

**SAINT-GOBAIN HABITAT France**

**Olivier SERVANT**

1, rue Gardénat Lapostol

92282 SURESNES Cedex

e-mail : [olivier.servant@saint-gobain.com](mailto:olivier.servant@saint-gobain.com)

## Test du nouvel indicateur confort été de la RT2012

### Maisons individuelles - 2NTU

#### Point Intermédiaire – Version 3

Saint-Priest, le 06 septembre 2013

#### Interlocuteurs :

François TURLAND

[f.turland@bastide-bondoux.fr](mailto:f.turland@bastide-bondoux.fr)

Antoine GIRET

[a.giret@bastide-bondoux.fr](mailto:a.giret@bastide-bondoux.fr)

Amandine THOMASSET

[a.thomasset@bastide-bondoux.fr](mailto:a.thomasset@bastide-bondoux.fr)

Cité de l'Environnement  
355 allée Jacques Monod  
69800 - SAINT-PRIEST

Tél : 04 78 16 07 16  
Fax : 04 78 16 07 15

[et@bastide-bondoux.fr](mailto:et@bastide-bondoux.fr)  
[www.bastide-bondoux.fr](http://www.bastide-bondoux.fr)

S.A.S. au capital de 51 000 Euros — SIRET 42897972800030 • T.V.A. intra FR 38 428 979 728 • R.C.S.  
LYON 428979728

## Cas de base

Mur			
	$\lambda$ [ W/m.K ]	$E_p$ [ mm ]	$R$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]
Parpaing de 20 cm	0,870	200	0,23
Optima2 avec GR32 de 120mm	0,032	120	3,75
Lame d'air	0,088	15	0,17
Placoplatre BA 13	0,25	13	0,05
<b>Delta U :</b>	1%	[ W/m <sup>2</sup> .K ]	[ m <sup>2</sup> .K/W ]
	0,23	348	4,20
<b>Rsi ou Rse</b>	0,13	<b>Couleur facade, Coef <math>\alpha</math> :</b> 0,2	
<b>Int</b>	0,04	Sf_Ck	0,0018
<b>Ext</b>	[K.m <sup>2</sup> /W ]	Sf_Ek	0,0032
Plancher			
	$U_p$ [ W/m <sup>2</sup> .K ]	$R$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]	
Solo Hourdisol	0,200	5,00	
<b>Delta U :</b>	10%	(poutrelles)	
Entrevous	0,220	4,55	
Plancher bas	0,220	4,55	
Ponts thermiques intégrés :	1%	(refends)	
<b>Ue</b>	0,221	(UPIC)	
<b>% Perte au dos</b>	3,43%		
Comble			
	$\lambda$ [ W/m.K ]	$E_p$ [ mm ]	$R$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]
Intégra 2 avec isoconfort	0,035	300	8,57
Placoplatre BA 13	0,250	13	0,05
Ponts thermiques intégrés :	14%	(fermettes)	
<b>U</b>	[ W/m <sup>2</sup> .K ]	<b>E<sub>p</sub></b> [ mm ]	<b>R<sub>p</sub></b> [ m <sup>2</sup> .K/W ]
	0,130	313	8,62
<b>Couleur facade, Coef <math>\alpha</math> :</b>	0,8		
		Sf_Ck	0,0041
		Sf_Ek	0,0072
Ponts thermiques			
	$\psi$	Sf_CI	Sf_EI
VS1/Me1	0,30	Th-U p38	0,0024
VS1/MI1	0,30	Th-U p38	0,0024
PI1/Me1	0,13	Th-U p63	0,0010
PH1/Pe1	0,07	Th-U p76	0,0006
PH1/Rpt1	0,04	Th-U p76	0,0003
PC1/Me1	0,04	Th-U p76	0,0003
GI1/Me1	0,09	Th-U p79	0,0007
Se1	0,18	Th-U p223	0,0014
Ap1	0,04	Th-U p91	0,0003
Li	0,00	Th-U p92	0,0000
Ta	0,00	Th-U p92	0,0000
Autres			
<b>Perméa :</b>	0,60	<b>VMC :</b>	SF hygro B
<b>Am/Aniv :</b>	5,88	<b>Inertie</b>	(par le calcul)
<b>Cm/Aniv :</b>	123,83	<b>Légère</b>	

Répartition									
180/215	3,870								
120/135	1,620	R baies : 19,9%							
120/215	2,580	Ori : S33/E27/O24/N16							
80/125	1,000								
40/75	0,300								
100/125	1,250								
Pe	2,000								
ORI	FENETRES					S	PORTE	Stot	
Nord	120/215	1		0	0	2,580		2,580	
Sud	180/215	1	80/125	1	40/75	1	5,170		5,170
Est	80/125	3	100/125	1		0	4,250	Pe	6,250
Ouest	80/125	1	120/135	1	100/125	1	3,870		3,870
							15,87		17,87
Vitrage									
Type	Verre		Traitement emissivité						
DV	Planilux		Planitherm Ultra N - face 2						CALUMEN
Sw1	Sw2	Sw3	Sw1_e	Sw2_e	Sw3_e				
0,55	0,04	0,00	0,55	0,05	0,00				
TL	Ug								
0,80	1,10								
Menuiserie									
	PVC		Vantaux		RCL				
<b>Alpha</b>	0,40		180/215	2	0,74				
<b>Uf</b>	1,50		120/135	2	0,61				
<b>Montant ext</b>	10,00		120/215	2	0,65				
<b>Montant int FE</b>	14,00		80/125	1	0,63				
<b>Montant int CO</b>	10,00		40/75	1	0,37				
<b>Facteur solaire</b>	0,024		100/135	1	0,68				
Dimensions									
Règle-									
Th_p58p61	180/215	120/135	120/215	80/125	40/75	100/125			
<b>Uw</b>	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
<b>Sw1</b>	0,407	0,336	0,358	0,347	0,204	0,374			
<b>Sw2</b>	0,036	0,034	0,034	0,034	0,030	0,035			
<b>Sw3</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
<b>Sw1_e</b>	0,407	0,336	0,358	0,347	0,204	0,374			
<b>Sw2_e</b>	0,043	0,040	0,040	0,040	0,034	0,042			
<b>Sw3_e</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
<b>TL</b>	0,592	0,488	0,520	0,504	0,296	0,544			
Protections									
Règle Th-U P11									
<b>Delta R</b>	180/215	80/135	120/215	80/125	40/75	100/125			
	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196			
<b>Uwap</b>	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159	1,159			
<b>Alpha</b>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
<b>FS</b>	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019			
<b>&lt;Choix_PM_GPM&gt;</b>	2		Manuelle non motorisée						
<b>&lt;Typo_permea_PM&gt;</b>	3		Lame verticale 25%						

## Sommaire variantes

Nb cas	Type Variante	Intitulé
3	PAROIS	Performance Parois
2	M-CONS	Mode constructif
1	VITRAG	Vitrages
2	OCC-ME	Occultation menuiseries
18	VENTIL	VMC

Forfaitaire	Moyenne
A points	Lourde
Calcul réel	

ETAT	Type Variante	Code Variante	Variante	Inertie		A modifier
✓	<a href="#">PAROIS</a>	1_C_Up-10	Combles Up=0,10	Forfaitaire	Moyenne	Uk mur
✓	<a href="#">PAROIS</a>	1_C_Up-07	Combles Up=0,07	Forfaitaire	Moyenne	Uk mur
✓	<a href="#">PAROIS</a>	1_C_FdB	Toiture fibre de bois	Calcul réel	Moyenne	Inertie
✓	<a href="#">M-CONS</a>	2_MOB_Up-23	MOB Up=0,23	A points	Moyenne	Uk + PT
✓	<a href="#">M-CONS</a>	2_MOB_Up-13	MOB Up=0,13	A points	Moyenne	Uk + PT
✓	<a href="#">VITRAG</a>	3_V_COOL	Contrôle solaire COOL LITE X-TREM 4/16Ar/4 fenêtres de toit	Forfaitaire	Moyenne	Uw + Fs + TL
✓	<a href="#">OCC-ME</a>	4_V_Gest-manu-moto	Gestion manuelle motorisée	Forfaitaire	Moyenne	
✓	<a href="#">OCC-ME</a>	4_V_Gest-auto	Gestion auto	Forfaitaire	Moyenne	
≈	<a href="#">VENTIL</a>	12_DF_Auto-cert	DF Auto (certifiée)	Forfaitaire	Moyenne	
≈	<a href="#">VENTIL</a>	12_DF_Hygro-just	DF Hygro (justifiée)	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_Surv_1vol-ss-temp	Surventilation 1 vol/h sans temporisation	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_Surv_1vol-ac-temp	Surventilation 1 vol/h avec temporisation	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_Surv_2vol-ss-temp	Surventilation 2 vol/h sans temporisation	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_Surv_1vol-ac-temp	Surventilation 2 vol/h avec temporisation	Forfaitaire	Moyenne	
≈	<a href="#">VENTIL</a>	12_DF_Hygro-just_PC	DF Hygro + puits climatique : 9 variantes	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_DF_Hygro-just_Sur	DF Hygro + puits climatique + surventil 1 vol/h	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_DF_Hygro-just_Sur	DF Hygro + puits climatique + surventil 2 vol/h	Forfaitaire	Moyenne	
✗	<a href="#">VENTIL</a>	12_Nat_surv-noc-nat	Ventilation naturelle + surventil nocturne naturelle	Forfaitaire	Moyenne	

## PAROIS : Performance parois

		Balise	Valeurs base	Valeurs variantes	
✓	1_C_Up-10	Combles Up=0,10	<Uk>	0,141	0,100
✓	1_C_Up-07	Combles Up=0,07	<Uk>	0,141	0,070
✓	1_C_FdB	Toiture fibre de bois	<Type_Inertie_Quotidienne>	3	0
			<Type_Inertie_Sequentielle>	2	1
			<Type_Inertie_Annuelle>	1	1
			<Amq_surf>	2,78	2,80
			<Cmq_surf>	166,85	167,62

1_C_FdB		
Am/Aniv :	6,06	<b>Inertie Légère</b>
Cm/Aniv :	138,11	

1_C_Up-10			
	$\lambda$ [ W/m.K ]	$E_p$ [ mm ]	$R$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]
IBR 40	0,035	300	8,57
Placoplatre BA 13	0,250	13	0,05
14% (fermettes)			
	$U$ [ W/m <sup>2</sup> .K ]	$E_p$ [ mm ]	$R_p$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]
	<b>0,100</b>	313	8,62
Couleur facade, Coef $\alpha$ :			0,8
	Sf_Ck		<b>0,0032</b>
	Sf_Ek		<b>0,0056</b>

1_C_Up-07			
	$\lambda$ [ W/m.K ]	$E_p$ [ mm ]	$R$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]
IBR 40	0,035	300	8,57
Placoplatre BA 13	0,250	13	0,05
14% (fermettes)			
	$U$ [ W/m <sup>2</sup> .K ]	$E_p$ [ mm ]	$R_p$ [ m <sup>2</sup> .K/W ]
	<b>0,070</b>	313	8,62
Couleur facade, Coef $\alpha$ :			0,8
	Sf_Ck		<b>0,0022</b>
	Sf_Ek		<b>0,0039</b>

## M-CONS : Mode constructif

		Balise	Valeur base	Valeur variante
✓	2_MOB_Up-23	MOB Up=0,23	<Uk> 0,231 <Psil> cf base <Sf_#> cf base	0,233 cf détail cf détail
✓	2_MOB_Up-13	MOB Up=0,13	<Uk> 0,231 <Psil> cf base <Sf_#> cf base	0,134 cf détail cf détail

### Inertie quotidienne

	ITI	ITI MOB
Sous toiture	2	2
Plancher inter	1	1
Murs	1	1
Cloisons	2	2
Mobilier	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
Inertie	Legère	Legère
Index	2	2

### Inertie séquentielle

	ITI	ITI MOB
Pancher haut	0	0
Plancher bas	1	1
Plancher inter	0	0
Murs	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Inertie	Très légère	Très légère
Index	3	3

2_MOB_Up-23				2_MOB_Up-23 - Ponts thermiques			
	$\lambda$	Ep	R	$\psi$	Sf_Ci	Sf_Ei	
	[W/m.K]	[mm]	[m².K/W]				
Isolant entre chevrons	0,034	130	3,82	<b>0,65</b>	Th-U p109	<b>0,0052</b>	<b>0,0089</b>
Isolant rapporté	0,034	45	1,32	<b>0,65</b>	Th-U p109	<b>0,0052</b>	<b>0,0089</b>
Placoplatre BA 13	0,25	13	0,05	<b>0,13</b>	Th-U p255	<b>0,0010</b>	<b>0,0018</b>
				<b>0,08</b>	Th-U p128	<b>0,0006</b>	<b>0,0011</b>
				<b>0,15</b>	Th-U p290	<b>0,0012</b>	<b>0,0021</b>
				<b>0,08</b>	Th-U p255	<b>0,0006</b>	<b>0,0011</b>
				0,09	Th-U p79	0,0007	0,0013
				0,18	Th-U p223	0,0014	0,0025
				0,04	Th-U p91	0,0003	0,0006
				0,00	Th-U p92	0,0000	0,0000
				0,00	Th-U p92	0,0000	0,0000

  

<b>Delta U :</b>	25%	$U$	$E_p$	$R_p$
		[W/m².K]	[mm]	[m².K/W]
		0,23	188	5,20

  

<b>Rsi ou Rse</b>	0,13	Couleur facade, Coef $\alpha$ :	0,2
<b>Int</b>			
<b>Ext</b>	0,04	Sf_Ck	0,0019
	[K.m²/W]	Sf_Ek	0,0032

Inertie moyenne conservée

2_MOB_Up-13				2_MOB_Up-13 - Ponts thermiques			
	$\lambda$	Ep	R	$\psi$	Sf_Ci	Sf_Ei	
	[W/m.K]	[mm]	[m².K/W]				
Isolant entre chevrons	0,034	160	4,71	<b>0,65</b>	Th-U p109	<b>0,0052</b>	<b>0,0089</b>
Isolant rapporté	0,034	150	4,41	<b>0,65</b>	Th-U p109	<b>0,0052</b>	<b>0,0089</b>
Placoplatre BA 13	0,25	13	0,05	<b>0,13</b>	Th-U p255	<b>0,0010</b>	<b>0,0018</b>
				<b>0,08</b>	Th-U p259	<b>0,0006</b>	<b>0,0011</b>
				<b>0,15</b>	Th-U p290	<b>0,0012</b>	<b>0,0021</b>
				<b>0,08</b>	Th-U p255	<b>0,0006</b>	<b>0,0011</b>
				0,09	Th-U p79	0,0007	0,0013
				0,18	Th-U p223	0,0014	0,0025
				0,04	Th-U p91	0,0003	0,0006
				0,00	Th-U p92	0,0000	0,0000
				0,00	Th-U p92	0,0000	0,0000

  

<b>Delta U :</b>	25%	$U$	$E_p$	$R_p$
		[W/m².K]	[mm]	[m².K/W]
		0,13	323	9,17

  

<b>Rsi ou Rse</b>	0,13	Couleur facade, Coef $\alpha$ :	0,2
<b>Int</b>			
<b>Ext</b>	0,04	Sf_Ck	0,0011
	[K.m²/W]	Sf_Ek	0,0019

## VITRAG : Vitrages

	Balise	Valeurs base	Valeurs variantes
✓ 3_V_COOL trôle solaire COOL LITE X-TREM 4/16Ar/4 fenêtres de	<Baie>	<a href="#">Cf base</a>	<a href="#">Cf détails</a>

Répartition										
180/215	3,870									
120/135	1,620									
120/215	2,580									
80/125	1,000									
40/75	0,300									
100/125	1,250									
Pe	2,000									
		R baies :		19,9%						
		Ori :		S33/E27/O24/N16						
ORI	FENETRES						S	PORTE	Stot	
Nord	120/215	1		0		0	2,580		2,580	
Sud	180/215	1	80/125	1	40/75	1	5,170		5,170	
Est	80/125	3	100/125	1		0	4,250	Pe	6,250	
Ouest	80/125	1	120/135	1	100/125	1	3,870		3,870	
							15,87		17,87	
Vitrage										
Type	Verre		Traitement emissivité							
DV	Planilux		COOL LITE X-TREM - face 2			CALUMEN				
Sw1	Sw2	Sw3	Sw1_e	Sw2_e	Sw3_e					
0,26	0,02	0,00	0,26	0,04	0,00					
TL	Ug									
0,61	0,80									
Menuiserie										
		PVC		Vantaux		RCL				
Alpha	0,40	180/215	2	0,74						
Uf	1,50	120/135	2	0,61						
Montant ext	10,00	120/215	2	0,65						
Montant int FE	14,00	80/125	1	0,63						
Montant int CO	10,00	40/75	1	0,37						
Facteur solaire	0,024	100/135	1	0,68						
Dimensions										
Règle-										
Th_p58p61	180/215	120/135	120/215	80/125	40/75	100/125				
Uw	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30				
Sw1	0,192	0,159	0,169	0,164	0,096	0,177				
Sw2	0,021	0,022	0,021	0,021	0,023	0,021				
Sw3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
Sw1_e	0,192	0,159	0,169	0,164	0,096	0,177				
Sw2_e	0,036	0,034	0,034	0,034	0,030	0,035				
Sw3_e	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				
TL	0,451	0,372	0,397	0,384	0,226	0,415				
Protections										
Regle Th-U P11										
	180/215	80/135	120/215	80/125	40/75	100/125				
Delta R	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196	0,196				
Uwap	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036	1,036				
Alpha	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4				
FS	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017				
<Choix_PM_GPM>	2	Manuelle non motorisée								
<Typo_permea_PM>	3	Lame verticale 25%								

## OCC-ME : Occultations menuiseries

		Balise	Valeurs base	Valeurs variantes
✓	4_V_Gest-manu-moto	Gestion manuelle motorisée	<Choix_PM_GPM>	2      3
✓	4_V_Gest-auto	Gestion auto	<Choix_PM_GPM>	2      1

4_V_Gest-manu-moto	
<Choix_PM_GPM>	Type gestion
1	Automatique
2	Manuelle non motorisée
<b>3</b>	<b>Manuelle motorisée</b>

4_V_Gest-auto	
<Choix_PM_GPM>	Type gestion
<b>1</b>	<b>Automatique</b>
2	Manuelle non motorisée
3	Manuelle motorisée

### > Configuration du calculateur RT2012

D'après les termes définies par les règles Th-BCE, la configuration du calculateur pour une horloge programmable est la suivante :

- Type de commande (Type\_GPM) : 1 (automatique avec dérogation)
- Type d'horloge (Type\_hrol) : 2 (programmable)
- Matrice des horaires d'ouverture et fermeture des volets (M\_horl\_jour)

Matrice M_horl_jour	Hiver	Mi-saison	Eté
Heure début (Hj_debut)	7h00	7h00	7h00
Heure fin (Hj_fin)	19h00	19h00	21h00

- Détection de présence (Detect\_pres): faux (pas de détection de présence)
- Seuil d'éclairement (Eclim\_auto) : infini (pas de capteur solaire)
- Limite haute / basse pour la température opérative moyenne de l'heure précédente (Toph-1limh\_auto et Toph-1limb\_auto) : au choix (ce critère n'a pas d'incidence sur le scénario proposé)
- Matrice des ratios de fermeture (M\_Rprot1\_auto) :

Matrice M_Rprot1_auto		Jour				Nuit	
		Etp < Eclim_auto		Etp ≥ Eclim_auto		Toph-1limh < Top	Toph-1limh > Top
		Toph-1limh < Top	Toph-1limh > Top	Toph-1limh < Top	Toph-1limh > Top		
Groupe en occupation	Hiver	0%	0%	0%	0%	100%	100%
	Mi-saison	0%	0%	0%	0%	100%	100%
	Eté	60%	60%	60%	60%	100%	100%
Groupe en inoccupation	Hiver	0%	0%	0%	0%	100%	100%
	Mi-saison	0%	0%	0%	0%	100%	100%
	Eté	50%	50%	50%	50%	100%	100%

## VENTIL : VMC

		Balise	Valeurs base	Valeurs variantes	
12_DF_Auto-cert	DF Auto (certifiée)	ventil et bouche			(1)
12_DF_Hygro-just	DF Hygro (justifiée)	ventil et bouche			(1)*
12_Surv_1vol-ss-temp	Surventilation 1 vol/h sans temporisation	ventil et bouche			(2)
12_Surv_1vol-ac-temp	Surventilation 1 vol/h avec temporisation	ventil et bouche			(2)
12_Surv_2vol-ss-temp	Surventilation 2 vol/h sans temporisation	ventil et bouche			(2)
12_Surv_1vol-ac-temp	Surventilation 1 vol/h avec temporisation	ventil et bouche			(2)
12_DF_Hygro-just_PC	DF Hygro + puits climatique : 9 variantes	ventil et bouche			(1)*
12_DF_Hygro-just_Surv-1vol	DF Hygro + puits climatique + surventil 1 vol/h	ventil et bouche			(2)
12_DF_Hygro-just_Surv-2vol	DF Hygro + puits climatique + surventil 2 vol/h	ventil et bouche			(2)
12_Nat_surv-noc-nat	Ventilation naturelle + surventil nocturne naturelle	ventil et bouche			(3)

### Variantes puits canadien

Matériaux	Lambda	Longueur puit climatique	Epaisseur	Diamètre intérieur
Fonte	50	24	3,4	160
Fonte	50	30	3,4	160
Fonte	50	30	3,4	212
PP	0,28	30	7	186
PP	0,28	45	7	186
PE	0,25	30	10	151
PE	0,25	45	10	151
Fonte	50	36	3,4	160
Fonte	50	36	3,4	212

(1) Echange de l'ordre des éléments dans la balise : <Certificat\_Efficacite\_Echangeur>

	certifié	justifié	déclaré
V116.3	0	2	1
V116.6	2	1	0

\* Ecart entre une double flux hygro en V116.3 et V116.6 non expliqué....

(2) Format de la matrice du rafraîchissement nocturne ?

(3) Ventilation naturelle non modélisable sur Perrenoud pour l'instant  
Sur maestro problème pour trouver le format de la matrice