

# Calculs thermiques



## Keepplanet

Analyse comparative des consommations en kWh et du coût de fonctionnement en euros de plusieurs projets de Bois Roumanie par rapport à une maison traditionnelle.

Keepplanet SARL

16, rue Eugène Delacroix  
67200 STRASBOURG - France

03.88.41.12.35

[info@keepplanet.fr](mailto:info@keepplanet.fr)

14/09/2011



## Contenu

I.	Structure des murs et résistance thermique.....	2
1.	Maison type standard.....	2
2.	Maison compatible BBC .....	3
II.	Consommation et coût de fonctionnement.....	4
1.	Maison traditionnelle .....	4
2.	Maison type Standard Bois Roumanie .....	5
3.	Maison type compatible BBC Bois Roumanie .....	6
4.	Graphique de comparaison .....	7

# I. Structure des murs et résistance thermique

## 1. Maison type standard

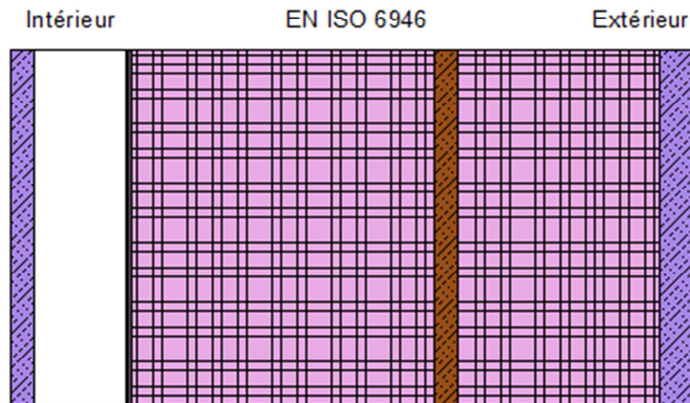
### Façade Standard

Utilisation: Mur  
Contre extérieur

Capacités thermiques  
[kJ/m<sup>2</sup>K]

k1<sup>\*</sup>: 14,5  
Cm 10cm (24h): 12,7  
Cm 3cm (2h): 11,4

Géométrie  
Epaisseur [mm]: 340



Valeur U  
Statique  
0,1535 [W/m<sup>2</sup>K]

Rsi: 0.13 [m<sup>2</sup>K/W]

Rse: 0.04 [m<sup>2</sup>K/W]

Météo: Bacau (Romania)

### Section 1

RT: 6.51 [m<sup>2</sup>K/W]

Nom matériel	Epaisseur [cm]	L	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [wh/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
Rsi							0,13
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1,2	✓	0.250	10	900	0.292	0.048
2 CEN : Lame d'air	4,5	✓	0.250	1	1,23	0.278	0.180
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,1	✓	0.200	350000	940	0.389	0.005
4 Custom : laine de verre URSA	15	✓	0.044	1	40	0.167	3.410
5 CEN : Bois croisé 1000 kg/m <sup>3</sup>	1,2	✓	0.240	250	1000	0.444	0.050
6 Custom : PS 80	10	✓	0.038	150	80	0.403	2.630
7 CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	2	✓	0.990	70	1800	0.236	0.020
Rse							0,04

U = 0,1535 W/m<sup>2</sup>.K soit R = 6.52 m<sup>2</sup>.K/W

## 2. Maison type compatible BBC

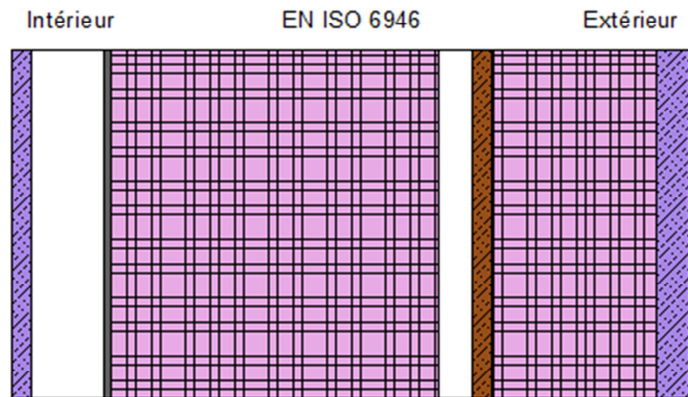
### Façade BBC

Utilisation: Mur  
Contre extérieur

Capacités thermiques  
[kJ/m²K]

k1' : 15  
Cm 10cm (24h): 12,7  
Cm 3cm (2h): 11,4

Géométrie  
Epaisseur [mm]: 410



Valeur U  
Statique  
0,115 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Bacau (Romania)

#### Section 1

RT: 8.69 [m²K/W]

Nom matériel	Epaisseur [cm]	L	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0,13
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1,2	✓	0.250	10	900	0.292	0.048
2 CEN : Lame d'air	4,5	✓	0.250	1	1,23	0.278	0.180
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,1	✓	0.200	350000	940	0.389	0.005
4 Custom : Knauf Ecosse Technologie	20	✓	0.037	1	50	0.236	5.410
5 CEN : Lame d'air	2	✓	0.109	1	1,23	0.278	0.183
6 CEN : Bois croisé 1000 kg/m³	1,2	✓	0.240	250	1000	0.444	0.050
7 Custom : PS 80	10	✓	0.038	150	80	0.403	2.630
8 CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	2	✓	0.990	70	1800	0.236	0.020
Rse							0,04

U = 0,115 W/m².K soit **R = 8.70 m².K/W**

## II. Consommation et coût de fonctionnement

### 1. Maison traditionnelle

- **Plafond** : 15 cm de fibre de verre en vrac (R du plafond = 4,1)
- **Mur** : 20 cm de béton + 10 cm de polystyrène PS 15 par l'intérieur (R du mur = 2,7)
- **Menuiserie** : double vitrage traditionnel PVC
- **Ventilation simple flux**
- **Chaudière gaz condensation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire ou tout électrique**

Besoin	kWh/an	Euros/an	Besoin	kWh/an	Euros/an
Chauffage	17797	495	Chauffage	19525	2148
ECS gaz	3801	106	ECS gaz	5537	609
autres consos.	682	75	autres consos.	620	68
<b>TOTAL</b>	<b>22280</b>	<b>676</b>	<b>TOTAL</b>	<b>25682</b>	<b>2825</b>
<b>Chauffage Gaz condensation</b>			<b>Tout électrique</b>		

## 2. Maison type Standard Bois Roumanie

- **Plafond** : 20 cm de laine de verre URSA (R du plafond = 4,9)
- **Mur** : Voir I.1.
- **Menuiserie** : PVC 5 chambres double vitrage
- **Ventilation double flux récupérateur rendement 90%**
- **Chaudière gaz condensation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire ou tout électrique**

Besoin	kWh/an	Euros/an
Chauffage	3869	108
ECS gaz	4007	111
autres consos.	674	74
<b>TOTAL</b>	<b>8550</b>	<b>293</b>

**Chaudière Gaz condensation**

Besoin	kWh/an	Euros/an
Chauffage	4564	502
ECS	6750	743
autres consos.	653	72
<b>TOTAL</b>	<b>11967</b>	<b>1317</b>

**Tout électrique**

### 3. Maison type compatible BBC Bois Roumanie

- **Plafond** : 30 cm de laine de verre Knauf Ecosse Technologie (R du plafond = 8,5)
- **Mur** : Voir I.2.
- **Menuiseries** : PVC 5 chambres triple vitrage
- **Ventilation double flux récupérateur rendement 90%**
- **Chaudière gaz condensation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire ou tout électrique**

Besoin	kWh/an	Euros/an
Chauffage	2350	65
ECS gaz	4052	113
autres consos.	676	74
<b>TOTAL</b>	<b>7078</b>	<b>252</b>

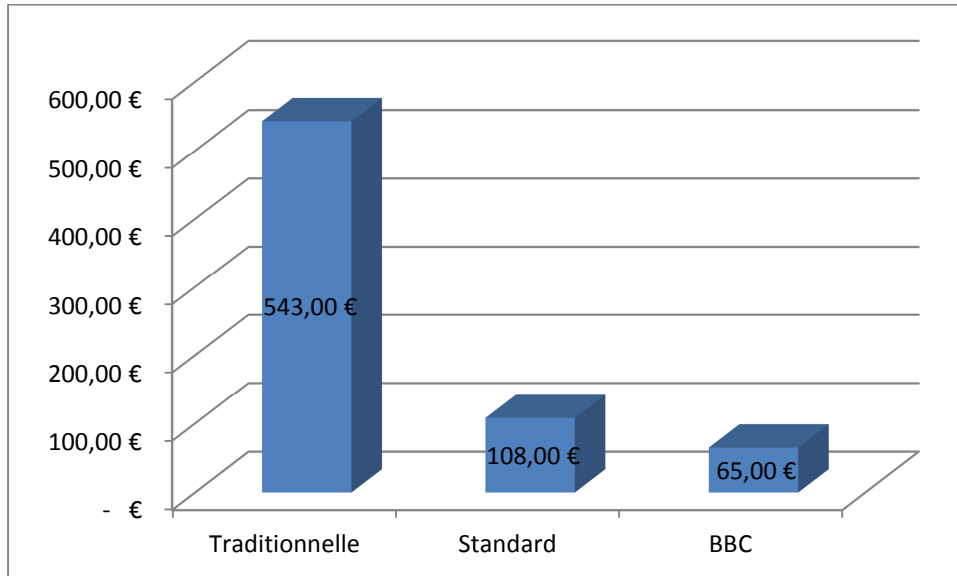
**Chaudière Gaz Condensation**

Besoin	kWh/an	Euros/an
Chauffage	2822	310
ECS	7002	770
autres consos.	659	72
<b>TOTAL</b>	<b>10483</b>	<b>1152</b>

**Tout électrique**

#### 4. Graphique de comparaison

##### Coût de fonctionnement de chauffage par an – chaudière gaz condensation



##### Coût de fonctionnement de chauffage par an – Tout Electrique

