05	2,35	0,420	0,030	0,030	Sud-Est	Normal	BR2	0,25
14	1,85	0,000	0,000	0,000	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
06	1,94	0,000	0,000	0,000	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
03	0,80	0,400	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
03	0,80	0,400	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
0500	2,35	0,420	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
07	1,29	0,400	0,500	0,500	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
06	1,94	0,000	0,000	0,000	Sud-Est	Normal	BR2	0,25
14	1,85	0,000	0,000	0,000	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
03	0,80	0,400	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
14	1,85	0,000	0,000	0,000	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
03	0,80	0,400	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
06	1,94	0,000	0,000	0,000	Nord-Ouest	Normal	BR2	0,45
07	1,29	0,400	0,500	0,500	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
03	0,80	0,400	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45
0500	2,35	0,420	0,030	0,030	Nord-Est	Normal	BR2	0,45

**TIC = 26,0°C - TICRéf = 31,1°C**

## CONTROLE des GARDE-FOUS

### 1. Bâtiment : Bâtiment n°1

#### Energies renouvelables

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
16	Recours à une source d'énergie renouvelable	Logiciel	Conforme

#### Etanchéité à l'air de l'enveloppe

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
17	Etanchéité à l'air de l'enveloppe	Logiciel	Conforme

#### Isolation thermique

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
18	Isolation des séparatifs habitation / locaux occupation discontinue	Logiciel	Sans Objet
19	Respect des ponts thermiques	Logiciel	Conforme

#### Accès à l'éclairage naturel

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
20	Accès à l'éclairage naturel	Logiciel	Conforme

#### Confort d'été

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
21	Protection solaire des baies des locaux de sommeil de catégorie CE1	Logiciel	Conforme
22	Ouverture des baies des locaux de catégorie CE1	Utilisateur	Sans Objet

#### Dispositions diverses dans les bâtiments à usage d'habitation

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
23	Dispositifs de mesure des consommations des logements	Utilisateur	Sans Objet
24	Dispositifs d'arrêt et de régulation de chauffage par local	Utilisateur	Sans Objet
25	Dispositifs d'équilibrage et d'arrêt des pompes	Utilisateur	Sans Objet
26	Régulation des installations de refroidissement	Utilisateur	Sans Objet
27	Dispositifs de commande de l'éclairage dans les circulations	Logiciel	Sans Objet
28	Dispositifs de commande de l'éclairage dans pour les parcs de stationnement	Logiciel	Sans Objet
29	Interdiction de chaud et froid sur émission finale	Utilisateur	Sans Objet
30	Limitation des productions d'électricité à demeure	Logiciel	Sans Objet

#### Dispositions diverses dans les bâtiments à usage autre que d'habitation

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
31	Dispositifs de mesure des consommations	Logiciel	Sans Objet
32	Ventilation des locaux à usages différents	Logiciel	Sans Objet

N°Art.	Intitulé	Vérif.par	Conformité
33	Temporisation des systèmes de ventilation	Logiciel	Sans Objet
34	Dispositifs d'arrêt et de régulation de chauffage par local	Logiciel	Sans Objet
35	Dispositifs de régulation de chauffage par zone	Logiciel	Sans Objet
36	Dispositifs d'équilibrage et d'arrêt des pompes	Logiciel	Sans Objet
37	Dispositifs d'extinction de l'éclairage	Logiciel	Sans Objet
38	Dispositifs d'extinction de l'éclairage par le gestionnaire	Logiciel	Sans Objet
39	Dispositifs d'extinction de l'éclairage dans les circulations	Logiciel	Sans Objet
40	Dispositifs d'extinction de l'éclairage dans les parcs de stationnement	Logiciel	Sans Objet
41	Zonage de l'éclairage à proximité des baies	Logiciel	Sans Objet
42	Systèmes spécifiques de ventilation pour les locaux refroidis	Logiciel	Sans Objet
43	Fermeture automatique des portes des locaux refroidis	Logiciel	Sans Objet
44	Régulation des installations de refroidissement	Logiciel	Sans Objet
45	Interdiction de chaud et froid sur émission finale	Logiciel	Sans Objet