

# KaLiBat

## Dossier des validations

Références : -	Date : 29 mai 2009	Révision : 1.01
	Prestataire : <b>Jean NOËL (JNLOG)</b> 15 place Carnot F-69002 Lyon Tél/Fax/Rép. : 04 78 37 60 03 Site : <a href="http://www.jnlog.com">http://www.jnlog.com</a> Mel : <a href="mailto:contact@jnlog.com">contact@jnlog.com</a>	

## CAS DE TEST DE LA NORME ISO 10211-1:1995

Ces deux cas de test sont imposés par la norme ISO 10211 pour un label de méthode de "haute précision" : ces tests sont passés avec succès par le KaLiBat.

### Annexe A (normative)

#### Validation des méthodes de calcul

Cette annexe précise la procédure de validation pour les méthodes de calcul de haute précision pour les ponts thermiques.

#### A.1 Configurations de tests de référence

Pour être classée méthode tridimensionnelle en régime permanent de haute précision, la méthode doit donner des résultats correspondant à ceux des tests de référence 1, 2 et 3 représentés respectivement dans les figures A.1, A.2 et A.3.

Pour être classée méthode bidimensionnelle en régime permanent de haute précision, la méthode doit donner des résultats correspondant à ceux des tests de référence 1 et 2, représentés respectivement dans les figures A.1 et A.2.

#### Test 1 (figure A.1) :

La transmission thermique à travers une demie colonne carrée ayant des températures superficielles connues (voir figure A.1) peut être calculée analytiquement. La solution analytique en 28 points d'une grille équidistante est donnée dans la même figure. La différence entre les températures calculées par la méthode en cours de validation et les températures données ne doit pas dépasser 0,1 K.

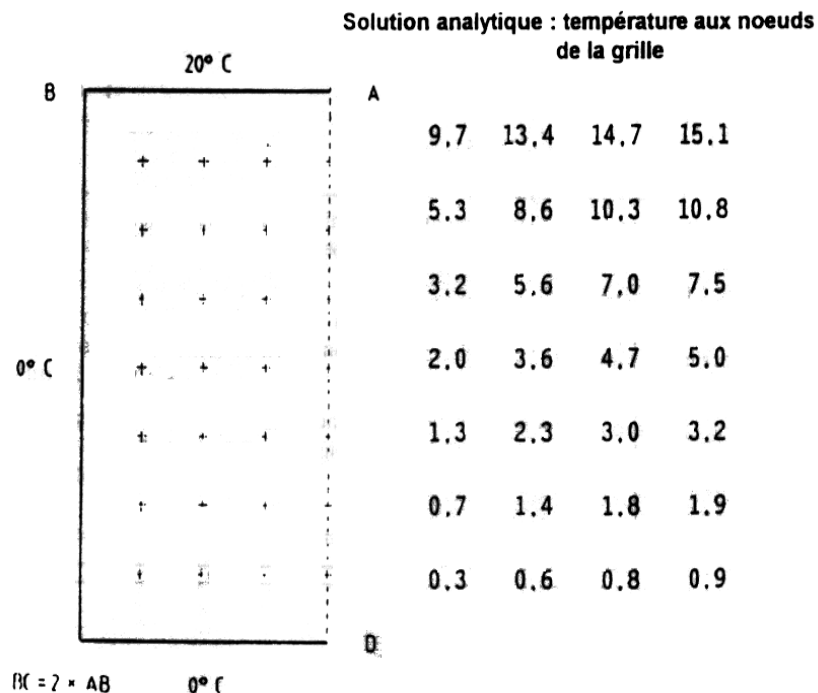


Figure A.1 : Test référence 1 : Comparaison avec la solution analytique

**Test 2 (figure A.2) :**

Un cas de transmission thermique bidimensionnelle est décrit par la figure A.2. Les températures en certains points particuliers et le flux thermique à travers la totalité de l'objet (pour une longueur de 1 m perpendiculairement à la section) sont représentés sur cette même figure. La différence entre les températures calculées par la méthode à valider et les températures indiquées, ne doit pas dépasser 0,1 K. La différence entre le flux thermique calculé par la méthode en cours de validation et le flux thermique indiqué ne doit pas dépasser 0,1 W/m.

**Description du modèle**

Géométrie	Conductivités thermiques	Conditions aux limites
mm	W/(m·K)	
AB = 500	1 : 1,15	AB : 0°C avec $R_{se} = 0,06 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
AC = 6	2 : 0,12	HI : 20°C avec $R_{si} = 0,11 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
CD = 15	3 : 0,029	
CF = 5	4 : 230	
EM = 40		
GJ = 1,5		
IM = 1,5		
FG-KJ = 1,5		

**Solutions numériques**

Températures en °C .

Flux de chaleur total : 9,5 W/m

A : 7,1		B : 0,8
C : 7,9	D : 6,3	E : 0,8
F : 16,4	G : 16,3	
H : 16,8		I : 18,3

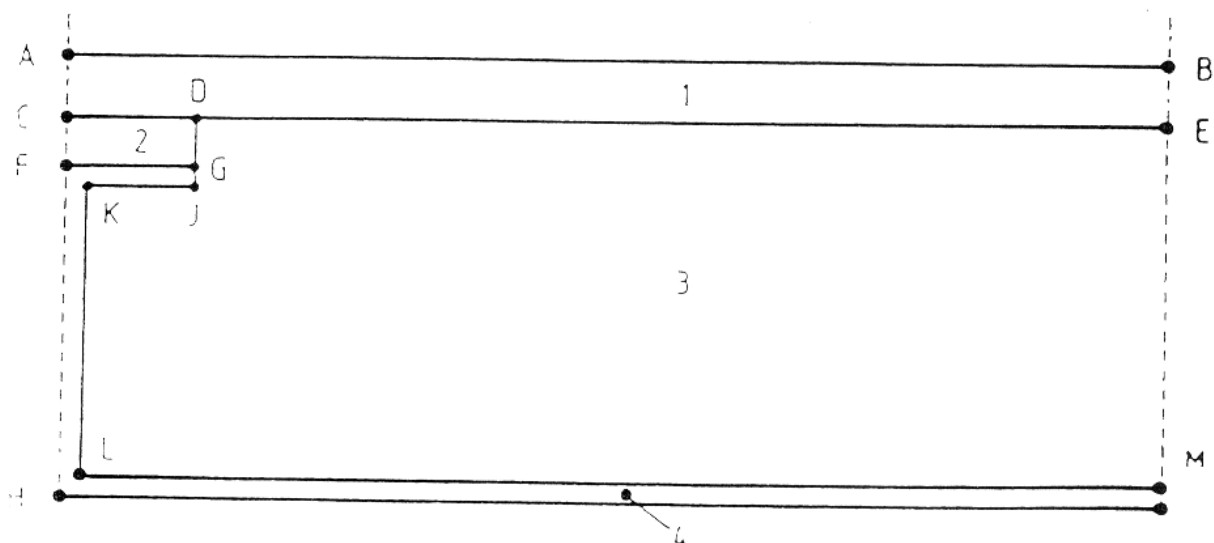
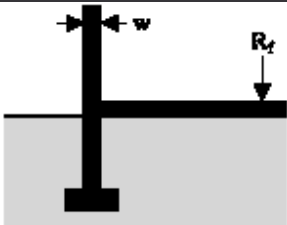


Figure A.2: Test référence 2 : Comparaison avec un calcul 2-D

## COEFFICIENTS U

Schéma	Descriptif CSTB (p. 43)	Configuration KaLiBat
	Sans isolation périphérique Epaisseur du mur $\leq 40$ cm	Mur en <b>béton</b> d'épaisseur 35 cm Plancher en <b>terre cuite isolante</b> , d'épaisseur 10, 15, 20, 25 ou 30 cm <b>Pas d'Isolant sous-face</b> Résistance de surface extérieure du sol habituelle (0.04 W/m <sup>2</sup> .K)

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Sol	Ue	Résistance Rf du plancher (m <sup>2</sup> .K/W)										Ecart Maxi	
		1.00		1.5		2.00		2.50		3.00		%	Δ
		KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
argile ou limon  (1.5 W/m/K)	3	0.467	0.44		0.36		0.30		0.26	0.242	0.23		
	4	0.414	0.40		0.33	0.292	0.28		0.24	0.326	0.22		
	5	0.372	0.36	0.315	0.30	0.270	0.26	0.238	0.23	0.213	0.20		
	6	0.343	0.33		0.28		0.24		0.22	0.202	0.19		
	7	0.316	0.30		0.26		0.23		0.20	0.193	0.18		
	8	0.296	0.28		0.24		0.22		0.19	0.184	0.18		
	9	0.281	0.26		0.23		0.20		0.18	0.176	0.17		
	10	0.260	0.25		0.22		0.19		0.18	0.169	0.16		
	12	0.240	0.22		0.20		0.18		0.16	0.158	0.15		
	14	0.215	0.20		0.18		0.16		0.15	0.148	0.14		
	16	0.199	0.18		0.16		0.15		0.14	0.139	0.13		
18	0.183	0.17		0.15		0.14		0.13	0.132	0.12			
20	0.174	0.16		0.14	0.144	0.13		0.12	0.125	0.11			
sable ou gravier  (2 W/m/K)	3	0.524	0.49	0.414	0.39	0.344	0.33	0.295	0.28	0.257	0.25	7	0.034
	4	0.471	0.45	0.381	0.36	0.321	0.31	0.276	0.26	0.242	0.23	6	0.021
	5	0.431	0.42	0.354	0.34	0.301	0.29	0.261	0.25	0.231	0.22	5	0.011
	6	0.399	0.38	0.331	0.32	0.284	0.27	0.249	0.24	0.221	0.21	5	0.019
	7	0.374	0.36	0.312	0.30	0.269	0.26	0.237	0.23	0.212	0.20	6	0.014
	8	0.351	0.33	0.298	0.28	0.258	0.25	0.226	0.22	0.204	0.20	6	0.021
	9	0.330	0.31	0.281	0.27	0.246	0.24	0.220	0.21	0.196	0.19	6	0.020
	10	0.312	0.30	0.270	0.26	0.236	0.23	0.211	0.20	0.189	0.18	5	0.012
	12	0.288	0.27	0.247	0.23	0.219	0.21	0.197	0.19	0.179	0.17	7	0.018
	14	0.260	0.24	0.228	0.21	0.204	0.19	0.186	0.17	0.168	0.16	8	0.020
	16	0.245	0.22	0.214	0.20	0.191	0.18	0.175	0.16	0.161	0.15	11	0.025
18	0.226	0.21	0.203	0.18	0.181	0.17	0.165	0.15	0.152	0.14	13	0.023	
20	0.211	0.19	0.191	0.17	0.174	0.16	0.158	0.14	0.147	0.13	12	0.021	
roche homogène  (3.5 W/m/K)	3	0.621	0.59		0.46	0.384	0.37		0.31	0.278	0.27		
	4	0.579	0.55		0.43	0.366	0.35		0.30	0.270	0.26		
	5	0.541	0.52		0.41	0.351	0.34		0.29	0.261	0.25		
	6	0.510	0.49		0.39	0.337	0.32		0.28	0.252	0.25		
	7	0.484	0.47		0.37	0.325	0.31		0.27	0.245	0.24		
	8	0.459	0.44		0.36		0.30		0.26	0.239	0.23		
	9	0.441	0.42		0.35		0.29		0.25	0.233	0.22		
	10	0.426	0.40		0.33		0.28		0.24	0.227	0.22		
	12	0.389	0.37		0.31		0.27		0.23	0.217	0.21		
	14	0.360	0.34		0.29		0.25		0.22	0.208	0.20		
	16	0.343	0.32		0.27		0.24		0.21	0.201	0.19		
18	0.323	0.30		0.26		0.23		0.20	0.193	0.18			
20	0.303	0.28		0.24	0.232	0.22		0.19	0.186	0.18			

Pour la définition de Rf, voir [EN13370] (Chap. 8, p. 13).

## PLANCHERS SUR TERRE PLEIN - ISOLATION PAR L'INTERIEUR

### Cas CSTB PB-TP-I1

Schéma	Descriptif CSTB (p. 10)	Configuration KaLiBat
	Mur béton ou maçonnerie courante de 15 à 30 cm Soubassement béton Plancher béton plein isolé en sous-face (R isolant $\geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}$ )	Mur <b>béton</b> ou <b>maçonnerie courante</b> de 22.5 cm Soubassement <b>béton</b> de 22.5 cm Plancher en <b>béton plein</b> d'épaisseur 15, 20 ou 25 cm <b>Isolant sous-face</b> d'épaisseur 6 cm <b>Isolant mur</b> d'épaisseur 6 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	$\infty$	non	0		0.54		0.62		0.69		
				30	0.58	0.57	0.66	0.66	0.73	0.74	<b>2</b>	<b>0.01</b>
				60	0.64	0.59	0.72	0.69	0.79	0.78	<b>8</b>	<b>0.05</b>
maçonnerie courante	béton	$\infty$	non	0		0.54		0.62		0.69		
				30	0.55	0.57	0.63	0.66	0.70	0.74	<b>6</b>	<b>0.04</b>
				60	0.61	0.59	0.68	0.69	0.75	0.78	<b>5</b>	<b>0.03</b>

### Cas CSTB PB-TP-I3

Schéma	Descriptif CSTB (p. 11)	Configuration KaLiBat
	Mur tout matériau de 15 à 30 cm Soubassement tout matériau Plancher béton plein isolé en sous-face (R isolant $\geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}$ ) Rupture isolante au droit du plancher ( $R_c \geq 0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}$ )	Configuration KaLiBat PB-TP-I1 <b>Rupture</b> d'épaisseur 1.5 ou 2.5 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Rc ( $\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}$ )	Plancher						Ecart maxi	
						15		20		25		%	$\Delta$
						KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	$\infty$	non	0	0.75		0.20		0.24		0.28		
					1.25		0.12		0.15		0.18		
				30	0.75	0.19	0.21	0.21	0.25	0.24	0.29	<b>16</b>	<b>0.05</b>
					1.25	0.15	0.13	0.16	0.16	0.18	0.19	<b>16</b>	<b>0.02</b>
				60	0.75	0.24	0.22	0.26	0.26	0.28	0.30	<b>10</b>	<b>0.03</b>
					1.25	0.18	0.14	0.21	0.17	0.22	0.20	<b>29</b>	<b>0.04</b>

### Cas CSTB PB-TP-I4

Schéma	Descriptif CSTB (p. 11)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur tout matériau de 15 à 30 cm                      Soubassement tout matériau                      Plancher béton plein isolé en sous-face                      (R isolant <math>\geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)</p> <p>ATTENTION : DIFFERENCE DE CONFIGURATION AVEC KLB</p>	<p>Configuration KaLiBat PB-TP-I1  <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	$\infty$	oui	0		0.20		0.23		0.25		
				30	0.22	0.20	0.25	0.23	0.27	0.25	10	0.02
				60	0.24	0.20	0.27	0.23	0.29	0.25	20	0.04
maçonnerie courante	béton	$\infty$	oui	0		0.20		0.23		0.25		
				30	0.21	0.20	0.24	0.23	0.27	0.25	8	0.02
				60	0.24	0.20	0.27	0.23	0.28	0.25	20	0.03
maçonnerie courante	maçonnerie courante	$\infty$	oui	0		0.20		0.23		0.25		
				30	0.20	0.20	0.23	0.23	0.25	0.25	0	0
				60	0.21	0.20	0.25	0.23	0.27	0.25	9	0.02

### Cas CSTB PB-TP-I2

Schéma	Descriptif CSTB (p. 10)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur maçonnerie courante de 20 à 30 cm                      Soubassement maçonnerie courante                      Plancher béton plein isolé en sous-face                      (R isolant <math>\geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)                      Planelle maçonnerie de 5 à 7.5 cm</p>	<p>Mur <b>maçonnerie courante</b> de 25 cm                      Soubassement <b>maçonnerie courante</b> de 25 cm                      Plancher en <b>béton plein</b> d'épaisseur 15, 20 ou 25 cm  <b>Isolant sous-face</b> d'épaisseur 6 cm  <b>Isolant mur</b> d'épaisseur 6 cm                      Planelle en <b>maçonnerie courante</b> de 6.3 cm</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	$\infty$	non	0		0.46		0.53		0.60		
				30	0.45	0.48	0.52	0.56	0.58	0.64	9	0.06
				60	0.50	0.50	0.56	0.59	0.63	0.68	7	0.05

## PLANCHERS SUR TERRE PLEIN - ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

### Cas CSTB PB-TP-E1

Schéma	Descriptif CSTB (p. 12)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur béton ou maçonnerie courante de 15 à 30 cm                      Soubassement béton                      Plancher béton plein isolé en sous-face (R isolant <math>\geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)</p>	<p>Mur <b>béton</b> ou <b>maçonnerie courante</b> de 22.5 cm                      Soubassement <b>béton</b> de 22.5 cm                      Plancher <b>béton plein</b> de 20 cm  <b>Isolant sous-face</b> d'épaisseur 6 cm</p> <p>NB :                      "iso/sol=xx" -&gt; couche 1 ou 2                      "iso sur mur" -&gt; couche 3</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

#### Mur béton :

z (cm)	d < 0		0= $\leq$ d<20 cm		20= $\leq$ d<40 cm		40= $\leq$ d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
	*** (iso sur sol)	0.98	***		***		***		***	0.28	%	$\Delta$
0	*** (iso sur sol)	0.98	***		***		***		***	0.28		
30	1.18 (iso/sol=30)	1.05	0.54 (iso sur sol)	0.56	***	0.46	***	0.38	0.32 (iso sur mur)	0.31		
70	1.28 (iso/sol=70)	1.10	0.70 (iso/sol=34)	0.75	0.56 (iso/sol=14)	0.51	***	0.42	0.34 (iso sur mur)	0.33	<b>16</b>	

#### Mur maçonnerie courante :

z (cm)	d < 0		0= $\leq$ d<20 cm		20= $\leq$ d<40 cm		40= $\leq$ d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
	*** (iso sur sol)	0.98	***		***		***		***	0.28	%	$\Delta$
0	*** (iso sur sol)	0.98	***		***		***		***	0.28		
30	0.95 (iso/sol=30)	1.05	0.49 (iso sur sol)	0.56	***	0.46	***	0.38	0.28 (iso sur mur)	0.31	<b>14</b>	
70	1.04 (iso/sol=70)	1.10	0.65 (iso/sol=34)	0.75	0.51 (iso/sol=14)	0.51	***	0.42	0.31 (iso sur mur)	0.33	<b>15</b>	

#### Moyenne des valeurs :

z (cm)	d < 0		0= $\leq$ d<20 cm		20= $\leq$ d<40 cm		40= $\leq$ d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
	*** (iso sur sol)	0.98	***		***		***		***	0.28	%	$\Delta$
0	*** (iso sur sol)	0.98	***		***		***		***	0.28		
30	1.07 (iso/sol=30)	1.05	0.51 (iso sur sol)	0.56	***	0.46	***	0.38	0.30 (iso sur mur)	0.31	<b>9</b>	<b>0.05</b>
70	1.16 (iso/sol=70)	1.10	0.67 (iso/sol=34)	0.75	0.54 (iso/sol=14)	0.51	***	0.42	0.32 (iso sur mur)	0.33	<b>11</b>	<b>0.08</b>

Les valeurs de comparaison retenues pour ce cas sont les valeurs moyennes.

**Cas CSTB PB-TP-E3**

Schéma	Descriptif CSTB (p. 13)	Configuration KaLiBat
	Cas CSTB PB-TP-E1 Rupture isolante au droit du plancher $R_c \geq 0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Configuration KaLiBat PB-TP-E1 <b>Rupture</b> d'épaisseur 1 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur béton :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.72	***		***		***		***	0.22		
30	0.94 (iso/sol=30)	0.80	0.45 (iso sur sol)	0.48	***	0.33	***	0.27	0.27 (iso sur mur)	0.23		
70	1.00 (iso/sol=70)	0.81	0.59 (iso/sol=34)	0.52	0.50 (iso/sol=14)	0.39	***	0.30	0.30 (iso sur mur)	0.24		

Mur maçonnerie courante :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.72	***		***		***		***	0.22		
30	0.66 (iso/sol=30)	0.80	0.36 (iso sur sol)	0.48	***	0.33	***	0.27	0.21 (iso sur mur)	0.23		
70	0.72 (iso/sol=70)	0.81	0.48 (iso/sol=34)	0.52	0.42 (iso/sol=14)	0.39	***	0.30	0.23 (iso sur mur)	0.24		

Moyenne des valeurs :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.72	***		***		***		***	0.22		
30	0.80 (iso/sol=30)	0.80	0.40 (iso sur sol)	0.48	***	0.33	***	0.27	0.24 (iso sur mur)	0.23	17	0.08
70	0.86 (iso/sol=70)	0.81	0.54 (iso/sol=34)	0.52	0.46 (iso/sol=14)	0.39	***	0.30	0.26 (iso sur mur)	0.24	18	0.07

Les valeurs de comparaison retenues pour ce cas sont les valeurs moyennes.



### Cas CSTB PB-TP-E5

Schéma	Descriptif CSTB (p. 14)	Configuration KaLiBat
	Cas CSTB PB-TP-E1 Chape standard des cas CSTB	Configuration KaLiBat PB-TP-E1 <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur béton :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.60	***		***		***		***	0.24		
30	0.85 (iso/sol=30)	0.85	0.45 (iso sur sol)	0.55	***		***		0.31 (iso sur mur)	0.26		
70	0.89 (iso/sol=70)	0.87	0.54 (iso/sol=34)	0.60	0.46 (iso/sol=14)	0.44	***	0.35	0.32 (iso sur mur)	0.27		

Mur maçonnerie courante :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.60	***		***		***		***	0.24		
30	0.56 (iso/sol=30)	0.85	0.33 (iso sur sol)	0.55	***		***		0.23 (iso sur mur)	0.26		
70	0.59 (iso/sol=70)	0.87	0.40 (iso/sol=34)	0.60	0.35 (iso/sol=14)	0.44	***	0.35	0.24 (iso sur mur)	0.27		

Moyenne des valeurs :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.60	***		***		***		***	0.24		
30	0.70 (iso/sol=30)	0.85	0.39 (iso sur sol)	0.55	***		***		0.27 (iso sur mur)	0.26	<b>29</b>	<b>0.16</b>
70	0.74 (iso/sol=70)	0.87	0.47 (iso/sol=34)	0.60	0.40 (iso/sol=14)	0.44	***	0.35	0.28 (iso sur mur)	0.27	<b>22</b>	<b>0.13</b>

Les valeurs de comparaison retenues pour ce cas sont les valeurs moyennes.

**Cas CSTB PB-TP-E2**

Schéma	Descriptif CSTB (p. 12)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur maçonnerie courante de 20 à 30 cm                  Soubassement maçonnerie courante                  Plancher béton plein isolé en sous-face                  (R isolant <math>\geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)</p>	<p>Mur <b>maçonnerie courante</b> de 25 cm                  Soubassement <b>maçonnerie courante</b> de 25 cm                  Plancher <b>béton plein</b> d'épaisseur 20 cm  <b>Isolant sous-face</b> d'épaisseur 6 cm                  Planelle si le plancher à son extrémité n'est pas recouvert par l'isolant ou le sol (planelle de <b>maçonnerie courante</b>, d'épaisseur 63 mm)</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

L infini :

z (cm)	d < 0		0= $\leq$ d<20 cm		20= $\leq$ d<40 cm		40= $\leq$ d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
											%	$\Delta$
0	*** (iso sur sol)	0.55	***		***		***		***	0.20		
30	0.74 (*) (iso/sol=30)	0.65	0.34 (iso sur sol)	0.35	***	0.26	***	0.22	0.20 (iso sur mur)	0.21	14	0.09
70	0.79 (*) (iso/sol=70)	0.67	0.43 (iso/sol=34)	0.43	0.35 (iso/sol=14)	0.28	***	0.24	0.24 (iso sur mur)	0.22	25	0.12

(\*) cas avec planelle

### Cas CSTB PB-TP-E4

Schéma	Descriptif CSTB (p. 13)	Configuration KaLiBat
	<p>Cas CSTB PB-TP-E2 Rupture standard des cas CSTB</p>	<p>Configuration KaLiBat PB-TP-E2 <b>Rupture</b> d'épaisseur 1 cm Planelle si le plancher à son extrémité n'est pas recouvert par l'isolant ou le sol (planelle de <b>maçonnerie courante</b>, d'épaisseur 63 mm)</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

L infinie :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
	*** (iso sur sol)	0.40	***		***		***		***	0.16	%	Δ
0	*** (iso sur sol)	0.40	***		***		***		***	0.16		
30	0.55 (*) (iso/sol=30)	0.46	0.27 (iso sur sol)	0.30	***	0.21	***	0.20	0.16 (iso sur mur)	0.16	20	0.09
70	0.60 (*) (iso/sol=70)	0.47	0.34 (iso/sol=34)	0.34	0.29 (iso/sol=14)	0.22	***	0.21	0.20 (iso sur mur)	0.17	32	0.13

(\*) cas avec planelle

**Cas CSTB PB-TP-E6**

Schéma	Descriptif CSTB (p. 14)	Configuration KaLiBat
	<p>Cas CSTB PB-TP-E2 Chape standard des cas CSTB</p>	<p>Configuration KaLiBat PB-TP-E2 <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

L infinic :

z (cm)	d < 0		0=<d<20 cm		20=<d<40 cm		40=<d<60 cm		d > 60 cm		Ecart maxi	
										%	Δ	
0	*** (iso sur sol)	0.40	***		***		***		***	0.12		
30	0.48 (*) (iso/sol=30)	0.48	0.27 (iso sur sol)	0.25	***		***		0.19 (iso sur mur)	0.13	<b>15</b>	<b>0.04</b>
70	0.51 (*) (iso/sol=70)	0.49	0.31 (iso/sol=34)	0.30	0.27 (iso/sol=14)	0.20	***	0.17	0.20 (iso sur mur)	0.14	<b>43</b>	<b>0.07</b>

## PLANCHERS SUR TERRE PLEIN - ISOLATION REPARTIE

### Cas CSTB PB-TP-R1a

Schéma	Descriptif CSTB (p. 15)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur terre cuite isolante de 25 à 40 cm                      Soubassement béton                      Plancher béton plein isolé en sous-face                      (<math>R_{\text{isolant}} \geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)                      Planelle terre cuite de résistance <math>\geq 0.1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math></p>	<p>Mur <b>terre cuite isolante</b> de 32.5 cm                      Soubassement <b>béton</b> de 32.5 cm                      Plancher <b>béton plein</b>  <b>Isolant sous-face</b> d'épaisseur 6 cm                      Planelle <b>terre cuite</b> de 1.5 cm</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
terre cuite isolante	béton	$\infty$	oui	0		0.52		0.56		0.60		
				30	0.58	0.59	0.63	0.65	0.69	0.71	3	0.02
				60	0.66	0.63	0.71	0.70	0.74	0.77	5	0.03

### Cas CSTB PB-TP-R2a

Schéma	Descriptif CSTB (p. 16)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur terre cuite isolante de 25 à 40 cm                      Soubassement maçonnerie courante                      Plancher béton plein isolé en sous-face                      (<math>R_{\text{isolant}} \geq 1.4 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)                      Planelle terre cuite de résistance <math>\geq 0.1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math></p>	<p>Idem Configuration KaLiBat PB-TP-R1a, mais avec un soubassement en <b>maçonnerie courante</b> de 32.5 cm</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
terre cuite isolante	maçonnerie courante	$\infty$	oui	0		0.40		0.47		0.54		
				30	0.47	0.43	0.53	0.52	0.59	0.61	9	0.04
				60	0.52	0.45	0.57	0.55	0.62	0.64	16	0.07

### Cas CSTB PB-TP-R1b

Schéma	Descriptif CSTB (p. 15)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur béton cellulaire de 25 à 40 cm                      Soubassement béton                      Plancher béton plein isolé en sous-face (R isolant <math>\geq 1.4 \text{ m}^2.K.W</math>)                      Planelle béton cellulaire de résistance <math>\geq 0.33 \text{ m}^2.K.W</math></p>	<p>Mur <b>béton cellulaire</b> de 32.5 cm                      Soubassement <b>béton</b> de 32.5 cm                      Plancher <b>béton plein</b>  <b>Isolant sous-face</b> d'épaisseur 6 cm                      Planelle <b>béton cellulaire</b> de 5 cm</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton cellulaire	béton	$\infty$	oui	0		0.48		0.51		0.54		
				30	0.56	0.55	0.58	0.59	0.62	0.63	2	0.01
				60	0.63	0.59	0.67	0.64	0.69	0.68	7	0.04

### Cas CSTB PB-TP-R2b

Schéma	Descriptif CSTB (p. 16)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur béton cellulaire de 25 à 40 cm                      Soubassement maçonnerie courante                      Plancher béton plein isolé en sous-face (R isolant <math>\geq 1.4 \text{ m}^2.K.W</math>)                      Planelle béton cellulaire de résistance <math>\geq 0.33 \text{ m}^2.K.W</math></p>	<p>Idem Configuration KaLiBat PB-TP-R1b, mais avec un soubassement en <b>maçonnerie courante</b> de 32.5 cm</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton cellulaire	maçonnerie courante	$\infty$	oui	0		0.35		0.40		0.44		
				30	0.41	0.37	0.45	0.42	0.50	0.47	10	0.04
				60	0.47	0.39	0.51	0.44	0.54	0.49	20	0.08

**Cas CSTB PB-TP-R3**

Schéma	Descriptif CSTB (p. 17)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur terre cuite isolante ou béton cellulaire de 25 à 40 cm                  Soubassement béton                  Plancher béton plein isolé en sous-face (R isolant <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)                  Planelle ??????                  Rupture isolante au droit du plancher (Rc <math>\geq 0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)</p> <p><b>ATTENTION</b> (R isolant sous-face <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)</p>	<p>Idem Configuration KaLiBat PB-TP-R1a ou R1b, mais avec une épaisseur <b>d'isolant sous-face</b> de 4 cm  <b>Rupture</b> d'épaisseur 1.5 ou 2.5 cm</p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Rc (m <sup>2</sup> .K/W)	Plancher						Ecart maxi		
						15		20		25		%	Δ	
						KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB			
terre cuite isolante	béton	∞	non	0	0.75									
					1.25									
				30	0.75	0.27	0.31	0.28	0.36	0.29	0.40	27	0.11	
					1.25	0.24	0.28	0.25	0.30	0.25	0.32	22	0.07	
				60	0.75	0.33	0.33	0.36	0.38	0.38	0.42	10	0.04	
					1.25	0.31	0.30	0.33	0.32	0.32	0.34	6	0.02	
béton cellulaire	béton	∞	non	0	0.75									
					1.25									
				30	0.75	0.27	0.31	0.28	0.36	0.28	0.40	30	0.12	
					1.25	0.26	0.28	0.25	0.30	0.25	0.32	25	0.08	
				60	0.75	0.35	0.33	0.36	0.38	0.35	0.42	14	0.06	
					1.25	0.31	0.30	0.32	0.32	0.33	0.34	3	0.01	

### Cas CSTB PB-TP-R5

Schéma	Descriptif CSTB (p. 17)	Configuration KaLiBat
	<p>Cas PB-TP-R1a ou PB-TP-R1b Chape standard des cas CSTB</p> <p><b>ATTENTION</b> (<math>R_{\text{isolant sous-face}} \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math>)</p>	<p>Idem Configuration KaLiBat PB-TP-R1a ou R1b, mais avec une épaisseur <b>d'isolant sous-face</b> de 4 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Soubas.	L	Chape	Z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	$\Delta$
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
terre cuite isolante	béton	$\infty$	oui	0		0.19		0.21		0.22		
				30	0.23	0.20	0.24	0.23	0.26	0.25	<b>15</b>	<b>0.03</b>
				60	0.26	0.21	0.28	0.24	0.29	0.28	<b>24</b>	<b>0.05</b>
béton cellulaire	béton	$\infty$	oui	0		0.19		0.21		0.22		
				30	0.24	0.20	0.25	0.23	0.27	0.25	<b>20</b>	<b>0.04</b>
				60	0.27	0.21	0.29	0.24	0.30	0.28	<b>29</b>	<b>0.06</b>



**Cas CSTB PB-TP-R6**

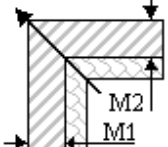
Schéma	Descriptif CSTB (p. 18)	Configuration KaLiBat
	<p>Cas PB-TP-R2a ou PB-TP-R2b Chape standard des cas CSTB</p> <p><b>ATTENTION</b> (R isolant sous-face <math>\geq</math> 1 m<sup>2</sup>.K.W)</p>	<p>Idem Configuration KaLiBat PB-TP-R2a ou R2b, mais avec une épaisseur <b>d'isolant sous-face</b> de 4 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

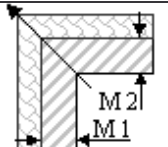
Mur	Soubas.	L	Chape	z (cm)	Plancher						Ecart maxi	
					15		20		25		%	Δ
					KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
terre cuite isolante	maçonnerie courante	∞	oui	0		0.17		0.19		0.21		
				30	0.19	0.18	0.21	0.20	0.23	0.22	<b>6</b>	<b>0.01</b>
				60	0.22	0.18	0.24	0.21	0.26	0.23	<b>22</b>	<b>0.04</b>
béton cellulaire	maçonnerie courante	∞	oui	0		0.17		0.19		0.21		
				30	0.19	0.18	0.20	0.20	0.22	0.22	<b>6</b>	<b>0.01</b>
				60	0.21	0.18	0.23	0.21	0.25	0.23	<b>17</b>	<b>0.03</b>

## LIAISONS MUR - MUR

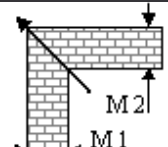
### GEOMETRIE EN L - ANGLE SORTANT

Schéma	Descriptif CSTB (p. 70)	Configuration KaLiBat
	Murs de toute nature et de toute épaisseur Résistance de l'isolant intérieur $\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> de 25 cm <b>Isolant Mur</b> d'épaisseur 8 cm

Mur	$\Psi$		Ecart Maxi	
	KLB	CSTB	%	$\Delta$
béton	0.026	0.02	NS	0.01
maçonnerie courante	0.031	0.02	NS	0.01
béton cellulaire	0.035	0.02	NS	0.02

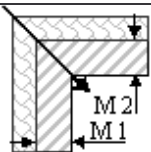
Schéma	Descriptif CSTB (p. 71)	Configuration KaLiBat
		Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> , d'épaisseur 22.5, 27.5 et 32.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8, 10 ou 12 cm

Mur	R. Iso. Ri ( $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ )	Epaisseur Mur M2 (cm)	M1						Ecart maxi	
			15= $\leq$ M1<20		20= $\leq$ M< 25		25= $\leq$ M< 30		%	$\Delta$
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton plein	2	15= $\leq$ M2 < 20	0.15	0.15	---	0.17	---	0.18	0	0
		20= $\leq$ M2 < 25	0.17	0.17	0.18	0.18	---	0.20	0	0
		25= $\leq$ M2 $\leq$ 30	0.18	0.18	0.20	0.20	0.21	0.21	0	0
	2.5	15= $\leq$ M2 < 20	0.14	0.13	---	0.15	---	0.16	7	0.01
		20= $\leq$ M2 < 25	0.15	0.15	0.16	0.16	---	0.18	0	0
		25= $\leq$ M2 $\leq$ 30	0.16	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	5	0.01
	3	15= $\leq$ M2 < 20	0.12	0.11	---	0.13	---	0.14	7	0.01
		20= $\leq$ M2 < 25	0.13	0.13	0.15	0.14	---	0.16	0	0
		25= $\leq$ M2 $\leq$ 30	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.17	0	0
maçonnerie courante	2	15= $\leq$ M2 < 20	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx
		20= $\leq$ M2 < 25	xxx	--	0.15	0.15	---	0.16	0	0
		25= $\leq$ M2 $\leq$ 30	xxx	--	0.16	0.16	0.17	0.17	0	0
	2.5	15= $\leq$ M2 < 20	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx
		20= $\leq$ M2 < 25	xxx	--	0.14	0.13	---	0.14	6	0.01
		25= $\leq$ M2 $\leq$ 30	xxx	--	0.14	0.14	0.15	0.15	0	0
	3	15= $\leq$ M2 < 20	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx
		20= $\leq$ M2 < 25	xxx	--	0.12	0.11	---	0.12	8	0.01
		25= $\leq$ M2 $\leq$ 30	xxx	--	0.13	0.12	0.14	0.13	8	0.01

Schéma	Descriptif CSTB (p. 71)	Configuration KaLiBat
		Mur en <b>terre cuite</b> ou en <b>béton cellulaire</b> d'épaisseur 32.5 cm Sans chaînage vertical

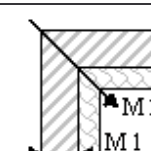
Mur	$\Psi$		Ecart Maxi	
	KLB	CSTB	%	$\Delta$
terre cuite	0.081	0.07	NS	0.01
béton cellulaire	0.081	0.07	NS	0.01

## GEOMETRIE EN L - ANGLE RENTRANT

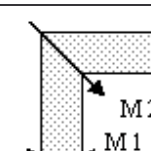
Schéma	Descriptif CSTB (p. 70)	Configuration KaLiBat
		Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 22.5, 27.5 et 32.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8, 10 ou 12 cm (pour une résistance Ri d'isolant de 2, 2.5 ou 3 m².K/W)

Mur	R. Iso. Ri (m².K/W)	Epaisseur Mur M2 (cm)	M1						Ecart maxi	
			15 ≤ M1 < 20		20 ≤ M < 25		25 ≤ M < 30		%	Δ
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	2	15 ≤ M2 < 20	0.17	0.17	---	0.19	---	0.20	7	<b>0.01</b>
		20 ≤ M2 < 25	0.18	0.19	0.20	0.21	---	0.22	6	<b>0.01</b>
		25 ≤ M2 ≤ 30	0.20	0.20	0.22	0.22	0.23	0.24	5	<b>0.01</b>
	2.5	15 ≤ M2 < 20	0.14	0.14	---	0.16	---	0.17	7	<b>0.01</b>
		20 ≤ M2 < 25	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18	6	<b>0.01</b>
		25 ≤ M2 ≤ 30	0.17	0.17	0.19	0.18	0.20	0.19	5	<b>0.01</b>
	3	15 ≤ M2 < 20	0.13	0.12	---	0.14	---	0.15	7	<b>0.01</b>
		20 ≤ M2 < 25	0.14	0.14	0.15	0.15	---	0.17	6	<b>0.01</b>
		25 ≤ M2 ≤ 30	0.15	0.15	0.17	0.17	0.18	0.18	5	<b>0.01</b>
maçonnerie courante	2	15 ≤ M2 < 20	0.14		---		---			
		20 ≤ M2 < 25	0.15		0.16		---			
		25 ≤ M2 ≤ 30	0.16		0.17		0.18			
	2.5	15 ≤ M2 < 20	0.12		---		---			
		20 ≤ M2 < 25	0.13		0.14		---			
		25 ≤ M2 ≤ 30	0.14		0.15		0.16			
	3	15 ≤ M2 < 20	0.11		---		---			
		20 ≤ M2 < 25	0.12		0.13		---			
		25 ≤ M2 ≤ 30	0.13		0.14		0.15			

**Erreur dans les résultats du CSTB (cas du mur en maçonnerie courante) : Psi croît si Ri croît.**

Schéma	Descriptif CSTB (p. 71)	Configuration KaLiBat
	Toute épaisseur de mur Toute résistance d'isolant Avec ou sans chaînage vertical	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> ou en <b>béton cellulaire</b> de 25 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm Sans chaînage vertical

Mur	Ψ		Ecart Maxi	
	KLB	CSTB	%	Δ
béton	0.037	0.03	NS	<b>0.01</b>
maçonnerie courante	0.036	0.03	NS	<b>0.01</b>
béton cellulaire	0.040	0.03	NS	<b>0.01</b>

Schéma	Descriptif CSTB (p. 71)	Configuration KaLiBat
		Mur en <b>terre cuite</b> ou en <b>béton cellulaire</b> d'épaisseur 32.5 cm Sans chaînage vertical

Mur	Ψ		Ecart Maxi	
	KLB	CSTB	%	Δ
terre cuite	0.098	0.09	<b>10</b>	<b>0.01</b>
béton cellulaire	0.098	0.09	<b>10</b>	<b>0.01</b>

## LIAISONS REFEND - MUR

### Géométrie en T - Isolation par l'intérieur - Cas sans correction

Schéma	Descriptif CSTB (p. 72)	Configuration KaLiBat
		Paroi en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> ou en <b>maçonnerie isolante</b> ou en <b>maçonnerie isolante type A</b> <b>Isolant Mur</b> de 8 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Refend	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	15 =<R=< 20	0.67	0.64	0.86	0.83	1.00	0.99	6	0.04
		20 =< R < 25	0.67	0.63	0.83	0.80	0.98	0.97	8	0.05
		25 =<R=< 30	0.65	0.61	0.81	0.78	0.95	0.92	6	0.06
béton	maçonnerie courante	15 =<R=< 20	0.37	0.34	0.48	0.45	0.57	0.55	9	0.04
		20 =< R < 25	0.37	0.33	0.48	0.44	0.59	0.54	9	0.04
		25 =<R=< 30	0.36	0.32	0.47	0.42	0.56	0.52	8	0.04
maçonnerie courante	béton	15 =<R=< 20	0.44	0.43	0.55	0.54	0.64	0.65	4	0.02
		20 =< R < 25	0.40	0.40	0.51	0.50	0.60	0.60	4	0.02
		25 =<R=< 30	0.38	0.37	0.47	0.46	0.57	0.55	6	0.03
maçonnerie courante	maçonnerie courante	15 =<R=< 20	0.29	0.26	0.36	0.34	0.44	0.41	9	0.03
		20 =< R < 25	0.27	0.25	0.34	0.32	0.41	0.39	9	0.03
		25 =<R=< 30	0.24	0.23	0.32	0.30	0.38	0.36	9	0.03
maçonnerie isolante type A	béton	15 =<R=< 20	0.17	---	0.22	---	0.26	---	---	---
		20 =< R < 25	0.15	---	0.19	---	0.22	---	---	---
		25 =<R=< 30	0.13	---	0.16	---	0.19	---	---	---
maçonnerie isolante type A	maçonnerie courante	15 =<R=< 20	0.13	0.05	0.18	0.07	0.21	0.09	NS	
		20 =< R < 25	0.12	0.05	0.15	0.07	0.19	0.08	NS	
		25 =<R=< 30	0.10	0.04	0.13	0.06	0.16	0.07	NS	

Cas Maçonnerie courante type A/maçonnerie courante : le CSTB a probablement oublié un facteur 2

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de Ψ sont à +/- 0.003, soit une tolérance de 1%) :

Mur	Refend	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	17.5					1.00			
		22.5					0.98	0.984	1	0.01
		27.5					0.95			
béton	maçonnerie courante	17.5					0.57			
		22.5					0.59	0.568	2	0.01
		27.5					0.56			
maçonnerie courante	béton	17.5					0.64			
		22.5					0.60	0.589	2	0.01
		27.5					0.57			
maçonnerie courante	maçonnerie courante	17.5					0.44			
		22.5					0.41	0.399	3	0.01
		27.5					0.38			
maçonnerie isolante type A	béton	17.5					0.26			
		22.5					0.22	0.212	4	0.01
		27.5					0.19			
maçonnerie isolante type A	maçonnerie courante	17.5					0.21			
		22.5					0.19	0.176	10	0.02
		27.5					0.16			

### Géométrie en T - Isolation par l'intérieur - Cas avec correction

Schéma	Descriptif CSTB (p. 72)	Configuration KaLiBat
	Épaisseur du mur comprise entre 15 et 30 cm	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> ou en <b>maçonnerie isolante</b> ou en <b>maçonnerie isolante type A</b> , d'épaisseur 22.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm <b>Rupture</b> d'épaisseur 1, 2, 3 ou 4 cm (soit une résistance R de 0.5, 1, 1.5 ou 2 m <sup>2</sup> .K/W)

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

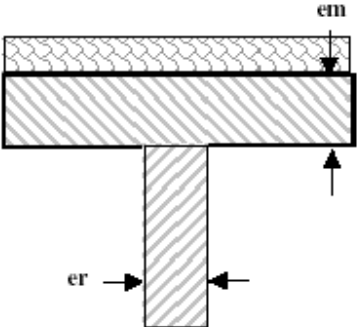
Mur	Refend	R	Épaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	0.5	0.18	0.18	0.25	0.25	0.31	0.31	0	0
		1.0	0.12	0.11	0.15	0.14	0.19	0.18	9	0.02
		1.5	0.083	0.07	0.11	0.10	0.14	0.12	17	0.02
		2.0	0.063	0.05	0.085	0.07	0.11	0.09	NS	0.02
béton	maçonnerie courante	0.5	0.16	0.14	0.18	0.20	0.22	0.24	7	0.01
		1.0	0.10	0.09	0.13	0.12	0.17	0.16	8	0.01
		1.5	0.076	0.06	0.10	0.09	0.12	0.11	12	0.02
		2.0	0.060	0.05	0.082	0.07	0.099	0.09	NS	0.01
maçonnerie courante	béton	0.5	0.16	0.15	0.21	0.20	0.25	0.25	0	0
		1.0	0.10	0.10	0.13	0.12	0.17	0.16	8	0.01
		1.5	0.078	0.06	0.10	0.09	0.12	0.11	12	0.02
		2.0	0.058	0.05	0.077	0.07	0.096	0.09	NS	0.01
maçonnerie courante	maçonnerie courante	0.5	0.13	0.12	0.17	0.16	0.21	0.21	9	0.01
		1.0	0.09	0.08	0.12	0.11	0.15	0.14	10	0.01
		1.5	0.069	0.06	0.091	0.08	0.11	0.10	NS	0.01
		2.0	0.056	0.04	0.074	0.06	0.093	0.08	NS	0.02

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de Ψ sont à +/- 0.001, soit une tolérance de 1 %) :

Mur	Refend	R	Épaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB	THM	KLB	THM	KLB	THM		
béton	béton	0.5	0.18		0.25		0.31	0.297	3	0.01
		1.0	0.12		0.15		0.19	0.191	0	0
		1.5	0.083		0.11		0.14	0.148	7	0.01
		2.0	0.063		0.085		0.11	0.125	12	0.02
béton	maçonnerie courante	0.5	0.16		0.18		0.22	0.246	12	0.03
		1.0	0.10		0.13		0.17	0.166	8	0.01
		1.5	0.076		0.10		0.12	0.131	8	0.01
		2.0	0.060		0.082		0.099	0.111	9	0.01
maçonnerie courante	béton	0.5	0.16		0.21		0.25	0.240	5	0.01
		1.0	0.10		0.13		0.17	0.164	8	0.01
		1.5	0.078		0.10		0.12	0.130	8	0.01
		2.0	0.058		0.077		0.096	0.111	8	0.01
maçonnerie courante	maçonnerie courante	0.5	0.13		0.17		0.21	0.203	5	0.01
		1.0	0.09		0.12		0.15	0.144	8	0.01
		1.5	0.069		0.091		0.11	0.116	10	0.01
		2.0	0.056		0.074		0.093	0.100	10	0.01

NB : les cas pour différentes valeurs de R ont été obtenus avec la même épaisseur d'isolant, mais des conductivités d'isolant différentes.

### Géométrie en T - Isolation par l'extérieur

Schéma	Descriptif CSTB (p. 73)	Configuration KaLiBat
	Mur en béton, en maçonnerie courante ou en maçonnerie isolante type A	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> ou en <b>maçonnerie isolante type A</b> , d'épaisseur 22.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8, 10 ou 12 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Refend	Mur	R Isolant (m <sup>2</sup> .K/W)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	2.0	0.053	0.06	0.075	0.09	0.094	0.11		
		2.5	0.046	0.05	0.062	0.07	0.082	0.09		
		3.0	0.041	0.04	0.055	0.06	0.07	0.07		
	maçonnerie courante	2.0	0.048	0.06	0.067	0.09	0.089	0.11		
		2.5	0.041	0.05	0.059	0.07	0.075	0.09		
		3.0	0.035	0.04	0.049	0.06	0.062	0.07		
	maçonnerie isolante type A	2.0	0.039	0.06	0.055	0.09	0.068	0.11		
		2.5	0.033	0.05	0.047	0.07	0.058	0.09		
		3.0	0.030	0.04	0.044	0.06	0.054	0.07		
	moyennes	2.0	0.047	0.06	0.066	0.09	0.084	0.11	NS	0.03
		2.5	0.040	0.05	0.056	0.07	0.072	0.09	NS	0.02
		3.0	0.035	0.04	0.050	0.06	0.062	0.07	NS	0.01
maçonnerie courante	béton	2.0	0.055	0.04	0.070	0.06	0.093	0.06		
		2.5	0.044	0.03	0.064	0.05	0.075	0.05		
		3.0	0.038	0.03	0.056	0.05	0.066	0.05		
	maçonnerie courante	2.0	0.047	0.04	0.069	0.06	0.089	0.06		
		2.5	0.039	0.03	0.056	0.05	0.074	0.05		
		3.0	0.037	0.03	0.054	0.05	0.066	0.05		
	maçonnerie isolante type A	2.0	0.033	0.04	0.053	0.06	0.066	0.06		
		2.5	0.039	0.03	0.049	0.05	0.059	0.05		
		3.0	0.034	0.03	0.045	0.05	0.055	0.05		
	moyennes	2.0	0.045	0.04	0.064	0.06	0.083	0.06	NS	0.02
		2.5	0.041	0.03	0.056	0.05	0.069	0.05	NS	0.02
		3.0	0.036	0.03	0.052	0.05	0.062	0.05	NS	0.01
maçonnerie isolante type A	béton	2.0	0.050	0.04	0.068	0.06	0.088	0.06		
		2.5	0.046	0.03	0.059	0.05	0.076	0.05		
		3.0	0.037	0.03	0.051	0.05	0.064	0.05		
	maçonnerie courante	2.0	0.048	0.04	0.069	0.06	0.080	0.06		
		2.5	0.040	0.03	0.060	0.05	0.066	0.05		
		3.0	0.034	0.03	0.049	0.05	0.060	0.05		
	maçonnerie isolante type A	2.0	0.039	0.04	0.049	0.06	0.066	0.06		
		2.5	0.031	0.03	0.045	0.05	0.057	0.05		
		3.0	0.031	0.03	0.043	0.05	0.049	0.05		
	moyennes	2.0	0.046	0.04	0.062	0.06	0.078	0.06	NS	0.02
		2.5	0.039	0.03	0.055	0.05	0.066	0.05	NS	0.02
		3.0	0.034	0.03	0.048	0.05	0.058	0.05	NS	0.01

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.001, soit une tolérance de 2 %) :

Refend	Mur	R Isolant (m <sup>2</sup> .K/W)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton	béton	2.0	0.049		0.074		0.094	0.089	NS	0.005
		2.5	0.047		0.062		0.082	0.073	NS	0.009
		3.0	0.039		0.054		0.07	0.062	NS	0.008
	maçonnerie courante	2.0	0.047		0.070		0.089	0.081	NS	0.008
		2.5	0.044		0.058		0.075	0.068	NS	0.007
		3.0	0.039		0.050		0.062	0.058	NS	0.004
	maçonnerie isolante type A	2.0	0.037		0.052		0.068	0.071	NS	0.003
		2.5	0.033		0.046		0.058	0.061	NS	0.003
		3.0	0.032		0.039		0.054	0.053	NS	0.001
maçonnerie courante	béton	2.0	0.053		0.073		0.093	0.092	NS	0.001
		2.5	0.043		0.063		0.075	0.075	NS	0
		3.0	0.037		0.055		0.066	0.063	NS	0.003
	maçonnerie courante	2.0	0.047		0.070		0.089	0.079	NS	0.010
		2.5	0.039		0.056		0.074	0.066	NS	0.008
		3.0	0.037		0.049		0.066	0.057	NS	0.010
	maçonnerie isolante type A	2.0	0.033		0.049		0.066	0.064	NS	0.002
		2.5	0.039		0.048		0.059	0.056	NS	0.003
		3.0	0.034		0.042		0.055	0.049	NS	0.006
maçonnerie isolante type A	béton	2.0					0.088	0.106	NS	0.018
		2.5					0.076	0.085	NS	0.009
		3.0					0.064	0.071	NS	0.007
	maçonnerie courante	2.0					0.080	0.084	NS	0.005
		2.5					0.066	0.070	NS	0.004
		3.0					0.060	0.060	NS	0
	maçonnerie isolante type A	2.0					0.066	0.057	NS	0.009
		2.5					0.057	0.050	NS	0.007
		3.0					0.049	0.044	NS	0.005

### Géométrie en T - Isolation répartie

Schéma	Descriptif CSTB (p. 73)	Configuration KaLiBat
	Isolation répartie (terre cuite ou béton cellulaire) Chaînage vertical de section équivalente	Mur en <b>terre cuite</b> ou en <b>béton cellulaire</b> d'épaisseur 27.5, 32.5 ou 37.5 cm Sans chaînage  <b>NB</b> : le chaînage n'est pas traité dans KaLiBat

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Refend	R	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
		10		15		20		%	Δ
		KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton plein	25=<M=<30	0.077	0.06	0.097	0.09	0.13	0.12	NS	0.017
	30=<M<35	0.076	0.05	0.090	0.07	0.12	0.10	NS	0.026
	35=<M=<40	0.094	0.04	0.087	0.06	0.096	0.08	NS	0.054
maçonnerie courante	25=<M=<30	0.085	0.06	0.084	0.09	0.12	0.12	NS	0.025
	30=<M<35	0.067	0.05	0.092	0.07	0.11	0.10	NS	0.017
	35=<M=<40	0.072	0.04	0.081	0.06	0.092	0.08	NS	0.032
maçonnerie isolante type A	25=<M=<30	0.072	0.06	0.090	0.08	0.11	0.10	NS	0.012
	30=<M<35	0.062	0.05	0.089	0.07	0.091	0.09	NS	0.019
	35=<M=<40	0.063	0.04	0.074	0.06	0.093	0.07	NS	0.023

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de Ψ sont à +/- 0.001, soit une tolérance de 1 %) :

Refend	R	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
		10		15		20		%	Δ
		KLB	THM	KLB	THM	KLB	THM		
béton plein	25=<M=<30	0.077		0.097		0.13			
	30=<M<35	0.076		0.090		0.12	0.0871		0.033
	35=<M=<40	0.094		0.087		0.096			
maçonnerie courante	25=<M=<30	0.085		0.084		0.12			
	30=<M<35	0.067		0.092		0.11	0.0847		0.026
	35=<M=<40	0.072		0.081		0.092			
maçonnerie isolante type A	25=<M=<30	0.072		0.090		0.11			
	30=<M<35	0.062		0.089		0.091	0.0789		0.012
	35=<M=<40	0.063		0.074		0.093			



## REFEND - MUR SUR DECROCHE SUR EXTERIEUR

Schéma	Descriptif CSTB (p. 74)	Configuration KaLiBat
	L'isolation du refend s'arrête au niveau de la face inférieure de l'isolant du mur	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm (22.5 cm si plage 15/30 cm) Refend en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> <b>Isolant Mur</b> de 8 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Refend	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		
béton	béton	15=<M=<30	0.62 & 40	0.63 & 45	0.74 & 43	0.75 & 45	0.86 & 45	0.87 & 45	2	0.01
béton	maçonnerie courante	15=<M=<20	0.54 & 42	0.54 & 45	0.67 & 44	0.67 & 45	0.78 & 45	0.79 & 45	2	0.01
		20<M=<25	0.52 & 41	0.52 & 45	0.64 & 43	0.64 & 45	0.74 & 44	0.75 & 45	2	0.01
		25<M=<30	0.50 & 38	0.49 & 45	0.61 & 41	0.60 & 45	0.71 & 43	0.71 & 45	2	0.01
maçonnerie courante	maçonnerie courante	15=<M=<30	0.28 & 31	0.28 & 45	0.32 & 36	0.32 & 45	0.36 & 39	0.36 & 45	0	0

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.015, soit une tolérance de 5%) :

Refend	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		
béton	béton	22.5			0.738 & 43	0.761 & 41			1	0.002
maçonnerie courante	béton	22.5			0.388 & 37	0.392 & 39			1	0.004
béton	maçonnerie courante	22.5			0.637 & 43	0.629 & 43			1	0.008
maçonnerie courante	maçonnerie courante	22.5			0.321 & 36	0.320 & 35			1	0.001

Schéma	Descriptif CSTB (p. 74)	Configuration KaLiBat
	L'isolation du refend se prolonge au delà de la face inférieure de l'isolant du mur d'au moins 40 cm	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm (22.5 cm si plage 15/30 cm) Refend en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> <b>Isolation Mur</b> de 8 cm, sur toute la face intérieure du refend

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Refend	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$		
béton	béton	15=<M=<30	0.57 & 77	0.57 & 80	0.67 & 80	0.68 & 80	0.76 & 82	0.78 & 80	2	<b>0.02</b>
béton	maçonnerie courante	15=<M=<20	0.49 & 79	0.49 & 80	0.60 & 83	0.60 & 80	0.69 & 85	0.70 & 80	2	<b>0.01</b>
		20<M=<25	0.48 & 76	0.47 & 80	0.58 & 80	0.57 & 80	0.67 & 83	0.67 & 80	2	<b>0.01</b>
		25<M=<30	0.47 & 73	0.45 & 80	0.57 & 77	0.55 & 80	0.66 & 80	0.64 & 80	4	<b>0.02</b>
maçonnerie courante	maçonnerie courante	15=<M=<30	0.26 & 61	0.26 & 80	0.30 & 67	0.30 & 80	0.34 & 71	0.33 & 80	3	<b>0.01</b>

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.015, soit une tolérance de 5%) :

Refend	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	Δ
			KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	THM $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	THM $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	THM $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$		
béton	béton	22.5			0.668 & 80	0.669 & 82			1	<b>0.001</b>
maçonnerie courante	béton	22.5			0.365 & 68	0.356 & 69			7	<b>0.025</b>
béton	maçonnerie courante	22.5			0.577 & 80	0.568 & 82			2	<b>0.01</b>
maçonnerie courante	maçonnerie courante	22.5			0.301 & 67	0.294 & 68			2	<b>0.007</b>

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.015, soit une tolérance de 5%) :

Refend	Mur	Epaisseur Refend R (cm)	Epaisseur Mur M (cm)	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	KLB $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	THM $\Psi$ & $[\Psi_2/\Psi]$	Ecart maxi	
								%	Δ
béton	béton	15	22.5	0.5	1	0.617 & 90	0.603 & 90	2	<b>0.014</b>
maçonnerie courante	béton	15	22.5	0.5	1	0.305 & 84	0.301 & 83	1	<b>0.004</b>
béton	maçonnerie courante	15	22.5	0.5	1	0.522 & 91	0.516 & 91	1	<b>0.006</b>
maçonnerie courante	maçonnerie courante	15	22.5	0.5	1	0.256 & 85	0.245 & 89	4	<b>0.011</b>
béton	béton	15	22.5	1	0.5	0.392 & 66	0.392 & 67	0	<b>0</b>
maçonnerie courante	béton	15	22.5	1	0.5	0.236 & 49	0.232 & 50	2	<b>0.004</b>
béton	maçonnerie courante	15	22.5	1	0.5	0.344 & 64	0.336 & 69	3	<b>0.008</b>
maçonnerie courante	maçonnerie courante	15	22.5	1	0.5	0.198 & 44	0.192 & 45	3	<b>0.006</b>
béton	béton	15	22.5	0.5	0.75	0.628 & 87	0.624 & 87	1	<b>0.004</b>
maçonnerie courante	béton	15	22.5	0.5	0.75	0.329 & 78	0.320 & 78	3	<b>0.009</b>
béton	maçonnerie courante	15	22.5	0.5	0.75	0.543 & 87	0.538 & 87	1	<b>0.005</b>
maçonnerie courante	maçonnerie courante	15	22.5	0.5	0.75	0.271 & 79	0.263 & 79	4	<b>0.008</b>

## REFEND - MUR SUR DECROCHE SUR INTERIEUR

Schéma		Configuration KaLiBat
		Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm (22.5 cm si plage 15/30 cm) Refend en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> <b>Isolant mur</b> de 8 cm

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.015, soit une tolérance de 5%) :

Refend	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	$\Delta$
			KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		
béton	béton	22.5			0.743	0.716 & 31			3	0.027
maçonnerie courante	béton	22.5			0.391	0.370 & 14			6	0.021
béton	maçonnerie courante	22.5			0.613	0.588 & 26			5	0.025
maçonnerie courante	maçonnerie courante	22.5			0.312	0.297 & 11			4	0.015

Schéma		Configuration KaLiBat
	L'isolation du refend se prolonge au delà de la face inférieure de l'isolant du mur d'au moins 40 cm	Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm (22.5 cm si plage 15/30 cm) Refend en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> <b>Isolation Mur</b> de 8 cm, sur toute la face intérieure du refend

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.015, soit une tolérance de 5%) :

Refend	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Refend R (cm)						Ecart maxi	
			10		15		20		%	$\Delta$
			KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		
béton	béton	22.5			0.665	0.649 & 89			3	0.016
maçonnerie courante	béton	22.5			0.348	0.340 & 26			2	0.008
béton	maçonnerie courante	22.5			0.563	0.543 & 49			4	0.02
maçonnerie courante	maçonnerie courante	22.5			0.289	0.277 & 20			3	0.012

## PLANCHERS INTERMEDIAIRES LOURDS SANS ENTREVOUS

Schéma	Descriptif CSTB (p. 46)	Configuration KaLiBat
	Résistance de l'isolant sous chape $R_{sc} \geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> de 22.5, 27.5 et 32.5 cm Plancher en <b>béton plein</b> <b>Isolant Mur</b> de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	$\Delta$
			KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$	CSTB $\Psi$	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$	CSTB $\Psi$	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$	CSTB $\Psi$		
béton plein	non	15 $\leq M \leq 20$	0.80 & 40	0.83	0.95 & 41	0.99	1.10 & 41	1.14	5	0.04
		20 $< M \leq 25$	0.77 & 40	0.80	0.91 & 41	0.97	1.00 & 41	1.09	9	0.09
		25 $\leq M \leq 30$	0.75 & 40	0.78	0.88 & 40	0.92	0.99 & 41	1.05	6	0.06
	oui	15 $\leq M \leq 20$	0.79 & 12	0.74	0.90 & 12	0.88	1.00 & 12	0.99	6	0.05
		20 $< M \leq 25$	0.76 & 12	0.72	0.91 & 12	0.85	1.00 & 12	0.96	6	0.06
		25 $< M \leq 30$	0.74 & 12	0.70	0.87 & 11	0.82	0.97 & 12	0.93	6	0.05
maçonnerie courante	non	20 $\leq M \leq 25$	0.66 & 40	0.67	0.79 & 41	0.82	0.92 & 41	0.96	4	0.04
		25 $< M \leq 30$	0.61 & 40	0.63	0.75 & 40	0.77	0.86 & 41	0.90	4	0.04
	oui	20 $\leq M \leq 25$	0.68 & 11	0.62	0.77 & 11	0.74	0.90 & 12	0.86	9	0.06
		25 $< M \leq 30$	0.64 & 10	0.59	0.76 & 11	0.70	0.85 & 12	0.81	6	0.05
maçonnerie isolante type A	non	20 $\leq M \leq 25$	0.57 & 40	0.63	0.71 & 41	0.79	0.84 & 41	0.95	11	0.11
		25 $< M \leq 30$	0.54 & 40	0.57	0.66 & 41	0.72	0.78 & 41	0.87	10	0.09
	oui	20 $\leq M \leq 25$	0.58 & 11	0.59	0.71 & 12	0.73	0.83 & 12	0.86	4	0.03
		25 $< M \leq 30$	0.54 & 11	0.54	0.68 & 12	0.67	0.76 & 12	0.79	5	0.03

Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

	$[\Psi_1/\Psi]$		$[\Psi_2/\Psi]$	
	KLB	CSTB	KLB	CSTB
Sans chape	40	50	60	50
Avec chape	12	12	88	88

Schéma	Descriptif CSTB (p. 47)	Configuration KaLiBat
		Plancher <b>béton plein</b> Mur en <b>maçonnerie courante</b> en <b>maçonnerie isolante type A</b> ou en <b>maçonnerie isolante type B</b> , de 22.5, 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm Planelle

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur & Planelle	R. planelle (m <sup>2</sup> .K/W)	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	Δ
			KLB Ψ & [Ψ <sub>1</sub> /Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ <sub>1</sub> /Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ <sub>1</sub> /Ψ]	CSTB Ψ		
maçonnerie courante	0.07 (e = 5 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.62 & 40	0.64	0.75 & 40	0.78	0.86 & 41	0.90	4	0.04
		25 < M ≤ 30	0.59 & 40	0.61	0.71 & 40	0.73	0.81 & 41	0.85	5	0.04
	0.1 (e = 7 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.61 & 40	0.63	0.73 & 40	0.75	0.85 & 41	0.87	3	0.02
		25 < M ≤ 30	0.58 & 40	0.60	0.69 & 40	0.72	0.80 & 41	0.83	4	0.03
0.16 (e = 12 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.59 & 40	0.61	0.70 & 40	0.72	0.80 & 41	0.83	4	0.03	
	25 < M ≤ 30	0.56 & 40	0.58	0.67 & 40	0.71	0.76 & 41	0.80	5	0.04	
maçonnerie isolante type B	0.1 (e = 3 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.51 & 40	0.54	0.62 & 40	0.67	0.73 & 41	0.79	7	0.06
		25 < M ≤ 30	0.48 & 40	0.51	0.59 & 40	0.63	0.68 & 41	0.74	8	0.06
	0.16 (e = 5.4 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.47 & 40	0.50	0.57 & 40	0.61	0.66 & 41	0.72	8	0.06
		25 < M ≤ 30	0.44 & 40	0.47	0.54 & 40	0.58	0.63 & 41	0.68	8	0.05
0.22 (e = 6.6 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.45 & 39	0.48	0.55 & 40	0.58	0.64 & 41	0.67	5	0.03	
	25 < M ≤ 30	0.43 & 40	0.45	0.52 & 40	0.55	0.61 & 41	0.64	6	0.04	
maçonnerie isolante type A	0.3 (e = 6 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.38 & 40	0.36	0.46 & 40	0.44	0.54 & 41	0.52	4	0.02
		25 < M ≤ 30	0.37 & 40	0.34	0.45 & 40	0.42	0.52 & 41	0.59	9	0.05
	0.5 (e = 10 cm)	20 ≤ M ≤ 25	0.32 & 39	0.31	0.39 & 40	0.38	0.45 & 40	0.44	2	0.01
		25 < M ≤ 30	0.31 & 39	0.30	0.38 & 40	0.37	0.44 & 40	0.43	2	0.01

#### Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

	[Ψ <sub>1</sub> /Ψ]		[Ψ <sub>2</sub> /Ψ]	
	KLB	CSTB	KLB	CSTB
Sans chape	40	50	60	50
Avec chape	--	--	--	--

Schéma	Descriptif CSTB (p. 48)	Configuration KaLiBat
	Plancher lourd ou léger Mur en béton plein, en maçonnerie courante ou en maçonnerie isolante type A Avec ou sans chaînage	Plancher <b>béton plein</b> Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> ou en <b>maçonnerie isolante type A</b> de 22.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8, 10 ou 12 cm

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Ri (m².K/W)	Épaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	10³ Δ
			KLB Ψ & [Ψ₁/Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ₁/Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ₁/Ψ]	CSTB Ψ		
béton plein	non	2.0	0.074 & 41	0.09	0.097 & 39	0.11	0.12 & 41	0.13	18	16
		2.5	0.060 & 39	0.07	0.078 & 40	0.09	0.099 & 40	0.11	14	12
		3.0	0.059 & 38	0.06	0.069 & 39	0.07	0.086 & 41	0.09	5	4
	oui	2.0	0.11 & 22	0.11	0.13 & 24	0.13	0.15 & 24	0.15	0	0
		2.5	0.094 & 22	0.09	0.11 & 24	0.11	0.12 & 24	0.13	8	10
		3.0	0.08 & 25	0.08	0.095 & 25	0.09	0.11 & 25	0.11	1	5
maçonnerie courante	non	2.0	0.076 & 36	0.09	0.097 & 37	0.11	0.13 & 39	0.13	16	14
		2.5	0.061 & 36	0.07	0.080 & 39	0.09	0.10 & 41	0.11	11	10
		3.0	0.051 & 37	0.06	0.069 & 38	0.07	0.085 & 39	0.09	6	5
	oui	2.0	0.10 & 17	0.11	0.13 & 19	0.13	0.15 & 19	0.15	0	0
		2.5	0.091 & 17	0.09	0.11 & 18	0.11	0.12 & 19	0.13	8	10
		3.0	0.076 & 17	0.08	0.093 & 19	0.09	0.11 & 19	0.11	5	4
maçonnerie isolante type A	non	2.0	0.086 & 36	0.09	0.11 & 37	0.11	0.13 & 39	0.13	5	4
		2.5	0.070 & 35	0.07	0.088 & 37	0.09	0.11 & 38	0.11	2	2
		3.0	0.059 & 36	0.06	0.075 & 37	0.07	0.089 & 38	0.09	6	5
	oui	2.0	0.11 & 10	0.11	0.13 & 11	0.13	0.15 & 12	0.15	0	0
		2.5	0.094 & 11	0.09	0.11 & 10	0.11	0.13 & 12	0.13	4	4
		3.0	0.077 & 9	0.08	0.092 & 10	0.09	0.11 & 11	0.11	3	3

#### Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

	[Ψ₁/Ψ]		[Ψ₂/Ψ]	
	KLB	CSTB	KLB	CSTB
Sans chape	38	50	62	50
Avec chape	17	20	83	80

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de Ψ sont à +/- 0.0005, soit une tolérance de 10%) :

Mur	Chape	Ri (USI)	Épaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	10³ Δ
			KLB Ψ & [Ψ₁/Ψ]	THM Ψ & [Ψ₁/Ψ]	KLB Ψ & [Ψ₁/Ψ]	THM Ψ & [Ψ₁/Ψ]	KLB Ψ & [Ψ₁/Ψ]	THM Ψ & [Ψ₁/Ψ]		
béton plein	non	2.0			0.097 & 39	0.0885 & 39			13	11
		2.5			0.078 & 40	0.0724 & 38			8	6
		3.0			0.069 & 39	0.0613 & 40			11	8
maçonnerie courante	non	2.0			0.097 & 37	0.0906 & 36			8	6
		2.5			0.080 & 39	0.0743 & 35			8	6
		3.0			0.069 & 38	0.0627 & 36			10	8
maçonnerie isolante type A	non	2.0			0.11 & 37	0.104 & 37			9	6
		2.5			0.088 & 37	0.0840 & 36			6	4
		3.0			0.075 & 37	0.0702 & 37			8	5

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.001, soit une tolérance de 2%) :

Plancher	Mur	Chape	Ri (USI)	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	Epaisseur Plancher P (cm)		Ecart maxi	
						20		%	Δ
						KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		
béton plein	béton plein	non	2.5	1	1	0.0776 & 40 & 60	0.0724 & 38 & 62	<b>8</b>	<b>0.005</b>
béton cellulaire	béton plein	non	2.5	1	1	0.0605 & 49 & 51	0.0579 & 49 & 51	<b>6</b>	<b>0.003</b>
béton cellulaire	maçonnerie courante	non	2.5	1	1	0.0580 & 49 & 51	0.0529 & 52 & 48	<b>9</b>	<b>0.005</b>
béton plein	béton plein	non	2.5	1	0.5	0.0511 & 554 & -454	0.0503 & 555 & -455	<b>3</b>	<b>0.001</b>
béton plein	béton plein	non	2.5	0.75	0.5	0.0589 & 336 & -236	0.0577 & 357 & -257	<b>5</b>	<b>0.002</b>
béton cellulaire	béton plein	non	2.5	0.75	0.5	0.0520 & 136 & -36	0.0477 & 136 & -36	<b>10</b>	<b>0.005</b>
béton plein	maçonnerie courante	non	2.5	0.75	0.5	0.0598 & 223 & -123	0.0579 & 221 & -121	<b>4</b>	<b>0.002</b>

Schéma	Descriptif CSTB (p. 49)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur en terre cuite Plancher en béton plein (<math>\lambda=1.8</math> W/m.K) Planelle en about de dalle de résistance <math>R_p \geq 0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>terre cuite</b> Planelle de <b>terre cuite</b> de 7.5 cm <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
		15		20		25		%	$\Delta$
		KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]		
non	25=<M<=40	0.27 & 40	0.24 & --	0.34 & 40	0.31 & --	0.39 & 41	0.38 & --	10	0.03
oui	25=<M<=40	0.31 & 17	0.23 & 12	0.35 & 14	0.30 & 12	0.41 & 16	0.37 & 12	35	0.08

NB : voir le cas quasi-identique du CSTB avec un mur en béton cellulaire où les valeurs correspondent mieux.

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIO (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.002, soit une tolérance de 1%) :

Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
		15		20		25		%	$10^3 \Delta$
		KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	THM $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]		
non	25=<M<=40			0.335 & 40	0.321 & 41			7	24
oui	25=<M<=40			0.353 & 14	0.326 & 14			8	27

Schéma	Descriptif CSTB (p. 49)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur en terre cuite Plancher en béton plein (<math>\lambda=1.8</math> W/m.K) Isolant + Planelle en about de dalle de résistance <math>R_p \geq 1.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>terre cuite</b> Planelle de <b>terre cuite isolante</b> de 15 cm <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
		15		20		25		%	$\Delta$
		KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]		
non	25=<M<=40	0.15 & 37	0.16 & --	0.17 & 39	0.19 & --	0.20 & 39	0.22 & --	11	0.02
oui	25=<M<=40	0.18 & 16	?	0.21 & 16	?	0.24 & 16	?		



## PLANCHERS BAS

### Géométrie en X - 2 intérieurs (X EEII)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 42)	Configuration KaLiBat
	<p>Plancher en béton plein ou à entrevous PSE ne pénétrant pas dans l'épaisseur du refend                      Résistance de l'isolant sous face de plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math>                      Résistance isolant sous chape flottante <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math>  <math>15 \leq ep \leq 30 \text{ cm}</math>                      Les refends haut et bas sont identiques (mêmes matériaux et mêmes épaisseurs)</p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm  <b>Isolant Mur</b> (plafond) de 8 cm  <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$	CSTB $\Psi$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	$15 \leq M \leq 20$	0.86	0.76	NS	
		$20 < M \leq 25$	1.00	0.87	NS	
		$25 < M \leq 30$	1.10	0.97	NS	
		$30 < M \leq 35$	1.20	1.07	NS	
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.62	0.55	NS	
		$20 < M \leq 25$	0.70	0.64	NS	
		$25 < M \leq 30$	0.83	0.73	NS	
		$30 < M \leq 35$	0.88	0.81	NS	
maçonnerie courante	non	$15 \leq M \leq 20$	0.53	0.43	NS	
		$20 < M \leq 25$	0.60	0.49	NS	
		$25 < M \leq 30$	0.66	0.55	NS	
		$30 < M \leq 35$	0.74	0.61	NS	
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.36	0.29	NS	
		$20 < M \leq 25$	0.42	0.34	NS	
		$25 < M \leq 30$	0.47	0.39	NS	
		$30 < M \leq 35$	0.51	0.43	NS	

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- XX, soit une tolérance de X %) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur R (cm)	KLB $\Psi$	THM $\Psi$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	22.5	1.01	1.02		<b>0</b>
		32.5	1.20	1.23		<b>0.02</b>
		maçonnerie courante	non	22.5	0.60	0.63
32.5	0.74	0.76			<b>0.02</b>	

### ERREURS DANS LES VALEURS DE $\Psi$ DONNEES PAR LE CSTB

### Géométrie en X - 3 intérieurs (X\_EIII)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 34)	Configuration KaLiBat
	<p>Toute épaisseur de plancher                      Epaisseur de l'isolant sous plancher = 10 cm                      Résistance isolant sous chape flottante <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm                      Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> de 17.5, 22.5 ou 27.5 cm  <b>Isolant Mur</b> (intérieur et extérieur) d'épaisseur 8 cm                      Les murs haut et bas sont identiques (mêmes matériaux et mêmes épaisseurs)  <b>Chape de test</b></p>

CE CAS N'EST PAS TRAITABLE PAR LA VERSION ACTUELLE

Schéma	Descriptif CSTB (p. 34)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur en béton plein ou en maçonnerie courante, en toute épaisseur                      Plancher avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, en toute épaisseur                      Résistance de l'isolant sous face de plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math>                      Chaînage dans la surface du mur</p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm                      Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> de 17.5, 22.5 ou 27.5 cm  <b>Isolant Mur</b> d'épaisseur 8 cm                      Les murs haut et bas sont identiques (mêmes matériaux et mêmes épaisseurs)  <b>Chape de test</b></p>

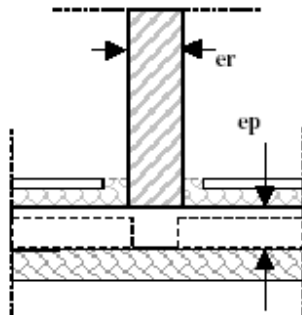
Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur R (cm)	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$ & $[\Psi_3/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$ & $[\Psi_3/\Psi]$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	15 $\leq$ R $\leq$ 20	Négatif	0.03 & 0 100 0	NS	0.01
		20 < R $\leq$ 25	Négatif	0.03 & 0 100 0	NS	0.01
		25 < R $\leq$ 30	Négatif	0.03 & 0 100 0	NS	0.01
	oui	15 $\leq$ R $\leq$ 20	0.055 & -207 112 195	0.07 & 0 0 100	NS	0.03
		20 < R $\leq$ 25	0.051 & -201 130 171	0.07 & 0 0 100	NS	0.04
		25 < R $\leq$ 30	0.051 & -179 137 142	0.07 & 0 0 100	NS	0.04
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ R $\leq$ 20	---	0.03 & 0 100 0	NS	---
		20 < R $\leq$ 25	Négatif	0.03 & 0 100 0	NS	0.01
		25 < R $\leq$ 30	Négatif	0.03 & 0 100 0	NS	0.01
	oui	15 $\leq$ R $\leq$ 20	---	0.07 & 0 0 100	NS	---
		20 < R $\leq$ 25	0.045 & -228 112 215	0.07 & 0 0 100	NS	0.03
		25 < R $\leq$ 30	0.051 & -195 111 185	0.07 & 0 0 100	NS	0.03

### ERREURS DANS LES VALEURS DES REPARTITIONS DE $\Psi$ DONNEES PAR LE CSTB

**NB** : si on prends comme plan de coupe les longueurs intérieures, on doit trouver des valeurs de  $\Psi$  négatives. On ne trouve des valeurs de 0.03 qu'en prenant des plans de coupe basés sur les longueurs extérieures.

### Géométrie en T - Mur supérieur - 2 intérieurs (L UT EEII)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 43)	Configuration KaLiBat
	<p>Plancher en béton plein ou à entrevous PSE ne pénétrant pas dans l'épaisseur du refend</p> <p>Résistance de l'isolant en sous-face de plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p> <p>Résistance de l'isolant de sous-chape <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p> <p><math>15 \leq ep \leq 30 \text{ cm}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm</p> <p>Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5, 27.5 ou 32.5 cm</p> <p><b>Isolant Mur</b> de 8 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

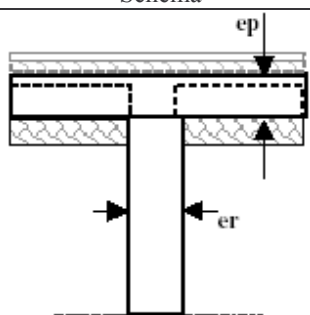
Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$	CSTB $\Psi$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	$15 \leq M \leq 20$	0.10	0.06	NS	0.02
		$20 < M \leq 25$	0.12	0.08	NS	0.04
		$25 < M \leq 30$	0.15	0.10	NS	0.05
		$30 < M \leq 35$	0.16	0.11	NS	0.05
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.16	0.11	NS	0.05
		$20 < M \leq 25$	0.17	0.13	NS	0.04
maçonnerie courante	non	$15 \leq M \leq 20$	0.12	0.06	NS	0.03
		$20 < M \leq 25$	0.11	0.08	NS	0.03
		$25 < M \leq 30$	0.13	0.10	NS	0.03
		$30 < M \leq 35$	0.15	0.11	NS	0.04
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.12	0.08	NS	0.04
		$20 < M \leq 25$	0.14	0.10	NS	0.04
		$25 < M \leq 30$	0.16	0.12	NS	0.04
		$30 < M \leq 35$	0.17	0.13	NS	0.04

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.003, soit une tolérance de 8 %) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$	CSTB $\Psi$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	$15 \leq M \leq 20$	0.10			
		$20 < M \leq 25$	0.12	0.100	20	0.02
		$25 < M \leq 30$	0.15			
		$30 < M \leq 35$	0.16			
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.16			
		$20 < M \leq 25$	0.17	0.167	0	0
maçonnerie courante	non	$15 \leq M \leq 20$	0.12			
		$20 < M \leq 25$	0.11	0.0964	10	0.01
		$25 < M \leq 30$	0.13			
		$30 < M \leq 35$	0.15			
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.12			
		$20 < M \leq 25$	0.14	0.131	9	0.01
		$25 < M \leq 30$	0.16			
		$30 < M \leq 35$	0.17			

**PETITES ERREURS DANS LES VALEURS DE  $\Psi$  DONNEES PAR LE CSTB**

### Géométrie en T - mur inférieur - 2 intérieurs (L LT EEII)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 41)	Configuration KaLiBat
	<p>Plancher en béton plein ou à entrevous PSE ne pénétrant pas dans l'épaisseur du refend</p> <p>Résistance de l'isolant sous face de plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p> <p>Résistance isolant sous chape flottante <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p> <p><math>15 \leq ep \leq 30 \text{ cm}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm</p> <p><b>Isolant Mur</b> (plafond) de 8 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$	CSTB $\Psi$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	$15 \leq M \leq 20$	0.83	0.71	NS	?
		$20 < M \leq 25$	0.97	0.79	NS	?
		$25 < M \leq 30$	1.10	0.88	NS	?
		$30 < M \leq 35$	1.20	0.96	NS	?
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.34	0.25	NS	?
		$20 < M \leq 25$	0.40	0.27	NS	?
		$25 < M \leq 30$	0.43	0.30	NS	?
		$30 < M \leq 35$	0.47	0.32	NS	?
maçonnerie courante	non	$15 \leq M \leq 20$	0.52	0.39	NS	?
		$20 < M \leq 25$	0.61	0.43	NS	?
		$25 < M \leq 30$	0.67	0.48	NS	?
		$30 < M \leq 35$	0.75	0.53	NS	?
	oui	$15 \leq M \leq 20$	0.25	0.16	NS	?
		$20 < M \leq 25$	0.28	0.17	NS	?
		$25 < M \leq 30$	0.32	0.19	NS	?
		$30 < M \leq 35$	0.34	0.20	NS	?

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.005, soit une tolérance de 1 %) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$	THM $\Psi$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non		0.83			
		22.5	0.97	0.97	0	0
			1.10			
		32.5	1.20	1.17	3	0.03
	oui		0.34			
		22.5	0.40			
			0.43			
		32.5	0.47			
maçonnerie courante	non		0.52			
		22.5	0.61	0.63	3	0.02
			0.67			
		32.5	0.75	0.77	3	0.02
	oui		0.25			
		22.5	0.28			
			0.32			
		32.5	0.34			

### ERREURS DANS LES VALEURS DE $\Psi$ DONNEES PAR LE CSTB

### Géométrie en T - Mur supérieur - 3 intérieurs (L LT EIII)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 36)	Configuration KaLiBat
	Epaisseur de l'isolant sous plancher = 10 cm Toute épaisseur de plancher	Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> (intérieur et extérieur) de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

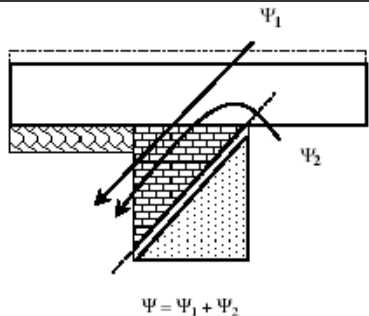
Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20		0.83 & 85 & 15		
		20 < M $\leq$ 25		0.94 & 85 & 15		
		25 < M $\leq$ 30		1.03 & 85 & 15		
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20		0.54 & 35 & 65		
		20 < M $\leq$ 25		0.61 & 35 & 65		
		25 < M $\leq$ 30		0.67 & 35 & 65		
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20		---		
		20 < M $\leq$ 25		0.48 & 85 & 15		
		25 < M $\leq$ 30		0.52 & 85 & 15		
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20		---		
		20 < M $\leq$ 25		0.38 & 30 & 70		
		25 < M $\leq$ 30		0.42 & 30 & 70		

CE CAS N'EST PAS TRAITABLE PAR LA VERSION ACTUELLE

Schéma	Descriptif CSTB (p. 36)	Configuration KaLiBat
	Mur en béton plein ou en maçonnerie courante de toute épaisseur Plancher avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, et toute épaisseur Résistance de l'isolant vertical ou horizontal $\geq 2$ m <sup>2</sup> .K/W Chainage dans l'épaisseur du mur	Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.002 & NS & NS	0.03 & 80 & 20		
		20 < M $\leq$ 25	0.002 & NS & NS	0.03 & 80 & 20		
		25 < M $\leq$ 30	0.002 & NS & NS	0.03 & 80 & 20		
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20		0.07 & 0 & 100		
		20 < M $\leq$ 25	0.06 & -129 229	0.07 & 0 & 100	NS	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.06 & -120 220	0.07 & 0 & 100	NS	0.01
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.005 &	0.03 & 80 & 20		
		25 < M $\leq$ 30	0.008 &	0.03 & 80 & 20		
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.06 & -110 210	0.07 & 0 & 100	NS	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.06 & -97 197	0.07 & 0 & 100	NS	0.01

Schéma	Descriptif CSTB (p. 37)	Configuration KaLiBat
 <p style="text-align: center;"><math>\Psi = \Psi_1 + \Psi_2</math></p>	<p>Mur en maçonnerie isolante, em &gt;25 cm</p> <p>Plancher en béton plein, avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, et toute épaisseur</p> <p>Résistance de l'isolant sous plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm</p> <p>Mur en <b>terre cuite</b> ou en <b>béton cellulaire</b> d'épaisseur 27.5, 32.5 ou 37.5 cm</p> <p><b>Isolant Mur</b> (plafond) de 8 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
terre cuite	non	27.5		<i>0.1 &amp; 100 &amp; 0</i>		
		32.5		<i>0.1 &amp; 100 &amp; 0</i>		
		37.5		<i>0.1 &amp; 100 &amp; 0</i>		
	oui	27.5		<i>0.12 &amp; 0 &amp; 100</i>		
		32.5		<i>0.12 &amp; 0 &amp; 100</i>		
		37.5		<i>0.12 &amp; 0 &amp; 100</i>		
béton cellulaire	non	27.5		<i>0.1 &amp; 100 &amp; 0</i>		
		32.5		<i>0.1 &amp; 100 &amp; 0</i>		
		37.5		<i>0.1 &amp; 100 &amp; 0</i>		
	oui	27.5		<i>0.12 &amp; 0 &amp; 100</i>		
		32.5		<i>0.12 &amp; 0 &amp; 100</i>		
		37.5		<i>0.12 &amp; 0 &amp; 100</i>		

**Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB**

	$[\Psi_1/\Psi]$		$[\Psi_2/\Psi]$	
	KLB	CSTB	KLB	CSTB
Sans chape		100		0
Avec chape		0		100

**CE CAS N'EST PAS TRAITABLE PAR LA VERSION ACTUELLE**

### Géométrie en T - mur supérieur, 2 intérieurs (L UT EEIE)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 38)	Configuration KaLiBat
	<p>Plancher en béton plein Résistance de l'isolant sous face de plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math> Résistance isolant sous chape flottante <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math> Résistance de l'isolant extérieur <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> (mur et plafond) de 8 cm <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)			Ecart maxi				
			15	20	25	%	$\Delta$			
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.65	0.64	0.74	0.73	0.81	0.81	2	0.01
		20 < M $\leq$ 25	0.64	0.64	0.72	0.72	0.78	0.80	0	0
		25 < M $\leq$ 30	0.63	0.63	0.71	0.71	0.74	0.79	7	0.05
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.50	0.50	0.54	0.54	0.57	0.57	0	0
		20 < M $\leq$ 25	0.50	0.52	0.56	0.56	0.60	0.59	3	0.02
		25 < M $\leq$ 30	0.51	0.54	0.57	0.58	0.60	0.62	5	0.03
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.54	0.55	0.62	0.62	0.68	0.68	4	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.53	0.51	0.61	0.59	0.66	0.66	4	0.02
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.36	0.35	0.39	0.38	0.42	0.41	3	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.37	0.36	0.39	0.39	0.43	0.41	5	0.02

Schéma	Descriptif CSTB (p. 37)	Configuration KaLiBat
	<p>Plancher en béton plein Résistance de l'isolant sous face de plancher <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math> Résistance isolant sous chape flottante <math>\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math> Résistance de l'isolant intérieur <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math></p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> (mur et plafond) de 8 cm <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)			Ecart maxi				
			15	20	25	%	$\Delta$			
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.57	0.53	0.60	0.61	0.68	0.68	7	0.04
		20 < M $\leq$ 25	0.52	0.52	0.58	0.59	0.66	0.66	2	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.51	0.50	0.55	0.58	0.62	0.64	5	0.03
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.18	0.18	0.20	0.19	0.23	0.21	10	0.02
		20 < M $\leq$ 25	0.18	0.18	0.19	0.19	0.22	0.21	5	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.17	0.18	0.19	0.19	0.22	0.21	5	0.01
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.45	0.46	0.54	0.53	0.60	0.60	2	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.46	0.43	0.51	0.51	0.56	0.58	8	0.03
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.16	0.16	0.18	0.18	0.21	0.20	5	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.16	0.15	0.18	0.17	0.19	0.19	6	0.01

## PLANCHERS HAUT

### Géométrie en X - 3 intérieurs (X\_III E)

Schéma	Descriptif CSTB (p 62)	Configuration KaLiBat
<p>Ext ou Inc</p> <p><math>\Psi = \Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3</math></p>	Résistance de l'isolant horizontal extérieur $\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ Toute épaisseur de plancher	Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> (intérieur et extérieur) de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	$\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ] & [ $\Psi_3/\Psi$ ]		Ecart maxi	
			KLB	CSTB	%	$\Delta$
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.83 & 11 43 46	0.91 & 10 40 50	9	0.08
		20 < M $\leq$ 25	0.97 & 10 44 46	1.01 & 10 40 50	4	0.04
		25 < M $\leq$ 30	0.97 & 7 44 49	1.11 & 10 40 50	11	0.13
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.83 & 2 53 46	0.91 & 0 50 50	9	0.08
		20 < M $\leq$ 25	0.89 & 1 55 44	1.01 & 0 50 50	12	0.12
		25 < M $\leq$ 30	0.96 & 0 52 48	1.11 & 0 50 50	14	0.15
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.47 & 8 48 44	0.47 & 10 40 50	0	0
		20 < M $\leq$ 25	0.52 & 7 48 45	0.52 & 10 40 50	0	0
		25 < M $\leq$ 30	0.55 & 5 47 48	0.56 & 10 40 50	2	0.01
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.45 & 0 60 41	0.47 & 0 50 50	4	0.02
		20 < M $\leq$ 25	0.49 & -2 57 45	0.52 & 0 50 50	6	0.03
		25 < M $\leq$ 30	0.53 & -3 57 46	0.56 & 0 50 50	6	0.03

### Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

	[ $\Psi_1/\Psi$ ]		[ $\Psi_2/\Psi$ ]		[ $\Psi_3/\Psi$ ]	
	KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB
Sans chape	9	10	45	40	54	50
Avec chape	0	0	55	50	45	50



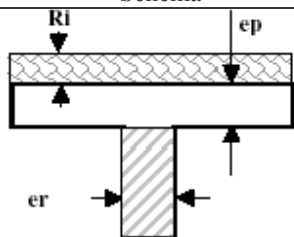
Schéma	Descriptif CSTB (p. 62)	Configuration KaLiBat
<p style="text-align: center;"><math>\Psi = \Psi_1 + \Psi_2 + \Psi_3</math></p>	<p>Mur en béton plein ou en maçonnerie courante, en toute épaisseur                      Plancher avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, en toute épaisseur, avec ou sans chape flottante                      Résistance de l'isolant horizontal extérieur <math>\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}</math>                      Chainage dans l'épaisseur du mur</p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm                      Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm  <b>Isolant Mur</b> de 8 cm  <b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$ & $[\Psi_3/\Psi]$	CSTB $\Psi$ & $[\Psi_1/\Psi]$ & $[\Psi_2/\Psi]$ & $[\Psi_3/\Psi]$	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	17.5	Négatif	0.03 & 0 100 0		
		22.5	Négatif	0.03 & 0 100 0		
		27.5	Négatif	0.03 & 0 100 0		
	oui	17.5	0.028	0.03 & 0 100 0		0
		22.5	0.029	0.03 & 0 100 0		0
		27.5	0.031	0.03 & 0 100 0		0
maçonnerie courante	non	17.5	Négatif	0.03 & 0 100 0		
		22.5	Négatif	0.03 & 0 100 0		
		27.5	Négatif	0.03 & 0 100 0		
	oui	17.5	0.029	0.03 & 0 100 0		0
		22.5	0.030	0.03 & 0 100 0		0
		27.5	0.034	0.03 & 0 100 0		0

**NB** : si on prend comme plan de coupe les longueurs intérieures, on doit trouver des valeurs de  $\Psi$  négatives. On ne trouve des valeurs de 0.03 qu'en prenant des plans de coupe basés sur les longueurs extérieures.

### Géométrie en T - Mur inférieur - 2 intérieurs (U\_LT\_IIIE)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 66)	Configuration KaLiBat
	Plancher en béton plein ou en béton cellulaire Résistance de l'isolant horizontal extérieur $\geq 4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ Toute épaisseur de paroi/plancher	Plancher en <b>béton plein</b> ou en <b>béton cellulaire</b> Mur en <b>béton</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur de 16 cm</b>  <b>ATTENTION : 16 cm</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Plancher	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	$\Delta$
			KLB	CSTB	KLB	CSTB	KLB	CSTB		
béton plein	béton	17.5		0.02		0.02		0.02		
		22.5	0.082	0.02	0.079	0.02	0.081	0.02		?
		27.5		0.02		0.02		0.02		
	maçonnerie courante	17.5		0.02		0.02		0.02		
		22.5	0.073	0.02	0.078	0.02	0.075	0.02		?
		27.5		0.02		0.02		0.02		
béton cellulaire	béton	17.5		0.02		0.02		0.02		
		22.5	0.061	0.02	0.058	0.02	0.057	0.02		?
		27.5		0.02		0.02		0.02		
	maçonnerie courante	17.5		0.02		0.02		0.02		
		22.5	0.062	0.02	0.058	0.02	0.054	0.02		?
		27.5		0.02		0.02		0.02		

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.0005, soit une tolérance de 1 %) :

Plancher	Mur	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	$\Delta$
			KLB	THM	KLB	THM	KLB	THM		
béton plein	béton	17.5								
		22.5			0.079	0.0530			NS	0.025
		27.5								
	maçonnerie courante	17.5								
		22.5			0.078	0.0523			NS	0.025
		27.5								
béton cellulaire	béton	17.5								
		22.5			0.058	0.0410			NS	0.017
		27.5								
	maçonnerie courante	17.5								
		22.5			0.058	0.0405			NS	0.018
		27.5								

### Géométrie en T - Mur supérieur - 2 intérieurs (U\_UT\_III E)

Schéma	Descriptif CSTB (p. 64)	Configuration KaLiBat
	Résistance de l'isolant horizontal extérieur $\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ Toute épaisseur de plancher	Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> d'épaisseur 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.83 & 11 89	0.87 & 15 85	5	0.04
		20 < M $\leq$ 25	0.98 & 9 91	0.97 & 15 85	1	0.01
		25 < M $\leq$ 30	1.00 & 7 93	1.06 & 15 85	6	0.06
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.81 & 1 99	0.87 & 0 100	8	0.06
		20 < M $\leq$ 25	0.89 & 0 100	0.97 & 0 100	8	0.08
		25 < M $\leq$ 30	0.98 & 0 100	1.06 & 0 100	8	0.08
maçonnerie courante	non	20 < M $\leq$ 25	0.51 & 4 96	0.51 & 15 85	0	0
		25 < M $\leq$ 30	0.57 & 2 98	0.56 & 15 85	2	0.01
	oui	20 < M $\leq$ 25	0.50 & -2 102	0.51 & 0 100	2	0.01
		25 < M $\leq$ 30	0.55 & -4 104	0.56 & 0 100	2	0.01

Schéma	Descriptif CSTB (p. 65)	Configuration KaLiBat
	Mur en béton plein ou en maçonnerie courante, en toute épaisseur Plancher avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, en toute épaisseur, avec ou sans chape flottante Résistance de l'isolant vertical ou horizontal $\geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Plancher en <b>béton plein</b> de 22.5 cm Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> de 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	Négatif	0.03 & 0 100		
		20 < M $\leq$ 25	Négatif	0.03 & 0 100		
		25 < M $\leq$ 30	Négatif	0.03 & 0 100		
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.029 & -158 258	0.03 & 0 100	3	0.001
		20 < M $\leq$ 25	0.028 & -152 252	0.03 & 0 100	6	0.002
		25 < M $\leq$ 30	0.030 & 112 212	0.03 & 0 100	0	0
maçonnerie courante	non	20 < M $\leq$ 25	Négatif	0.03 & 0 100		
		25 < M $\leq$ 30	Négatif	0.03 & 0 100		
	oui	20 < M $\leq$ 25	0.030 & -97 197	0.03 & 0 100	0	0
		25 < M $\leq$ 30	0.033 & -131 231	0.03 & 0 100	10	0.003

Schéma	Descriptif CSTB (p. 65)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur en maçonnerie isolante type a, em &gt;= 25 cm</p> <p>Plancher béton plein avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, en toute épaisseur, avec ou sans chape flottante</p> <p>Résistance de l'isolant extérieur horizontal &gt;= 2 m².K/W</p>	<p>Plancher en <b>béton plein</b> de 20 cm</p> <p>Mur en <b>maçonnerie isolante type A</b> d'épaisseur 27.5, 32.5 ou 37.5 cm</p> <p><b>Isolant Mur</b> de 8 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	Ecart maxi	
				%	$\Delta$
non	27.5	0.092 & -50 150	0.1 & 0 100	NS	<b>0.01</b>
	32.5	0.11 & -43 143	0.1 & 0 100	NS	<b>0.01</b>
	37.5	0.13 & -40 140	0.1 & 0 100	NS	<b>0.03</b>
oui	27.5	0.13 & -19 119	0.1 & 0 100	NS	<b>0.03</b>
	32.5	0.14 & -20 120	0.1 & 0 100	NS	<b>0.04</b>
	37.5	0.16 & -20 120	0.1 & 0 100	NS	<b>0.06</b>

Schéma	Descriptif CSTB (p. 66)	Configuration KaLiBat
	<p>Mur en maçonnerie isolante type a, em &gt;= 25 cm</p> <p>Plancher béton plein avec ou sans entrevous béton ou terre cuite, en toute épaisseur, avec ou sans chape flottante</p> <p>Résistance de l'isolant extérieur horizontal &gt;= 2 m².K/W</p>	<p>Plancher en <b>béton cellulaire</b> de 20 cm</p> <p>Mur en <b>maçonnerie isolante type A</b> d'épaisseur 27.5, 32.5 ou 37.5 cm</p> <p><b>Isolant Mur</b> de 8 cm</p> <p><b>Chape de test</b></p>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) (en moyenne, on obtient bien 0.07) :

Plancher	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	Ecart maxi	
					%	$\Delta$
béton cellulaire	non	27.5	0.037 & -63 163	0.07 & 20 80		
		32.5	0.048 & -46 146	0.07 & 20 80		
		37.5	0.066 & -21 121	0.07 & 20 80		
	oui	27.5	0.089 & 17 83	0.07 & 20 80		
		32.5	0.097 & 16 84	0.07 & 20 80		
		37.5	0.098 & 7 93	0.07 & 20 80		

Comparaisons avec le logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.001, soit une tolérance de 15 %) :

Plancher	Mur	Ep. Mur M (cm)	Chape	b1	b2	$\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		Ecart maxi			
						KLB		THM		%	$\Delta$
béton plein	maçonnerie isolante A	32.5	non	1	1	0.107 & -49 149	0.096 & 52 151	<b>12</b>	<b>0.01</b>		
béton plein	maçonnerie isolante A	32.5	non	0.5	1	0.131 & -142 242	0.121 & -149 253	<b>9</b>	<b>0.01</b>		
béton plein	maçonnerie isolante A	32.5	non	0.5	0.75	0.123 & -112 212	0.113 & -124 223	<b>9</b>	<b>0.01</b>		
béton plein	béton	32.5	non	0.5	0.75	0.546 & -64 164	0.533 & -64 165	<b>2</b>	<b>0.013</b>		
béton cellulaire	maçonnerie isolante A	32.5	non	1	1	0.048 & -46 & 146	0.0380 & -75 177	<b>30</b>	<b>0.01</b>		
béton cellulaire	maçonnerie isolante A	32.5	non	0.5	1	0.0615 & -101 201	0.0523 & -118 219	<b>17</b>	<b>0.009</b>		
béton cellulaire	maçonnerie isolante A	32.5	non	0.5	0.75	0.0561 & -87 187	0.0477 & -107 207	<b>10</b>	<b>0.004</b>		
béton cellulaire	béton	32.5	non	0.5	0.75	0.0759 & -129 229	0.0720 & -130 230	<b>5</b>	<b>0.003</b>		

## PLANCHERS INTERMEDIAIRES

### Géométrie en X - 2 intérieurs (X\_EIIE)

Schéma	Descriptif CSTB (p 50)	Configuration KaLiBat
	Résistance de l'isolant de sous-chape $\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	$\Delta$
			KLB $\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$		
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.88 & 60	0.83	1.00 & 59	0.99	1.10 & 59	1.14	4	0.04
		20 < M $\leq$ 25	0.81 & 60	0.80	0.95 & 59	0.97	1.00 & 59	1.09	9	0.09
		25 < M $\leq$ 30	0.79 & 60	0.78	0.90 & 60	0.92	1.01 & 59	1.05	6	0.04
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.81 & 89	0.73	0.89 & 88	0.87	1.00 & 87	1.00	11	0.08
		20 < M $\leq$ 25	0.81 & 89	0.70	0.87 & 88	0.85	1.00 & 87	0.96	16	0.11
		25 < M $\leq$ 30	0.76 & 89	0.69	0.86 & 88	0.81	0.97 & 88	0.92	10	0.07
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		0.01
		20 < M $\leq$ 25	0.69 & 60	0.67	0.81 & 60	0.82	0.93 & 59	0.96	3	0.03
		25 < M $\leq$ 30	0.65 & 60	0.63	0.75 & 60	0.77	0.86 & 59	0.90	7	0.04
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		0.01
		20 < M $\leq$ 25	0.69 & 89	0.60	0.77 & 88	0.74	88	0.86	15	0.09
		25 < M $\leq$ 30	0.63 & 89	0.57	0.73 & 88	0.69	0.84 & 91	0.81	11	0.06

### Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

	[ $\Psi_1/\Psi$ ]		[ $\Psi_2/\Psi$ ]	
	KLB	CSTB	KLB	CSTB
Sans chape	40	?	60	?
Avec chape	12	12	88	88

Schéma	Descriptif CSTB (p 51)	Configuration KaLiBat
	Résistance de l'isolant de sous-chape $\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>béton plein</b> ou en <b>maçonnerie courante</b> d'épaisseur 17.5, 22.5 ou 27.5 cm <b>Isolant Mur</b> de 8 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Mur	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	$\Delta$
			KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$	KLB $\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ]	CSTB $\Psi$		
béton plein	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.91 & 57	0.89	1.00 & 56	1.06	1.20 & 53	1.20	6	0.06
		20 < M $\leq$ 25	0.82 & 54	0.87	1.00 & 53	1.03	1.10 & 54	1.16	6	0.06
		25 < M $\leq$ 30	0.79 & 54	0.84	0.93 & 53	0.99	1.10 & 54	1.12	6	0.06
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	0.87 & 67	0.89	1.00 & 69	1.06	1.10 & 68	1.20	8	0.10
		20 < M $\leq$ 25	0.83 & 65	0.87	0.96 & 66	1.03	1.10 & 67	1.16	7	0.07
		25 < M $\leq$ 30	0.81 & 63	0.84	0.93 & 64	0.99	1.10 & 65	1.12	6	0.06
maçonnerie courante	non	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.67 & 55	0.71	0.81 & 57	0.85	0.93 & 55	0.98	5	0.05
		25 < M $\leq$ 30	0.64 & 55	0.67	0.76 & 54	0.80	0.88 & 54	0.93	5	0.05
	oui	15 $\leq$ M $\leq$ 20	---	---	---	---	---	---		
		20 < M $\leq$ 25	0.68 & 70	0.71	0.83 & 73	0.85	0.94 & 72	0.98	4	0.04
		25 < M $\leq$ 30	0.65 & 71	0.67	0.76 & 71	0.80	0.89 & 72	0.93	4	0.04

#### Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

	Chape	[ $\Psi_1/\Psi$ ]		[ $\Psi_2/\Psi$ ]	
		KLB	CSTB	KLB	CSTB
béton	non	45	?	55	?
	oui	34	35	66	65
maçonnerie courante	non		?		?
	oui	28	30	72	70

Schéma	Descriptif CSTB (p. 51)	Configuration KaLiBat
	Résistance de l'isolant de sous-chape $\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Plancher en <b>béton plein</b> Mur en <b>terre cuite</b> d'épaisseur 27.5, 32.5 ou 37.5 cm <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
		15		20		25		%	Δ
		KLB Ψ & [Ψ2/Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ2/Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ2/Ψ]	CSTB Ψ		
non	25 ≤ M ≤ 30	0.62 & 59	0.62	0.75 & 58	0.77	0.85 & 58	0.91	6	0.06
	30 < M ≤ 35	0.57 & 59	0.57	0.71 & 58	0.70	0.79 & 58	0.83	4	0.04
	35 < M ≤ 40	0.56 & 58	0.52	0.65 & 58	0.64	0.75 & 58	0.76	4	0.04
oui	25 ≤ M ≤ 30	0.61 & 84	0.59	0.72 & 84	0.73	0.83 & 84	0.86	3	0.03
	30 < M ≤ 35	0.58 & 84	0.54	0.67 & 84	0.67	0.76 & 84	0.79	8	0.04
	35 < M ≤ 40	0.54 & 84	0.49	0.63 & 83	0.61	0.71 & 83	0.72	10	0.05

Schéma	Descriptif CSTB (p. 52)	Configuration KaLiBat
	Résistance de l'isolant de sous-chape $\geq 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Plancher en <b>béton plein</b> ou en <b>béton cellulaire</b> Mur en <b>béton cellulaire</b> <b>Chape de test</b>

Comparaisons avec les résultats du CSTB (RT2000) :

Plancher	Chape	Epaisseur Mur M (cm)	Epaisseur Plancher P (cm)						Ecart maxi	
			15		20		25		%	Δ
			KLB Ψ & [Ψ2/Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ2/Ψ]	CSTB Ψ	KLB Ψ & [Ψ2/Ψ]	CSTB Ψ		
béton plein	non	25 ≤ M ≤ 30	0.62 & 59	0.62	0.75 & 58	0.77	0.85 & 58	0.91	6	0.06
		30 < M ≤ 35	0.57 & 59	0.57	0.71 & 58	0.70	0.79 & 58	0.83	5	0.04
		35 < M ≤ 40	0.56 & 58	0.52	0.65 & 58	0.64	0.75 & 58	0.76	8	0.04
	oui	25 ≤ M ≤ 30	0.61 & 84	0.59	0.72 & 84	0.73	0.83 & 84	0.86	4	0.02
		30 < M ≤ 35	0.58 & 84	0.54	0.67 & 84	0.66	0.76 & 84	0.79	8	0.04
		35 < M ≤ 40	0.54 & 84	0.50	0.63 & 83	0.61	0.71 & 83	0.72	8	0.05
béton cellulaire	non	25 ≤ M ≤ 30	0.077 & 53	0.16	0.094 & 52	0.18	0.11 & 52	0.20		?
		30 < M ≤ 35	0.076 & 50	0.13	0.094 & 51	0.15	0.092 & 51	0.17		?
		35 < M ≤ 40	0.070 & 51	0.10	0.079 & 53	0.12	0.089 & 52	0.14		?
	oui	25 ≤ M ≤ 30	0.11 & 50	0.18	0.13 & 50	0.20	0.14 & 50	0.22		?
		30 < M ≤ 35	0.12 & 49	0.15	0.11 & 54	0.17	0.12 & 50	0.19		?
		35 < M ≤ 40	0.11 & 51	0.12	0.11 & 52	0.14	0.12 & 50	0.16		?

Comparaison des répartitions des Psi KaLiBat / CSTB

Plancher	Chape	[Ψ1/Ψ]		[Ψ2/Ψ]	
		KLB	CSTB	KLB	CSTB
béton plein	non	42	?	58	?
	oui	16	35	84	65
béton cellulaire	non	49	?	51	?
	oui		25		75

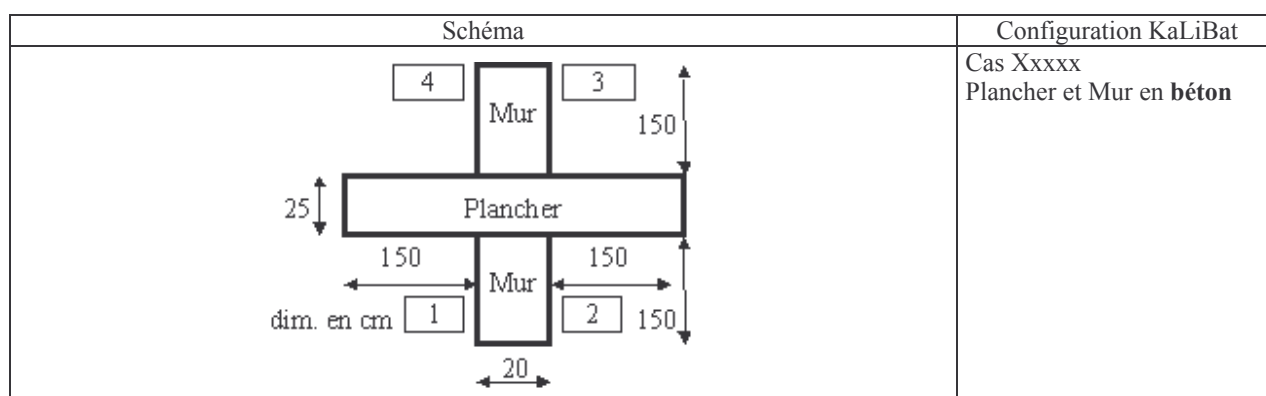
Schéma	Configuration KaLiBat
	Cas ULIIIEE Plancher en <b>béton</b> ou en <b>béton cellulaire</b> de 22.5 cm Mur en <b>béton</b> ou en maçonnerie isolante A d'épaisseur 32.5 cm

Plancher	Mur	Ep. Plancher P (cm)	Ep. Mur M (cm)	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	$\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ]		Ecart max	
						KLB	THM	%	$\Delta$
béton	béton	22.5	32.5	1	1	1.25 & 50 50	1.232 & 50 50	2	0.02
béton	béton	22.5	32.5	0.5	1	0.955 & 42 58	0.924 & 42 58	3	0.03
béton	maçonnerie isolante A	22.5	32.5	0.5	1	0.505 & 31 69	0.495 & 32 68	2	0.01
béton cellulaire	béton	22.5	32.5	0.5	1	0.158 & 35 65	0.148 & 37 64	8	0.01
béton	béton	22.5	32.5	0.5	0.75	1.06 & 45 55	1.026 & 46 54	4	0.04
béton	maçonnerie isolante A	22.5	32.5	0.5	0.75	0.563 & 38 62	0.552 & 40 60	2	0.01
béton cellulaire	béton	22.5	32.5	0.5	0.75	0.176 & 42 58	0.164 & 43 57	8	0.01

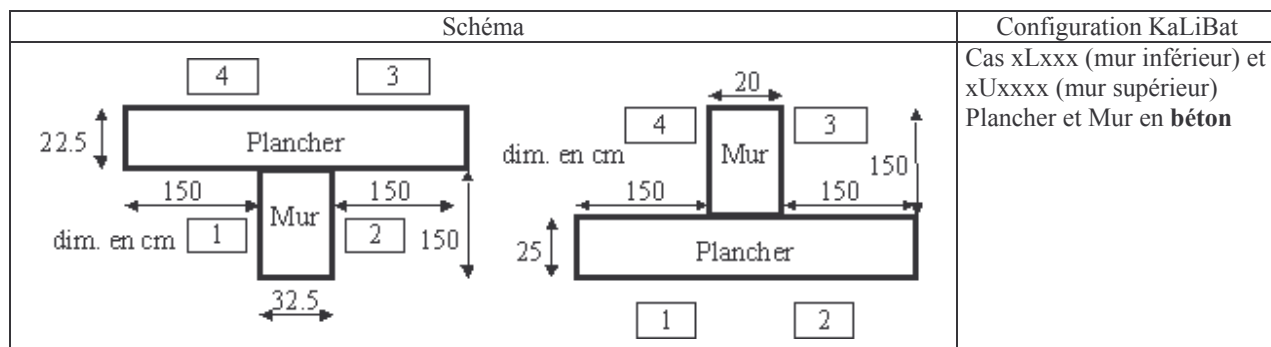
Schéma	Configuration KaLiBat
	Cas XIIIIE Plancher en <b>béton</b> ou en <b>béton cellulaire</b> de 20 cm Mur en <b>béton</b> ou en maçonnerie isolante A d'épaisseur 27.5 cm

Plancher	Mur	Pl. P (cm)	Mur M (cm)	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	$\Psi$ & [ $\Psi_1/\Psi$ ] & [ $\Psi_2/\Psi$ ] & [ $\Psi_3/\Psi$ ]		Ecart max	
							KLB	THM	%	$\Delta$
béton	béton	22.5	32.5	1	1	1	1.09 & 48 45 7	1.02 & 48 46 6	7	0.07
béton	maçonnerie isolante A	22.5	32.5	1	1	1	0.174 & 45 60 -5	0.153 & 43 64 -7	12	0.02
béton cellulaire	béton	22.5	32.5	1	1	1	0.235 & 45 47 8	0.213 & 44 50 7	10	0.02
béton	béton	22.5	32.5	0.5	0.75	0.75	0.681 & 17 59 24	0.663 & 18 60 21	3	0.02
béton	maçonnerie isolante A	22.5	32.5	0.5	0.75	0.75	0.109 & -139 156 84	0.0970 & -150 162 88	10	0.01
béton cellulaire	béton	22.5	32.5	0.5	0.75	0.75	0.155 & 27 49 24	0.140 & 25 54 21	12	0.015





	Ra / Rb (m <sup>2</sup> .K/W)	b factor				KLB ( Ψ & Ψ <sub>i</sub> /Ψ )					THM ( Ψ & Ψ <sub>i</sub> /Ψ )				Ecart maxi		
		1	2	3	4	Ψ	1	2	3	4	Ψ	1	2	3	4	%	10 <sup>3</sup> Δ
<b>Série 1 : Ψ THM donné à +/- 2%</b>																	
X III	0.270 0.265	1	1	1	0	0.781	10	76	15	---	0.726	7	78	15	---	7	55
X EEI	0.270 0.335	0	0	1	0	0.238	---	---	---	---	0.217	---	---	---	---	5	11
X EII	0.270 0.270	0	1	1	0	1.04	---	60	40	---	1.02	---	60	40	---	2	22
X III	0.265 0.265	1	1	0	0	0.823	50	50	---	---	0.778	---	---	50	50	6	45
X EIE	0.270 0.265	0	1	0	0	0.325	---	---	---	---	0.294	---	---	---	---	11	31
X EII	0.270 0.335	0	1	1	1	0.874	---	29	59	12	0.817	---	30	58	11	7	57
X EII	0.335 0.335	0	0	1	1	0.830	---	---	50	50	0.815	---	---	---	---	2	15
<b>Série 2 : Ψ THM donné à +/- 2%</b>																	
X III	0.270 0.265	0.5	0.5	1	0	0.461	-20	75	45	---	0.419	-22	78	44	---	10	42
X III	0.270 0.265	0.5	0.5	1/4	0	0.583	-4	75	30	---	0.518	-9	77	31	---	13	65
X III	0.270 0.265	1/4	1	0.5	0	0.720	16	80	4	---	0.661	14	81	5	---	9	59
X III	0.270 0.265	1	1	1	0	0.781	9	76	15	---	0.724	8	78	14	---	8	57
<b>Série 3 : Ψ THM donné à +/- 0.1%</b>																	
X EIE	0.270 0.270	1/4	1	1	0	0.907	---	64	36	---	0.880	---	63	36	---	3	27
X EIE	0.270 0.270	1/4	1	1	0.5	0.893	---	55	45	---	0.840	---	55	46	---	6	53
X EIE	0.270 0.270	1/4	1	0.5	0.5	0.614	---	65	35	---	0.572	---	65	35	---	7	42
X EIE	0.270 0.270	1/4	3/4	0.5	0.5	0.589	---	58	42	---	0.556	---	59	42	---	6	33



	Ra / Rb (m <sup>2</sup> .K/W)	b factor				KLB ( Ψ & Ψ <sub>i</sub> /Ψ )				THM ( Ψ & Ψ <sub>i</sub> /Ψ )				Ecart maxi			
		1	2	3	4	Ψ	1	2	3	4	Ψ	1	2	3	4	%	10 <sup>3</sup> Δ
<b>Série 1 : Ψ THM donné à +/- 2%</b>																	
UU IIE	0.333 0.253	1	1	1	0	0.814	101	-1	---	0.756	105	105	-4.9	---	8	58	
UU IIEE	0.253 0.253	1	1	0	0	1.17	---	---	---	1.159	---	---	---	---	1	11	
LU EEIE	0.333 0.323	0	0	1	0	0.314	---	---	---	0.288	---	---	---	---	9	26	
LU EEII	0.323 0.323	0	0	1	1	1.27	---	---	50	50	1.252	---	---	---	1	18	
<b>Série 2 : Ψ THM donné à +/- 2%</b>																	
UL IIEE	0.253 0.253	1	1	0	0	1.25	50	50	---	---	1.233	---	---	---	1	17	
UL EIEE	0.333 0.253	1	0	0	0	0.367	---	---	---	0.344	---	-31	131	---	7	23	
LL EEII	0.323 0.323	0	0	1	1	0.937	---	---	---	0.930	---	---	---	---	7	7	
LL EIII	0.333 0.323	0	1	1	1	0.787	---	20	80	0.735	---	16.2	83.8	---	7	52	

Schéma	Configuration KaLiBat
<p>dim en cm</p>	Plancher de 20 cm Mur de 32.5 cm Planelle de 7.5 cm Chape de test

Comparaisons avec les résultats du logiciel THERMIQ (Les valeurs de  $\Psi$  sont à +/- 0.001 :

Plancher	Mur	Planelle	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	Chape	$\Psi$ & [ $\Psi_2/\Psi$ ] & [ $\Psi_3/\Psi$ ]		Ecart max	
						KLB	THM	%	10 <sup>3</sup> Δ
béton plein	terre cuite isolante	terre cuite isolante	1	1	non	0.261 & 60 40	0.253 & 60 41	3	8
					oui	0.286 & 84 16	0.258 & 86 12	11	28
béton plein	terre cuite	terre cuite	1	1	non	0.335 & 60 40	0.321 & 59 41	4	14
					oui	0.353 & 86 14	0.326 & 87 14	8	27
béton plein	maçonnerie courante	maçonnerie courante	1	1	non	0.596 & 53 41	0.556 & 59 41	7	40
					oui	0.655 & 79 21	0.598 & 82 19	10	57
béton cellulaire	maçonnerie courante	maçonnerie courante	1	1	non	0.127 & 54 46	0.103 & 54 48	23	24
					oui	0.228 & 42 58	0.178 & 42 58	28	50
béton plein	maçonnerie courante	terre cuite	1	1	non	0.433 & 61 39	0.396 & 62 40	10	37
					oui	0.512 & 81 19	0.447 & 82 15	15	65
béton plein	terre cuite	maçonnerie courante	1	1	non	0.567 & 59 41	0.554 & 58 43	2	13
					oui	0.576 & 84 16	0.544 & 82 14	6	32
béton plein	terre cuite	terre cuite	1/2	1	non	0.236 & 37 63	0.225 & 35 65	5	11
					oui	0.213 & 61 39	0.184 & 62 37	16	29
béton plein	maçonnerie courante	maçonnerie courante	1/2	1	non	0.418 & 38 62	0.390 & 36 63	7	28
					oui	0.424 & 53 47	0.353 & 52 47	20	71
béton cellulaire	maçonnerie courante	maçonnerie courante	1/2	1	non	0.0924 & 21 79	0.0763 & 19 81	20	16
					oui	0.181 & 20 80	0.140 & 18 81	29	41
béton plein	terre cuite	terre cuite	1/2	1/4	non	0.266 & 46 54	0.257 & -- 53	4	9
					oui	0.261 & 72 28	0.231 & -- 29	13	30
béton plein	maçonnerie courante	maçonnerie courante	1/2	1/4	non	0.472 & 46 54	0.446 & -- 55	4	26
					oui	0.558 & 63 37 (*)	0.436 & -- 35	28	122
béton cellulaire	maçonnerie courante	maçonnerie courante	1/2	1/4	non	0.108 & 35 65	0.0869 & -- 67	24	21
					oui	0.196 & 29 71	0.152 & -- 72	28	43

(\*) pour ce cas, l'erreur est importante, mais il faut noter que le calcul est bien réglé pour un écart des valeurs de coefficients b de 2 (soit 1 - (-1), 1 pour l'intérieur et -1 pour l'extérieur). Ce cas est équivalent à un coefficient b de 1 pour la pièce 3 et un coefficient b de 0.66667 pour la pièce 2 : on trouve alors un bien meilleur résultat (0.519).