

Projet: *Monteiron Villa B* N° du dossier: V-204405 001 B
Emplacement du projet: Chemin du Monteiron 12 EGID: 0
NPA: 1026 No parcelle: 284
Ville: Denges

Maître de l'ouvrage: Mme Lorraine et M. Michele Cane
Représentant du maître de l'ouvrage: P.a Home et Foyer SA
Adresse: Rellstenstrasse 18, 8134 Adliswil
Tél.: 021 948 65 78 **Fax:** **E-Mail:** info@homeetfoyer.ch
Auteur du projet: Home et Foyer SA
Collaborateur en charge du dossier:
Adresse: Route de Prayoud 81, 1618 Châtel-St-Denis
Tél.: 021 948 65 78 **Fax:** **E-Mail:** info@homeetfoyer.ch
Auteur du justificatif thermique: octawatt Sàrl - Nicolas Winkelmann
Collaborateur en charge du dossier: NG
Adresse: Av. Général-Guisan 61b, 1800 Vevey
Tél.: 021 922 18 77 **Fax:** **E-Mail:** info@octawatt.ch

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

Justification globale

Exigences d'après: SIA 380/1 (éd. 2009) Bâtiment neuf
Canton: Vaud
Station climatique: Pully Ref: SIA 2028
Surface de référence énergétique (SRE) A_e : 184 m² Rapport de forme A_{th}/A_E : 2.25
Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée: F_s : 0.46
Longueur totale des ponts thermiques linéaires: l : 135 m
Bâtiment avec chauffage par sol oui Température de dimensionnement $\Theta_{H,max}$: 35 °C
Supplément pour régulation non performante $\Delta\Theta_{i,g}$: 0 °C Système : régulation par pièce

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage $Q_{h,li}$: 100 [%] 169 [MJ/m²]

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet Q_h : 157.7 [MJ/m²]

Exigence globale: respectée non respectée

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire Q_{ECS} : 50 [MJ/m²]

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:



Date:

22.04.26

L'auteur du justificatif:



Date:

05.02.2026

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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A_E [m ²]	A_{th}/A_E	Vol. net [m ³]	$Q_{h,i}$ [MJ/m ²]	Type*
_Zone chauffée	Habitat individuel	184.0	2.246	395.2	169.1	A1
	Total	184.0	2.246	395.2	169.1	

Correction de $Q_{h,i}$ en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} : -19.9 %

- A1: Bâtiment neuf A2: Transformation
 A3: Adjonction à un bâtiment existant A4: Changement d'affectation

1.b Surfaces, hauteurs par zones

1.b.1 Zone chauffée

	Hauteur étage [m]	A_E [m ²]	Vol. Brut [m ³]
etage	2.64	86	227
rez	2.74	86	235.6
s-s	2.61	12	31.3
	Total	184	494

2. Surface de l'enveloppe

2.1 Zone chauffée

Surfaces en m ²	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	92.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.0	92.0
Façades	204.0	54.0	43.2	8.0	6.2	0.0	266.0	253.4
Plancher	0.0	74.0	59.2	12.0	8.8	0.0	86.0	68.0
Total	296.0	128.0	102.4	20.0	14.9	0.0	444.0	413.3

Rapport de surface $A_{th}/A_E = 2.246$

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

3.1 Zone chauffée

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

Surfaces des éléments en m ²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	91.6	58.3	0.0	72.7	0.0	62.4	0.0	34.9	0.0	86.0	405.8
translucides et portes	0.4	5.7	0.0	6.3	0.0	1.6	0.0	24.1	0.0	0.0	38.2
total	92.0	64.0	0.0	79.0	0.0	64.0	0.0	59.0	0.0	86.0	444.0
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	0.03	0.00	0.41	0.00	0.00	0.09
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	1.00	0.96	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	---	---
F _{s2} (surplomb)	0.99	0.93	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	---	---
F _{s3} (écran latéral)	0.98	1.00	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	---	---
F _s (F _{s1} .F _{s2} .F _{s3})	0.97	0.89	1.00	0.61	1.00	1.00	1.00	0.46	1.00	---	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

20.74 %

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m ² K]	b [-]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
1	_Zone chauffée										0.0
2	Toiture inclinée est	A1	1	22.00	23	E	0.19	1.00	22.6	4.2	6.5
3	Velux 2 (Vel)	D1	1		23	E	1.11	1.00	0.4	.5	0.7
4	Toiture inclinée nord	A1	1	22.00	23	N	0.19	1.00	23.0	4.3	6.6
5	Toiture inclinée ouest	A1	1	22.00	23	O	0.19	1.00	23.0	4.3	6.6
6	Toiture inclinée sud	A1	1	22.00	23	S	0.19	1.00	23.0	4.3	6.6
7	Façade est	B1	1	18.00	90	E	0.16	1.00	43.1	6.8	10.5
8	Fenêtre 14 (Ftri)	D1	1		90	E	0.97	1.00	0.5	.5	0.7
9	Fenêtre 22 (Ftri)	D1	1		90	E	0.89	1.00	1.0	.9	1.4
10	Fenêtre 23 (Ftri)	D1	1		90	E	0.86	1.00	1.8	1.5	2.4
11	Fenêtre 24 (Ftri)	D1	1		90	E	0.89	1.00	2.0	1.8	2.7
12	Fenêtre 25 (Ftri)	D1	1		90	E	0.89	1.00	1.0	.9	1.4
13	Caisson de store 14	B5	1	6.00	90	E	0.43	1.00	0.2	.1	0.1
14	Caisson de store 22	B5	1	6.00	90	E	0.43	1.00	0.3	.1	0.2
15	Caisson de store 23	B5	1	6.00	90	E	0.43	1.00	0.6	.3	0.4
16	Caisson de store 24	B5	1	6.00	90	E	0.43	1.00	0.3	.1	0.2
17	Caisson de store 25	B5	1	6.00	90	E	0.43	1.00	0.3	.1	0.2
18	Façade nord	B1	1	18.00	90	N	0.16	1.00	45.9	7.2	11.2
19	Fenêtre 18 (Ftri)	D1	1		90	N	0.95	1.00	0.6	.6	0.9

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élé.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m ² K]	b [-]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
20	Fenêtre 19 (Ftri)	D1	1		90	N	0.95	1.00	1.2	1.2	1.8
21	Fenêtre 20 (Ftri)	D1	1		90	N	0.90	1.00	1.0	.9	1.4
22	Fenêtre 21 (Ftri)	D1	1		90	N	0.95	1.00	1.2	1.2	1.8
23	Caisson de store 18	B5	1	6.00	90	N	0.43	1.00	0.3	.1	0.2
24	Caisson de store 19	B5	1	6.00	90	N	0.43	1.00	0.2	.1	0.1
25	Caisson de store 20	B5	1	6.00	90	N	0.43	1.00	0.4	.2	0.3
26	Caisson de store 21	B5	1	6.00	90	N	0.43	1.00	0.2	.1	0.1
27	Façade ouest	B1	1	18.00	90	O	0.16	1.00	25.1	4	6.1
28	Fenêtre 15 (Ftri)	D1	1		90	O	0.85	1.00	1.8	1.5	2.3
29	Fenêtre 16 (Ftri)	D1	1		90	O	0.82	1.00	5.6	4.6	7.2
30	Fenêtre 17 (Ftri)	D1	1		90	O	0.80	1.00	15.1	12.1	18.7
31	Caisson de store 15	B5	1	6.00	90	O	0.43	1.00	0.4	.2	0.3
32	Caisson de store 16	B5	1	6.00	90	O	0.43	1.00	0.8	.3	0.5
33	Caisson de store 17	B5	1	6.00	90	O	0.43	1.00	2.2	.9	1.4
34	Façade sud	B1	1	18.00	90	S	0.16	1.00	51.0	8.1	12.5
35	Mur s-s c/terre est	B2	1	14.00	90	E	0.24	0.77	8.0	1.5	2.3
36	Mur s-s interne c/caves est	B2	1	0.00	90	E	0.43	0.80	20.0	6.8	10.6
37	Mur s-s interne c/caves nord	B2	1	0.00	90	N	0.43	0.80	11.4	3.9	6.0
38	Porte climatique 5	E1	1	0	90	N	1.10	0.80	1.6	1.4	2.2
39	Mur s-s interne c/caves ouest	B2	1	0.00	90	O	0.43	0.80	6.4	2.2	3.4
40	Porte climatique 6	E1	1	0	90	O	1.10	0.80	1.6	1.4	2.2
41	Mur s-s interne c/caves sud	B2	1	0.00	90	S	0.43	0.80	11.4	3.9	6.0
42	Porte climatique 7	E1	1	0	90	S	1.10	0.80	1.6	1.4	2.2
43	Plancher rez c/caves	C2	1	0	0		0.00	0.80	0.0		0.0
44	Chauffage au sol rez c/caves	C4	1	12.00	0		0.19	0.80	74.0	11.1	24.4
45	Plancher s-s c/terre	C2	1	0	0		0.00	0.73	0.0		0.0
46	Chauffage au sol s-s c/terre	C4	1	12.00	0		0.19	0.73	12.0	1.7	3.7
Tot.:										109.3	176.9

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 élé.	A [m ²]	Atot [m ²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m ² K]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]
1	Fenêtre 14 (Ftri)	1	0.5	0.5	90	E	40.8	0.97	0.7	1
2	Fenêtre 22 (Ftri)	1	1.03	1.03	90	E	29.1	0.89	0.7	1
3	Fenêtre 23 (Ftri)	1	1.79	1.79	90	E	24.2	0.86	0.7	1
4	Fenêtre 24 (Ftri)	1	1.96	1.96	90	E	27.3	0.89	0.7	1
5	Fenêtre 25 (Ftri)	1	1.03	1.03	90	E	29.1	0.89	0.7	1
6	Fenêtre 18 (Ftri)	1	0.59	0.59	90	N	38.5	0.95	0.7	1

4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élé.	A [m ²]	Atot [m ²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m ² K]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]
7	Fenêtre 19 (Ftri)	1	1.23	1.23	90	N	36.2	0.95	0.7	1
8	Fenêtre 20 (Ftri)	1	1.04	1.04	90	N	29.8	0.9	0.7	1
9	Fenêtre 21 (Ftri)	1	1.23	1.23	90	N	36.2	0.95	0.7	1
10	Fenêtre 15 (Ftri)	1	1.76	1.76	90	O	22.7	0.85	0.7	1
11	Fenêtre 16 (Ftri)	1	5.64	5.64	90	O	16.5	0.82	0.7	1
12	Fenêtre 17 (Ftri)	1	15.09	15.09	90	O	13.5	0.8	0.7	1
13	Velux 2 (Vel)	1	0.43	0.43	23	E	52.7	1.11	0.6	1.3

n°	Désignation	orient. [°]	g _⊥	F _s [-]	F _{s1} [-]	F _{s2} [-]	F _{s3} [-]	Gains [MJ/m ²]	Pertes [MJ/m ²]
1	Fenêtre 14 (Ftri)	E	0.51	0.41	0.745	0.604	0.905	0.7	0.7
2	Fenêtre 22 (Ftri)	E	0.51	0.6	0.745	0.857	0.944	2.7	1.4
3	Fenêtre 23 (Ftri)	E	0.51	0.61	0.745	0.839	0.972	5.1	2.4
4	Fenêtre 24 (Ftri)	E	0.51	0.64	0.745	0.909	0.944	5.6	2.7
5	Fenêtre 25 (Ftri)	E	0.51	0.66	0.745	0.938	0.944	2.9	1.4
6	Fenêtre 18 (Ftri)	N	0.51	0.79	0.955	0.83	1	0.8	0.9
7	Fenêtre 19 (Ftri)	N	0.51	0.88	0.955	0.925	1	2	1.8
8	Fenêtre 20 (Ftri)	N	0.51	0.89	0.955	0.929	1	1.9	1.4
9	Fenêtre 21 (Ftri)	N	0.51	0.93	0.955	0.974	1	2.2	1.8
10	Fenêtre 15 (Ftri)	O	0.51	0.63	0.745	0.878	0.959	5.4	2.3
11	Fenêtre 16 (Ftri)	O	0.51	0.66	0.745	0.909	0.98	19.8	7.2
12	Fenêtre 17 (Ftri)	O	0.51	0.37	0.745	0.504	0.992	30.9	18.7
13	Velux 2 (Vel)	E	0.44	0.97	1	0.985	0.983	1.7	0.7

Tot.: 81.7 43.5

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élé.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
1	5_1_A1	Fenêtre 14	1	L5	0.12	1.00	1.7	0.20	0.3
2	5_2_A1	Fenêtre 14	1	L5	0.17	1.00	0.6	0.10	0.2
3	5_3_A1	Fenêtre 14	1	L5	0.12	1.00	0.6	0.07	0.1
4	5_1_A1	Fenêtre 15	1	L5	0.12	1.00	2.7	0.32	0.5
5	5_2_A1	Fenêtre 15	1	L5	0.17	1.00	1.3	0.22	0.3
6	5_3_A1	Fenêtre 15	1	L5	0.12	1.00	1.3	0.15	0.2
7	5_1_A1	Fenêtre 16	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.8
8	5_2_A1	Fenêtre 16	1	L5	0.17	1.00	2.7	0.45	0.7
9	5_3_A1	Fenêtre 16	1	L5	0.12	1.00	2.7	0.32	0.5
10	5_1_A1	Fenêtre 17	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.8
11	5_2_A1	Fenêtre 17	1	L5	0.17	1.00	7.2	1.20	1.9
12	5_3_A1	Fenêtre 17	1	L5	0.12	1.00	7.2	0.85	1.3
13	5_1_A1	Fenêtre 18	1	L5	0.12	1.00	1.2	0.14	0.2
14	5_2_A1	Fenêtre 18	1	L5	0.17	1.00	1.0	0.17	0.3
15	5_3_A1	Fenêtre 18	1	L5	0.12	1.00	1.0	0.12	0.2

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élé.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
16	5_1_A1	Fenêtre 19	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.8
17	5_2_A1	Fenêtre 19	1	L5	0.17	1.00	0.6	0.10	0.2
18	5_3_A1	Fenêtre 19	1	L5	0.12	1.00	0.6	0.07	0.1
19	5_1_A1	Fenêtre 20	1	L5	0.12	1.00	1.6	0.19	0.3
20	5_2_A1	Fenêtre 20	1	L5	0.17	1.00	1.3	0.22	0.3
21	5_3_A1	Fenêtre 20	1	L5	0.12	1.00	1.3	0.15	0.2
22	5_1_A1	Fenêtre 21	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.8
23	5_2_A1	Fenêtre 21	1	L5	0.17	1.00	0.6	0.10	0.2
24	5_3_A1	Fenêtre 21	1	L5	0.12	1.00	0.6	0.07	0.1
25	5_1_A1	Fenêtre 22	1	L5	0.12	1.00	2.2	0.26	0.4
26	5_2_A1	Fenêtre 22	1	L5	0.17	1.00	0.9	0.16	0.2
27	5_3_A1	Fenêtre 22	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.2
28	5_1_A1	Fenêtre 23	1	L5	0.12	1.00	1.8	0.22	0.3
29	5_2_A1	Fenêtre 23	1	L5	0.17	1.00	2.0	0.33	0.5
30	5_3_A1	Fenêtre 23	1	L5	0.12	1.00	2.0	0.23	0.4
31	5_1_A1	Fenêtre 24	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.8
32	5_2_A1	Fenêtre 24	1	L5	0.17	1.00	0.9	0.16	0.2
33	5_3_A1	Fenêtre 24	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.2
34	5_1_A1	Fenêtre 25	1	L5	0.12	1.00	2.2	0.26	0.4
35	5_2_A1	Fenêtre 25	1	L5	0.17	1.00	0.9	0.16	0.2
36	5_3_A1	Fenêtre 25	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.2
37	Pont thermique linéaire socle bâtiment	Plancher rez c/caves	1	L3	0.09	0.80	46.0	3.31	5.1
38	5_1_A3	Porte climatique 5	1	L5	0.05	0.80	2.1	0.08	0.1
39	5_2_A3	Porte climatique 5	1	L5	0.17	0.80	0.9	0.12	0.2
40	5_3_A1	Porte climatique 5	1	L5	0.07	0.80	0.9	0.05	0.1
41	5_1_A3	Porte climatique 6	1	L5	0.05	0.80	2.1	0.08	0.1
42	5_2_A3	Porte climatique 6	1	L5	0.17	0.80	0.9	0.12	0.2
43	5_3_A1	Porte climatique 6	1	L5	0.07	0.80	0.9	0.05	0.1
44	5_1_A3	Porte climatique 7	1	L5	0.05	0.80	2.1	0.08	0.1
45	5_2_A3	Porte climatique 7	1	L5	0.17	0.80	0.9	0.12	0.2
46	5_3_A1	Porte climatique 7	1	L5	0.07	0.80	0.9	0.05	0.1
47	5_1_H3	Velux 2	1	L5	0.12	1.00	1.6	0.19	0.3
48	5_2_H3	Velux 2	1	L5	0.10	1.00	0.6	0.06	0.1
49	5_3_H3	Velux 2	1	L5	0.12	1.00	0.6	0.07	0.1

Tot.: 14.17 21.9

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 0 W/K - 0 m

Tot. L3: 3.3 W/K - 46 m

Tot. L5: 10.9 W/K - 88.8 m

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z.χ [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
1				0.00	0.00	0.00	0.00	0.0

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z. χ [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
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 ² K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément $\Delta\Theta_{\gamma}$ pour régulation non performante de la température ambiante: [°C]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ_h [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ_h [°C]	Débit d'air neuf [m ³ /(h.m ²)]
_Zone chauffée	0.3	165	0.0	35.0	0.0	0.70

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q _T [MJ/m ²]	Q _V [MJ/m ²]	Q _i [MJ/m ²]	Q _s [MJ/m ²]	η_g	Qh [MJ/m ²]	Q _{h,li} [MJ/m ²]	Lim. [%]	Q _{ww} [MJ/m ²]
_Zone chauffée	198.8	63.9	74.4	81.7	0.67	157.7	169.1	100	50
Total	199	64	74	82	—	158	169		50

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

(Q_{h,li}: SIA 380/1)

7. Bilan thermique mensuel

7.1 Zone chauffée

Bilan mensuel							
Mois	Q _T [MJ/m ²]	Q _V [MJ/m ²]	Apports de chaleur			η_g	Qh [MJ/m ²]
			Q _i [MJ/m ²]	Q _s [MJ/m ²]	Total [MJ/m ²]		
Janvier	32.5	10.7	6.3	2.5	8.9	1	34.3
Février	27.7	9.1	5.7	3.9	9.6	1	27.2
Mars	24.4	7.9	6.3	6.9	13.2	1	19.1
Avril	18.9	6.1	6.1	8.1	14.3	1	10.9
Mai	10.6	3.3	6.3	10.2	16.5	0.8	0.8
Juin	5	1.5	6.1	10.9	17	0.4	0
Juillet	0.5	-0.1	6.3	11.6	17.9	0.0	0
Août	0.5	-0.1	6.3	10.2	16.5	0.0	0
Septembre	8.1	2.5	6.1	7.6	13.7	0.7	0.5
Octobre	15.8	5.1	6.3	5	11.3	1	9.6
Novembre	24.6	8	6.1	2.8	8.9	1	23.8
Décembre	30.1	9.9	6.3	2	8.4	1	31.6
Total	198.8	63.9	74.4	81.7	156.1	-	157.7

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	Toiture inclinée est	Extérieur	A1	1	1	0.19	22.6		M1
2	Toiture inclinée nord	Extérieur	A1	1	1	0.19	23.0		M1
3	Toiture inclinée ouest	Extérieur	A1	1	1	0.19	23.0		M1
4	Toiture inclinée sud	Extérieur	A1	1	1	0.19	23.0		M1
5	Façade est	Extérieur	B1	1	1	0.16	43.1		M2
6	Façade nord	Extérieur	B1	1	1	0.16	45.9		M2
7	Façade ouest	Extérieur	B1	1	1	0.16	25.1		M2
8	Façade sud	Extérieur	B1	1	1	0.16	51.0		M2
9	Mur s-s c/terre est	Ter. -3m,0m	B2	1	0.77	0.24	8.0		M4
10	Mur s-s interne c/caves est	Non chauffé	B2	1	0.8	0.43	20.0		M5
11	Mur s-s interne c/caves nord	Non chauffé	B2	1	0.8	0.43	11.4		M5
12	Mur s-s interne c/caves ouest	Non chauffé	B2	1	0.8	0.43	6.4		M5
13	Mur s-s interne c/caves sud	Non chauffé	B2	1	0.8	0.43	11.4		M5
14	Plancher rez c/caves	Non chauffé	C2	1	0.8	0.00	0.0		
15	Plancher s-s c/terre	Ter. -3m,14m	C2	1	0.73	0.00	0.0		
16	Chauffage au sol rez c/caves	Non chauffé	C4	1	0.8	0.19	74.0		M6
17	Chauffage au sol s-s c/terre	Ter. -3m,14m	C4	1	0.73	0.19	12.0		M7
18	Fenêtre 14	Extérieur	D1	1	1	0.97	0.5	Ftri	F2
19	Fenêtre 15	Extérieur	D1	1	1	0.85	1.8	Ftri	F2
20	Fenêtre 16	Extérieur	D1	1	1	0.82	5.6	Ftri	F2
21	Fenêtre 17	Extérieur	D1	1	1	0.80	15.1	Ftri	F2
22	Fenêtre 18	Extérieur	D1	1	1	0.95	0.6	Ftri	F2
23	Fenêtre 19	Extérieur	D1	1	1	0.95	1.2	Ftri	F2
24	Fenêtre 20	Extérieur	D1	1	1	0.90	1.0	Ftri	F2
25	Fenêtre 21	Extérieur	D1	1	1	0.95	1.2	Ftri	F2
26	Fenêtre 22	Extérieur	D1	1	1	0.89	1.0	Ftri	F2
27	Fenêtre 23	Extérieur	D1	1	1	0.86	1.8	Ftri	F2
28	Fenêtre 24	Extérieur	D1	1	1	0.89	2.0	Ftri	F2
29	Fenêtre 25	Extérieur	D1	1	1	0.89	1.0	Ftri	F2
30	Velux 2	Extérieur	D1	1	1	1.11	0.4	Vel	F1
31	Porte climatique 5	Non chauffé	E1	1	0.8	1.10	1.6		
32	Porte climatique 6	Non chauffé	E1	1	0.8	1.10	1.6		
33	Porte climatique 7	Non chauffé	E1	1	0.8	1.10	1.6		
34	Caisson de store 14	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.2		M3
35	Caisson de store 15	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.4		M3
36	Caisson de store 16	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.8		M3
37	Caisson de store 17	Extérieur	B5	1	1	0.43	2.2		M3
38	Caisson de store 18	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.3		M3
39	Caisson de store 19	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.2		M3
40	Caisson de store 20	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.4		M3
41	Caisson de store 21	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.2		M3
42	Caisson de store 22	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.3		M3
43	Caisson de store 23	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.6		M3

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élé.	b	U [W/m ² K]	A [m ²]	Numéro du modèle	
44	Caisson de store 24	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.3		M3
45	Caisson de store 25	Extérieur	B5	1	1	0.43	0.3		M3

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
1	5_1_A1	Fenêtre 14	L5	0.12	1.00	1.7	0.20
2	5_2_A1	Fenêtre 14	L5	0.17	1.00	0.6	0.10
3	5_3_A1	Fenêtre 14	L5	0.12	1.00	0.6	0.07
4	5_1_A1	Fenêtre 15	L5	0.12	1.00	2.7	0.32
5	5_2_A1	Fenêtre 15	L5	0.17	1.00	1.3	0.22
6	5_3_A1	Fenêtre 15	L5	0.12	1.00	1.3	0.15
7	5_1_A1	Fenêtre 16	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
8	5_2_A1	Fenêtre 16	L5	0.17	1.00	2.7	0.45
9	5_3_A1	Fenêtre 16	L5	0.12	1.00	2.7	0.32
10	5_1_A1	Fenêtre 17	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
11	5_2_A1	Fenêtre 17	L5	0.17	1.00	7.2	1.20
12	5_3_A1	Fenêtre 17	L5	0.12	1.00	7.2	0.85
13	5_1_A1	Fenêtre 18	L5	0.12	1.00	1.2	0.14
14	5_2_A1	Fenêtre 18	L5	0.17	1.00	1.0	0.17
15	5_3_A1	Fenêtre 18	L5	0.12	1.00	1.0	0.12
16	5_1_A1	Fenêtre 19	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
17	5_2_A1	Fenêtre 19	L5	0.17	1.00	0.6	0.10
18	5_3_A1	Fenêtre 19	L5	0.12	1.00	0.6	0.07
19	5_1_A1	Fenêtre 20	L5	0.12	1.00	1.6	0.19
20	5_2_A1	Fenêtre 20	L5	0.17	1.00	1.3	0.22
21	5_3_A1	Fenêtre 20	L5	0.12	1.00	1.3	0.15
22	5_1_A1	Fenêtre 21	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
23	5_2_A1	Fenêtre 21	L5	0.17	1.00	0.6	0.10
24	5_3_A1	Fenêtre 21	L5	0.12	1.00	0.6	0.07
25	5_1_A1	Fenêtre 22	L5	0.12	1.00	2.2	0.26
26	5_2_A1	Fenêtre 22	L5	0.17	1.00	0.9	0.16
27	5_3_A1	Fenêtre 22	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
28	5_1_A1	Fenêtre 23	L5	0.12	1.00	1.8	0.22
29	5_2_A1	Fenêtre 23	L5	0.17	1.00	2.0	0.33
30	5_3_A1	Fenêtre 23	L5	0.12	1.00	2.0	0.23
31	5_1_A1	Fenêtre 24	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
32	5_2_A1	Fenêtre 24	L5	0.17	1.00	0.9	0.16
33	5_3_A1	Fenêtre 24	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
34	5_1_A1	Fenêtre 25	L5	0.12	1.00	2.2	0.26
35	5_2_A1	Fenêtre 25	L5	0.17	1.00	0.9	0.16
36	5_3_A1	Fenêtre 25	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
37	Pont thermique linéaire socle bâtiment	Plancher rez c/caves	L3	0.09	0.80	46.0	3.31

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
38	5_1_A3	Porte climatique 5	L5	0.05	0.80	2.1	0.08
39	5_2_A3	Porte climatique 5	L5	0.17	0.80	0.9	0.12
40	5_3_A1	Porte climatique 5	L5	0.07	0.80	0.9	0.05
41	5_1_A3	Porte climatique 6	L5	0.05	0.80	2.1	0.08
42	5_2_A3	Porte climatique 6	L5	0.17	0.80	0.9	0.12
43	5_3_A1	Porte climatique 6	L5	0.07	0.80	0.9	0.05
44	5_1_A3	Porte climatique 7	L5	0.05	0.80	2.1	0.08
45	5_2_A3	Porte climatique 7	L5	0.17	0.80	0.9	0.12
46	5_3_A1	Porte climatique 7	L5	0.07	0.80	0.9	0.05
47	5_1_H3	Velux 2	L5	0.12	1.00	1.6	0.19
48	5_2_H3	Velux 2	L5	0.10	1.00	0.6	0.06
49	5_3_H3	Velux 2	L5	0.12	1.00	0.6	0.07

Ponts thermiques ponctuels

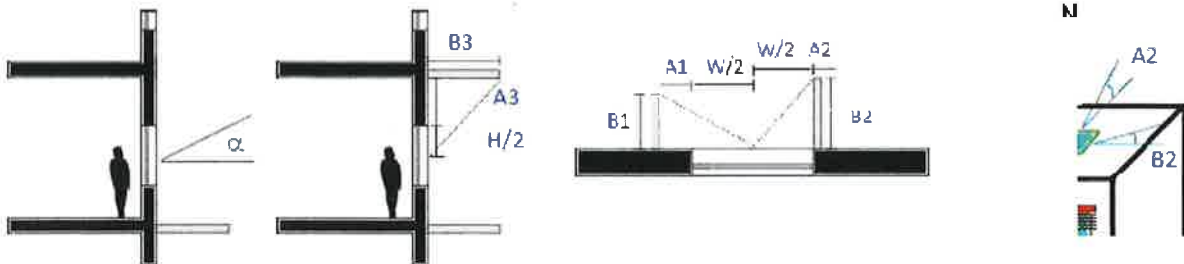
n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b	z	b.z. χ W/K
1				0.00	0.00	0.00	0.00

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	Fenêtre 14	1	0.5	0.966	90	E	2.24	41	Ftri	F2
2	Fenêtre 22	1	1.0	0.894	90	E	3.44	29	Ftri	F2
3	Fenêtre 23	1	1.8	0.864	90	E	5.1	24	Ftri	F2
4	Fenêtre 24	1	2.0	0.893	90	E	6.78	27	Ftri	F2
5	Fenêtre 25	1	1.0	0.894	90	E	3.44	29	Ftri	F2
6	Fenêtre 18	1	0.6	0.953	90	N	2.54	39	Ftri	F2
7	Fenêtre 19	1	1.2	0.949	90	N	5.38	36	Ftri	F2
8	Fenêtre 20	1	1.0	0.899	90	N	3.56	30	Ftri	F2
9	Fenêtre 21	1	1.2	0.949	90	N	5.38	36	Ftri	F2
10	Fenêtre 15	1	1.8	0.853	90	O	4.66	23	Ftri	F2
11	Fenêtre 16	1	5.6	0.821	90	O	12.6	17	Ftri	F2
12	Fenêtre 17	1	15.1	0.802	90	O	28.96	14	Ftri	F2
13	Velux 2	1	0.4	1.107	23	E	1.86	53	Vel	F1

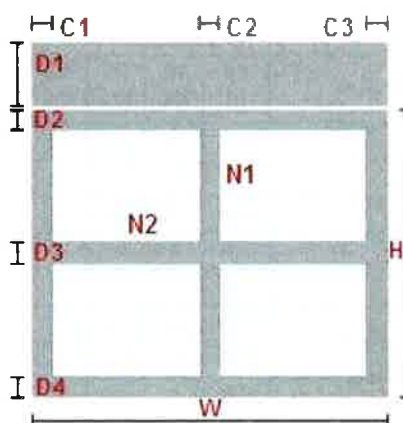
Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	Fenêtre 14	0.41	0	0.2	1.5	1.2	0.3	1.2	25	0.75	0.6	0.9	0
2	Fenêtre 22	0.6	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.75	0.86	0.94	0
3	Fenêtre 23	0.61	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.75	0.84	0.97	0
4	Fenêtre 24	0.64	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.75	0.91	0.94	0
5	Fenêtre 25	0.66	0	0.2	0	0.2	0	0.2	25	0.75	0.94	0.94	0
6	Fenêtre 18	0.79	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.96	0.83	1	0
7	Fenêtre 19	0.88	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.96	0.93	1	0
8	Fenêtre 20	0.89	0	0.2	0	0.2	0	0.2	25	0.96	0.93	1	0
9	Fenêtre 21	0.93	0	0.2	0	0.2	0	0.2	25	0.96	0.97	1	0
10	Fenêtre 15	0.63	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.75	0.88	0.96	0
11	Fenêtre 16	0.66	0	0.2	0	0.2	0.6	0.8	25	0.75	0.91	0.98	0
12	Fenêtre 17	0.37	0	0.2	0	0.2	0.3	2.7	25	0.75	0.5	0.99	0
13	Velux 2	0.97	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	1	0.99	0.98	0



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	Velux 2	47.3	78.0	55	10	0	10	0	10	0	10	0	0
2	Fenêtre 14	59.2	85.0	59	8	0	8	0	8	0	8	0	0
3	Fenêtre 22	70.9	110.0	94	8	0	8	0	8	0	8	0	0
4	Fenêtre 23	75.8	92.0	195	8	0	8	0	8	0	8	0	0
5	Fenêtre 24	72.7	209.0	94	8	0	8	0	8	10	8	0	1
6	Fenêtre 25	70.9	110.0	94	8	0	8	0	8	0	8	0	0
7	Fenêtre 18	61.5	60.0	99	8	0	8	0	8	0	8	0	0
8	Fenêtre 19	63.8	209.0	59	8	0	8	0	8	10	8	0	1
9	Fenêtre 20	70.2	80.0	130	8	0	8	0	8	0	8	0	0
10	Fenêtre 21	63.8	209.0	59	8	0	8	0	8	10	8	0	1
11	Fenêtre 15	77.3	135.0	130	8	0	8	0	8	0	8	0	0
12	Fenêtre 16	83.5	209.0	270	8	10	8	0	8	0	8	1	0
13	Fenêtre 17	86.5	209.0	722	8	10	8	0	8	0	8	3	0



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

M1 - Toiture inclinée

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

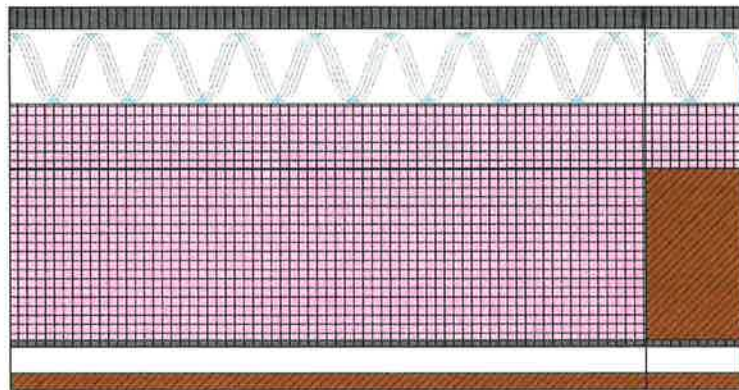
Extérieur SIA 180 (1999)

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 21.2
Cm 10cm (24h): 27.4
Cm 3cm (2h): 18.5

Géométrie
Epaisseur [mm]: 350



Valeur U

Statique
0.1852 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.081 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Intérieur

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1 (Proportion de cette section 86.2%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.6	1.12	0.14	70	520	0.611	0.114
2 CEN : lame d'air	2.4	0.01	0.152	1	1.23	0.278	0.158
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001
4 Project : UNIROLL 035	16	0.16	0.035	1	20	0.286	4.571
5 Project : TOP 180	6	0.18	0.043	3	180	0.583	1.395
6 CEN : lame d'air	7	0.01	0.434	1	1.23	0.278	0
7 CEN : Tuiles de terre cuite	2	0.2	1	10	2000	0.222	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	6.5

frsi = 0.955 [-], frsi,min,cond = 0.702 [-], 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	0.154 [W/m²K]			Module		Déphasage	
Dynamique (U24)	0.097 [W/m²K]			Z11	14.1 [-]	10.97 [h]	
Déphasage	0h/24h:	17.62 [h]	-12h/+12h:	-6.38 [h]	Z21	42.11 [W/m²K]	3.54 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	14.1 [-]	Facteur d'amortissement		0.628 [-]	Z12	10.36 [m²K/W]	18.38 [h]
				Z22	31 [-]	10.95 [h]	
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques			
k1¹	Intérieur	20 [kJ/m²K]		Face interne	1.36 [W/m²K]	4.59 [h]	
k2¹	Extérieur	42.43 [kJ/m²K]		Face externe	2.99 [W/m²K]	4.58 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

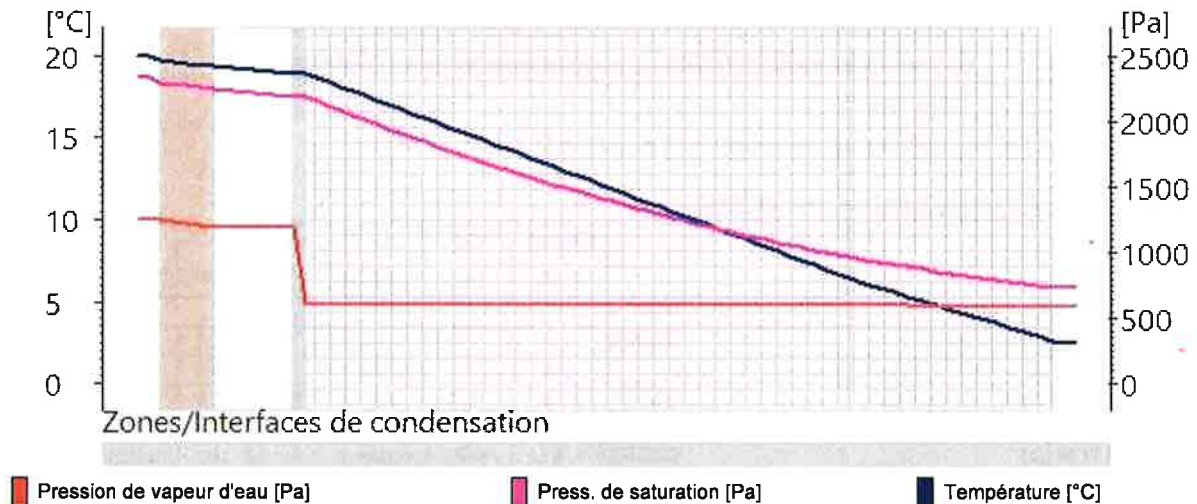
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	53.6	54.6	58.4	61.7	69	74	78.3	78.7	71.8	65.9	58.5	55.3	-
Extérieur													
Température [°C]	2.5	3.5	7	9.7	14.7	17.7	20.3	20.3	15.9	11.8	6.4	3.8	-
Humidité relative [%]	80.5	77.5	72	69.6	70.1	70.4	68.7	70.6	76	80.7	82.1	82.2	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface
Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



🟢 La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 12.9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.6	1.12	0.14	70	520	0.611	0.114	
2 CEN : lame d'air	2.4	0.01	0.152	1	1.23	0.278	0.158	
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143	
5 Project : TOP 180	6	0.18	0.043	3	180	0.583	1.395	
6 CEN : lame d'air	7	0.01	0.434	1	1.23	0.278	0	
7 CEN : Tuiles de terre cuite	2	0.2	1	10	2000	0.222	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	3.072

frsi = 0.955 [-], frsi,min,cond = 0.702 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique		0.326	[W/m²K]		Module	Déphasage
Dynamique (U24)		0.029	[W/m²K]	Z11	71.84 [-]	16.94 [h]
Déphasage	0h/24h:	9.31	[h]	Z21	200.09 [W/m²K]	9.47 [h]
				Z12	35.05 [m²K/W]	2.69 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	71.8 [-]	Facteur d'amortissement	0.088 [-]	Z22	97.62 [-]	19.21 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1'	Intérieur	28.29	[kJ/m²K]	Face interne	2.05 [W/m²K]	2.25 [h]
k2'	Extérieur	38.17	[kJ/m²K]	Face externe	2.78 [W/m²K]	4.52 [h]

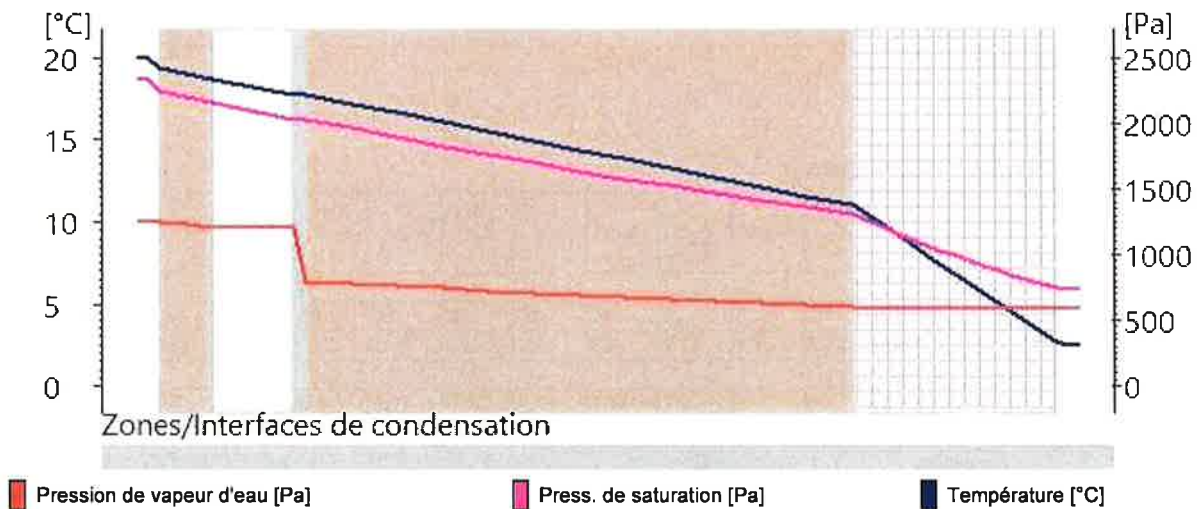
¹ calculé avec Rsi/Rse

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Humidité relative [%]	53.6	54.6	58.4	61.7	69	74	78.3	78.7	71.8	65.9	58.5	55.3	
Extérieur													
Température [°C]	2.5	3.5	7	9.7	14.7	17.7	20.3	20.3	15.9	11.8	6.4	3.8	
Humidité relative [%]	80.5	77.5	72	69.6	70.1	70.4	68.7	70.6	76	80.7	82.1	82.2	

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface
Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



La section est exempte de condensation

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

Section 3 (Proportion de cette section 0.9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.6	1.12	0.14	70	520	0.611	0.114	
2 CEN : Bois croisé 700 kg/m³	2.4	4.8	0.17	200	700	0.444	0.141	
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143	
5 Project : TOP 180	6	0.18	0.043	3	180	0.583	1.395	
6 CEN : Bois croisé 700 kg/m³	7	14	0.17	200	700	0.444	0.412	
7 CEN : Tuiles de terre cuite	2	0.2	1	10	2000	0.222	0.02	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	3.397

frsi = 0.955 [-], frsi,min,cond = 0.702 [-], 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	0.294 [W/m²K]			Module		
Dynamique (U24)	0.014 [W/m²K]			Déphasage		
Déphasage	0h/24h: 4.38 [h]	-12h/+12h: -19.62 [h]		Z11	183.82 [-]	21.73 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	183.8 [-]	Facteur d'amortissement 0.048 [-]		Z21	929.28 [W/m²K]	13.17 [h]
				Z12	71.06 [m²K/W]	7.62 [h]
				Z22	359.25 [-]	23.06 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹ Intérieur	35.41 [kJ/m²K]			Déphasage		
k2 ¹ Extérieur	69.33 [kJ/m²K]			Face interne	2.59 [W/m²K]	2.11 [h]
				Face externe	5.06 [W/m²K]	3.44 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Caractéristique hygrothermiques

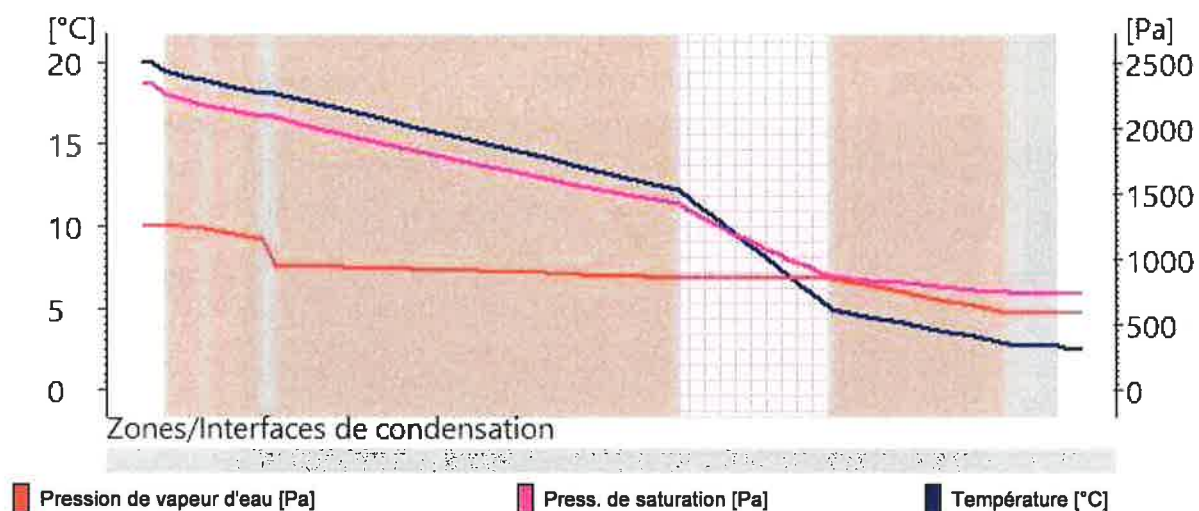
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	53.6	54.6	58.4	61.7	69	74	78.3	78.7	71.8	65.9	58.5	55.3	-
Extérieur													
Température [°C]	2.5	3.5	7	9.7	14.7	17.7	20.3	20.3	15.9	11.8	6.4	3.8	-
Humidité relative [%]	80.5	77.5	72	69.6	70.1	70.4	68.7	70.6	76	80.7	82.1	82.2	-

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

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✔ La section est exempte de condensation

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

M2 - Mur extérieur

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
45.87 m ²	-	43.08 m ²	-	51 m ²	-	25.14 m ²	-

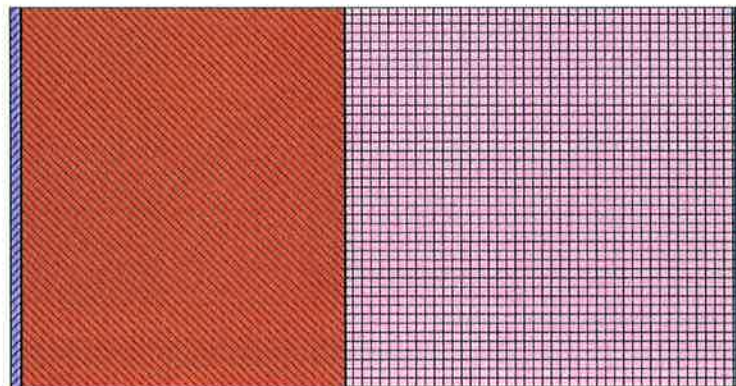
Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur SIA 180 (1999) Extérieur 3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹: 51.7
Cm 10cm (24h): 81.9
Cm 3cm (2h): 26.2

Géométrie
Epaisseur [mm]: 340



Valeur U

Statique
0.158 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.063 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Enduit au plâtre 1400 kg/m ³	0.5	0.1	0.7	20	1400	0.25	0.007	
2 Tuileries Fribourg et Lausanne : Brique module ME	15	0.6	0.44	4	850	0.26	0.341	
3 Project : Neopor® M15 élastifié	18	7.2	0.031	40	15	0.39	5.806	
4 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	0.5	0.13	0.87	25	1800	0.306	0.006	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	6.33

frsi = 0.947 [-], frsi,min,cond = 0.702 [-], 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	0.158 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.063 [W/m ² K]			Z11	59.32 [-]	9.13 [h]
Déphasage	0h/24h: 16.86 [h]	-12h/+12h: -7.14 [h]		Z21	49.17 [W/m ² K]	2.17 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	59.3 [-]	Facteur d'amortissement		0.396 [-]	Z12	15.98 [m ² K/W]
				Z22	13.26 [-]	12.18 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	51.67 [kJ/m ² K]		Face interne	3.71 [W/m ² K]	1.99 [h]
k2 ¹	Extérieur	12.27 [kJ/m ² K]		Face externe	0.83 [W/m ² K]	5.04 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

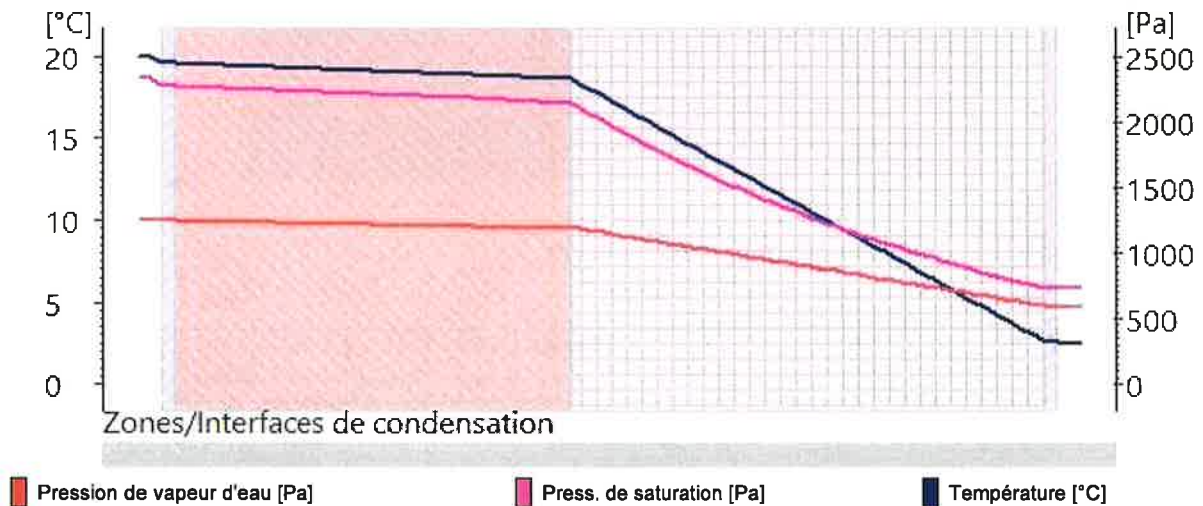
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	53.6	54.6	58.4	61.7	69	74	78.3	78.7	71.8	65.9	58.5	55.3	-
Extérieur													
Température [°C]	2.5	3.5	7	9.7	14.7	17.7	20.3	20.3	15.9	11.8	6.4	3.8	-
Humidité relative [%]	80.5	77.5	72	69.6	70.1	70.4	68.7	70.6	76	80.7	82.1	82.2	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



🟢 La section est exempte de condensation

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

M3 - Caisson de store

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
1.04 m ²	-	1.61 m ²	-	-	-	3.37 m ²	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

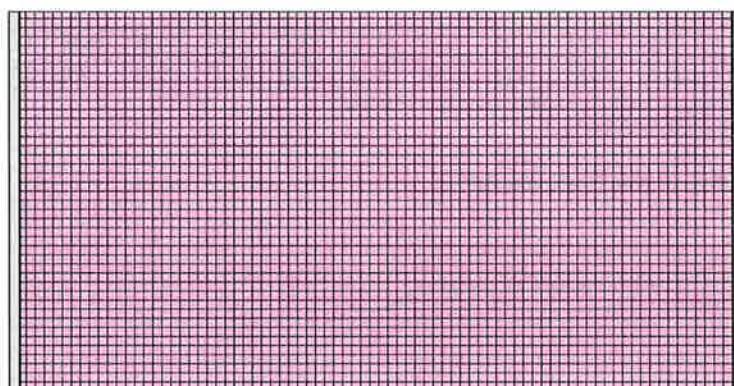
3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹: 2.54
Cm 10cm (24h): 1.25
Cm 3cm (2h): 1.25

Géométrie

Epaisseur [mm]: 62



Valeur U

Statique
0.4302 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.429 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : PVC, rigide	0.1	50	0.17	50000	1390	0.25	0.006	
2 Project : goPU panneaux en polyuréthane papier	6	300	0.028	5000	33	0.39	2.143	
3 CEN : PVC, rigide	0.1	50	0.17	50000	1390	0.25	0.006	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	2.325

frsi = 0.862 [-], frsi,min,cond = 0.702 [-], 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	0.43 [W/m ² K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.429 [W/m ² K]			Z11	1.06 [-]	1.58 [h]
Déphasage	0h/24h:	23.62 [h]	-12h/+12h:	Z21	0.39 [W/m ² K]	18.71 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	1.1 [-]	Facteur d'amortissement		Z12	2.33 [m ² K/W]	12.38 [h]
			0.998 [-]	Z22	1.07 [-]	1.7 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 ¹	Intérieur	2.54 [kJ/m ² K]		Face interne	0.46 [W/m ² K]	1.2 [h]
k2 ¹	Extérieur	2.74 [kJ/m ² K]		Face externe	0.46 [W/m ² K]	1.32 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

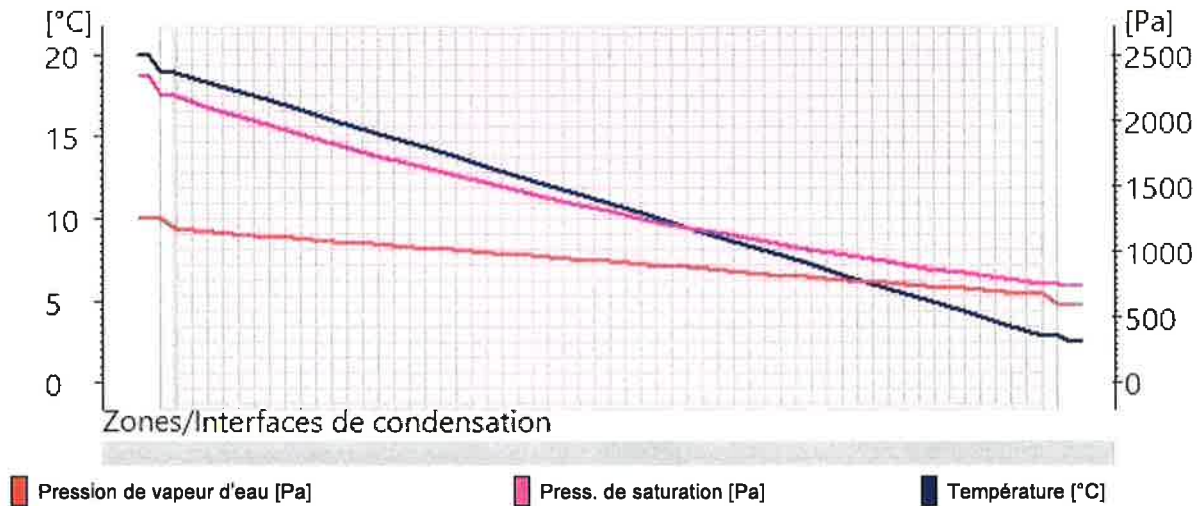
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	53.6	54.6	58.4	61.7	69	74	78.3	78.7	71.8	65.9	58.5	55.3	-
Extérieur													
Température [°C]	2.5	3.5	7	9.7	14.7	17.7	20.3	20.3	15.9	11.8	6.4	3.8	-
Humidité relative [%]	80.5	77.5	72	69.6	70.1	70.4	68.7	70.6	76	80.7	82.1	82.2	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface
 Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✔ La section est exempte de condensation

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

M4 - Mur s-s c/terre

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	8 m ²	-	-	-	-	-

Utilisation: Mur
 Contre terre (3m)

Intérieur

SIA 180 (1999)

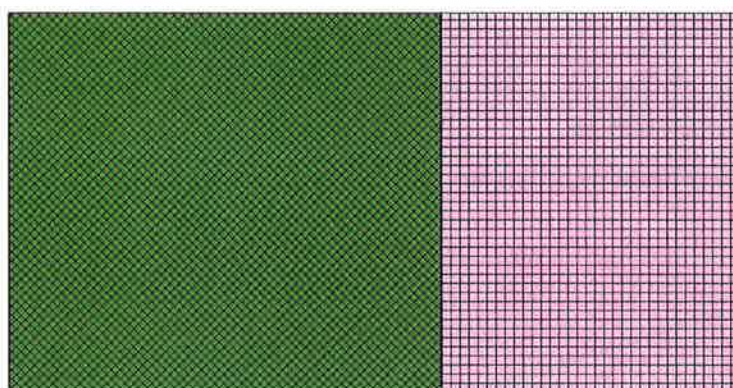
Extérieur

3

Capacités thermiques
 [kJ/m²K]

k1¹: **86.8**
 Cm 10cm (24h): 240
 Cm 3cm (2h): 72.1

Géométrie
 Epaisseur [mm]: 340



Valeur U

Statique
0.2375 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.042 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08	
2 Project : goXPSdrain	14	23.1	0.035	165	30	0.39	4	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	4.21

frsi = 0.921 [-], frsi,min,cond = 0.419 [-], frsi,min,moist = 0.934 [-]
 Il y a un risque de moisissure.

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert			
Statique	0.238 [W/m ² K]			Module		Déphasage	
Dynamique (U24)	0.042 [W/m ² K]			Z11	149.77 [-]	8.82 [h]	
Déphasage	0h/24h:	15.99 [h]	-12h/+12h:	-8.01 [h]	Z21	45.18 [W/m ² K]	22.7 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	149.8 [-]	Facteur d'amortissement		0.177 [-]	Z12	23.84 [m ² K/W]	20.01 [h]
				Z22	7.19 [-]	9.9 [h]	
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	86.78 [kJ/m ² K]		Face interne	6.28 [W/m ² K]	0.81 [h]	
k2 ¹	Extérieur	4.65 [kJ/m ² K]		Face externe	0.3 [W/m ² K]	1.89 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

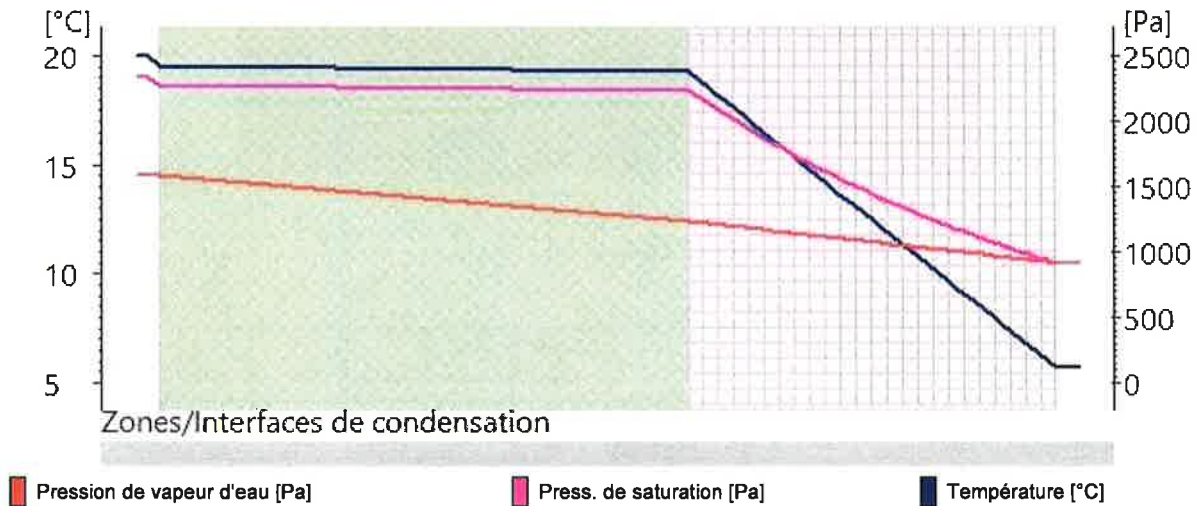
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Octobre													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	54.8	56.1	60.8	64.8	73.3	79.1	84.7	84.7	75.5	68.2	59.9	56.5	-
Extérieur													
Température [°C]	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	-
Humidité relative [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Octobre



✔ La section est exempte de condensation

Pour des matériaux spéciaux vous devez vérifier la quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation dans les couches voisines de la zone de condensation:
 - matériaux poreux avec capacité de transport capillaire 800 g/m²

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

M5 - Mur s-s interne c/caves A

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
11.39 m ²	-	20 m ²	-	11.39 m ²	-	6.39 m ²	-

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

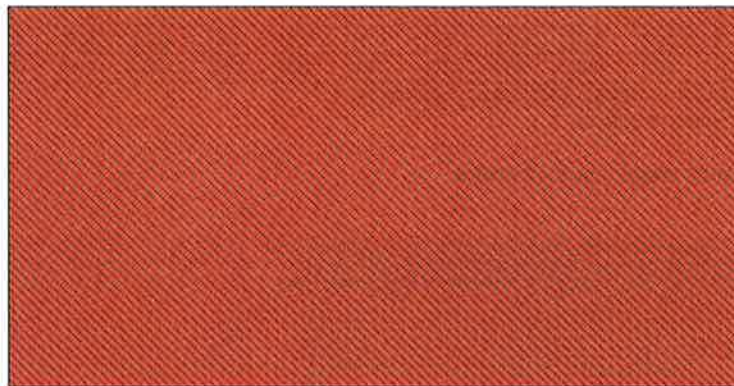
3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹: 25.7
Cm 10cm (24h): 50.1
Cm 3cm (2h): 15

Géométrie

Epaisseur [mm]: 250



Valeur U

Statique
0.4267 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.132 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 Xella Schweiz AG : Ytong P	25	1.88	0.12	8	580	0.24	2.083	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	2.343

frsi = 0.874 [-], frsi,min,cond = 0.561 [-], frsi,min,moist = 0.760 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.427 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.132 [W/m ² K]			Z11	13.16 [-]	12.38 [h]
Déphasage	0h/24h: 14.01 [h]	-12h/+12h: -9.99 [h]		Z21	22.72 [W/m ² K]	2.77 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	13.2 [-]	Facteur d'amortissement	0.309 [-]	Z12	7.59 [m ² K/W]	21.99 [h]
				Z22	13.16 [-]	12.38 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	25.67 [kJ/m ² K]	Face interne	1.74 [W/m ² K]	2.39 [h]	
k2 ¹	Extérieur	25.67 [kJ/m ² K]	Face externe	1.74 [W/m ² K]	2.39 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M6 - Plancher rez c/caves chauffé

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (1999)

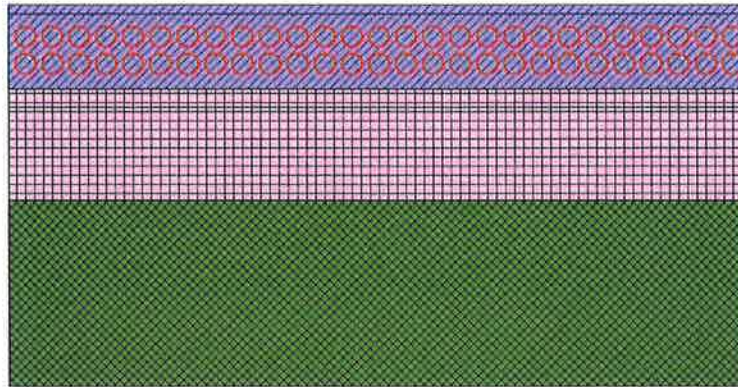
2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹: 77.8
Cm 10cm (24h): 155
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

Epaisseur [mm]: 410



Valeur U

Statique
0.1883 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.016 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.000	
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0	
2 CEN 2008 : Chape CEN	8	2	0	25	2000	0.236	0	
3 Project : goroll-F20 alu kraftPE	2	42000	0.036	2100000	20	0.39	0.556	
4 Swisspor AG : swissporPIR Alu	10	10000	0.022	100000	30	0.39	4.545	
5 SIA 381/1 : Béton armé avec 2% d'acier (SIA381/1)	20	21	2.5	105	2400	0.278	0.08	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5.311

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.561 [-], frsi,min,moist = 0.760 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert			
Statique	0.188 [W/m²K]			Module	Déphasage		
Dynamique (U24)	0.016 [W/m²K]			Z11	348.79 [-]	14.45 [h]	
Déphasage	0h/24h:	11.57 [h]	-12h/+12h:	-12.43 [h]	Z21	2 191.83 [W/m²K]	3.25 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	348.8 [-]	Facteur d'amortissement	0.086 [-]		Z12	61.78 [m²K/W]	0.43 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1¹	Intérieur	77.81 [kJ/m²K]		Face interne	5.65 [W/m²K]	2.01 [h]	
k2¹	Extérieur	86.62 [kJ/m²K]		Face externe	6.28 [W/m²K]	0.81 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M7 - Plancher s-s c/terre chauffé

Utilisation: Plancher
Contre terre (3m)

Intérieur

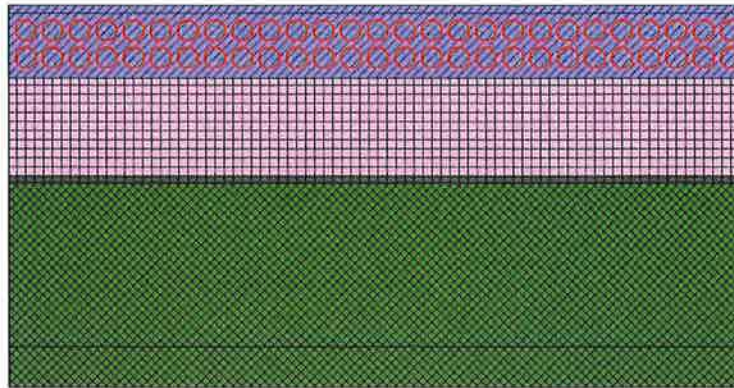
SIA 180 (1999)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹: 77.9
Cm 10cm (24h): 155
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie
Epaisseur [mm]: 462



Valeur U

Statique
0.1905 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.028 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Pully (CH), Altitude de l'ouvrage: 420 m (-41 m)

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R	
Rsi							0.000	
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0	
2 CEN 2008 : Chape CEN	8	2	0	25	2000	0.236	0	
3 Project : goroll-F20 alu kraftPE	2	42000	0.036	2100000	20	0.39	0.556	
4 Swisspor AG : swissporPIR Alu	10	10000	0.022	100000	30	0.39	4.545	
5 Swisspor AG : swissporBIKUVAP FLOOR (Bikuchape)	0.2	200	0.17	100000	1150	0.5	0.012	
6 SIA 381/1 : Béton armé avec 2% d'acier (SIA381/1)	20	21	2.5	105	2400	0.278	0.08	
7 Project : Béton maigre C8/10 (KBOB 2012)	5	0.75	0.9	15	2200	0.275	0.056	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	5.248

frsi = 0.936 [-], frsi,min,cond = 0.419 [-], frsi,min,moist = 0.934 [-]

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)	0.028 [W/m²K]			Z11	202.65 [-]	
Déphasage	0h/24h:	11.7 [h]	-12h/+12h:	-12.3 [h]	Z21	2 920.53 [W/m²K]
Amplitude des temp. ext.-int.	202.6 [-]	Facteur d'amortissement		0.146 [-]	Z12	35.9 [m²K/W]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	77.95 [kJ/m²K]		Face interne	5.65 [W/m²K]	
k2 ¹	Extérieur	198.48 [kJ/m²K]		Face externe	14.41 [W/m²K]	
				Déphasage		
				2.01 [h]		
				2.29 [h]		

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

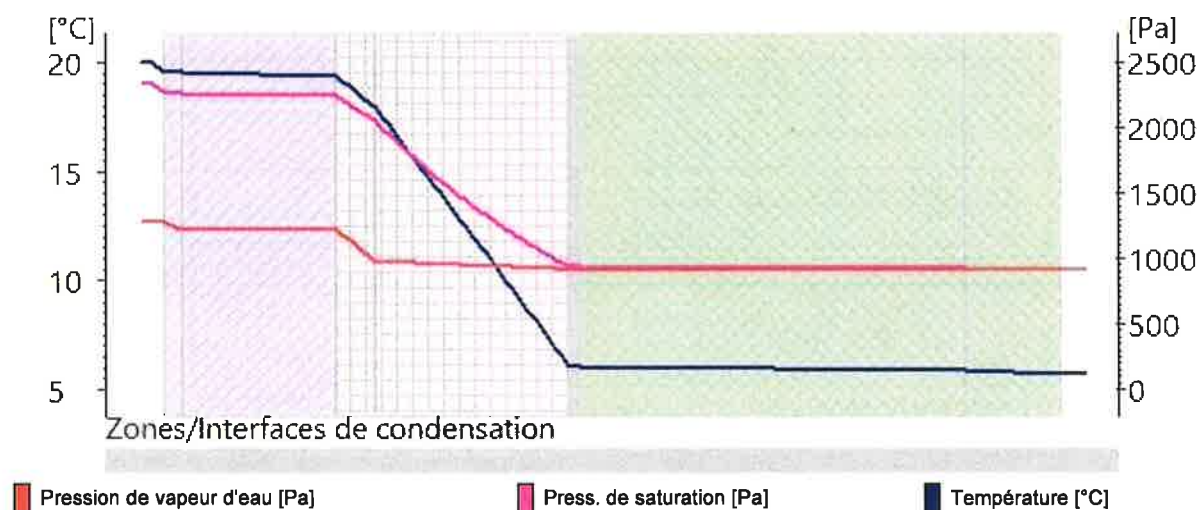
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	54.8	56.1	60.8	64.8	73.3	79.1	84.7	84.7	75.5	68.2	59.9	56.5	-
Extérieur													
Température [°C]	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	-
Humidité relative [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✅ La section est exempte de condensation

Liste des modèles de fenêtres

Vel - (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme
CH-Vitrage Isol'4 4-14G-4-16G-Isol'4 6	TRYBA	EN673/EN410

Gp [-]	0.44	U vitrage W/m ² K	0.6
--------	------	------------------------------	-----

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m ² K	1.3	Coeff.linéique W/mK	0.032
----------	------	------------------------------------	-----	---------------------	-------

Ftri - (F2)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme
UNIGLAS PHON 44/45 0.7 NC8:-12-4-12-:8 NC	Sofraver	EN673/EN410

Gp [-]	0.51	U vitrage W/m ² K	0.7
--------	------	------------------------------	-----

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre W/m ² K	1	Coeff.linéique W/mK	0.032
----------	-----	------------------------------------	---	---------------------	-------



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie

Justificatif énergétique

Check-list des ponts thermiques


Commune/objet 1026 Denges - Monteiron Villa B

(Description et adresse) Chemin du Monteiron 12

Auteur du Projet: - Home et Foyer SA

(Nom et adresse) Route de Prayoud 81, 1618 Châtel-St-Denis

Lieu, date, signature

Châtel St Denis, 22.04.26 

Justificatif des ponts thermiques pour:

- Performances ponctuelles
 - procédure simplifiée
 - procédure normale
- Performance globale

Version du rapport produite par le logiciel Lesosai (www.lesosai.com)

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

Lesosai 2025.0 (build 2000)

octawatt sàrl

Imprimé le: 05.02.2026 14:37:08

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe

3.1 Toiture plate avec avant-toit

1.2 Toiture plate avec avant-toit

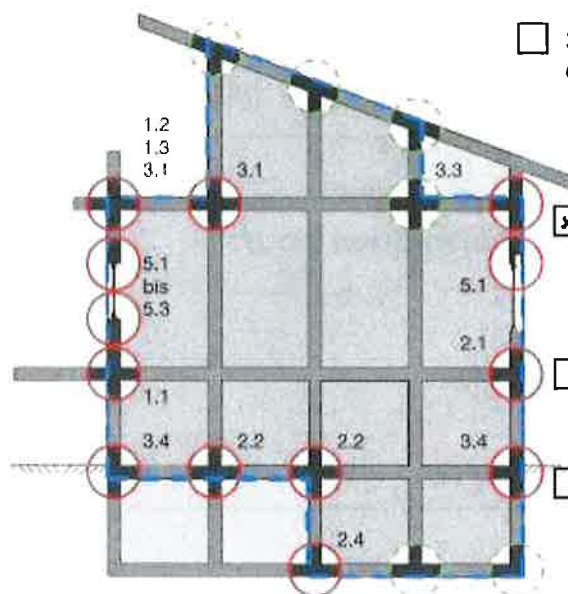
1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère

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 ou contre terre



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

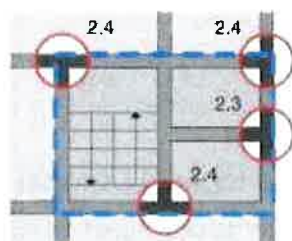
2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol

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	3.4-A9 Pont thermique linéaire socle bâtiment ; Isolation jusqu'à sous nu inférieur dalle sur sous-sol:50 cm=-0.12	1	L3	0.00	0.00	0.09	0.80	46.0	3.31	✘
2	5_1_A3 Valeurs par défaut	1	L5	0.43	0.00	0.05	0.80	2.1	0.084	✘
3	5_2_A3 Valeurs par défaut	1	L5	0.43	0.00	0.17	0.80	0.9	0.122	✘
4	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	0.9	0.111	✘
5	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.43	0.00	0.07	0.80	0.9	0.05	✘
6	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	0.6	0.098	✘
7	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	0.495	✘
8	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.6	0.189	✘
9	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	1.3	0.217	✘
10	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	0.6	0.07	✘
11	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	2.2	0.26	✘
12	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	0.9	0.157	✘
13	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	2.0	0.231	✘
14	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	2.2	0.26	✘
15	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	0.9	0.157	✘
16	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	0.6	0.07	✘
17	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	0.9	0.111	✘
18	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	0.9	0.157	✘

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_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	0.495	✘
	Valeurs par défaut									
20	5_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.8	0.218	✘
	Valeurs par défaut									
21	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	2.0	0.325	✘
	Valeurs par défaut									
22	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	0.9	0.111	✘
	Valeurs par défaut									
23	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.3	0.154	✘
	Valeurs par défaut									
24	5_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.7	0.201	✘
	Valeurs par défaut									
25	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	0.6	0.098	✘
	Valeurs par défaut									
26	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	0.6	0.07	✘
	Valeurs par défaut									
27	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.3	0.154	✘
	Valeurs par défaut									
28	5_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	2.7	0.32	✘
	Valeurs par défaut									
29	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	1.3	0.217	✘
	Valeurs par défaut									
30	5_2_A3	1	L5	0.43	0.00	0.17	0.80	0.9	0.122	✘
	Valeurs par défaut									
31	5_1_A3	1	L5	0.43	0.00	0.05	0.80	2.1	0.084	✘
	Valeurs par défaut									
32	5_3_A1	1	L5	0.43	0.00	0.07	0.80	0.9	0.05	✘
	Valeurs par défaut									
33	5_3_H3	1	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	0.6	0.066	✘
	Valeurs par défaut									
34	5_1_H3	1	L5	0.19	0.00	0.12	1.00	1.6	0.187	✘
	Valeurs par défaut									
35	5_2_H3	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.6	0.055	✘
	Valeurs par défaut									
36	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	2.7	0.32	✘
	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_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	0.495	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
38	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	2.7	0.45	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
39	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.0	0.117	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
40	5_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.2	0.142	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
41	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	1.0	0.165	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
42	5_2_A3	1	L5	0.43	0.00	0.17	0.80	0.9	0.122	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
43	5_1_A3	1	L5	0.43	0.00	0.05	0.80	2.1	0.084	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
44	5_3_A1	1	L5	0.43	0.00	0.07	0.80	0.9	0.05	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
45	5_3_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	7.2	0.855	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
46	5_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	0.495	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
47	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	7.2	1.204	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
48	5_1_A1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	0.495	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
49	5_2_A1	1	L5	0.16	0.00	0.17	1.00	0.6	0.098	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
									Tot.:	14.172716

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

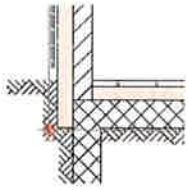
Extrait du catalogue des ponts thermiques de l'OFEN/CEN

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

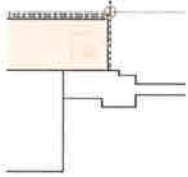


3_4_A09

Pied de façade, Pas excavé, avec chauffage par le sol, isolation extérieure crépie

Numéros des ponts thermiques associés :

no 1

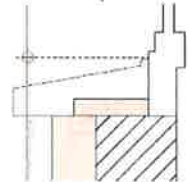


5_1_A3

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 2, 31, 43

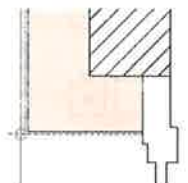


5_2_A3

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure, tablette en pierre artificielle

Numéros des ponts thermiques associés :

no 3, 30, 42

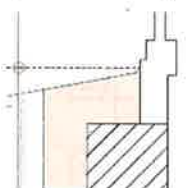


5_3_A1

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 4, 5, 10, 13, 16, 17, 22, 23, 26, 27, 32, 36, 39, 44, 45

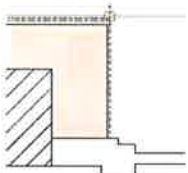


5_2_A1

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure, tablette métallique

Numéros des ponts thermiques associés :

no 6, 9, 12, 15, 18, 21, 25, 29, 38, 41, 47, 49

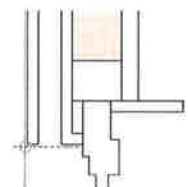


5_1_A1

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 7, 8, 11, 14, 19, 20, 24, 28, 37, 40, 46, 48

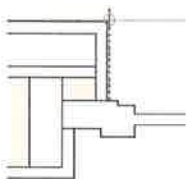


5_3_H3

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position médiane

Numéros des ponts thermiques associés :

no 33

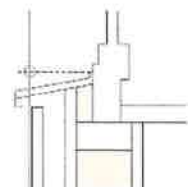


5_1_H3

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position médiane

Numéros des ponts thermiques associés :

no 34



5_2_H3

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position médiane

Numéros des ponts thermiques associés :

no 35

