

**Calcul des déperditions thermiques - Etat prévisionnel**

**Données de base de l'habitat :**

Température extérieure défavorable	-9 °C
Température moyenne de consigne	20 °C
Température vide sanitaire	0 °C
Température locaux non chauffés	8 °C
Température combles	-5 °C

**Hauteur s/plafond**

2,50 m
<b>Surface totale</b>
170 m <sup>2</sup>
<b>Volume total</b>
425 m <sup>3</sup>

TOTAL DES DÉPERDITIONS THERMIQUES :	6,6 kW
MARGE SUR DÉPERDITIONS :	10%
PUISSANCE EAU CHAUDE SANITAIRE :	2,0 kW
<b>PUISSANCE TOTALE HORS ECS :</b>	<b>7,3 kW</b>
<b>PUISSANCE TOTALE AVEC ECS :</b>	<b>9,3 kW</b>

**COEFFICIENTS DE TRANSMISSION SURFACIQUE (U en W/m<sup>2</sup>.K)**

<b>Vitrages</b>	Menuiserie	PVC			<i>U<sub>g</sub> = 1,8</i>
<b>U = 1,80</b>	Vitrage	double	Ep. Argon	16 mm	<i>U<sub>w</sub> = 2,1</i>
<i>Max RT2005 = 2,60</i>	Ouverture	battante / coulissante			
<b>Murs RDC</b>	<b>Type</b>	<b>Epaisseur</b>	<b>λ</b>	<b>R</b>	<b>Rsi + Rse</b>
<b>U = 0,27</b>	Placo BA13	0,01 m	0,35	0,029	0,17
<i>Max RT2005 = 0,45</i>	Isonat Vegetal	0,12 m	0,041	2,927	
	Brique creuse	0,20 m		0,500	
	Crépis	0,01 m	0,8	0,013	
<b>Murs sous-sol</b>	<b>Type</b>	<b>Epaisseur</b>	<b>λ</b>	<b>R</b>	<b>Rsi + Rse</b>
<b>U = 0,31</b>	Placo BA13	0,01 m	0,35	0,029	0,17
<i>Max RT2005 = 0,45</i>	Polystyrène	0,12 m	0,041	2,927	
	Béton banché	0,20 m	2,3	0,087	
	Crépis	0,01 m	0,8	0,013	
<b>Cloisons LNC</b>	<b>Type</b>	<b>Epaisseur</b>	<b>λ</b>	<b>R</b>	<b>Rsi + Rse</b>
<b>U = 0,66</b>	Placo BA13	0,01 m	0,35	0,029	0,22
<i>Max RT2005 = 0,45</i>	Polystyrène	0,04 m	0,041	0,976	
	Aglos creux	0,20 m		0,290	
	Crépis	0,01 m	0,8	0,013	
<b>Plafond étage</b>	<b>Type</b>	<b>Epaisseur</b>	<b>λ</b>	<b>R</b>	<b>Rsi + Rse</b>
<b>U = 0,11</b>	Ecran sous-toiture	0,03 m		0,049	0,14
<i>Max RT2005 = 0,28</i>	Volige	0,03 m	0,18	0,150	
	Ouate de cellulose	0,35 m	0,041	8,537	
	Placo BA13	0,01 m	0,35	0,029	
<b>Plancher RDC</b>	<b>Type</b>	<b>Epaisseur</b>	<b>λ</b>	<b>R</b>	<b>Rsi + Rse</b>
<b>U = 0,18</b>	Hourdis polystyrène	0,17 m		3,000	0,34
<i>Max RT2005 = 0,36</i>	Chappe ravaillage	0,06 m	1,35	0,044	
	Isolant dalles à plot	0,07 m		2,100	
	Chappe liquide	0,04 m	1,35	0,030	
	Carrelage	0,01 m	2,6	0,004	
<b>Plancher sous-sol</b>	<b>Type</b>	<b>Epaisseur</b>	<b>λ</b>	<b>R</b>	<b>Rsi + Rse</b>
<b>U = 2,32</b>	Dalle pleine	0,20 m	2,3	0,087	0,34
	Carrelage	0,01 m	2,6	0,004	
<b>Renouvellement d'air</b>					
<b>U = 0,34</b>	Taux de renouvellement				20%

**DEPERDITIONS PREVISIONNELLES TOTALES PAR TYPE**

<b>Vitrages</b>	20%	1 344 W
<b>Murs extérieurs</b>	36%	2 393 W
<b>Cloisons sur LNC</b>	3%	175 W
<b>Plafond</b>	6%	398 W
<b>Plancher</b>	24%	1 597 W
<b>Renouvellement d'air</b>	13%	836 W
		<b>6 743 W</b>
Apports solaires gratuits	1,9%	128 W
		<b>6 615 W</b>

Energie chauffage	Degrés-jours	Volume	Coef. G	Energie annuelle
Moyenne	2 374	425 m <sup>3</sup>	0,54	12 996 kWh

Energie ECS	volume puisé	Δt ECS	V60	Energie annuelle
lundi-vendredi	180 l	28	101 l	1 520 kWh
week-end normal	250 l	28	140 l	682 kWh
week-end ponctuel	300 l	28	168 l	195 kWh
				<b>2 397 kWh</b>

Ratio théorique de consommation d'énergie primaire  
(hors rendement générateurs, avec COP = 1)

**90 kWh/m<sup>2</sup>/an**

Ratio réel de consommation d'énergie primaire  
(Chauffage et ECS par pompe à chaleur)

**48 kWh/m<sup>2</sup>/an**

Ratio réel de consommation d'énergie primaire  
(Chauffage par pompe à chaleur / ECS thermodynamique)

**37 kWh/m<sup>2</sup>/an**

Ratio réel de consommation d'énergie primaire  
(Chauffage par pompe à chaleur / ECS solaire)

**38 kWh/m<sup>2</sup>/an**

Ratio réel de consommation d'énergie primaire  
(Chauffage par pompe à chaleur / ECS par cumulus)

**49 kWh/m<sup>2</sup>/an**

### DETAIL DES DEPERDITIONS THERMIQUES PAR PIECE

SALON - SaM	Surface	Hauteur	Volume	U	$\Delta\theta$	Total
Vitrages	10,71 m <sup>2</sup>			U = 1,80	29 °C	559 W
Murs extérieurs	123,62 m <sup>2</sup>			U = 0,27	29 °C	985 W
Cloisons sur LNC	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,66	12 °C	0 W
Plafond	53,73 m <sup>2</sup>			U = 0,11	25 °C	151 W
Plancher	53,73 m <sup>2</sup>			U = 0,18	12 °C	117 W
Renouvellement Air	53,73 m <sup>2</sup>	2,50 m	134,33 m <sup>3</sup>	U = 0,34	6 °C	265 W
					15 W/m <sup>3</sup>	<b>2 077 W</b>

CUISINE - CELLIER	Surface	Hauteur	Volume	U	$\Delta\theta$	Total
Vitrages	4,52 m <sup>2</sup>			U = 1,80	29 °C	236 W
Murs extérieurs	5,00 m <sup>2</sup>			U = 0,27	29 °C	40 W
Cloisons sur LNC	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,66	12 °C	0 W
Plafond	19,17 m <sup>2</sup>			U = 0,11	25 °C	54 W
Plancher	19,17 m <sup>2</sup>			U = 0,18	12 °C	42 W
Renouvellement Air	19,17 m <sup>2</sup>	2,50 m	47,94 m <sup>3</sup>	U = 0,34	6 °C	95 W
					10 W/m <sup>3</sup>	<b>466 W</b>

COULOIR - WC	Surface	Hauteur	Volume	U	$\Delta\theta$	Total
Vitrages	0,00 m <sup>2</sup>			U = 1,80	29 °C	0 W
Murs extérieurs	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,27	29 °C	0 W
Cloisons sur LNC	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,66	12 °C	0 W
Plafond	10,97 m <sup>2</sup>			U = 0,11	25 °C	31 W
Plancher	10,97 m <sup>2</sup>			U = 0,18	12 °C	24 W
Renouvellement Air	10,97 m <sup>2</sup>	2,50 m	27,43 m <sup>3</sup>	U = 0,34	6 °C	54 W
					4 W/m <sup>3</sup>	<b>109 W</b>

CHAMBRE 1	Surface	Hauteur	Volume	U	$\Delta\theta$	Total
Vitrages	1,95 m <sup>2</sup>			U = 1,80	29 °C	102 W
Murs extérieurs	42,68 m <sup>2</sup>			U = 0,27	29 °C	340 W
Cloisons sur LNC	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,66	12 °C	0 W
Plafond	17,85 m <sup>2</sup>			U = 0,11	25 °C	50 W
Plancher	17,85 m <sup>2</sup>			U = 0,18	12 °C	39 W
Renouvellement Air	17,85 m <sup>2</sup>	2,50 m	44,63 m <sup>3</sup>	U = 0,34	6 °C	88 W
					14 W/m <sup>3</sup>	<b>619 W</b>

CHAMBRE 2	Surface	Hauteur	Volume	U	$\Delta\theta$	Total
Vitrages	1,95 m <sup>2</sup>			U = 1,80	29 °C	102 W
Murs extérieurs	28,49 m <sup>2</sup>			U = 0,27	29 °C	227 W
Cloisons sur LNC	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,66	12 °C	0 W
Plafond	12,18 m <sup>2</sup>			U = 0,11	25 °C	34 W
Plancher	12,18 m <sup>2</sup>			U = 0,18	12 °C	26 W
Renouvellement Air	12,18 m <sup>2</sup>	2,50 m	30,44 m <sup>3</sup>	U = 0,34	6 °C	60 W
					15 W/m <sup>3</sup>	<b>450 W</b>

### DETAIL DES APPORTS SOLAIRES GRATUITS SUR VITRAGES

SALON - SaM	Surface vitrée (A)	Rayonnement solaire par m <sup>2</sup> (E')	Nb heures de chauffage (N)	Degrés-heures en période (DH)
	10,71 m <sup>2</sup>	440 000	5 200	52 000
	0,51			
	1			
	0,84			
				<b>2,667%</b>
				55 W

CUISINE - CELLIER	Surface vitrée (A)	Rayonnement solaire par m <sup>2</sup> (E')	Nb heures de chauffage (N)	Degrés-heures en période (DH)
	4,52 m <sup>2</sup>	440 000	5 200	52 000
	0,51			
	1			
	0,84			
				<b>4,705%</b>
				22 W

COULOIR - WC	Surface vitrée (A)	Rayonnement solaire par m <sup>2</sup> (E')	Nb heures de chauffage (N)	Degrés-heures en période (DH)
	0,00 m <sup>2</sup>	440 000	5 200	52 000
	0,51			
	1			
	0,84			
				<b>0,000%</b>
				0 W

CHAMBRE 1	Surface vitrée (A)	Rayonnement solaire par m <sup>2</sup> (E')	Nb heures de chauffage (N)	Degrés-heures en période (DH)
	1,95 m <sup>2</sup>	440 000	5 200	52 000
	0,51			
	1			
	0,29			
				<b>1,538%</b>
				10 W

CHAMBRE 2	Surface vitrée (A)	Rayonnement solaire par m <sup>2</sup> (E')	Nb heures de chauffage (N)	Degrés-heures en période (DH)
	1,95 m <sup>2</sup>	440 000	5 200	52 000
	0,51			
	1			
	0,54			
				<b>1,988%</b>
				9 W



<b>SALLE D'EAU</b>	<b>Surface</b>	<b>Hauteur</b>	<b>Volume</b>	<b>U</b>	<b><math>\Delta\theta</math></b>	<b>Total</b>
Vitrages	0,00 m <sup>2</sup>			U = 1,80	29 °C	0 W
Murs extérieurs	0,00 m <sup>2</sup>			U = 0,31	29 °C	0 W
Cloisons sur LNC	9,50 m <sup>2</sup>			U = 0,66	12 °C	75 W
Plafond	11,23 m <sup>2</sup>			U = 0,18	0 °C	0 W
Plancher	11,23 m <sup>2</sup>			U = 2,32	20 °C	522 W
Renouvellement Air	11,23 m <sup>2</sup>	2,50 m	28,08 m <sup>3</sup>	U = 0,34	6 °C	55 W
					23 W/m <sup>3</sup>	<b>652 W</b>

<b>SALLE D'EAU</b>			
Surface vitrée (A)	0,00 m <sup>2</sup>	Rayonnement solaire par m <sup>2</sup> (E')	440 000
Facteur solaire (S)	0,51	Nb heures de chauffage (N)	5 200
Niveau d'ombrage (f)	1	Degrés-heures en période (DH)	52 000
Coef. d'inclinaison (C1)	0,29		
			<b>0,000%</b>
			0 W