

Projet: Chalet "Le Titull" - V1

N° du dossier: SOV

Emplacement du projet: Chemin des Jeans 9

EGID: 855381\_0

NPA: 1864

No parcelle: 6635

Ville: Ormont-Dessus

**Maître de l'ouvrage:** Tanya Sobczak

**Représentant du maître de l'ouvrage:**

**Adresse:** Rue du Château 7, 7435 Hollenfels, Luxembourg

**Tél.:** +352 621 670 205 **Fax:**

**E-Mail:** tanyasobczak@yahoo.ch

**Auteur du projet:** KAIRN sàrl

**Collaborateur en charge du dossier:** Jennifer Genoud-Monnet

**Adresse:** Chemin du Ciclet 9, 1860 Aigle

**Tél.:** 079 746 40 27 **Fax:**

**E-Mail:** info@kairn.ch

**Auteur du justificatif thermique:** KAIRN sàrl

**Collaborateur en charge du dossier:** Jennifer Genoud-Monnet

**Adresse:** Chemin du Ciclet 9, 1860 Aigle

**Tél.:** 079 746 40 27 **Fax:**

**E-Mail:** info@kairn.ch

Nature des travaux: Nouvelle construction  Transformation  Extension  Changement d'affectation

## Justification globale

Exigences d'après: SIA 380/1 (éd. 2009) Transformation

Canton: Vaud

Station climatique: Adelboden

Ref: SIA 2028

Surface de référence énergétique (SRE)  $A_e$ : 167.2 m<sup>2</sup>

Rapport de forme  $A_{th}/A_E$ : 2.1

Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée:

F<sub>s</sub>: 0.75

Longueur totale des ponts thermiques linéaires:

l: 86 m

Supplément pour régulation non performante DQ 0 °C Système: régulation par pièce

**Valeur-cible des besoins de chaleur pour le chauffage  $Q_{h,li}$ :**  $Q_{h,li}$ : 100 [%] 239 [MJ/m<sup>2</sup>]

**Besoins de chaleur pour le chauffage du projet**  $Q_h$ : 208.8 [MJ/m<sup>2</sup>]

**Exigence globale:** respectée  non respectée

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire  $Q_{ECS}$ : 50 [MJ/m<sup>2</sup>]

Les soussignés confirment par leur signature que les indications figurant ci-dessus et celles utilisées pour établir la justification d'une isolation thermique suffisante sont exactes et complètes.

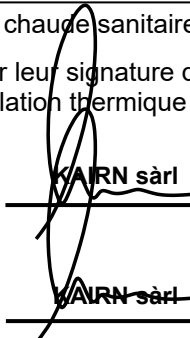
L'auteur du projet:

  
KAIRN sàrl

Date:

08.04.25

L'auteur du justificatif:

  
KAIRN sàrl

Date:

08.04.25

## 1.a Surface de référence énergétique, volume net et valeur-limite/cible

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A <sub>E</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>th</sub> /A <sub>E</sub>	Vol. net [m <sup>3</sup> ]	Q <sub>n,li</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Type*
Habitation	Habitat individuel	167.2	2.096	373.4	239.3	A2
	<b>Total</b>	<b>167.2</b>	<b>2.096</b>	<b>373.4</b>	<b>239.3</b>	

Correction de Q<sub>H,li</sub> en fonction de la température moyenne annuelle  $\theta_{ea}$  :

18.9 %

A1: Bâtiment neuf

A2: Transformation

A3: Adjonction à un bâtiment existant

A4: Changement d'affectation

## 1.b Surfaces, hauteurs par zones

### 1.b.1 Habitation

	Hauteur étage [m]	A <sub>E</sub> [m <sup>2</sup> ]	Vol. Brut [m <sup>3</sup> ]
Rez inférieur	2,3	38,6	158,5
Combles	2	43,5	87
Rez supérieur	2,6	85,1	221,3
	<b>Total</b>	<b>167,2</b>	<b>466,7</b>

## 2. Surface de l'enveloppe

### 2.1 Habitation

Surfaces en m <sup>2</sup>	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	91.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91.0	91.0
Façades	159.5	10.7	8.6	17.7	14.5	0.0	187.9	182.6
Plancher	36.6	33.7	27.0	16.3	13.4	0.0	86.6	76.9
<b>Total</b>	<b>287.1</b>	<b>44.4</b>	<b>35.5</b>	<b>34.0</b>	<b>27.9</b>	<b>0.0</b>	<b>365.5</b>	<b>350.5</b>

Rapport de surface A<sub>th</sub>/A<sub>E</sub> =

2,096

## 3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes

### 3.1 Habitation

### 3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes

Surfaces des éléments en m <sup>2</sup>	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	91.0	49.7	0.0	43.2	0.0	42.3	0.0	32.3	0.0	86.6	345.0
translucides et portes	0.0	3.9	0.0	2.6	0.0	10.6	0.0	3.3	0.0	0.0	20.5
total	91.0	53.6	0.0	45.8	0.0	52.9	0.0	35.6	0.0	86.6	365.5
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.00	0.07	0.00	0.06	0.00	0.20	0.00	0.09	0.00	0.00	0.06
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F <sub>s1</sub> (horizon)	0.00	0.98	0.00	0.87	0.00	0.93	0.00	0.37	0.00	----	---
F <sub>s2</sub> (surplomb)	0.00	0.94	0.00	0.90	0.00	0.86	0.00	0.37	0.00	----	---
F <sub>s3</sub> (écran latéral)	0.00	1.00	0.00	0.95	0.00	0.94	0.00	0.38	0.00	----	---
F <sub>s</sub> (F <sub>s1</sub> . F <sub>s2</sub> . F <sub>s3</sub> )	1.00	0.92	1.00	0.74	1.00	0.75	1.00	0.54	1.00	----	---
										12,28 %	

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

#### 4. Éléments d'enveloppe

##### 4.1 Éléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	A [m <sup>2</sup> ]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
1	Habitation										0.0
2	To-1	A1	1	30,00	22,89	O	0.14	1.00	57.7	8	20.8
3	To-2	A1	1	30,00	22,89	E	0.14	1.00	33.3	4.6	12.0
4	Mu-1	B1	1	22,00	90	O	0.14	1.00	14.9	2.1	5.5
5	Fe-01	D1	1		90	O	1.42	1.00	0.6	.9	2.2
6	Fe-02	D1	1		90	O	1.27	1.00	1.3	1.7	4.4
7	Mu-2	B1	1	14,00	90	S	0.19	1.00	9.8	1.9	4.9
8	Fe-03	D1	1		90	S	1.82	1.00	0.7	1.2	3.1
9	Fe-04	D1	1		90	S	1.65	1.00	2.3	3.7	9.7
10	Mu-21	B1	1	22,00	90	N	0.14	1.00	7.9	1.1	3.0
11	Mu-22	B1	1	22,00	90	N	0.15	0.82	10.5	1.2	3.3
12	Mu-23	B1	1	18,00	90	S	0.24	1.00	8.2	1.9	5.1
13	P-02	D1	1		90	S	1.07	1.00	1.5	1.6	4.2
14	Mu-24	B1	1	20,00	90	O	0.14	1.00	17.4	2.4	6.4
15	Fe-21	D1	1		90	O	1.58	1.00	0.7	1.1	2.8
16	Fe-22	D1	1		90	O	1.38	1.00	0.8	1	2.7
17	Mu-4	B1	1	28,00	90	S	0.14	1.00	5.7	.8	2.1
18	Fe-08	D1	1		90	S	1.71	1.00	1.6	2.6	6.9
19	Fe-30	D1	1		90	S	1.34	1.00	1.1	1.5	3.9

#### 4. Eléments d'enveloppe

##### 4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élément.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m <sup>2</sup> K]	b [-]	A [m <sup>2</sup> ]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
20	Mu-5	B1	1	14,00	90	S	0.19	1.00	18.6	3.5	9.2
21	Fe-05	D1	5		90	S	1.88	1.00	0.3	3	7.8
22	Fe-06	D1	1		90	S	1.83	1.00	0.9	1.7	4.4
23	Fe-07	D1	1		90	S	1.78	1.00	1.0	1.8	4.7
24	Mu-6	B1	1	28,00	90	E	0.14	1.00	13.8	1.9	4.9
25	Fe-09	D1	1		90	E	1.23	1.00	1.0	1.3	3.3
26	Mu-7	B1	1	22,00	90	E	0.14	1.00	11.5	1.6	4.3
27	P-01	D1	1		90	E	1.62	1.00	1.6	2.5	6.6
28	Mu-8	B1	1	28,00	90	N	0.14	1.00	8.9	1.2	3.2
29	Mu-9	B1	1	28,00	90	N	0.14	1.00	22.4	3.1	8.0
30	Fe-11	D1	1		90	N	1.70	1.00	0.5	.8	2.2
31	Fe-12	D1	1		90	N	1.70	1.00	0.5	.8	2.2
32	Fe-13	D1	1		90	N	1.70	1.00	0.5	.8	2.2
33	Fe-15	D1	1		90	N	1.70	1.00	0.5	.8	2.2
34	Fe-16	D1	1		90	N	1.42	1.00	2.0	2.8	7.3
35	Mx-10	B1	1	18,00	90	E	0.24	0.82	7.2	1.4	3.7
36	Mx-11	B2	1	20,00	90	E	0.14	0.80	10.7	1.2	3.1
37	Sx-2	C2	1	20,00	0		0.19	0.80	21.1	3.3	8.5
38	Sx-3	C1	1	18,00	0		0.14	0.82	16.3	1.9	5.0
39	Sx-4	C2	1	12,00	0		0.21	0.80	12.6	2.1	5.6
40	Sx-5	C1	1	18,00	0		0.14	1.00	36.6	5.2	13.6

Tot.: 82.0 215.1

b: Facteur de réduction

A: Surface de l'élément

g: Coefficient de transmission énergétique global pour le rayonnement diffus

Isol: épaisseur de l'isolation

cat: catalogue

SP: contre serre ou double peau

##### 4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élément.	A [m <sup>2</sup> ]	Atot [m <sup>2</sup> ]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]
1	Fe-01	1	0.6	0.6	90	O	55,1	1.42	0.5	1.65
2	Fe-02	1	1.32	1.32	90	O	42,7	1.27	0.5	1.65
3	Fe-03	1	0.66	0.66	90	S	62,6	1.82	0.5	1.65
4	Fe-04	1	2.26	2.26	90	S	67,7	1.65	0.5	1.65
5	P-02	1	1.51	1.51	90	S	31,8	1.07	0.5	1.65
6	Fe-21	1	0.67	0.67	90	O	53,4	1.58	0.5	1.65
7	Fe-22	1	0.76	0.76	90	O	45,5	1.38	0.5	1.65
8	Fe-08	1	1.55	1.55	90	S	60,9	1.71	0.5	1.65
9	Fe-30	1	1.12	1.12	90	S	42,5	1.34	0.5	1.65
10	Fe-05	5	0.32	1.6	90	S	71,6	1.88	0.5	1.65
11	Fe-06	1	0.92	0.92	90	S	59,4	1.83	0.5	1.65
12	Fe-07	1	1.02	1.02	90	S	67,9	1.78	0.5	1.65

## 4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m <sup>2</sup> ]	Atot [m <sup>2</sup> ]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Ug [W/m <sup>2</sup> K]	Uf [W/m <sup>2</sup> K]
13	Fe-09	1	1.04	1.04	90	E	28,3	1.23	0.5	1.65
14	P-01	1	1.57	1.57	90	E	71,7	1.62	0.5	1.65
15	Fe-11	1	0.49	0.49	90	N	60,8	1.7	0.5	1.65
16	Fe-12	1	0.49	0.49	90	N	60,8	1.7	0.5	1.65
17	Fe-13	1	0.49	0.49	90	N	60,8	1.7	0.5	1.65
18	Fe-15	1	0.49	0.49	90	N	60,8	1.7	0.5	1.65
19	Fe-16	1	1.98	1.98	90	N	49,2	1.42	0.5	1.65

n°	Désignation	orient. [°]	g <sup>^</sup>	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m <sup>2</sup> ]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
1	Fe-01	O	0,53	0,4	0	0	0	0.6	2.2
2	Fe-02	O	0,53	0,4	0	0	0	1.8	4.4
3	Fe-03	S	0,53	0,84	0,931	0,942	0,958	2.1	3.1
4	Fe-04	S	0,53	0,88	0,931	0,98	0,963	6.6	9.7
5	P-02	S	0,53	0,44	0,931	0,522	0,904	4.6	4.2
6	Fe-21	O	0,53	0,74	0,895	0,899	0,923	1.4	2.8
7	Fe-22	O	0,53	0,75	0,895	0,898	0,932	1.8	2.7
8	Fe-08	S	0,53	0,86	0,931	0,98	0,947	5.4	6.9
9	Fe-30	S	0,53	0,86	0,931	0,95	0,97	5.7	3.9
10	Fe-05	S	0,53	0,78	0,931	0,937	0,898	3.7	7.8
11	Fe-06	S	0,53	0,84	0,931	0,949	0,95	3.2	4.4
12	Fe-07	S	0,53	0,85	0,931	0,973	0,94	2.9	4.7
13	Fe-09	E	0,53	0,73	0,871	0,87	0,957	3.9	3.3
14	P-01	E	0,53	0,77	0,871	0,956	0,926	2.4	6.6
15	Fe-11	N	0,53	0,89	0,98	0,907	1	0.6	2.2
16	Fe-12	N	0,53	0,89	0,98	0,907	1	0.6	2.2
17	Fe-13	N	0,53	0,89	0,98	0,907	1	0.6	2.2
18	Fe-15	N	0,53	0,89	0,98	0,907	1	0.6	2.2
19	Fe-16	N	0,53	0,95	0,98	0,967	1	3.6	7.3

Tot.: 52.2 83.1

## 4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l. γ	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
1	5_1_H1	Fe-01	1	L5	0.12	1.00	2.4	<del>0.29</del>	0.8
2	5_2_H1	Fe-01	1	L5	0.16	1.00	0.5	<del>0.08</del>	0.2
3	5_3_H1	Fe-01	1	L5	0.14	1.00	0.5	0.07	0.2
4	5_1_H1	Fe-02	1	L5	0.12	1.00	2.4	0.29	0.8
5	5_2_H1	Fe-02	1	L5	0.16	1.00	1.1	0.17	0.5
6	5_3_H1	Fe-02	1	L5	0.14	1.00	1.1	0.15	0.4
7	5_1_H1	Fe-03	1	L5	0.11	1.00	1.2	0.14	0.4
8	5_2_H1	Fe-03	1	L5	0.16	1.00	1.1	0.17	0.4
9	5_3_H1	Fe-03	1	L5	0.12	1.00	1.1	0.13	0.3

## 4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élem.	code	$\Psi$ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l. $\gamma$ [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
10	5_1_H1	Fe-04	1	L5	0.11	1.00	3.7	0.42	1.1
11	5_2_H1	Fe-04	1	L5	0.16	1.00	1.2	<del>0.19</del>	0.5
12	5_3_H1	Fe-04	1	L5	0.12	1.00	1.2	0.15	0.4
13	5_1_H1	Fe-05	5	L5	0.11	1.00	1.3	0.74	1.9
14	5_2_H1	Fe-05	5	L5	0.16	1.00	0.5	0.39	1.0
15	5_3_H1	Fe-05	5	L5	0.12	1.00	0.5	0.30	0.8
16	5_1_H1	Fe-06	1	L5	0.11	1.00	1.7	0.19	0.5
17	5_2_H1	Fe-06	1	L5	0.16	1.00	1.1	0.17	0.4
18	5_3_H1	Fe-06	1	L5	0.12	1.00	1.1	0.13	0.3
19	5_1_H1	Fe-07	1	L5	0.11	1.00	2.8	0.31	0.8
20	5_2_H1	Fe-07	1	L5	0.16	1.00	0.7	0.12	0.3
21	5_3_H1	Fe-07	1	L5	0.12	1.00	0.7	0.09	0.2
22	5_1_H1	Fe-08	1	L5	0.12	1.00	3.7	0.45	1.2
23	5_2_H1	Fe-08	1	L5	0.16	1.00	0.8	0.13	0.3
24	5_3_H1	Fe-08	1	L5	0.14	1.00	0.8	0.12	0.3
25	5_1_H1	Fe-09	1	L5	0.12	1.00	1.4	0.17	0.4
26	5_2_H1	Fe-09	1	L5	0.16	1.00	1.5	0.24	0.6
27	5_3_H1	Fe-09	1	L5	0.14	1.00	1.5	0.21	0.6
28	5_1_H1	Fe-11	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.5
29	5_2_H1	Fe-11	1	L5	0.16	1.00	0.7	0.10	0.3
30	5_3_H1	Fe-11	1	L5	0.14	1.00	0.7	0.09	0.2
31	5_1_H1	Fe-12	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.5
32	5_2_H1	Fe-12	1	L5	0.16	1.00	0.7	0.10	0.3
33	5_3_H1	Fe-12	1	L5	0.14	1.00	0.7	0.09	0.2
34	5_1_H1	Fe-13	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.5
35	5_2_H1	Fe-13	1	L5	0.16	1.00	0.7	0.10	0.3
36	5_3_H1	Fe-13	1	L5	0.14	1.00	0.7	0.09	0.2
37	5_1_H1	Fe-15	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.5
38	5_2_H1	Fe-15	1	L5	0.16	1.00	0.7	0.10	0.3
39	5_3_H1	Fe-15	1	L5	0.14	1.00	0.7	0.09	0.2
40	5_1_H1	Fe-16	1	L5	0.12	1.00	4.0	0.48	1.2
41	5_2_H1	Fe-16	1	L5	0.16	1.00	1.0	0.16	0.4
42	5_3_H1	Fe-16	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.4
43	5_1_H1	Fe-21	1	L5	0.12	1.00	1.7	0.20	0.5
44	5_2_H1	Fe-21	1	L5	0.16	1.00	0.8	0.13	0.3
45	5_3_H1	Fe-21	1	L5	0.14	1.00	0.8	0.11	0.3
46	5_1_H1	Fe-22	1	L5	0.12	1.00	1.7	0.20	0.5
47	5_2_H1	Fe-22	1	L5	0.16	1.00	0.9	0.15	0.4
48	5_3_H1	Fe-22	1	L5	0.14	1.00	0.9	0.13	0.3
49	5_1_H1	Fe-30	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.5
50	5_2_H1	Fe-30	1	L5	0.16	1.00	1.5	0.24	0.6
51	5_3_H1	Fe-30	1	L5	0.14	1.00	1.5	0.21	0.6
52	5_1_H1	P-01	1	L5	0.12	1.00	3.8	0.45	1.2
53	5_2_H1	P-01	1	L5	0.16	1.00	0.8	0.13	0.3
54	5_3_H1	P-01	1	L5	0.14	1.00	0.8	0.12	0.3
55	5_1_H1	P-02	1	L5	0.10	1.00	3.5	0.36	0.9

#### 4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb éléments	code	$\Psi$ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l. $\gamma$ [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
56	5_2_H1	P-02	1	L5	0.15	1.00	0.9	0.13 [W/K]	0.3
57	5_3_H1	P-02	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.10 [W/K]	0.3
Tot.:								11.15	29.1

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 0 W/K - 0 m

Tot. L3: 0 W/K - 0 m

Tot. L5: 11,1 W/K - 86,1 m

#### 4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\chi$ [W/K]	b [-]	z	b.z.c [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
1				0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Tot.:							0.00	0.0

### 5. Données d'entrée spéciales (SIA380/1)

Zone thermique	Capacité thermique rapportée à la surface de réf. én. C/Ae [MJ/m <sup>2</sup> K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément $\Delta\Theta_{t,\gamma}$ pour régulation non performante de la température ambiante: [°C]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale $\theta_h$ [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale $\theta_h$ [°C]	Débit d'air neuf [m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )]
Habitation	0.2	127	0.0		0.0	0.70

### 6. Bilan thermique

Zone thermique	$Q_T$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_V$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_i$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_s$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$h_g$	$Q_h$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	$Q_{h,li}$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	Lim. [%]	$Q_{ww}$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
Habitation	244.2	88	74.4	52.2	0.97	208.8	239.3	100	50
Total	244	88	74	52	---	209	239		50

$$Q_h = (Q_T + Q_V) - h_g (Q_i + Q_s)$$

(Q<sub>h,li</sub> : SIA 380/1)

### 7. Bilan thermique mensuel

## 7. Bilan thermique mensuel

### 7.1 Habitation

Bilan mensuel							
Mois	Q <sub>T</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>V</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Apports de chaleur			h <sub>g</sub>	Q <sub>h</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]
			Q <sub>i</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>s</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Total [MJ/m <sup>2</sup> ]		
Janvier	31.7	11.4	6.3	3.8	10.1	1	33.1
Février	28.3	10.2	5.7	4.4	10.1	1	28.3
Mars	27.4	9.9	6.3	6.3	12.6	1	24.7
Avril	23	8.3	6.1	4.3	10.4	1	20.9
Mai	16.2	5.8	6.3	4.4	10.7	1	11.3
Juin	11.9	4.3	6.1	4.2	10.3	1	6.1
Juillet	8.7	3.1	6.3	4.5	10.8	0.9	2.2
Août	8.4	3	6.3	4.6	10.9	0.9	1.9
Septembre	13.8	5	6.1	4.3	10.4	1	8.5
Octobre	19	6.9	6.3	5	11.3	1	14.6
Novembre	26.1	9.4	6.1	3.4	9.5	1	25.9
Décembre	29.9	10.8	6.3	3.1	9.4	1	31.3
Total	244.2	88	74.4	52.2	126.6	-	208.8



Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élé.	b	U [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	Numéro du modèle	
1	To-1	Extérieur	A1	1	1	0.14	57.7		M1
2	To-2	Extérieur	A1	1	1	0.14	33.3		M1
3	Mu-1	Extérieur	B1	1	1	0.14	14.9		M2
4	Mu-2	Extérieur	B1	1	1	0.19	9.8		M3
5	Mu-21	Extérieur	B1	1	1	0.14	7.9		M4
6	Mu-22	Ter. -1,5m,0m	B1	1	0,82	0.15	10.5		M5
7	Mu-23	Extérieur	B1	1	1	0.24	8.2		M6
8	Mu-24	Extérieur	B1	1	1	0.14	17.4		M7
9	Mu-4	Extérieur	B1	1	1	0.14	5.7		M8
10	Mu-5	Extérieur	B1	1	1	0.19	18.6		M3
11	Mu-6	Extérieur	B1	1	1	0.14	13.8		M8
12	Mu-7	Extérieur	B1	1	1	0.14	11.5		M2
13	Mu-8	Extérieur	B1	1	1	0.14	8.9		M8
14	Mu-9	Extérieur	B1	1	1	0.14	22.4		M8
15	Mx-10	Ter. -1,5m,0m	B1	1	0,82	0.24	7.2		M9
16	Mx-11	Non chauffé	B2	1	0,8	0.14	10.7		M10
17	Sx-2	Non chauffé	C2	1	0,8	0.19	21.1		M11
18	Sx-3	Ter. -0,2m,16,5m	C1	1	0,82	0.14	16.3		M12
19	Sx-4	Non chauffé	C2	1	0,8	0.21	12.6		M13
20	Sx-5	Extérieur	C1	1	1	0.14	36.6		M14
21	Fe-01	Extérieur	D1	1	1	1.42	0.6		F1
22	Fe-02	Extérieur	D1	1	1	1.27	1.3		F1
23	Fe-03	Extérieur	D1	1	1	1.82	0.7		F1
24	Fe-04	Extérieur	D1	1	1	1.65	2.3		F1
25	Fe-05	Extérieur	D1	5	1	1.88	0.3		F1
26	Fe-06	Extérieur	D1	1	1	1.83	0.9		F1
27	Fe-07	Extérieur	D1	1	1	1.78	1.0		F1
28	Fe-08	Extérieur	D1	1	1	1.71	1.6		F1
29	Fe-09	Extérieur	D1	1	1	1.23	1.0		F1
30	Fe-11	Extérieur	D1	1	1	1.70	0.5		F1
31	Fe-12	Extérieur	D1	1	1	1.70	0.5		F1
32	Fe-13	Extérieur	D1	1	1	1.70	0.5		F1
33	Fe-15	Extérieur	D1	1	1	1.70	0.5		F1
34	Fe-16	Extérieur	D1	1	1	1.42	2.0		F1
35	Fe-21	Extérieur	D1	1	1	1.58	0.7		F1
36	Fe-22	Extérieur	D1	1	1	1.38	0.8		F1
37	Fe-30	Extérieur	D1	1	1	1.34	1.1		F1
38	P-01	Extérieur	D1	1	1	1.62	1.6		F1
39	P-02	Extérieur	D1	1	1	1.07	1.5		F1

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\Psi$ [W/mK]	b	l [m]	b.l. $\Psi$ [W/K]
----	-------------	-----------	------	------------------	---	----------	----------------------

## Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\Psi$ [W/mK]	b	l [m]	b.l. $\Psi$ [W/K]
1	5_1_H1	Fe-01	L5	0.12	1.00	2.4	0.29
2	5_2_H1	Fe-01	L5	0.16	1.00	0.5	0.08
3	5_3_H1	Fe-01	L5	0.14	1.00	0.5	0.07
4	5_1_H1	Fe-02	L5	0.12	1.00	2.4	0.29
5	5_2_H1	Fe-02	L5	0.16	1.00	1.1	0.17
6	5_3_H1	Fe-02	L5	0.14	1.00	1.1	0.15
7	5_1_H1	Fe-03	L5	0.11	1.00	1.2	0.14
8	5_2_H1	Fe-03	L5	0.16	1.00	1.1	0.17
9	5_3_H1	Fe-03	L5	0.12	1.00	1.1	0.13
10	5_1_H1	Fe-04	L5	0.11	1.00	3.7	0.42
11	5_2_H1	Fe-04	L5	0.16	1.00	1.2	0.19
12	5_3_H1	Fe-04	L5	0.12	1.00	1.2	0.15
13	5_1_H1	Fe-05	L5	0.11	1.00	1.3	0.74
14	5_2_H1	Fe-05	L5	0.16	1.00	0.5	0.39
15	5_3_H1	Fe-05	L5	0.12	1.00	0.5	0.30
16	5_1_H1	Fe-06	L5	0.11	1.00	1.7	0.19
17	5_2_H1	Fe-06	L5	0.16	1.00	1.1	0.17
18	5_3_H1	Fe-06	L5	0.12	1.00	1.1	0.13
19	5_1_H1	Fe-07	L5	0.11	1.00	2.8	0.31
20	5_2_H1	Fe-07	L5	0.16	1.00	0.7	0.12
21	5_3_H1	Fe-07	L5	0.12	1.00	0.7	0.09
22	5_1_H1	Fe-08	L5	0.12	1.00	3.7	0.45
23	5_2_H1	Fe-08	L5	0.16	1.00	0.8	0.13
24	5_3_H1	Fe-08	L5	0.14	1.00	0.8	0.12
25	5_1_H1	Fe-09	L5	0.12	1.00	1.4	0.17
26	5_2_H1	Fe-09	L5	0.16	1.00	1.5	0.24
27	5_3_H1	Fe-09	L5	0.14	1.00	1.5	0.21
28	5_1_H1	Fe-11	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
29	5_2_H1	Fe-11	L5	0.16	1.00	0.7	0.10
30	5_3_H1	Fe-11	L5	0.14	1.00	0.7	0.09
31	5_1_H1	Fe-12	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
32	5_2_H1	Fe-12	L5	0.16	1.00	0.7	0.10
33	5_3_H1	Fe-12	L5	0.14	1.00	0.7	0.09
34	5_1_H1	Fe-13	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
35	5_2_H1	Fe-13	L5	0.16	1.00	0.7	0.10
36	5_3_H1	Fe-13	L5	0.14	1.00	0.7	0.09
37	5_1_H1	Fe-15	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
38	5_2_H1	Fe-15	L5	0.16	1.00	0.7	0.10
39	5_3_H1	Fe-15	L5	0.14	1.00	0.7	0.09
40	5_1_H1	Fe-16	L5	0.12	1.00	4.0	0.48
41	5_2_H1	Fe-16	L5	0.16	1.00	1.0	0.16
42	5_3_H1	Fe-16	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
43	5_1_H1	Fe-21	L5	0.12	1.00	1.7	0.20

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\Psi$ [W/mK]	$b$	$l$ [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
44	5_2_H1	Fe-21	L5	0.16	1.00	0.8	0.13
45	5_3_H1	Fe-21	L5	0.14	1.00	0.8	0.11
46	5_1_H1	Fe-22	L5	0.12	1.00	1.7	0.20
47	5_2_H1	Fe-22	L5	0.16	1.00	0.9	0.15
48	5_3_H1	Fe-22	L5	0.14	1.00	0.9	0.13
49	5_1_H1	Fe-30	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
50	5_2_H1	Fe-30	L5	0.16	1.00	1.5	0.24
51	5_3_H1	Fe-30	L5	0.14	1.00	1.5	0.21
52	5_1_H1	P-01	L5	0.12	1.00	3.8	0.45
53	5_2_H1	P-01	L5	0.16	1.00	0.8	0.13
54	5_3_H1	P-01	L5	0.14	1.00	0.8	0.12
55	5_1_H1	P-02	L5	0.10	1.00	3.5	0.36
56	5_2_H1	P-02	L5	0.15	1.00	0.9	0.13
57	5_3_H1	P-02	L5	0.12	1.00	0.9	0.10

Ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\chi$ [W/K]	$b$	$z$	$b.z.\chi$ W/K
1				0.00	0.00	0.00	0.00

Fenêtres et portes-fenêtres

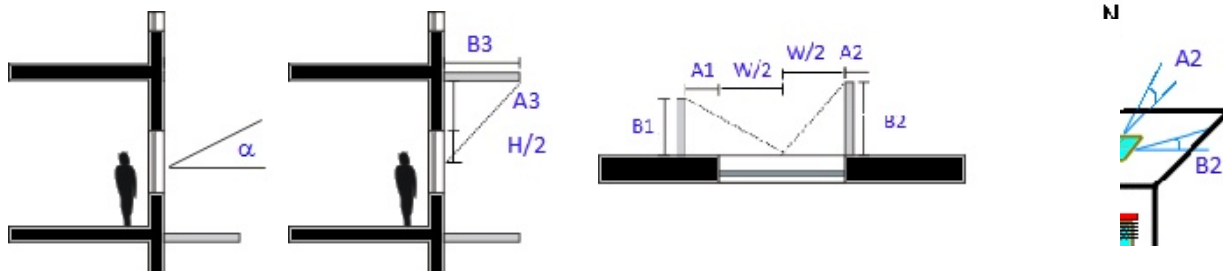
n°	Désignation	Nb élé.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	Fe-01	1	0.6	1,417	90	O	2,43	55		F1
2	Fe-02	1	1.3	1,273	90	O	5,32	43		F1
3	Fe-03	1	0.7	1,818	90	S	5,64	63		F1
4	Fe-04	1	2.3	1,647	90	S	11,9	68		F1
5	P-02	1	1.5	1,071	90	S	4,42	32		F1
6	Fe-21	1	0.7	1,582	90	O	4,48	53		F1
7	Fe-22	1	0.8	1,377	90	O	3,84	46		F1
8	Fe-08	1	1.6	1,707	90	S	11,22	61		F1
9	Fe-30	1	1.1	1,34	90	S	5,62	43		F1
10	Fe-05	5	0.3	1,875	90	S	2,52	72		F1
11	Fe-06	1	0.9	1,828	90	S	8,48	59		F1
12	Fe-07	1	1.0	1,775	90	S	7,2	68		F1
13	Fe-09	1	1.0	1,232	90	E	6,04	28		F1
14	P-01	1	1.6	1,616	90	E	6,54	72		F1
15	Fe-11	1	0.5	1,702	90	N	3,52	61		F1
16	Fe-12	1	0.5	1,702	90	N	3,52	61		F1
17	Fe-13	1	0.5	1,702	90	N	3,52	61		F1
18	Fe-15	1	0.5	1,702	90	N	3,52	61		F1
19	Fe-16	1	2.0	1,415	90	N	9,88	49		F1

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	$\alpha$	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	Fe-01	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Fe-02	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Fe-03	0,84	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,94	0,96	0
4	Fe-04	0,88	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,98	0,96	0
5	P-02	0,44	0	0,2	0	0,2	0	1,5	12,1	0,93	0,52	0,9	0
6	Fe-21	0,74	0	0,2	0	0,2	0	0,2	13,4	0,9	0,9	0,92	0
7	Fe-22	0,75	0	0,2	0	0,2	0	0,2	13,4	0,9	0,9	0,93	0
8	Fe-08	0,86	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,98	0,95	0
9	Fe-30	0,86	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,95	0,97	0
10	Fe-05	0,78	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,94	0,9	0
11	Fe-06	0,84	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,95	0,95	0
12	Fe-07	0,85	0	0,1	0	0,1	0	0,1	12,1	0,93	0,97	0,94	0
13	Fe-09	0,73	0	0,2	0	0,2	0	0,2	15,3	0,87	0,87	0,96	0
14	P-01	0,77	0	0,2	0	0,2	0	0,2	15,3	0,87	0,96	0,93	0
15	Fe-11	0,89	0	0,2	0	0,2	0	0,2	16,7	0,98	0,91	1	0
16	Fe-12	0,89	0	0,2	0	0,2	0	0,2	16,7	0,98	0,91	1	0
17	Fe-13	0,89	0	0,2	0	0,2	0	0,2	16,7	0,98	0,91	1	0
18	Fe-15	0,89	0	0,2	0	0,2	0	0,2	16,7	0,98	0,91	1	0
19	Fe-16	0,95	0	0,2	0	0,2	0	0,2	16,7	0,98	0,97	1	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	$\alpha$	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
----	-------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------	---------	---------	---------	-----------

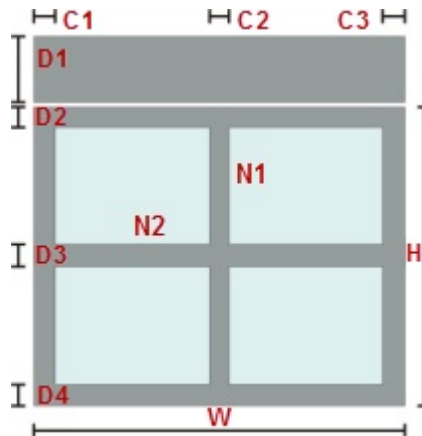


Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
1	Fe-01	44,9	122.0	49,5	10	0	10	0	20	0	10	0	0
2	Fe-02	57,3	122.0	108	10	6	10	0	20	0	10	1	0
3	Fe-03	37,4	62.0	107	10	6	10	0	10	6	10	3	1
4	Fe-04	32,3	187.0	121	10	4	10	0	10	4	87	3	2
5	P-02	68,2	174.0	87	10	0	10	0	10	0	10	0	0
6	Fe-21	46,6	84.0	80	10	6	10	0	10	6	10	1	1
7	Fe-22	54,5	83.0	92	10	6	10	0	10	0	10	1	0
8	Fe-08	39,1	187.0	83	10	6	10	0	10	6	40	2	3
9	Fe-30	57,5	74.0	151	10	6	10	0	10	0	10	2	0
10	Fe-05	28,4	66.0	49	10	6	10	0	10	6	10	1	1
11	Fe-06	40,6	87.0	106	10	6	10	0	10	6	10	3	2
12	Fe-07	32,1	138.0	74	10	6	10	0	10	6	38	2	2
13	Fe-09	71,7	69.0	151	6	4	6	0	6	0	6	2	0
14	P-01	28,3	189.0	83	10	6	10	0	10	6	89	1	2
15	Fe-11	39,2	75.0	65	10	6	10	0	10	6	10	1	1
16	Fe-12	39,2	75.0	65	10	6	10	0	10	6	10	1	1
17	Fe-13	39,2	75.0	65	10	6	10	0	10	6	10	1	1
18	Fe-15	39,2	75.0	65	10	6	10	0	10	6	10	1	1
19	Fe-16	50,8	198.0	100	10	6	10	0	10	6	40	1	2

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
----	-------------	---------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------



**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M1 - SOV toiture contre extérieur isolée 0.15**

Utilisation:  
Toiture/plafond  
Contre extérieur

Extérieur SIA 180 (2014)

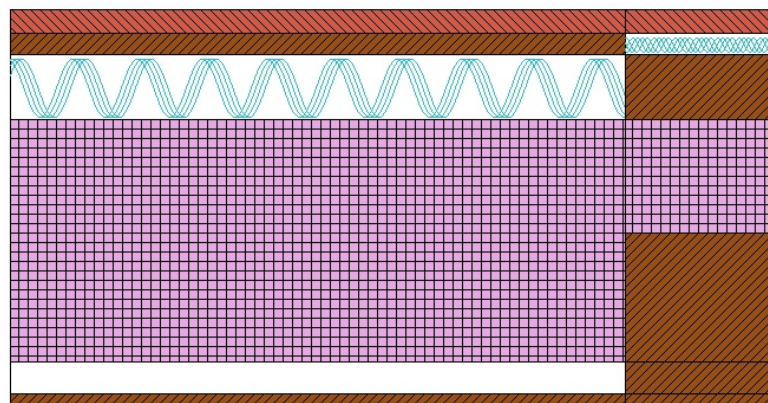
1

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **18,3**  
Cm 10cm (24h): 25,6  
Cm 3cm (2h): 14,4

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 492



**Valeur U**

Statique  
**0,1377 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,011 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

**Section 1 (Proportion de cette section 80%)**

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Bois de construction typique CEN	1,5	1,8	0,13	120	500	0,444	0,115	
2 CEN : Lame d'air	4	0,01	0,247	1	1,23	0,278	0,162	
3 best wood SCHNEIDER GmbH : FLEX 50	16	0,24	0,037	2	50	0,583	4,324	
4 best wood SCHNEIDER GmbH : TOP 160	14	0,42	0,041	3	160	0,583	3,415	
5 CEN : Lame d'air	8	0,01	0,493	1	1,23	0,278	0	
6 CEN : Bois de construction typique CEN	2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0	
7 CEN : Ardoise	3	30	2,2	1000	2500	0,278	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>8,277</b>

frsi = 0.966 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,121 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,014 [W/m²K]			Z11	79,99 [-]	20,21 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	80 [-]	Facteur d'amortissement	0,117 [-]	Z21	529,47 [W/m²K]	12,57 [h]
Capacité thermique surfacique				Z12	70,52 [m²K/W]	4,09 [h]
k1 <sup>1</sup> Intérieur	15,49 [kJ/m²K]			Z22	466,8 [-]	20,45 [h]
k2 <sup>1</sup> Extérieur	90,9 [kJ/m²K]			Admittances thermiques		
				Face interne	1,13 [W/m²K]	4,13 [h]
				Face externe	6,62 [W/m²K]	4,36 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

### Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

#### Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [wh/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
Rsi							0,130	
1 CEN : Bois de construction typique CEN	1,5	1,8	0,13	120	500	0,444	0,115	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
3 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19,2	0,13	120	500	0,444	1,231	
4 best wood SCHNEIDER GmbH : TOP 160	14	0,42	0,041	3	160	0,583	3,415	
5 CEN : Bois de construction typique CEN	8	9,6	0,13	120	500	0,444	0,615	
6 CEN : Lamé d'air	2,7	0,01	0,166	1	1,23	0,278	0	
7 CEN : Ardoise	3	30	2,2	1000	2500	0,278	0	
Rse							0,130	
dUg= 0 [W/m <sup>2</sup> K], dUf= 0 [W/m <sup>2</sup> K]						dR	0	
							RT	<b>5,944</b>

frsi = 0.966 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

#### Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,168 [W/m <sup>2</sup> K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,002 [W/m <sup>2</sup> K]			Z11	884,38 [-]	4,06 [h]
				Z21	5 370,68 [W/m <sup>2</sup> K]	20,02 [h]
				Z12	411,61 [m <sup>2</sup> K/W]	13,81 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	884,4 [-]	Facteur d'amortissement	0,014 [-]	Z22	2 499,62 [-]	5,78 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	29,53 [kJ/m <sup>2</sup> K]		Face interne		2,15 [W/m <sup>2</sup> K]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	83,51 [kJ/m <sup>2</sup> K]		Face externe		6,07 [W/m <sup>2</sup> K]
						Déphasage
						2,24 [h]
						3,96 [h]

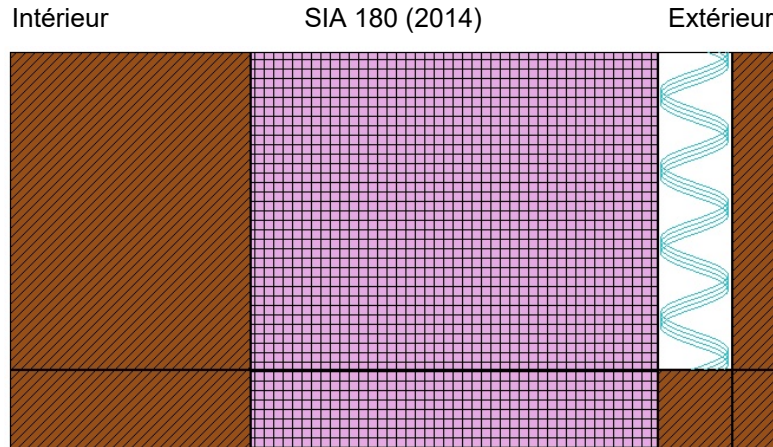
<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse



**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M2 - SOV\_madrier isolé périph. 0.15**

Utilisation: Mur  
Contre extérieur



3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1' : 29,8  
Cm 10cm (24h): 79,9  
Cm 3cm (2h): 24

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 415

**Valeur U**

Statique  
0,1415 [W/m²K]

Dynamique (U24)  
0,008 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 80%)

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	13	15,6	0,13	120	500	0,444	1
2 best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110	22	0,66	0,038	3	110	0,583	5,789
3 CEN : Lame d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0
4 CEN : Bois de construction typique CEN	2,5	3	0,13	120	500	0,444	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	7,049

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]





Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,142 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,008 [W/m²K]			Z11	264,13 [-]	21,29 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 264,1 [-] Facteur d'amortissement 0,058 [-]				Z21	463,13 [W/m²K]	13,44 [h]
				Z12	121,54 [m²K/W]	7,1 [h]
Capacité thermique surfacique				Z22	213,11 [-]	23,26 [h]
				Admittances thermiques		
k1' Intérieur	29,8 [kJ/m²K]			Face interne	2,17 [W/m²K]	2,19 [h]
k2' Extérieur	24 [kJ/m²K]			Face externe	1,75 [W/m²K]	4,16 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.130

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

1	CEN : Bois de construction typique CEN		13	15,6	0,13	120	500	0,444	1	
2	best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110		22	0,66	0,038	3	110	0,583	5,789	
3	CEN : Bois de construction typique CEN		4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
4	CEN : Bois de construction typique CEN		2,5	3	0,13	120	500	0,444	0,192	
Rse									0,040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	<b>7,459</b>

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

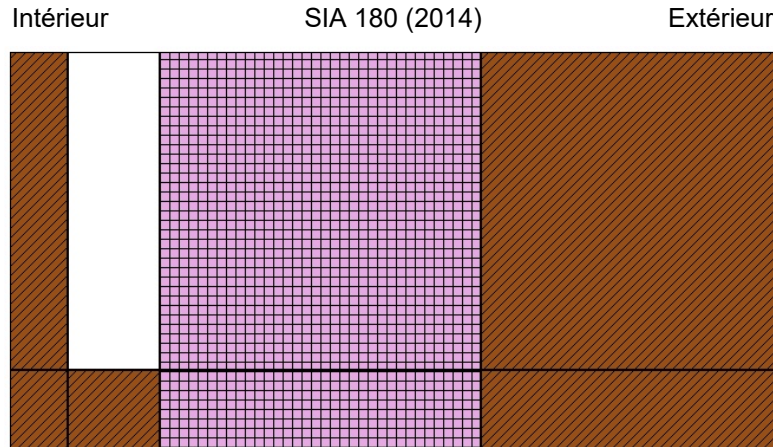
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,134 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,006 [W/m²K]			Z11	366,69 [-]	23,64 [h]
				Z21	993,95 [W/m²K]	14,87 [h]
				Z12	168,73 [m²K/W]	9,46 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	366,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,044 [-]	Z22	457,36 [-]	0,68 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	29,8 [kJ/m²K]		Face interne	2,17 [W/m²K]	2,19 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	37,19 [kJ/m²K]		Face externe	2,71 [W/m²K]	3,23 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M3 - SOV\_madrier isolé intérieur 0.20**

Utilisation: Mur  
Contre extérieur



**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : 24,2  
Cm 10cm (24h): 26,4  
Cm 3cm (2h): 20,8

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 335

Valeur U

Statique

0,1905 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0,027 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 80%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Bois de construction typique CEN	2,5	3	0,13	120	500	0,444	0,192	
2 CEN : Lame d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0,183	
3 best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110	14	0,42	0,038	3	110	0,583	3,684	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	13	15,6	0,13	120	500	0,444	1	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5,23

frsi = 0.953 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]





Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,191 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,03 [W/m²K]			Z11	54,82 [-]	18,23 [h]
				Z21	141,46 [W/m²K]	8,9 [h]
				Z12	33,76 [m²K/W]	2,55 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	54,8 [-]	Facteur d'amortissement	0,155 [-]	Z22	87,09 [-]	17,22 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	22,31 [kJ/m²K]	Face interne	1,62 [W/m²K]	3,68 [h]	
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	35,56 [kJ/m²K]	Face externe	2,58 [W/m²K]	2,67 [h]	

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

1	CEN : Bois de construction typique CEN		2,5	3	0,13	120	500	0,444	0,192	
2	CEN : Bois de construction typique CEN		4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
3	best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110		14	0,42	0,038	3	110	0,583	3,684	
4	CEN : Bois de construction typique CEN		13	15,6	0,13	120	500	0,444	1	
Rse									0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	<b>5,354</b>

frsi = 0.953 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,187 [W/m²K]				Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0,02 [W/m²K]			Z11	117,74 [-]	19,65 [h]
				Z21	303,81 [W/m²K]	10,31 [h]
				Z12	51,02 [m²K/W]	5,01 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	117,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,105 [-]	Z22	131,64 [-]	19,68 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	31,62 [kJ/m²K]		Face interne	2,31 [W/m²K]	2,63 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	35,37 [kJ/m²K]		Face externe	2,58 [W/m²K]	2,67 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M4 - SOV\_mur béton isolé ext. 0.15**

Utilisation: Mur  
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

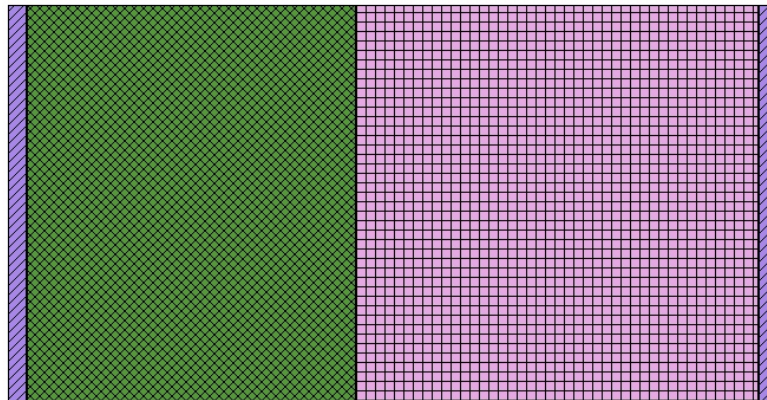
3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **83,7**  
Cm 10cm (24h): 232  
Cm 3cm (2h): 64,2

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 420



**Valeur U**

Statique

**0,1443 [W/m²K]**

Dynamique (U24)

**0,024 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Greutol AG : Enduit de fond ciment-chaux 150	1	0,1	1	10	1500	0,3	0,01
2 CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	18	23,4	2,5	130	2400	0,278	0,072
3 Swisspor AG : swissporEPS Drain périmétrique	22	15,4	0,033	70	30	0,39	6,667
4 Greutol AG : Enduit de fond ciment-chaux 150	1	0,1	1	10	1500	0,3	0,01
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
RT							<b>6,929</b>

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

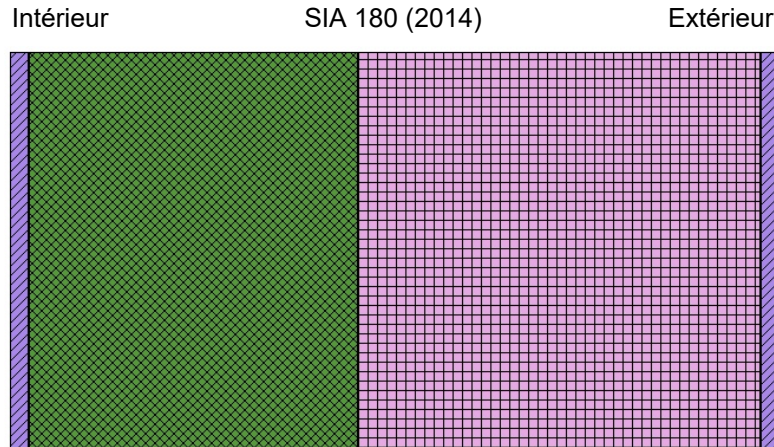
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,144 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,024 [W/m²K]			Z11	254,87 [-]	10,53 [h]
				Z21	351,38 [W/m²K]	3,73 [h]
				Z12	42,04 [m²K/W]	21,72 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	254,9 [-]	Facteur d'amortissement	0,165 [-]	Z22	57,97 [-]	14,92 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	83,66 [kJ/m²K]		Face interne	6,06 [W/m²K]	0,81 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	19,2 [kJ/m²K]		Face externe	1,38 [W/m²K]	5,2 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M5 - SOV\_mur béton isolé ext. 0.15**

Utilisation: Mur  
Contre terre (1,5m)



3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1¹ : **83,7**  
Cm 10cm (24h): 232  
Cm 3cm (2h): 64,2

**Géométrie**  
Epaisseur [mm]: 420

**Valeur U**

Statique  
**0,1452 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,024 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Greutol AG : Enduit de fond ciment-chaux 150	1	0,1	1	10	1500	0,3	0,01	
2 CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	18	23,4	2,5	130	2400	0,278	0,072	
3 Swisspor AG : swissporEPS Drain périmétrique	22	15,4	0,033	70	30	0,39	6,667	
4 Greutol AG : Enduit de fond ciment-chaux 150	1	0,1	1	10	1500	0,3	0,01	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	<b>6,889</b>

frsi = 0.964 [-], frsi,min,cond = 0.256 [-], frsi,min,moist = 0.810 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,145 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,024 [W/m²K]			Z11	252,33 [-]	10,32 [h]
				Z21	351,38 [W/m²K]	3,73 [h]
				Z12	41,62 [m²K/W]	21,51 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	252,3 [-]	Facteur d'amortissement	0,165 [-]	Z22	57,97 [-]	14,92 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	83,66 [kJ/m²K]		Face interne	6,06 [W/m²K]	0,81 [h]
k2¹	Extérieur	19,39 [kJ/m²K]		Face externe	1,39 [W/m²K]	5,41 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M6 - SOV moellons isolés int. chaux chanvre + enduits isolant ext.**

Utilisation: Mur  
Contre extérieur

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur 3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **18,9**  
Cm 10cm (24h): 16  
Cm 3cm (2h): 16

**Géométrie**  
Epaisseur [mm]: 640

**Valeur U**

Statique **0,236 [W/m²K]**

Dynamique (U24) **0,002 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W] Rse: 0.04 [m²K/W]

**Section 1**

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Enduit, chaux et sable	1	0,08	0,8	8	1600	0,278	0,012	
2 SIA 381/1 : Matelas en fibre de chanvre	14	0,14	0,05	1	125	0,167	2,8	
3 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1800 kg/m³	43	9,03	1	21	1800	0,29	0,43	
4 SIA 381/1 : Matelas en fibre de chanvre	4	0,04	0,05	1	125	0,167	0,8	
5 SIA 381/1 : Enduit, chaux et sable	2	0,16	0,8	8	1600	0,278	0,025	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>4,238</b>

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,236 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,002 [W/m²K]			Z11	843,53 [-]	23,22 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 843,5 [-] Facteur d'amortissement 0,007 [-]				Z21	2 155,19 [W/m²K]	15,13 [h]
				Z12	613 [m²K/W]	6,93 [h]
				Z22	1 566,19 [-]	22,84 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	18,9 [kJ/m²K]		Face interne	1,38 [W/m²K]	4,29 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	35,11 [kJ/m²K]		Face externe	2,55 [W/m²K]	3,91 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M7 - SOV\_mur maçonnerie isolé ext. 0.15**

Utilisation: Mur  
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

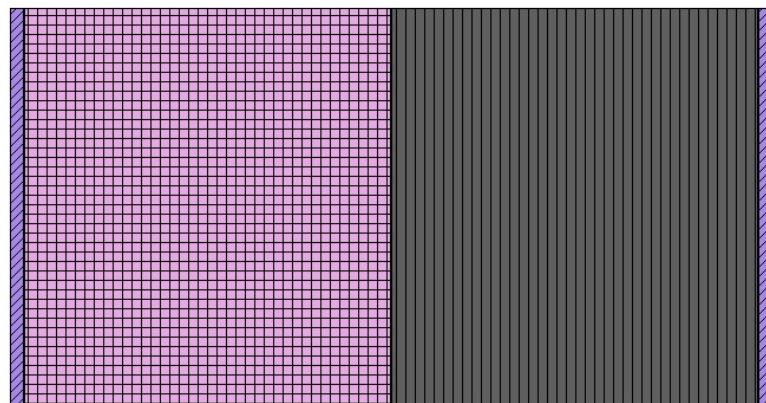
3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : 14,4  
Cm 10cm (24h): 12,4  
Cm 3cm (2h): 12,4

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 418



Valeur U

Statique

0,14 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0,044 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

**Section 1**

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fixit AG : 793 Enduit de finition minéral	0,8	0,14	0,7	18	1540	0,28	0,011
2 Swisspor AG : swissporLAMBDA White 030	20	6	0,03	30	19	0,39	6,667
3 Lesosai : brique ciment creuse	20	2,4	0,7	12	1200	0,278	0,286
4 Greutol AG : Enduit de fond ciment-chaux 150	1	0,1	1	10	1500	0,3	0,01
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	7,144

frsi = 0.966 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,14 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,044 [W/m²K]			Z11	23,23 [-]	14,04 [h]
				Z21	161,33 [W/m²K]	4,38 [h]
				Z12	22,98 [m²K/W]	21,18 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	23,2 [-]	Facteur d'amortissement	0,311 [-]	Z22	159,65 [-]	11,52 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	14,42 [kJ/m²K]		Face interne	1,01 [W/m²K]	4,86 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	96,11 [kJ/m²K]		Face externe	6,95 [W/m²K]	2,34 [h]

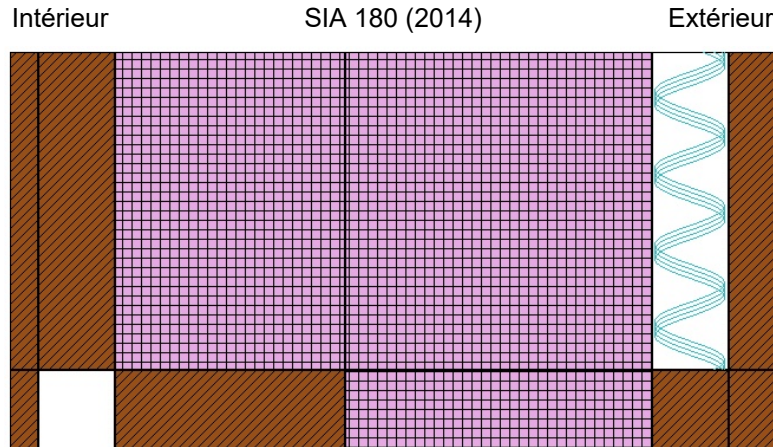
<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse



**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M8 - SOV\_ossature isolée 0.15**

Utilisation: Mur  
Contre extérieur



3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **29,9**  
Cm 10cm (24h): 44,8  
Cm 3cm (2h): 21,6

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 400

**Valeur U**

Statique  
**0,137 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,015 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 80%)

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Bois de construction typique CEN	1,5	1,8	0,13	120	500	0,444	0,115	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
3 best wood SCHNEIDER GmbH : FLEX 50	12	0,18	0,037	2	50	0,583	3,243	
4 best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110	16	0,48	0,038	3	110	0,583	4,211	
5 CEN : Lame d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0	
6 CEN : Bois de construction typique CEN	2,5	3	0,13	120	500	0,444	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>8,137</b>

frsi = 0.966 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,123 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,016 [W/m²K]			Z11	140,68 [-]	18,81 [h]
				Z21	246,42 [W/m²K]	10,97 [h]
				Z12	61,55 [m²K/W]	3,8 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	140,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,132 [-]	Z22	107,8 [-]	19,96 [h]
<b>Capacité thermique surfacique</b>				<b>Admittances thermiques</b>		
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	31,38 [kJ/m²K]		Face interne	2,29 [W/m²K]	3,01 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	23,98 [kJ/m²K]		Face externe	1,75 [W/m²K]	4,16 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

### Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

#### Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [wh/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
Rsi							0,130	
1 CEN : Bois de construction typique CEN	1,5	1,8	0,13	120	500	0,444	0,115	
2 CEN : Lamé d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0,183	
3 CEN : Bois de construction typique CEN	12	14,4	0,13	120	500	0,444	0,923	
4 best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110	16	0,48	0,038	3	110	0,583	4,211	
5 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
6 CEN : Bois de construction typique CEN	2,5	3	0,13	120	500	0,444	0,192	
Rse							0,040	
dUg= 0 [W/m <sup>2</sup> K], dUf= 0 [W/m <sup>2</sup> K]							dR	0
							RT	<b>6,102</b>

frsi = 0.966 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

#### Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

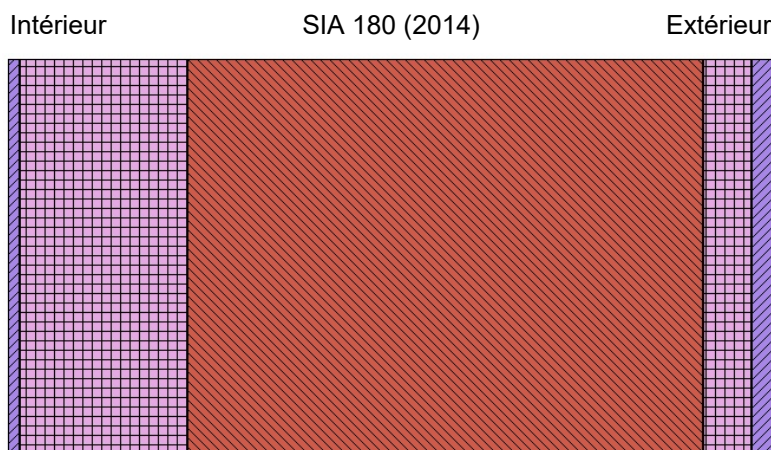
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,164 [W/m <sup>2</sup> K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,01 [W/m <sup>2</sup> K]			Z11	167,1 [-]	20,98 [h]
				Z21	453,34 [W/m <sup>2</sup> K]	12,2 [h]
				Z12	96,33 [m <sup>2</sup> K/W]	6,79 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	167,1 [-]	Facteur d'amortissement	0,063 [-]	Z22	261,35 [-]	22,02 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	23,75 [kJ/m <sup>2</sup> K]		Face interne	1,73 [W/m <sup>2</sup> K]	2,18 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	37,18 [kJ/m <sup>2</sup> K]		Face externe	2,71 [W/m <sup>2</sup> K]	3,22 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M9 - SOV moellons isolés int. chaux chanvre + enduits isolant ext.**

Utilisation: Mur  
Contre terre (1,5m)



3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **18,9**  
Cm 10cm (24h): 16  
Cm 3cm (2h): 16

**Géométrie**  
Epaisseur [mm]: 640

**Valeur U**  
Statique  
**0,2382 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,002 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Enduit, chaux et sable	1	0,08	0,8	8	1600	0,278	0,012	
2 SIA 381/1 : Matelas en fibre de chanvre	14	0,14	0,05	1	125	0,167	2,8	
3 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1800 kg/m³	43	9,03	1	21	1800	0,29	0,43	
4 SIA 381/1 : Matelas en fibre de chanvre	4	0,04	0,05	1	125	0,167	0,8	
5 SIA 381/1 : Enduit, chaux et sable	2	0,16	0,8	8	1600	0,278	0,025	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	<b>4,198</b>

frsi = 0.942 [-], frsi,min,cond = 0.256 [-], frsi,min,moist = 0.810 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,238 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,002 [W/m²K]			Z11	802,05 [-]	22,87 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 802,1 [-] Facteur d'amortissement 0,007 [-]				Z21	2 155,19 [W/m²K]	15,13 [h]
				Z12	582,86 [m²K/W]	6,58 [h]
				Z22	1 566,19 [-]	22,84 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	18,9 [kJ/m²K]		Face interne	1,38 [W/m²K]	4,29 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	36,93 [kJ/m²K]		Face externe	2,69 [W/m²K]	4,26 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M10 - SOV\_mur maçonnerie isolé int. 0.15**

Utilisation: Mur  
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

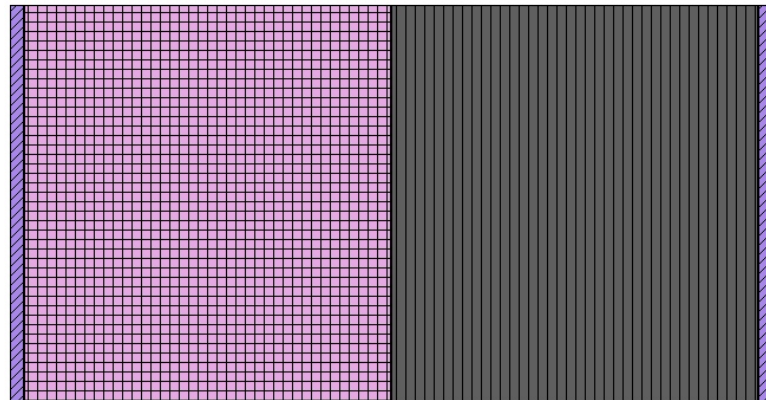
3

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : 14,2  
Cm 10cm (24h): 12,4  
Cm 3cm (2h): 12,4

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 418



**Valeur U**

Statique

0,1382 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0,028 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Fixit AG : 793 Enduit de finition minéral	0,8	0,14	0,7	18	1540	0,28	0,011	
2 Swisspor AG : swissporLAMBDA White 030	20	6	0,03	30	19	0,39	6,667	
3 Lesosai : brique ciment creuse	20	2,4	0,7	12	1200	0,278	0,286	
4 Greutol AG : Enduit de fond ciment-chaux 150	1	0,1	1	10	1500	0,3	0,01	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	7,234

frsi = 0.967 [-], frsi,min,cond = 0.584 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,138 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,028 [W/m²K]			Z11	36,08 [-]	14,93 [h]
				Z21	161,33 [W/m²K]	4,38 [h]
				Z12	35,7 [m²K/W]	22,07 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	36,1 [-]	Facteur d'amortissement	0,203 [-]	Z22	159,65 [-]	11,52 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	14,18 [kJ/m²K]		Face interne	1,01 [W/m²K]	4,86 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	61,87 [kJ/m²K]		Face externe	4,47 [W/m²K]	1,45 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M11 - SOV\_plancher contre nc isolé**

Utilisation: Plancher  
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

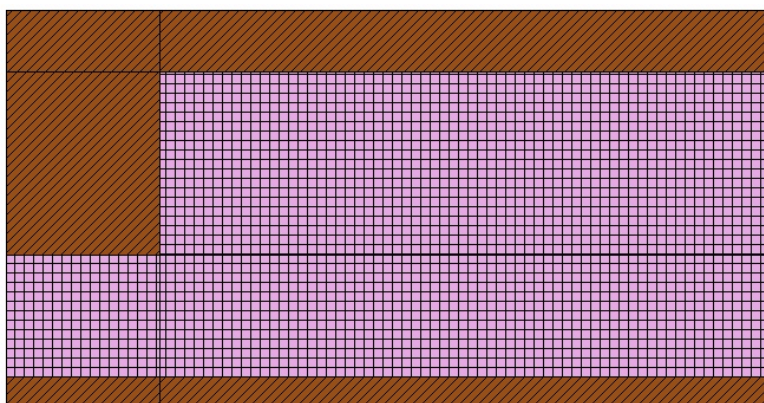
2

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1' : **29,2**  
Cm 10cm (24h): 41,6  
Cm 3cm (2h): 24

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 260



Valeur U

Statique  
**0,1926 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,062 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Section 1 (Proportion de cette section 80%)

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308
2 best wood SCHNEIDER GmbH : FLEX 50	12	0,18	0,037	2	50	0,583	3,243
3 best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110	8	0,24	0,038	3	110	0,583	2,105
4 CEN : Bois de construction typique CEN	2	2,4	0,13	120	500	0,444	0,154
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	<b>6,07</b>

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.584 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]





Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,165 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,069 [W/m²K]			Z11	29,67 [-]	13,57 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	29,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,419 [-]	Z21	45,6 [W/m²K]	5,25 [h]
				Z12	14,47 [m²K/W]	22,06 [h]
				Z22	22,26 [-]	13,74 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			
k1' Intérieur	29,07 [kJ/m²K]		Face interne	2,05 [W/m²K]	Déphasage 3,51 [h]	
k2' Extérieur	22,01 [kJ/m²K]		Face externe	1,54 [W/m²K]	3,68 [h]	

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

1	CEN : Bois de construction typique CEN		4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
2	CEN : Bois de construction typique CEN		12	14,4	0,13	120	500	0,444	0,923	
3	best wood SCHNEIDER GmbH : MULTITHERM 110		8	0,24	0,038	3	110	0,583	2,105	
4	CEN : Bois de construction typique CEN		2	2,4	0,13	120	500	0,444	0,154	
Rse									0,130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	<b>3,75</b>

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.584 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,267 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,043 [W/m²K]			Z11	50,01 [-]	15,04 [h]
				Z21	73,01 [W/m²K]	6,74 [h]
				Z12	23,29 [m²K/W]	0,83 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	50 [-]	Facteur d'amortissement	0,161 [-]	Z22	34 [-]	16,52 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	29,94 [kJ/m²K]		Face interne	2,15 [W/m²K]	2,21 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	20,3 [kJ/m²K]		Face externe	1,46 [W/m²K]	3,7 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M12 - SOV radier isolé**

Utilisation: Plancher  
Contre terre (0,2m)

Intérieur SIA 180 (2014)

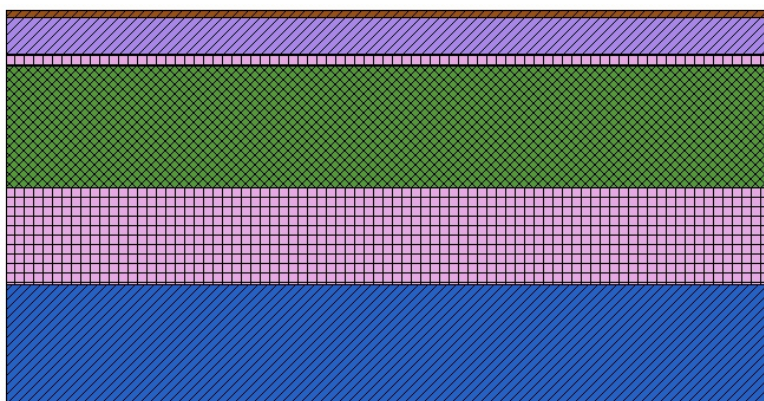
2

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **55,5**  
Cm 10cm (24h): 145  
Cm 3cm (2h): 60

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 652



**Valeur U**

Statique  
**0,1434 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,002 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Parquet collé	1,2	0,84	0,14	70	900	0,611	0,086	
2 Minergie ECO : Chape d'anhydrite	6	1,5	1,3	25	2000	0,28	0,046	
3 Swisspor AG : swissporRoll EPS 150 Sol Type 4	2	1,2	0,033	60	25	0,39	0,606	
4 CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2,5	130	2400	0,278	0,08	
5 Swisspor AG : swissporXPS Premium Plus 300 SF	16	26,4	0,027	165	30	0,39	5,926	
6 SIA 381/1 : Terre compacte	20	0,4	2	2	1700	0,25	0,1	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	<b>6,974</b>

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.530 [-], frsi,min,moist = 0.759 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,143 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,002 [W/m²K]			Z11	2 212,35 [-]	19,04 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. $\frac{\Delta T_{ext-int}}{4}$ [-] Facteur d'amortissement				Z21	37 153,82 [W/m²K]	10,81 [h]
				Z12	548,36 [m²K/W]	5,43 [h]
				Z22	9 209,11 [-]	21,2 [h]
<b>Capacité thermique surfacique</b>				<b>Admittances thermiques</b>		
k1 <sup>1</sup> Intérieur	55,47 [kJ/m²K]			Face interne	4,03 [W/m²K]	1,61 [h]
k2 <sup>1</sup> Extérieur	230,91 [kJ/m²K]			Face externe	16,79 [W/m²K]	3,77 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M13 - SOV dalle béton contre nc isolée**

Utilisation: Plancher  
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

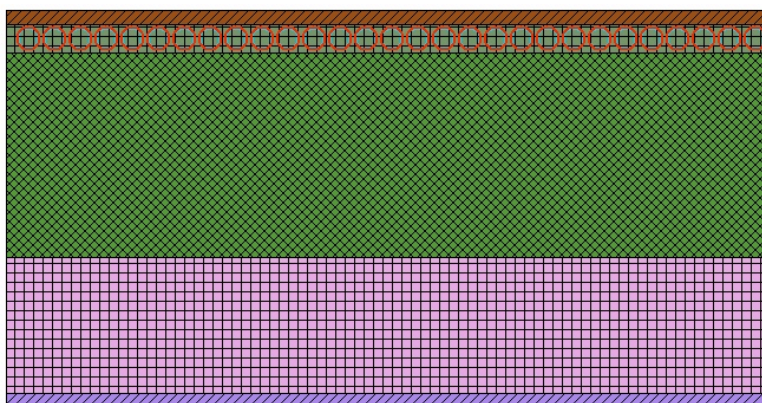
2

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1<sup>1</sup> : **40,5**  
Cm 10cm (24h): 200  
Cm 3cm (2h): 41,8

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 350



**Valeur U**

Statique  
**0,2126 [W/m²K]**

Dynamique (U24)  
**0,015 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

**Section 1**

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi							0.000	
1 SIA 381/1 : Parquet collé	1,2	0,84	0	70	900	0,611	0	
2 Fermacell : FERMACELL Powerpanel TE	2,5	1,4	0	56	1000	0,278	0	
3 CEN : Béton coulé 2400 kg/m³ (CEN)	18	23,4	2	130	2400	0,278	0,09	
4 Swisspor AG : swissporXPS Premium Plus 300 GE	12	19,8	0,027	165	30	0,39	4,444	
5 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>4,704</b>

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.584 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,213 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,015 [W/m²K]			Z11	194,32 [-]	11,35 [h]
				Z21	238,76 [W/m²K]	3,97 [h]
				Z12	66,31 [m²K/W]	22,21 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	194,3 [-]	Facteur d'amortissement	0,071 [-]	Z22	81,47 [-]	14,84 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 <sup>1</sup>	Intérieur	40,5 [kJ/m²K]		Face interne	2,93 [W/m²K]	1,13 [h]
k2 <sup>1</sup>	Extérieur	17,05 [kJ/m²K]		Face externe	1,23 [W/m²K]	4,63 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse



**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

**M14 - SOV radier isolé**

Utilisation: Plancher  
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

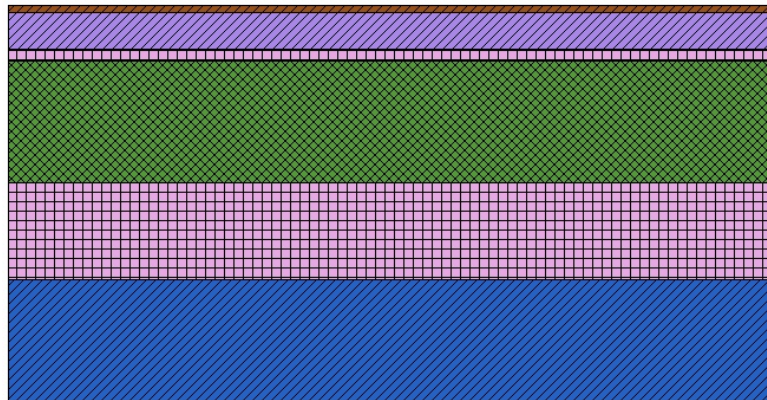
2

**Capacités thermiques**  
[kJ/m²K]

k1' : **55,5**  
Cm 10cm (24h): 145  
Cm 3cm (2h): 60

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 652



**Valeur U**

Statique

**0,1426 [W/m²K]**

Dynamique (U24)

**0,001 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Parquet collé	1,2	0,84	0,14	70	900	0,611	0,086	
2 Minergie ECO : Chape d'anhydrite	6	1,5	1,3	25	2000	0,28	0,046	
3 Swisspor AG : swissporRoll EPS 150 Sol Type 4	2	1,2	0,033	60	25	0,39	0,606	
4 CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2,5	130	2400	0,278	0,08	
5 Swisspor AG : swissporXPS Premium Plus 300 SF	16	26,4	0,027	165	30	0,39	5,926	
6 SIA 381/1 : Terre compacte	20	0,4	2	2	1700	0,25	0,1	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	<b>7,014</b>

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

**Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)**

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,143 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,001 [W/m²K]			Z11	3 275,14 [-]	20,52 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. $\frac{\Delta T_{int,ext}}{T_{int}}$ [-] Facteur d'amortissement				Z21	37 153,82 [W/m²K]	10,81 [h]
				Z12	811,79 [m²K/W]	6,92 [h]
				Z22	9 209,11 [-]	21,2 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1' Intérieur	55,47 [kJ/m²K]			Face interne	4,03 [W/m²K]	1,61 [h]
k2' Extérieur	155,98 [kJ/m²K]			Face externe	11,34 [W/m²K]	2,29 [h]

<sup>1</sup> calculé avec Rsi/Rse

## Liste des modèles de fenêtres

- (F1)

### **Type de vitrage:**

<i>Nom vitrage</i>				<i>Fabricant</i>	<i>Norme</i>
UNIGLAS TOP Pure 0.52 4:-18-4-18-:4				Sofraver	EN673/EN410

<i>Gp [-]</i>	0,53	<i>U vitrage W/m²K</i>	0,5
---------------	------	------------------------	-----

### **Type de cadre**

### **Intercalaire du vitrage**

<i>Matériau</i>	Bois	<i>Coeff. Uf cadre W/m²K</i>	1,65	<i>Coeff.linéique W/mK</i>	0,07
-----------------	------	------------------------------	------	----------------------------	------



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen  
Conférence des services cantonaux de l'énergie

Justificatif énergétique

## Check-list des ponts thermiques

**Commune/objet** 1864 Ormont-Dessus - Chalet "Le Titull"  
(Description et adresse) Chemin des Jeans 9

---

**Auteur du Projet:** Jennifer Genoud-Monnet - KAIRN sàrl  
(Nom et adresse) Chemin du Ciclet 9, 1860 Aigle

---

Lieu, date, signature

---

### Justificatif des ponts thermiques pour:

- Performances ponctuelles
- procédure simplifiée
  - procédure normale

Performance globale

---

### Version du rapport produite par le logiciel Lesosai ([www.lesosai.com](http://www.lesosai.com))

Tous les ponts thermiques sont extraits du catalogues de l'OFEN

Lesosai 2024.0 (build 1908)

Kairn

Imprimé le: 26.03.2025 15:37:04

## Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

### Vue en coupe

3.1 Toiture plate avec avant-toit

1.2 Toiture plate avec avant-toit

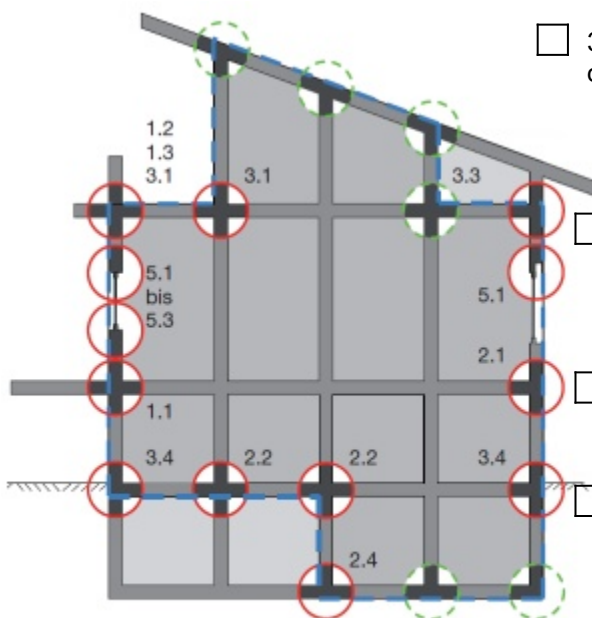
1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère

3.1 Toiture plate avec bord de toiture

5.1 à 5.3 Chassis de fenêtre

1.1 Dalle de balcon

3.4 Pied de façade sous-sol non chauffé



3.3 Jonction mur extérieurs/dalle des combles

5.1 Chassis de fenêtre avec caisson store

2.1 Dalle d'étage

3.4 Pied de façade sous-sol chauffé

2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol

2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol entre chauffé/non chauffé

2.4 Jonction de mur au sous-sol

### Vue en plan

2.4 Jonction de murs au sous-sol



2.4 Jonction de murs au sous-sol

2.3 Jonction de murs intérieurs avec murs extérieurs

2.4 Jonction de murs au sous-sol

### Légende:



Enveloppe thermique du bâtiment



Détail du raccord avec indications supplémentaires



Négligeable en cas d'exécution selon les règles de l'art

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
1	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.5	0.069	✘
	Valeurs par défaut									
2	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✘
	Valeurs par défaut									
3	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.7	0.091	✘
	Valeurs par défaut									
4	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.7	0.104	✘
	Valeurs par défaut									
5	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✘
	Valeurs par défaut									
6	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.7	0.091	✘
	Valeurs par défaut									
7	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.7	0.104	✘
	Valeurs par défaut									
8	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✘
	Valeurs par défaut									
9	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.8	0.116	✘
	Valeurs par défaut									
10	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.7	0.104	✘
	Valeurs par défaut									
11	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	3.8	0.454	✘
	Valeurs par défaut									
12	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.7	0.091	✘
	Valeurs par défaut									
13	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.8	0.133	✘
	Valeurs par défaut									
14	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.7	0.091	✘
	Valeurs par défaut									
15	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✘
	Valeurs par défaut									
16	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.8	0.112	✘
	Valeurs par défaut									
17	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.9	0.147	✘
	Valeurs par défaut									
18	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.7	0.202	✘
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
19	5_3_H1	1	L5	0.24	0.00	0.12	1.00	0.9	0.104	✘
	Valeurs par défaut									
20	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.8	0.128	✘
	Valeurs par défaut									
21	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.7	0.199	✘
	Valeurs par défaut									
22	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.9	0.129	✘
	Valeurs par défaut									
23	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.7	0.104	✘
	Valeurs par défaut									
24	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	1.5	0.242	✘
	Valeurs par défaut									
25	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	1.0	0.14	✘
	Valeurs par défaut									
26	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	1.0	0.16	✘
	Valeurs par défaut									
27	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	4.0	0.475	✘
	Valeurs par défaut									
28	5_1_H1	1	L5	0.24	0.00	0.10	1.00	3.5	0.358	✘
	Valeurs par défaut									
29	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.4	0.166	✘
	Valeurs par défaut									
30	5_2_H1	5	L5	0.19	0.00	0.16	1.00	0.5	0.392	✘
	Valeurs par défaut									
31	5_2_H1	1	L5	0.19	0.00	0.16	1.00	1.1	0.171	✘
	Valeurs par défaut									
32	5_1_H1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	1.2	0.139	✘
	Valeurs par défaut									
33	5_3_H1	1	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	1.2	0.15	✘
	Valeurs par défaut									
34	5_2_H1	1	L5	0.19	0.00	0.16	1.00	1.2	0.194	✘
	Valeurs par défaut									
35	5_1_H1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	3.7	0.419	✘
	Valeurs par défaut									
36	5_3_H1	1	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	1.1	0.132	✘
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
37	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	1.1	0.173	✘
	Valeurs par défaut									
38	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	2.4	0.293	✘
	Valeurs par défaut									
39	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	0.8	0.116	✘
	Valeurs par défaut									
40	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.5	0.079	✘
	Valeurs par défaut									
41	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	2.4	0.293	✘
	Valeurs par défaut									
42	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	1.1	0.151	✘
	Valeurs par défaut									
43	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	3.7	0.449	✘
	Valeurs par défaut									
44	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	0.8	0.133	✘
	Valeurs par défaut									
45	5_1_H1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	2.8	0.309	✘
	Valeurs par défaut									
46	5_3_H1	1	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	0.7	0.092	✘
	Valeurs par défaut									
47	5_2_H1	1	L5	0.19	0.00	0.16	1.00	0.7	0.118	✘
	Valeurs par défaut									
48	5_1_H1	5	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	1.3	0.739	✘
	Valeurs par défaut									
49	5_3_H1	5	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	0.5	0.303	✘
	Valeurs par défaut									
50	5_2_H1	1	L5	0.19	0.00	0.16	1.00	1.1	0.17	✘
	Valeurs par défaut									
51	5_1_H1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	1.7	0.195	✘
	Valeurs par défaut									
52	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	1.5	0.211	✘
	Valeurs par défaut									
53	5_3_H1	1	L5	0.14	0.00	0.14	1.00	1.5	0.211	✘
	Valeurs par défaut									
54	5_1_H1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.178	✘
	Valeurs par défaut									

## Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
55	5_3_H1	1	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	1.1	0.131	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
56	5_2_H1	1	L5	0.14	0.00	0.16	1.00	1.5	0.242	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
57	5_2_H1	1	L5	0.24	0.00	0.15	1.00	0.9	0.133	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
									Tot.:	11,147346

U env: Valeur U de l'élément qui contient le pont thermique

U ant: Si catalogue des ponts thermiques valeur U de l'élément adjacent

Extrait du catalogue des ponts thermiques de l'OFEN/CEN

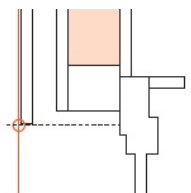
L1: dalle de balcon, avant-toit, etc. L2: liaison entre éléments d'enveloppe massifs

L3: arête horizontale ou verticale L4: châssis élargi de fenêtre ou caisson de store

L5: appui de fenêtre contre mur (embrasure, tablette, linteau)



## Ponts thermiques linéaires

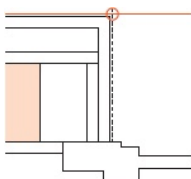


### **5\_3\_H1**

Linteau de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

Numéros des ponts thermiques associés :

no 1, 3, 6, 9, 12, 14, 16, 19, 22, 25, 33, 36, 39, 42, 46, 49, 52, 53, 55

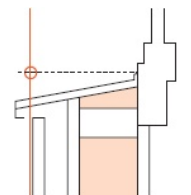


### **5\_1\_H1**

Embrasure de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

Numéros des ponts thermiques associés :

no 2, 5, 8, 11, 15, 18, 21, 27, 28, 29, 32, 35, 38, 41, 43, 45, 48, 51, 54



### **5\_2\_H1**

Allège de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

Numéros des ponts thermiques associés :

no 4, 7, 10, 13, 17, 20, 23, 24, 26, 30, 31, 34, 37, 40, 44, 47, 50, 56, 57

**Projet: Chalet "Le Titull"**

**Vérification: SIA380/1**

L'objectif de ce rapport d'analyse est de vérifier si les valeurs introduites sont dans l'ordre de grandeur habituel et d'éviter, par ex., des erreurs de frappes. Ce rapport ne fait pas partie des rapports officiels, il n'est donc pas nécessaire de l'envoyer aux vérificateurs.

Désignation	Propriété	Valeur	Valeur réaliste et commentaires
Habitation	Surfaces (uniquement pour bâtiment symétriques)	<>	Nord = Sud (valeur suspecte)
Habitation	Surfaces (uniquement pour bâtiment symétriques)	<>	Est = Ouest (valeur suspecte)

N.B. : Cette vérification automatique permet de déceler les erreurs grossières, elle ne remplace pas la relecture attentive du justificatif par l'auteur.