

Projet: *Transformation ferme*

N° du dossier: 25_117

Emplacement du projet: Route A l'Allamand 8

EGID: 821601

NPA: 1081

No parcelle:

Ville: Montpreveyres

Maître de l'ouvrage: Véronique et Nicolas Saugy

Représentant du maître de l'ouvrage: aec architectes

Adresse: Route de Blessens 52, 1675 Vauderens

Tél.: 079 449 04 47

Fax: -

E-Mail: info@aec-architectes.ch

Auteur du projet: aec architectes

Collaborateur en charge du dossier: Christophe Kaempfer

Adresse: Route de Blessens 52, 1675 Vauderens

Tél.: 079 449 04 47

Fax: -

E-Mail: info@aec-architectes.ch

Auteur du justificatif thermique: Effiteam Sàrl

Collaborateur en charge du dossier: Théo Perrelet

Adresse: Rue Jean Prouvé 14, 1762 Givisiez

Tél.: 026 470 14 00

Fax: -

E-Mail: theo.perrelet@effiteam.ch

Nature des travaux:

Nouvelle construction ☒

Transformation ☒

Extension ☐

Changement d'affectation ☐

Justification globale

Exigences d'après:

SIA 380/1 (éd. 2009) Type de travaux par zone

Canton:

Vaud

Station climatique:

Payerne

Ref: SIA 2028

Surface de référence énergétique (SRE) Ae : 478 m²

Rapport de forme A_{th}/A_E : 1.44

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

F_s : 0.16

Longueur totale des ponts thermiques linéaires:

l : 357 m

Bâtiment avec chauffage par sol

oui

Température de dimensionnement Q_h,

35 °C

Supplément pour régulation non performante

DQ i,g : 0 °C

Système : régulation par pièce

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage

Q_{h,li}: 113 [%] 156 [MJ/m²]

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet

Q_h: 149.2 [MJ/m²]

Exigence globale:

respectée ☒

non respectée ☐

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire

Q_{ECS}: 75 [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:

04.06.2025

L'auteur du justificatif:



Date:

04.06.2025

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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A_E [m²]	A_{th}/A_E	Vol. net [m³]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Type*
01 Habitation exista	Habitat collectif	268.0	1.345	525.8	164.6	A2
02 Aménagement rural	Habitat collectif	210.0	1.553	445.2	144.2	A1
	Total	478.0	1.436	971	155.6	

Correction de $Q_{H,li}$ en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} :

-7.5 %

A1: Bâtiment neuf

A2: Transformation

A3: Adjonction à un bâtiment existant

A4: Changement d'affectation

1.b Surfaces, hauteurs par zones

1.b.1 01 Habitation exista

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
2ème étage	2.45	37	90.7
1er étage	2.6	95	247
Rez-de-chaussée	2.35	136	319.6
	Total	268	657.3

1.b.2 02 Aménagement rural

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
2ème étage	2.45	42	102.9
1er étage	2.7	106	286.2
Rez-de-chaussée	2.7	62	167.4
	Total	210	556.5

2. Surface de l'enveloppe

2.1 01 Habitation exista

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		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	122.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	122.0	122.0
Façades	166.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	166.3	166.3
Plancher	0.0	0.0	0.0	140.0	72.0	0.0	140.0	72.0
Total	288.3	0.0	0.0	140.0	72.0	0.0	428.3	360.3

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

1.345

2.2 02 Aménagement rural

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		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	137.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	137.8	137.8
Façades	127.4	13.3	12.0	0.0	0.0	0.0	140.7	139.4
Plancher	0.0	0.0	0.0	61.6	49.0	0.0	61.6	49.0
Total	265.1	13.3	12.0	61.6	49.0	0.0	340.1	326.1

Rapport de surface $A_{th}/A_E = 1.553$ **3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes**3.1 01 Habitation exista

Surfaces des éléments en m²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	118.2	0.0	2.2	0.0	45.0	0.0	67.5	0.0	32.6	140.0	405.5
translucides et portes	3.8	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	7.3	0.0	8.1	0.0	22.8
total	122.0	0.0	2.2	0.0	48.6	0.0	74.9	0.0	40.7	140.0	428.3
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.03	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.10	0.00	0.20	0.00	0.05
Facteur de réduction F_s dû à l'effet des ombres permanentes.											
F_{s1} (horizon)	0.95	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.95	0.00	0.97	----	---
F_{s2} (surplomb)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.95	0.00	0.92	----	---
F_{s3} (écran latéral)	1.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.89	0.00	1.00	----	---
F_s ($F_{s1} \cdot F_{s2} \cdot F_{s3}$)	0.95	1.00	1.00	1.00	0.69	1.00	0.80	1.00	0.89	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

8.51 %

3.2 02 Aménagement rural

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

Surfaces des éléments en m²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	126.7	0.0	66.9	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	28.8	61.6	303.8
translucides et portes	11.1	0.0	10.8	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	36.3
total	137.8	0.0	77.7	0.0	28.5	0.0	0.0	0.0	34.6	61.6	340.1
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.08	0.00	0.14	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.11
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.95	0.00	0.89	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	----	---
F _{s2} (surplomb)	1.00	0.00	0.93	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	----	---
F _{s3} (écran latéral)	1.00	0.00	1.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	----	---
F _s (F _{s1} .F _{s2} .F _{s3})	0.95	1.00	0.83	1.00	0.16	1.00	1.00	1.00	0.50	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE : 17.27 %

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	01 Habitation existante										0.0
2	02SE - Toiture en pente/ext (-)	A1	1	22.00	45	SE	0.17	1.00	58.8	10	7.0
3	VSE1 - Velux existant (-)	D1	1		45	SE	2.13	1.00	1.9	4	2.8
4	VSE3 - Velux existant (-)	D1	1		45	SE	2.15	1.00	1.4	2.9	2.0
5	04NO - Toiture en pente lucarne/ext (-)	A1	1	22.00	45	NO	0.17	1.00	9.5	1.6	1.1
6	04NO - Toiture en pente/ext (-)	A1	1	22.00	45	NO	0.17	1.00	49.9	8.5	5.9
7	VNO1 - Velux neuf (-)	D1	1		45	NO	1.06	1.00	0.5	.6	0.4
8	01NE - Mur lucarne combles/ext. (-)	B1	1	20.00	90	NE	0.20	1.00	2.2	.4	0.3
9	02SE - Mur moellons 1er/ext. laine de verre (-)	B1	1	8.00	90	SE	0.40	1.00	11.1	4.4	3.0
10	02SE - Mur moellons rez rural existant/ext. (-)	B1	1	10.00	90	SE	0.33	1.00	11.0	3.7	2.5
11	FSE3 - Fenêtre existante (2x) (-)	D1	1		90	SE	2.18	1.00	1.0	2.3	1.6
12	02SE - Mur moellons rez/ext. silicate calc (-)	B1	1	8.00	90	SE	0.35	1.00	23.0	8.1	5.7
13	FSE1 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	SE	2.18	1.00	1.0	2.1	1.5
14	FSE2 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	SE	2.16	1.00	1.6	3.4	2.3
15	03SO - Mur lucarne combles/ext. (-)	B1	1	20.00	90	SO	0.20	1.00	2.2	.4	0.3
16	03SO - Mur moellons 1er/ext. laine de verre (-)	B1	1	8.00	90	SO	0.40	1.00	25.2	10	6.9
17	FSO1 - Fenêtre existante (2x) (-)	D1	2		90	SO	2.18	1.00	1.0	4.2	2.9
18	03SO - Mur moellons combles/ext. crépi isolant (-)	B1	1	8.00	90	SO	0.55	1.00	9.4	5.2	3.6
19	FSO3 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	SO	1.28	1.00	1.9	2.5	1.7

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
20	Caissons de stores SO (-)	B5	1	6.00	90	SO	0.42	1.00	0.5	.2	0.2
21	03SO - Mur moellons rez/ext. laine de verre (-)	B1	1	8.00	90	SO	0.36	1.00	18.2	6.5	4.5
22	FSO1 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	SO	2.18	1.00	1.0	2.1	1.5
23	FSO2 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	SO	2.16	1.00	1.6	3.4	2.3
24	03SO - Mur moellons rez/ext. silicate calc (-)	B1	1	8.00	90	SO	0.35	1.00	11.9	4.2	2.9
25	FSO1 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	SO	2.18	1.00	1.0	2.1	1.5
26	04NO - Mur lucarne combles/ext. (-)	B1	1	20.00	90	NO	0.20	1.00	1.4	.3	0.2
27	FNO8 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	NO	2.20	1.00	1.2	2.6	1.8
28	Caissons de stores NO (-)	B5	1	6.00	90	NO	0.42	1.00	0.6	.3	0.2
29	04NO - Mur moellons rez rural existant/ext. (-)	B1	1	10.00	90	NO	0.33	1.00	9.3	3.1	2.2
30	FNO3 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NO	1.24	1.00	0.7	.9	0.6
31	FNO4 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NO	1.38	1.00	2.0	2.7	1.9
32	04NO - Mur moellons rez/ext. laine de verre (-)	B1	1	8.00	90	NO	0.36	1.00	21.2	7.6	5.3
33	FNO5 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	NO	1.75	1.00	1.7	3	2.1
34	FNO6 - Fenêtre existante (2x) (-)	D1	2		90	NO	2.20	1.00	0.8	3.5	2.4
35	FNO7 - Fenêtre existante (-)	D1	1		90	NO	2.18	1.00	1.0	2.1	1.5
36	Radier existant/terre (-)	C1	1	4.00	0		0.93	0.36	24.0	8.1	5.6
37	Chauffage de sol existant (-)	C3	1	4	0		0.92	0.36	71.3	23.9	22.6
38	Radier rural neuf/terre (-)	C1	1	14.00	0		0.16	0.83	8.8	1.2	0.8
39	Chauffage de sol rural neuf (-)	C3	1	14	0		0.16	0.83	36.0	4.8	4.5
40	02 Aménagement rural										0.0
41	02SE - Toiture en pente/ext (-)	A1	1	22.00	45	SE	0.17	1.00	61.0	10.4	7.2
42	VSE2 - Velux neuf (6x) (-)	D1	6		45	SE	0.94	1.00	1.4	7.9	5.5
43	04NO - Toiture en pente/ext (-)	A1	1	22.00	45	NO	0.17	1.00	65.7	11.2	7.8
44	VNO1 - Velux neuf (5x) (-)	D1	5		45	NO	1.06	1.00	0.5	2.9	2.0
45	01NE - Mur ossature bois rural neuf/ext. (-)	B1	1	28.00	90	NE	0.14	1.00	64.1	9.2	6.4
46	FNE1 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NE	1.32	1.00	0.8	1	0.7
47	FNE2 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NE	1.25	1.00	1.2	1.5	1.0
48	FNE3 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NE	1.34	1.00	2.0	2.6	1.8
49	FNE4 - Fenêtre neuve (2x) (-)	D1	2		90	NE	1.21	1.00	1.9	4.6	3.2
50	FNE5 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NE	1.29	1.00	0.9	1.2	0.8
51	FNE6 - Fenêtre neuve (2x) (-)	D1	2		90	NE	1.20	1.00	1.1	2.6	1.8
52	Caissons de stores NE (-)	B5	1	6.00	90	NE	0.42	1.00	2.8	1.2	0.8
53	02SE - Mur moellons rural neuf 1er/ext. (-)	B1	1	10.00	90	SE	0.33	1.00	5.2	1.7	1.2
54	02SE - Mur ossature bois rural neuf/ext. (-)	B1	1	28.00	90	SE	0.14	1.00	7.0	1	0.7
55	FSE4 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	SE	1.22	1.00	2.6	3.1	2.2
56	Caissons de stores SE (-)	B5	1	6.00	90	SE	0.42	1.00	0.4	.2	0.1
57	02SE - Mur ossature bois rural neuf/jardin d'h	B2	1	28.00	90	SE	0.14	0.90	6.5	.8	0.6
58	FSE5 - Fenêtre neuve (-)	D2	1		90	SE	1.12	0.90	6.0	6.1	4.2
59	Caissons de stores SE (-)	B5	1	6.00	90	SE	0.41	0.90	0.8	.3	0.2
60	04NO - Mur moellons rural neuf 1er/ext. (-)	B1	1	10.00	90	NO	0.33	1.00	7.6	2.5	1.8
61	04NO - Mur ossature bois rural neuf/ext. (-)	B1	1	28.00	90	NO	0.14	1.00	21.2	3	2.1

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
62	FNO1 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NO	1.20	1.00	2.0	2.4	1.7
63	FNO2 - Fenêtre neuve (-)	D1	1		90	NO	1.17	1.00	3.8	4.4	3.1
64	Radier rural neuf/terre (-)	C1	1	14.00	0		0.16	0.80	12.0	1.5	1.1
65	Chauffage de sol rural neuf (-)	C3	1	14	0		0.16	0.80	49.6	6.3	6.0

Tot.: 246.5 180.2

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 élém.	A [m²]	Atot [m²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m²K]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]
1	FNE1 - Fenêtre neuve (-)	1	0.75	0.75	90	NE	30.7	1.32	1	1.4
2	FNE2 - Fenêtre neuve (-)	1	1.2	1.2	90	NE	24.2	1.25	1	1.4
3	FNE3 - Fenêtre neuve (-)	1	1.95	1.95	90	NE	70.1	1.34	1	1.4
4	FNE4 - Fenêtre neuve (2x) (-)	2	1.92	3.84	90	NE	19.8	1.21	1	1.4
5	FNE5 - Fenêtre neuve (-)	1	0.9	0.9	90	NE	27.8	1.29	1	1.4
6	FNE6 - Fenêtre neuve (2x) (-)	2	1.08	2.16	90	NE	18.5	1.2	1	1.4
7	FSE1 - Fenêtre existante (-)	1	0.96	0.96	90	SE	19.8	2.18	2	1.6
8	FSE2 - Fenêtre existante (-)	1	1.56	1.56	90	SE	17	2.16	2	1.6
9	FSE3 - Fenêtre existante (2x) (-)	1	1.04	1.04	90	SE	19.2	2.18	2	1.6
10	FSE4 - Fenêtre neuve (-)	1	2.58	2.58	90	SE	20.5	1.22	1	1.4
11	FSE5 - Fenêtre neuve (-)	1	6.02	6.02	90	SE	11.5	1.12	1	1.4
12	VSE1 - Velux existant (-)	1	1.88	1.88	45	SE	14.1	2.13	2	1.6
13	VSE2 - Velux neuf (6x) (-)	6	1.4	8.4	45	SE	17.7	0.94	0.7	1.4
14	VSE3 - Velux existant (-)	1	1.35	1.35	45	SE	16.5	2.15	2	1.6
15	FSO1 - Fenêtre existante (-)	1	0.96	0.96	90	SO	19.8	2.18	2	1.6
16	FSO1 - Fenêtre existante (-)	1	0.96	0.96	90	SO	19.8	2.18	2	1.6
17	FSO1 - Fenêtre existante (2x) (-)	2	0.96	1.92	90	SO	19.8	2.18	2	1.6
18	FSO2 - Fenêtre existante (-)	1	1.56	1.56	90	SO	17	2.16	2	1.6
19	FSO3 - Fenêtre neuve (-)	1	1.92	1.92	90	SO	27.1	1.28	1	1.4
20	FNO8 - Fenêtre existante (-)	1	1.2	1.2	90	NO	29.2	2.2	2	1.6
21	FNO3 - Fenêtre neuve (-)	1	0.7	0.7	90	NO	22.9	1.24	1	1.4
22	FNO4 - Fenêtre neuve (-)	1	1.98	1.98	90	NO	84.8	1.38	1	1.4
23	FNO5 - Fenêtre existante (-)	1	1.71	1.71	90	NO	84.4	1.75	2	1.6
24	FNO6 - Fenêtre existante (2x) (-)	2	0.8	1.6	90	NO	21.3	2.2	2	1.6
25	FNO7 - Fenêtre existante (-)	1	0.96	0.96	90	NO	19.8	2.18	2	1.6
26	FNO1 - Fenêtre neuve (-)	1	1.98	1.98	90	NO	19.2	1.2	1	1.4
27	FNO2 - Fenêtre neuve (-)	1	3.78	3.78	90	NO	15.3	1.17	1	1.4
28	VNO1 - Velux neuf (-)	1	0.54	0.54	45	NO	26.5	1.06	0.7	1.4
29	VNO1 - Velux neuf (5x) (-)	5	0.54	2.7	45	NO	26.5	1.06	0.7	1.4

4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Atot [m²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m²K]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]
----	-------------	-------------	-----------	--------------	----------------	----------------	--------------	---------------	---------------	---------------

n°	Désignation	orient. [°]	g [^]	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
1	FNE1 - Fenêtre neuve (-)	NE	0.6	0.88	0.97	0.907	1	0.9	0.7
2	FNE2 - Fenêtre neuve (-)	NE	0.6	0.88	0.97	0.907	1	1.6	1.0
3	FNE3 - Fenêtre neuve (-)	NE	0.6	0	0	0.968	1	0	1.8
4	FNE4 - Fenêtre neuve (2x) (-)	NE	0.6	0.91	0.97	0.942	1	5.5	3.2
5	FNE5 - Fenêtre neuve (-)	NE	0.6	0.88	0.97	0.907	1	1.1	0.8
6	FNE6 - Fenêtre neuve (2x) (-)	NE	0.6	0.89	0.97	0.922	1	3.1	1.8
7	FSE1 - Fenêtre existante (-)	SE	0.7	0.68	0.95	0.813	0.88	1.9	1.5
8	FSE2 - Fenêtre existante (-)	SE	0.7	0.74	0.95	0.887	0.88	3.4	2.3
9	FSE3 - Fenêtre existante (2x) (-)	SE	0.7	0.62	0.95	0.825	0.792	1.9	1.6
10	FSE4 - Fenêtre neuve (-)	SE	0.6	0.26	0.95	0.901	0.3	1.6	2.2
11	FSE5 - Fenêtre neuve (-)	SE	0.6	0.12	0.95	0.321	0.396	0	4.2
12	VSE1 - Velux existant (-)	SE	0.7	0.95	0.95	1	1	7	2.8
13	VSE2 - Velux neuf (6x) (-)	SE	0.53	0.95	0.95	1	1	22.7	5.5
14	VSE3 - Velux existant (-)	SE	0.7	0.95	0.95	1	1	4.9	2.0
15	FSO1 - Fenêtre existante (-)	SO	0.7	0.79	0.95	0.939	0.88	2.2	1.5
16	FSO1 - Fenêtre existante (-)	SO	0.7	0.79	0.95	0.939	0.88	2.2	1.5
17	FSO1 - Fenêtre existante (2x) (-)	SO	0.7	0.79	0.95	0.939	0.88	4.4	2.9
18	FSO2 - Fenêtre existante (-)	SO	0.7	0.8	0.95	0.961	0.88	3.8	2.3
19	FSO3 - Fenêtre neuve (-)	SO	0.6	0.83	0.95	0.953	0.916	3.6	1.7
20	FNO8 - Fenêtre existante (-)	NO	0.7	0.85	0.97	0.872	1	1.7	1.8
21	FNO3 - Fenêtre neuve (-)	NO	0.6	0.87	0.97	0.901	1	0.9	0.6
22	FNO4 - Fenêtre neuve (-)	NO	0.6	0.94	0.97	0.969	1	0.6	1.9
23	FNO5 - Fenêtre existante (-)	NO	0.7	0.94	0.97	0.966	1	0.6	2.1
24	FNO6 - Fenêtre existante (2x) (-)	NO	0.7	0.9	0.97	0.93	1	2.6	2.4
25	FNO7 - Fenêtre existante (-)	NO	0.7	0.91	0.97	0.942	1	1.6	1.5
26	FNO1 - Fenêtre neuve (-)	NO	0.6	0.5	0	0	0	1.6	1.7
27	FNO2 - Fenêtre neuve (-)	NO	0.6	0.5	0	0	0	3.2	3.1
28	VNO1 - Velux neuf (-)	NO	0.53	0.97	0.97	1	1	1.1	0.4
29	VNO1 - Velux neuf (5x) (-)	NO	0.53	0.97	0.97	1	1	5.7	2.0

Tot.: 91.3 58.9

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	Pied de façade existant	01NE - Mur lucarne combles/ext.	1	L3	0.07	1.00	36.2	2.53	1.8
2	Raccord dalles d'étages existant	01NE - Mur lucarne combles/ext.	2	L2	0.13	1.00	32.8	8.67	6.0
3	Raccords murs intérieurs existant	01NE - Mur lucarne combles/ext.	14	L2	0.15	1.00	2.4	4.97	3.5
4	Pied de façade rural neuf	01NE - Mur ossature bois rural neuf/ext.	1	L3	0.13	1.00	22.2	2.89	2.0
5	5_1_I1	FNE1 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.1
6	5_2_I3	FNE1 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.0	0.11	0.1

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
7	5_3_I1	FNE1 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.0	0.11	0.1
8	5_1_I1	FNE2 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.1
9	5_2_I3	FNE2 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.6	0.18	0.1
10	5_3_I1	FNE2 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.6	0.18	0.1
11	5_1_I1	FNE3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.50	0.4
12	5_2_I3	FNE3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.1
13	5_3_I1	FNE3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.1
14	5_1_I1	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	2	L5	0.12	1.00	2.4	0.58	0.4
15	5_2_I3	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	2	L5	0.11	1.00	1.6	0.35	0.2
16	5_3_I1	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	2	L5	0.11	1.00	1.6	0.35	0.2
17	5_1_I1	FNE5 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.18	0.1
18	5_2_I3	FNE5 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.2	0.13	0.1
19	5_3_I1	FNE5 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.2	0.13	0.1
20	5_1_I1	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	2	L5	0.12	1.00	1.8	0.43	0.3
21	5_2_I3	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	2	L5	0.11	1.00	1.2	0.26	0.2
22	5_3_I1	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	2	L5	0.11	1.00	1.2	0.26	0.2
23	5_1_I1	FNO1 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	2.2	0.26	0.2
24	5_2_I3	FNO1 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.8	0.20	0.1
25	5_3_I1	FNO1 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.8	0.20	0.1
26	5_1_I1	FNO2 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.50	0.4
27	5_2_I3	FNO2 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.8	0.20	0.1
28	5_3_I1	FNO2 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.8	0.20	0.1
29	5_1_I1	FNO3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	1.4	0.12	0.1
30	5_2_I3	FNO3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	1.0	0.08	0.1
31	5_3_I1	FNO3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	1.0	0.08	0.1
32	5_1_I1	FNO4 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	4.4	0.37	0.3
33	5_2_I3	FNO4 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	0.9	0.07	0.1
34	5_3_I1	FNO4 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	0.9	0.07	0.1
35	5_1_I1	FNO5 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	3.9	0.32	0.2
36	5_2_I3	FNO5 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.9	0.07	0.0
37	5_3_I1	FNO5 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.9	0.07	0.0
38	5_1_I1	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	2	L5	0.08	1.00	2.0	0.32	0.2
39	5_2_I3	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	2	L5	0.08	1.00	0.8	0.13	0.1
40	5_3_I1	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	2	L5	0.08	1.00	0.8	0.13	0.1
41	5_1_I1	FNO7 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	2.4	0.19	0.1
42	5_2_I3	FNO7 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
43	5_3_I1	FNO7 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
44	5_1_I1	FNO8 - Fenêtre existante	1	L5	0.11	1.00	1.2	0.13	0.1
45	5_2_I3	FNO8 - Fenêtre existante	1	L5	0.10	1.00	2.0	0.20	0.1
46	5_3_I1	FNO8 - Fenêtre existante	1	L5	0.10	1.00	2.0	0.20	0.1
47	5_1_I1	FSE1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	2.4	0.19	0.1
48	5_2_I3	FSE1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
49	5_3_I1	FSE1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
50	5_1_I1	FSE2 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	3.9	0.31	0.2
51	5_2_I3	FSE2 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
52	5_3_I1	FSE2 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
53	5_1_I1	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	1	L5	0.08	1.00	2.6	0.22	0.2
54	5_2_I3	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.07	0.0
55	5_3_I1	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.07	0.0
56	5_1_I1	FSE4 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	1.00	4.3	0.52	0.4
57	5_2_I3	FSE4 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.2	0.13	0.1
58	5_3_I1	FSE4 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	1.00	1.2	0.13	0.1
59	5_1_I1	FSE5 - Fenêtre neuve	1	L5	0.12	0.90	4.3	0.46	0.3
60	5_2_I3	FSE5 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	0.90	2.8	0.28	0.2
61	5_3_I1	FSE5 - Fenêtre neuve	1	L5	0.11	0.90	2.8	0.28	0.2
62	5_1_I1	FSO1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	2.4	0.19	0.1
63	5_1_I1	FSO1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	2.4	0.19	0.1
64	5_2_I3	FSO1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
65	5_2_I3	FSO1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
66	5_3_I1	FSO1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
67	5_3_I1	FSO1 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
68	5_1_I1	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	2	L5	0.08	1.00	2.4	0.38	0.3
69	5_2_I3	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	2	L5	0.08	1.00	0.8	0.13	0.1
70	5_3_I1	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	2	L5	0.08	1.00	0.8	0.13	0.1
71	5_1_I1	FSO2 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	3.9	0.31	0.2
72	5_2_I3	FSO2 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
73	5_3_I1	FSO2 - Fenêtre existante	1	L5	0.08	1.00	0.8	0.06	0.0
74	5_1_I1	FSO3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	3.2	0.26	0.2
75	5_2_I3	FSO3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	1.2	0.10	0.1
76	5_3_I1	FSO3 - Fenêtre neuve	1	L5	0.08	1.00	1.2	0.10	0.1
77	5_1_H4	VNO1 - Velux neuf	1	L5	0.13	1.00	2.0	0.25	0.2
78	5_2_H4	VNO1 - Velux neuf	1	L5	0.11	1.00	0.6	0.06	0.0
79	5_3_H4	VNO1 - Velux neuf	1	L5	0.14	1.00	0.6	0.08	0.1
80	5_1_H4	VNO1 - Velux neuf (5x)	5	L5	0.13	1.00	2.0	1.27	0.9
81	5_2_H4	VNO1 - Velux neuf (5x)	5	L5	0.11	1.00	0.6	0.30	0.2
82	5_3_H4	VNO1 - Velux neuf (5x)	5	L5	0.14	1.00	0.6	0.39	0.3
83	5_1_H4	VSE1 - Velux existant	1	L5	0.13	1.00	2.8	0.36	0.3
84	5_2_H4	VSE1 - Velux existant	1	L5	0.11	1.00	1.3	0.15	0.1
85	5_3_H4	VSE1 - Velux existant	1	L5	0.14	1.00	1.3	0.19	0.1
86	5_1_H4	VSE2 - Velux neuf (6x)	6	L5	0.13	1.00	3.6	2.81	2.0
87	5_2_H4	VSE2 - Velux neuf (6x)	6	L5	0.11	1.00	0.8	0.51	0.4
88	5_3_H4	VSE2 - Velux neuf (6x)	6	L5	0.14	1.00	0.8	0.66	0.5
89	5_1_H4	VSE3 - Velux existant	1	L5	0.13	1.00	2.4	0.31	0.2
90	5_2_H4	VSE3 - Velux existant	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.13	0.1
91	5_3_H4	VSE3 - Velux existant	1	L5	0.14	1.00	1.1	0.16	0.1

Tot.: 40.33 28.1

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 13.6 W/K - 99.2 m

Tot. L3: 5.4 W/K - 58.4 m

Tot. L5: 21.3 W/K - 199.9 m

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z.c [W/K]	Pertes [MJ/m²]
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/m²K]	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 θ_h [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ_h [°C]	Débit d'air neuf [m³/(h.m²)]
01 Habitation exista	0.5	240	0.0	35.0	0.0	0.70
02 Aménagement rural	0.15	153	0.0	35.0	0.0	0.70

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q_T [MJ/m²]	Q_V [MJ/m²]	Q_i [MJ/m²]	Q_s [MJ/m²]	h_g	Q_h [MJ/m²]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Lim. [%]	Q_{ww} [MJ/m²]
01 Habitation existante	236.9	74.6	97.6	79	0.77	174.7	164.6	125	75
02 Aménagement rural	171.8	74.6	97.6	107.1	0.63	116.6	144.2	100	75
Total	208	75	98	91	---	149	156		75

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

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

7. Bilan thermique mensuel

7. Bilan thermique mensuel

7.1 01 Habitation existante

Bilan mensuel							
Mois	Q _T	Q _V	Apports de chaleur			h _g	Q _h
	[MJ/m²]	[MJ/m²]	Q _i [MJ/m²]	Q _s [MJ/m²]	Total [MJ/m²]		[MJ/m²]
Janvier	36.6	11.8	8.3	2.9	11.2	1	37.3
Février	30.9	10	7.5	4.3	11.8	1	29.1
Mars	27.2	8.7	8.3	7.2	15.5	1	20.4
Avril	21.5	6.8	8	7.9	15.9	1	12.4
Mai	13	4	8.3	9.3	17.6	0.9	1.1
Juin	7.3	2.1	8	9.7	17.8	0.5	0
Juillet	3.4	0.8	8.3	10.4	18.6	0.2	0
Août	3.6	0.8	8.3	9.7	18	0.2	0
Septembre	11.3	3.4	8	7.5	15.5	0.9	0.9
Octobre	19.3	6.1	8.3	5	13.3	1	12.1
Novembre	28.6	9.2	8	2.8	10.8	1	27
Décembre	34.1	11	8.3	2.3	10.5	1	34.5
Total	236.9	74.6	97.6	79	176.5	-	174.7

7.2 02 Aménagement rural

Bilan mensuel							
Mois	Q _T	Q _V	Apports de chaleur			h _g	Q _h
	[MJ/m²]	[MJ/m²]	Q _i [MJ/m²]	Q _s [MJ/m²]	Total [MJ/m²]		[MJ/m²]
Janvier	27	11.8	8.3	3.4	11.7	1	27.1
Février	22.8	10	7.5	5.1	12.6	1	20.2
Mars	19.9	8.7	8.3	9	17.3	1	12
Avril	15.6	6.8	8	10.9	18.9	0.9	5.6
Mai	9.2	4	8.3	13.5	21.8	0.6	0.5
Juin	5	2.1	8	14.8	22.8	0.3	0.0
Juillet	2.1	0.8	8.3	15.3	23.6	0.1	0
Août	2.2	0.8	8.3	13.5	21.8	0.1	0
Septembre	8	3.4	8	9.6	17.6	0.6	0.6
Octobre	14	6.1	8.3	6	14.3	0.9	6.7
Novembre	21	9.2	8	3.3	11.3	1	18.9
Décembre	25.1	11	8.3	2.7	10.9	1	25.1
Total	171.9	74.6	97.6	107.1	204.6	-	116.6

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	02SE - Toiture en pente/ext	Extérieur	A1	1	1	0.17	58.8	-	M1
2	02SE - Toiture en pente/ext	Extérieur	A1	1	1	0.17	61.0	-	M1
3	04NO - Toiture en pente lucarne/ext	Extérieur	A1	1	1	0.17	9.5	-	M1
4	04NO - Toiture en pente/ext	Extérieur	A1	1	1	0.17	65.7	-	M1
5	04NO - Toiture en pente/ext	Extérieur	A1	1	1	0.17	49.9	-	M1
6	01NE - Mur lucarne combles/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.20	2.2	-	M2
7	01NE - Mur ossature bois rural neuf/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.14	64.1	-	M11
8	02SE - Mur moellons 1er/ext. laine de verre	Extérieur	B1	1	1	0.40	11.1	-	M3
9	02SE - Mur moellons rez rural existant/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.33	11.0	-	M4
10	02SE - Mur moellons rez/ext. silicate calc	Extérieur	B1	1	1	0.35	23.0	-	M5
11	02SE - Mur moellons rural neuf 1er/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.33	5.2	-	M4
12	02SE - Mur ossature bois rural neuf/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.14	7.0	-	M11
13	02SE - Mur ossature bois rural neuf/jardin d'hiver	Non chauffé	B2	1	0.9	0.14	6.5	-	M12
14	03SO - Mur lucarne combles/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.20	2.2	-	M2
15	03SO - Mur moellons 1er/ext. laine de verre	Extérieur	B1	1	1	0.40	25.2	-	M3
16	03SO - Mur moellons combles/ext. crépi isolant	Extérieur	B1	1	1	0.55	9.4	-	M6
17	03SO - Mur moellons rez/ext. laine de verre	Extérieur	B1	1	1	0.36	18.2	-	M8
18	03SO - Mur moellons rez/ext. silicate calc	Extérieur	B1	1	1	0.35	11.9	-	M5
19	04NO - Mur lucarne combles/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.20	1.4	-	M2
20	04NO - Mur moellons rez rural existant/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.33	9.3	-	M4
21	04NO - Mur moellons rez/ext. laine de verre	Extérieur	B1	1	1	0.36	21.2	-	M8
22	04NO - Mur moellons rural neuf 1er/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.33	7.6	-	M4
23	04NO - Mur ossature bois rural neuf/ext.	Extérieur	B1	1	1	0.14	21.2	-	M11
24	Radier existant/terre	Ter. -0.4m,28.2m	C1	1	0.36	0.93	24.0	-	M9
25	Radier rural neuf/terre	Ter. -0.4m,22.2m	C1	1	0.8	0.16	12.0	-	M10
26	Radier rural neuf/terre	Ter. -0.4m,22.2m	C1	1	0.83	0.16	8.8	-	M10
27	Chauffage de sol existant	Ter. -0.4m,28.2m	C3	1	0.36	0.92	71.3		
28	Chauffage de sol rural neuf	Ter. -0.4m,22.2m	C3	1	0.83	0.16	36.0		
29	Chauffage de sol rural neuf	Ter. -0.4m,22.2m	C3	1	0.8	0.16	49.6		
30	FNE1 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.32	0.8	-	F3
31	FNE2 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.25	1.2	-	F3
32	FNE3 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.34	2.0	-	F3
33	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	Extérieur	D1	2	1	1.21	1.9	-	F3
34	FNE5 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.29	0.9	-	F3
35	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	Extérieur	D1	2	1	1.20	1.1	-	F3
36	FNO1 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.20	2.0	-	F3
37	FNO2 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.17	3.8	-	F3
38	FNO3 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.24	0.7	-	F3
39	FNO4 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.38	2.0	-	F3
40	FNO5 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	1.75	1.7	-	F1
41	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	Extérieur	D1	2	1	2.20	0.8	-	F1
42	FNO7 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.18	1.0	-	F1
43	FNO8 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.20	1.2	-	F1

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
44	FSE1 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.18	1.0	-	F1
45	FSE2 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.16	1.6	-	F1
46	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	Extérieur	D1	1	1	2.18	1.0	-	F1
47	FSE4 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.22	2.6	-	F3
48	FSE5 - Fenêtre neuve	Non chauffé	D2	1	0.9	1.12	6.0	-	F3
49	FSO1 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.18	1.0	-	F1
50	FSO1 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.18	1.0	-	F1
51	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	Extérieur	D1	2	1	2.18	1.0	-	F1
52	FSO2 - Fenêtre existante	Extérieur	D1	1	1	2.16	1.6	-	F1
53	FSO3 - Fenêtre neuve	Extérieur	D1	1	1	1.28	1.9	-	F3
54	VNO1 - Velux neuf	Extérieur	D1	1	1	1.06	0.5	-	F2
55	VNO1 - Velux neuf (5x)	Extérieur	D1	5	1	1.06	0.5	-	F2
56	VSE1 - Velux existant	Extérieur	D1	1	1	2.13	1.9	-	F1
57	VSE2 - Velux neuf (6x)	Extérieur	D1	6	1	0.94	1.4	-	F2
58	VSE3 - Velux existant	Extérieur	D1	1	1	2.15	1.4	-	F1
59	Caissons de stores NE	Extérieur	B5	1	1	0.42	2.8	-	M7
60	Caissons de stores NO	Extérieur	B5	1	1	0.42	0.6	-	M7
61	Caissons de stores SE	Non chauffé	B5	1	0.9	0.41	0.8	-	M13
62	Caissons de stores SE	Extérieur	B5	1	1	0.42	0.4	-	M7
63	Caissons de stores SO	Extérieur	B5	1	1	0.42	0.5	-	M7

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
1	Pied de façade existant	01NE - Mur lucarne combles/ext.	L3	0.07	1.00	36.2	2.53
2	Raccord dalles d'étages existant	01NE - Mur lucarne combles/ext.	L2	0.13	1.00	32.8	8.67
3	Raccords murs intérieurs existant	01NE - Mur lucarne combles/ext.	L2	0.15	1.00	2.4	4.97
4	Pied de façade rural neuf	01NE - Mur ossature bois rural	L3	0.13	1.00	22.2	2.89
5	5_1_I1	FNE1 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
6	5_2_I3	FNE1 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.0	0.11
7	5_3_I1	FNE1 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.0	0.11
8	5_1_I1	FNE2 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
9	5_2_I3	FNE2 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.6	0.18
10	5_3_I1	FNE2 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.6	0.18
11	5_1_I1	FNE3 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	4.2	0.50
12	5_2_I3	FNE3 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
13	5_3_I1	FNE3 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
14	5_1_I1	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	L5	0.12	1.00	2.4	0.58
15	5_2_I3	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	L5	0.11	1.00	1.6	0.35
16	5_3_I1	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	L5	0.11	1.00	1.6	0.35
17	5_1_I1	FNE5 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
18	5_2_I3	FNE5 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.2	0.13
19	5_3_I1	FNE5 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.2	0.13

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
20	5_1_I1	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	L5	0.12	1.00	1.8	0.43
21	5_2_I3	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	L5	0.11	1.00	1.2	0.26
22	5_3_I1	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	L5	0.11	1.00	1.2	0.26
23	5_1_I1	FNO1 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	2.2	0.26
24	5_2_I3	FNO1 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.8	0.20
25	5_3_I1	FNO1 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.8	0.20
26	5_1_I1	FNO2 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	4.2	0.50
27	5_2_I3	FNO2 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.8	0.20
28	5_3_I1	FNO2 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.8	0.20
29	5_1_I1	FNO3 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	1.4	0.12
30	5_2_I3	FNO3 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	1.0	0.08
31	5_3_I1	FNO3 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	1.0	0.08
32	5_1_I1	FNO4 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	4.4	0.37
33	5_2_I3	FNO4 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	0.9	0.07
34	5_3_I1	FNO4 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	0.9	0.07
35	5_1_I1	FNO5 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	3.9	0.32
36	5_2_I3	FNO5 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.9	0.07
37	5_3_I1	FNO5 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.9	0.07
38	5_1_I1	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	2.0	0.32
39	5_2_I3	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	0.8	0.13
40	5_3_I1	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	0.8	0.13
41	5_1_I1	FNO7 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	2.4	0.19
42	5_2_I3	FNO7 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
43	5_3_I1	FNO7 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
44	5_1_I1	FNO8 - Fenêtre existante	L5	0.11	1.00	1.2	0.13
45	5_2_I3	FNO8 - Fenêtre existante	L5	0.10	1.00	2.0	0.20
46	5_3_I1	FNO8 - Fenêtre existante	L5	0.10	1.00	2.0	0.20
47	5_1_I1	FSE1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	2.4	0.19
48	5_2_I3	FSE1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
49	5_3_I1	FSE1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
50	5_1_I1	FSE2 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	3.9	0.31
51	5_2_I3	FSE2 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
52	5_3_I1	FSE2 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
53	5_1_I1	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	2.6	0.22
54	5_2_I3	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	0.8	0.07
55	5_3_I1	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	0.8	0.07
56	5_1_I1	FSE4 - Fenêtre neuve	L5	0.12	1.00	4.3	0.52
57	5_2_I3	FSE4 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.2	0.13
58	5_3_I1	FSE4 - Fenêtre neuve	L5	0.11	1.00	1.2	0.13
59	5_1_I1	FSE5 - Fenêtre neuve	L5	0.12	0.90	4.3	0.46
60	5_2_I3	FSE5 - Fenêtre neuve	L5	0.11	0.90	2.8	0.28
61	5_3_I1	FSE5 - Fenêtre neuve	L5	0.11	0.90	2.8	0.28
62	5_1_I1	FSO1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	2.4	0.19

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
63	5_1_I1	FSO1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	2.4	0.19
64	5_2_I3	FSO1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
65	5_2_I3	FSO1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
66	5_3_I1	FSO1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
67	5_3_I1	FSO1 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
68	5_1_I1	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	2.4	0.38
69	5_2_I3	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	0.8	0.13
70	5_3_I1	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	L5	0.08	1.00	0.8	0.13
71	5_1_I1	FSO2 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	3.9	0.31
72	5_2_I3	FSO2 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
73	5_3_I1	FSO2 - Fenêtre existante	L5	0.08	1.00	0.8	0.06
74	5_1_I1	FSO3 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	3.2	0.26
75	5_2_I3	FSO3 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	1.2	0.10
76	5_3_I1	FSO3 - Fenêtre neuve	L5	0.08	1.00	1.2	0.10
77	5_1_H4	VNO1 - Velux neuf	L5	0.13	1.00	2.0	0.25
78	5_2_H4	VNO1 - Velux neuf	L5	0.11	1.00	0.6	0.06
79	5_3_H4	VNO1 - Velux neuf	L5	0.14	1.00	0.6	0.08
80	5_1_H4	VNO1 - Velux neuf (5x)	L5	0.13	1.00	2.0	1.27
81	5_2_H4	VNO1 - Velux neuf (5x)	L5	0.11	1.00	0.6	0.30
82	5_3_H4	VNO1 - Velux neuf (5x)	L5	0.14	1.00	0.6	0.39
83	5_1_H4	VSE1 - Velux existant	L5	0.13	1.00	2.8	0.36
84	5_2_H4	VSE1 - Velux existant	L5	0.11	1.00	1.3	0.15
85	5_3_H4	VSE1 - Velux existant	L5	0.14	1.00	1.3	0.19
86	5_1_H4	VSE2 - Velux neuf (6x)	L5	0.13	1.00	3.6	2.81
87	5_2_H4	VSE2 - Velux neuf (6x)	L5	0.11	1.00	0.8	0.51
88	5_3_H4	VSE2 - Velux neuf (6x)	L5	0.14	1.00	0.8	0.66
89	5_1_H4	VSE3 - Velux existant	L5	0.13	1.00	2.4	0.31
90	5_2_H4	VSE3 - Velux existant	L5	0.11	1.00	1.1	0.13
91	5_3_H4	VSE3 - Velux existant	L5	0.14	1.00	1.1	0.16

Ponts thermiques ponctuels

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

Fenêtres et portes-fenêtres

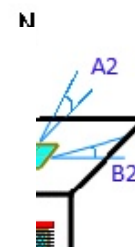
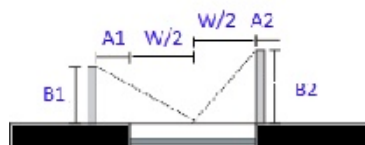
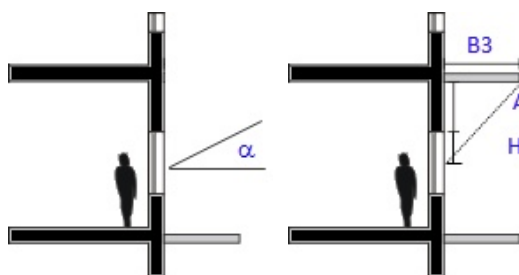
n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	FNE1 - Fenêtre neuve	1	0.8	1.319	90	NE	4.2	31	-	F3
2	FNE2 - Fenêtre neuve	1	1.2	1.254	90	NE	5.4	24	-	F3
3	FNE3 - Fenêtre neuve	1	2.0	1.339	90	NE	3.26	70	-	F3
4	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	2	1.9	1.21	90	NE	7.2	20	-	F3
5	FNE5 - Fenêtre neuve	1	0.9	1.29	90	NE	4.6	28	-	F3
6	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	2	1.1	1.197	90	NE	3.8	19	-	F3
7	FSE1 - Fenêtre existante	1	1.0	2.183	90	SE	3.6	20	-	F1
8	FSE2 - Fenêtre existante	1	1.6	2.161	90	SE	5.1	17	-	F1
9	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	1	1.0	2.179	90	SE	3.8	19	-	F1
10	FSE4 - Fenêtre neuve	1	2.6	1.22	90	SE	10.2	21	-	F3
11	FSE5 - Fenêtre neuve	1	6.0	1.124	90	SE	13.4	12	-	F3
12	VSE1 - Velux existant	1	1.9	2.133	45	SE	5.08	14	-	F1
13	VSE2 - Velux neuf (6x)	6	1.4	0.943	45	SE	4.76	18	-	F2
14	VSE3 - Velux existant	1	1.4	2.154	45	SE	4.24	17	-	F1
15	FSO1 - Fenêtre existante	1	1.0	2.183	90	SO	3.6	20	-	F1
16	FSO1 - Fenêtre existante	1	1.0	2.183	90	SO	3.6	20	-	F1
17	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	2	1.0	2.183	90	SO	3.6	20	-	F1
18	FSO2 - Fenêtre existante	1	1.6	2.161	90	SO	5.1	17	-	F1
19	FSO3 - Fenêtre neuve	1	1.9	1.283	90	SO	9.6	27	-	F3
20	FNO8 - Fenêtre existante	1	1.2	2.198	90	NO	5.4	29	-	F1
21	FNO3 - Fenêtre neuve	1	0.7	1.242	90	NO	3	23	-	F3
22	FNO4 - Fenêtre neuve	1	2.0	1.378	90	NO	2.2	85	-	F3
23	FNO5 - Fenêtre existante	1	1.7	1.748	90	NO	2.08	84	-	F1
24	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	2	0.8	2.195	90	NO	3.2	21	-	F1
25	FNO7 - Fenêtre existante	1	1.0	2.183	90	NO	3.6	20	-	F1
26	FNO1 - Fenêtre neuve	1	2.0	1.204	90	NO	7.2	19	-	F3
27	FNO2 - Fenêtre neuve	1	3.8	1.165	90	NO	11.2	15	-	F3
28	VNO1 - Velux neuf	1	0.5	1.058	45	NO	2.66	27	-	F2
29	VNO1 - Velux neuf (5x)	5	0.5	1.058	45	NO	2.66	27	-	F2

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	FNE1 - Fenêtre neuve	0.88	0	0.2	0.5	1.3	0	0.2	10	0.97	0.91	1	0
2	FNE2 - Fenêtre neuve	0.88	0	0.2	1.8	1.3	0	0.2	10	0.97	0.91	1	0
3	FNE3 - Fenêtre neuve	0	0	0.2	0	0.2	0	0.2	90	0	0.97	1	0
4	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	0.91	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.94	1	0
5	FNE5 - Fenêtre neuve	0.88	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.91	1	0
6	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	0.89	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.92	1	0
7	FSE1 - Fenêtre existante	0.68	0	0.2	0	0.2	0.5	0.9	10	0.95	0.81	0.88	0
8	FSE2 - Fenêtre existante	0.74	0	0.2	0	0.2	0.5	0.9	10	0.95	0.89	0.88	0
9	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	0.62	4.1	4.4	0	0.2	0.5	0.9	10	0.95	0.82	0.79	0
10	FSE4 - Fenêtre neuve	0.26	0.4	4.4	0	0.2	0.5	0.9	10	0.95	0.9	0.3	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
11	FSE5 - Fenêtre neuve	0.12	1.6	4.4	0.3	4.4	0.3	4.4	10	0.95	0.32	0.4	0
12	VSE1 - Velux existant	0.95	0	0	0	0	0	0	10	0.95	1	1	0
13	VSE2 - Velux neuf (6x)	0.95	0	0	0	0	0	0	10	0.95	1	1	0
14	VSE3 - Velux existant	0.95	0	0	0	0	0	0	10	0.95	1	1	0
15	FSO1 - Fenêtre existante	0.79	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.95	0.94	0.88	0
16	FSO1 - Fenêtre existante	0.79	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.95	0.94	0.88	0
17	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	0.79	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.95	0.94	0.88	0
18	FSO2 - Fenêtre existante	0.8	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.95	0.96	0.88	0
19	FSO3 - Fenêtre neuve	0.83	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.95	0.95	0.92	0
20	FNO8 - Fenêtre existante	0.85	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.87	1	0
21	FNO3 - Fenêtre neuve	0.87	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.9	1	0
22	FNO4 - Fenêtre neuve	0.94	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.97	1	0
23	FNO5 - Fenêtre existante	0.94	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.97	1	0
24	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	0.9	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.93	1	0
25	FNO7 - Fenêtre existante	0.91	0	0.2	0	0.2	0	0.2	10	0.97	0.94	1	0
26	FNO1 - Fenêtre neuve	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	FNO2 - Fenêtre neuve	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	VNO1 - Velux neuf	0.97	0	0	0	0	0	0	10	0.97	1	1	0
29	VNO1 - Velux neuf (5x)	0.97	0	0	0	0	0	0	10	0.97	1	1	0

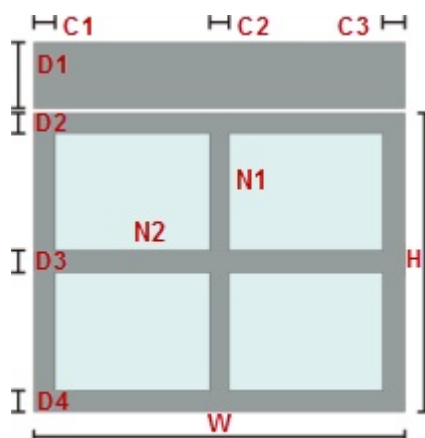


Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
1	VSE1 - Velux existant	85.9	140.0	134	5	0	5	0	5	0	5	0	0
2	VSE3 - Velux existant	83.5	118.0	114	5	0	5	0	5	0	5	0	0
3	VNO1 - Velux neuf	73.5	98.0	55	5	0	5	0	5	0	5	0	0
4	FSE3 - Fenêtre existante (2x)	80.8	130.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
5	FSE1 - Fenêtre existante	80.2	120.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
6	FSE2 - Fenêtre existante	83	195.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
7	FSO1 - Fenêtre existante (2x)	80.2	120.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
8	FSO3 - Fenêtre neuve	72.9	160.0	120	5	10	5	0	5	10	5	1	1
9	FSO1 - Fenêtre existante	80.2	120.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
10	FSO2 - Fenêtre existante	83	195.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	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 [-]
11	FSO1 - Fenêtre existante	80.2	120.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
12	FNO8 - Fenêtre existante	70.8	60.0	200	5	20	5	0	5	0	5	1	0
13	FNO3 - Fenêtre neuve	77.1	70.0	100	5	0	5	0	5	0	5	0	0
14	FNO4 - Fenêtre neuve	15.2	220.0	90	20	0	20	0	20	0	140	0	0
15	FNO5 - Fenêtre existante	15.6	197.0	87	20	0	20	0	20	0	120	0	0
16	FNO6 - Fenêtre existante (2x)	78.7	100.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
17	FNO7 - Fenêtre existante	80.2	120.0	80	5	0	5	0	5	0	5	0	0
18	VSE2 - Velux neuf (6x)	82.3	180.0	78	5	0	5	0	5	0	5	0	0
19	VNO1 - Velux neuf (5x)	73.5	98.0	55	5	0	5	0	5	0	5	0	0
20	FNE1 - Fenêtre neuve	69.3	75.0	100	5	10	5	0	5	0	5	1	0
21	FNE2 - Fenêtre neuve	75.8	75.0	160	5	10	5	0	5	0	5	1	0
22	FNE3 - Fenêtre neuve	29.9	210.0	93	20	0	20	0	20	0	80	0	0
23	FNE4 - Fenêtre neuve (2x)	80.2	120.0	160	5	10	5	0	5	0	5	1	0
24	FNE5 - Fenêtre neuve	72.2	75.0	120	5	10	5	0	5	0	5	1	0
25	FNE6 - Fenêtre neuve (2x)	81.5	90.0	120	5	0	5	0	5	0	5	0	0
26	FSE4 - Fenêtre neuve	79.5	215.0	120	5	10	5	0	5	0	5	1	0
27	FSE5 - Fenêtre neuve	88.5	215.0	280	5	10	5	0	5	0	5	1	0
28	FNO1 - Fenêtre neuve	80.8	110.0	180	5	10	5	0	5	0	5	1	0
29	FNO2 - Fenêtre neuve	84.7	210.0	180	5	10	5	0	5	0	5	1	0



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

- - (M1) - Toiture en pente/ext

Utilisation:

Toiture/plafond

Contre extérieur

Extérieur

SIA 180 (2014)

1

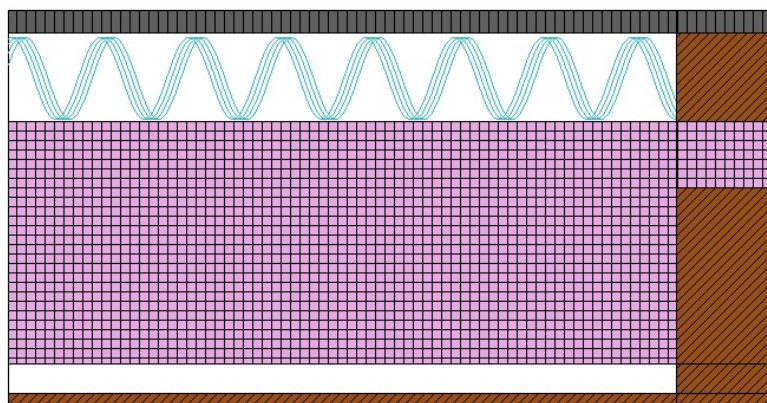
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 24

Cm 3cm (2h): 16.7

Géométrie

Epaisseur [mm]: 360



Valeur U

Statique

0.1699 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093
2 CEN : Lame d'air	2.7	0.01	0.171	1	1.23	0.278	0.158
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	16	0.32	0.036	2	50	0.583	4.444
4 Flumroc : Panneau isolant Flumroc PARA	6	0.06	0.034	1	85	0.23	1.765
5 CEN : Lame d'air	8	0.01	0.496	1	1.23	0.278	0
6 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	6.72

frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 13%)

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	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
3 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
4 Flumroc : Panneau isolant Flumroc PARA	6	0.06	0.034	1	85	0.23	1.765
5 CEN : Bois de construction typique CEN	8	9.6	0.13	120	500	0.444	0.615
6 CEN : Tuiles de terre cuite	2	0.2	1	10	2000	0.222	0.02

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	4.101

frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M2) - Mur lucarne combles/ext.

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 22.2

Cm 3cm (2h): 17.1

Géométrie

Epaisseur [mm]: 292

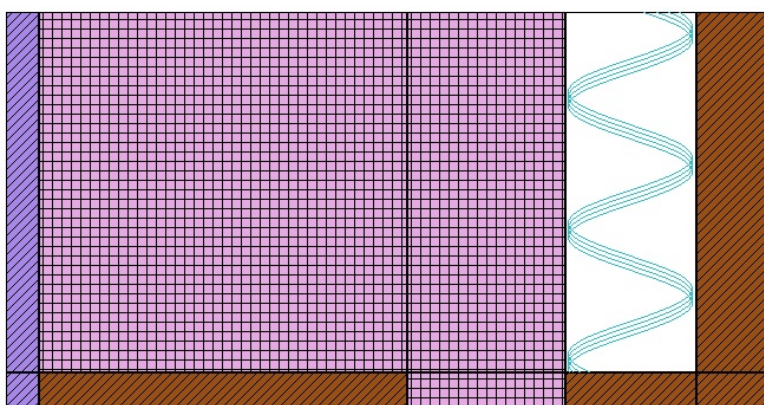
Valeur U

Statique

0.1946 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]



Section 1 (Proportion de cette section 90.9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.25	0.16	0.32	13	1150	0.306	0.039
2 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	14	0.28	0.036	2	50	0.583	3.889
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	6	0.24	0.04	4	140	0.583	1.5
4 CEN : Lame d'air	5	0.01	0.273	1	1.23	0.278	0
5 Project : Panneau 3-plis 500 kg/m3	2.7	3.65	0.13	135	500	0.444	0
6 Project : Tôle d'acier zinguée	0.2	2000	50	999999	7850	0.125	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	5.688

frsi = 0.952 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 9.1%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.25	0.16	0.32	13	1150	0.306	0.039
2 CEN : Bois de construction typique CEN	14	16.8	0.13	120	500	0.444	1.077
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	6	0.24	0.04	4	140	0.583	1.5
4 CEN : Bois de construction typique CEN	5	6	0.13	120	500	0.444	0.385
5 Project : Panneau 3-plis 500 kg/m3	2.7	3.65	0.13	135	500	0.444	0.208
6 Project : Tôle d'acier zinguée	0.2	2000	50	999999	7850	0.125	0

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	3.378

frsi = 0.952 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M3) - Mur moellons 1er/ext. laine de verre

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 55.2

Cm 3cm (2h): 31.5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 530

Valeur U

Statique

0.3948 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 90.9%)

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	4	0.4	0.25	10	900	0.292	0.16
3 SIA 279 : .Laine de verre 18-60 kg/m³	8	0.08	0.04	1	40	0.29	2
4 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	40	6.8	0.81	17	1600	0.29	0.494
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.838

frsi = 0.906 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 9.1%)

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	4	0.4	0.25	10	900	0.292	0.16
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
4 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	40	6.8	0.81	17	1600	0.29	0.494
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1.41

frsi = 0.906 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M4) - Mur moellons rez rural existant/ext.

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6

Cm 3cm (2h): 12.6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 460

Valeur U

Statique

0.3336 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Xella Schweiz AG : Multipor panneaux d'isolation intérieures WI / DI	10	0.45	0.042	5	95	0.36	2.381
3	Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	35	5.95	0.81	17	1600	0.29	0.432
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	2.997

frsi = 0.920 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M5) - Mur moellons rez/ext. silicate calc

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6

Cm 3cm (2h): 12.6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 690

Valeur U

Statique

0.3534 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Xella Schweiz AG : Multipor panneaux d'isolation intérieures WI / DI	8	0.36	0.042	5	95	0.36	1.905
3	Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	60	10.2	0.81	17	1600	0.29	0.741
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	2.83

frsi = 0.915 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M6) - Mur moellons combles/ext. crépi isolant

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6

Cm 3cm (2h): 12.6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 340

Valeur U

Statique

0.5476 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 Project : BIOTHERM enduit isolant	8	0.48	0.06	6	250	0.278	1.333
3 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	25	4.25	0.81	17	1600	0.29	0.309
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							1.826

frsi = 0.872 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M7) - Caissons de stores

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 40

Cm 3cm (2h): 24

Géométrie

Epaisseur [mm]: 110

Valeur U

Statique

0.4214 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

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	5	6	0.13	120	500	0.444	0.385
2	Swisspor AG : swissporXPS 300 SF	6	9.9	0.033	165	30	0.39	1.818
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	2.373

frsi = 0.900 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M8) - Mur moellons rez/ext. laine de verre

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 55.2

Cm 3cm (2h): 31.5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 730

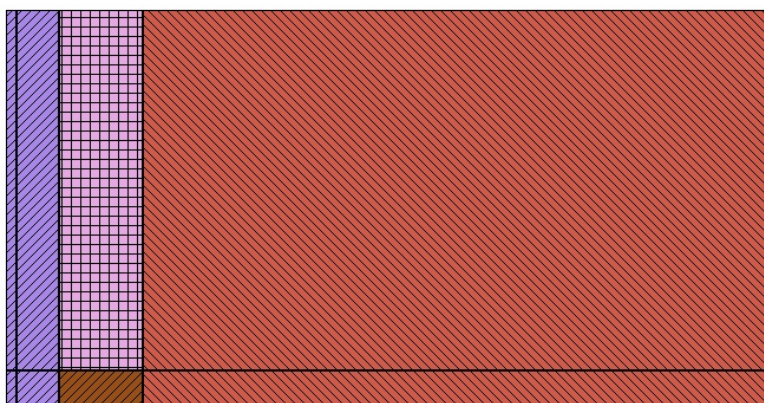
Valeur U

Statique

0.3587 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]



Section 1 (Proportion de cette section 90.9%)

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	4	0.4	0.25	10	900	0.292	0.16
3 SIA 279 : Laine de verre 18-60 kg/m³	8	0.08	0.04	1	40	0.29	2
4 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	60	10.2	0.81	17	1600	0.29	0.741
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	3.085

frsi = 0.914 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 9.1%)

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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	4	0.4	0.25	10	900	0.292	0.16
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
4 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	60	10.2	0.81	17	1600	0.29	0.741
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1.656

frsi = 0.914 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M9) - Radier existant/terre

Utilisation: Plancher
Contre terre (0.4m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

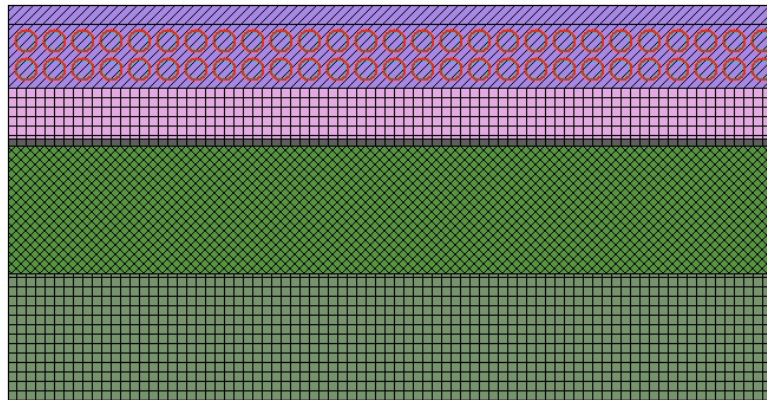
2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 114
Cm 3cm (2h): 54.4

Géométrie

Epaisseur [mm]: 310



Valeur U

Statique

0.9262 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.000
1	CEN : Carrelage de céramique	1.5	14999.98	0	999999	2300	0.233	0
2	CEN 2008 : Chape CEN	5	1.25	0	25	2000	0.236	0
3	SIA 279 : Polystyrène expansé (EPS) 15-45 kg/m³	4	2.4	0.042	60	30	0.4	0.952
4	CEN 2008 : Etanchéité CEN	0.5	105	0.23	21000	1500	0.417	0.022
5	CEN : Béton armé (CEN)	10	11	1.8	110	2400	0.306	0.056
6	Minergie ECO : Gravier rond	10	5	2	50	2000	0.292	0.05
Rse								0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR
								RT
								1.08

frsi = 0.792 [-], frsi,min,cond = 0.540 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

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

- - (M10) - Radier rural neuf/terre

Utilisation: Plancher
Contre terre (0.4m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

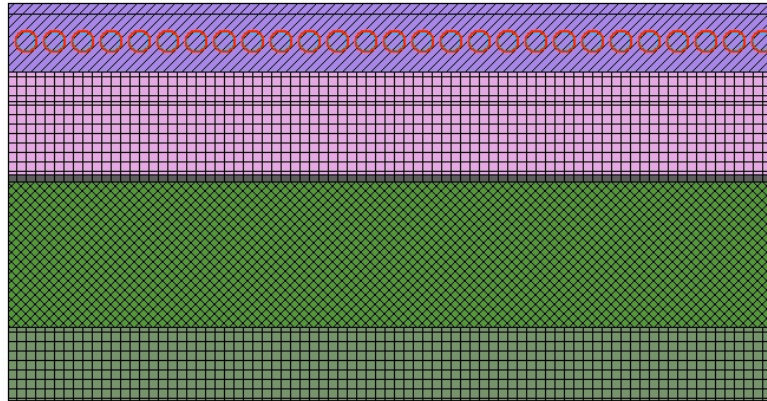
2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 165
Cm 3cm (2h): 54.4

Géométrie

Epaisseur [mm]: 540



Valeur U

Statique

0.1581 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.000
1	CEN : Carrelage de céramique	1.5	14999.98	0	999999	2300	0.233	0
2	CEN 2008 : Chape CEN	8	2	0	25	2000	0.236	0
3	Isover : LURO 814	4	0.04	0.035	1	80	0.286	1.143
4	Swisspor AG : swissporPIR Premium	10	10000	0.02	100000	30	0.39	5
5	CEN 2008 : Etanchéité CEN	0.5	105	0.23	21000	1500	0.417	0.022
6	CEN : Béton armé (CEN)	20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111
7	Minergie ECO : Gravier rond	10	5	2	50	2000	0.292	0.05
Rse								0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR
								RT
								6.326

frsi = 0.961 [-], frsi,min,cond = 0.540 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

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

- - (M11) - Mur ossature bois rural neuf/ext.

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 22.2

Cm 3cm (2h): 17.1

Géométrie

Epaisseur [mm]: 362

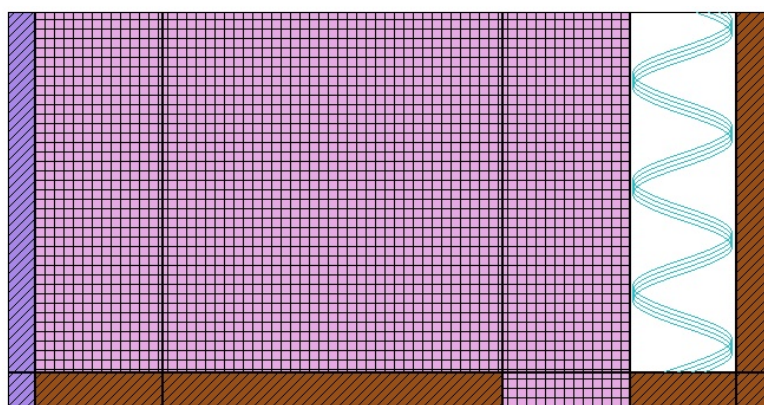
Valeur U

Statique

0.1433 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]



Section 1 (Proportion de cette section 90.9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.25	0.16	0.32	13	1150	0.306	0.039
2 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	6	0.12	0.036	2	50	0.583	1.667
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	16	0.32	0.036	2	50	0.583	4.444
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	6	0.24	0.04	4	140	0.583	1.5
5 CEN : Lame d'air	5	0.01	0.273	1	1.23	0.278	0
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.9	0.57	0.14	30	480	0.611	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	7.91

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 9.1%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.25	0.16	0.32	13	1150	0.306	0.039
2 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
3 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	6	0.24	0.04	4	140	0.583	1.5
5 CEN : Bois de construction typique CEN	5	6	0.13	120	500	0.444	0.385
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.9	0.57	0.14	30	480	0.611	0.136

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	3.922

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.708 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M12) - Mur ossature bois rural neuf/jardin d'hiver n.c.

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 22.2

Cm 3cm (2h): 17.1

Géométrie

Epaisseur [mm]: 362

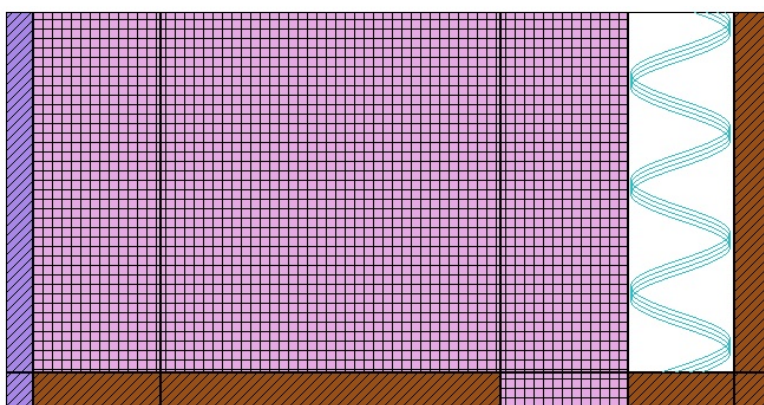
Valeur U

Statique

0.1428 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]



Section 1 (Proportion de cette section 90.9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.25	0.16	0.32	13	1150	0.306	0.039
2 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	6	0.12	0.036	2	50	0.583	1.667
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	16	0.32	0.036	2	50	0.583	4.444
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	6	0.24	0.04	4	140	0.583	1.5
5 CEN : Lame d'air	5	0.01	0.273	1	1.23	0.278	0
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.9	0.57	0.14	30	480	0.611	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	7.91

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.574 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 9.1%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.25	0.16	0.32	13	1150	0.306	0.039
2 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
3 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	6	0.24	0.04	4	140	0.583	1.5
5 CEN : Bois de construction typique CEN	5	6	0.13	120	500	0.444	0.385
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.9	0.57	0.14	30	480	0.611	0.136

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

Rse		0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	4.012

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.574 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

- - (M13) - Caissons de stores

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 40

Cm 3cm (2h): 24

Géométrie

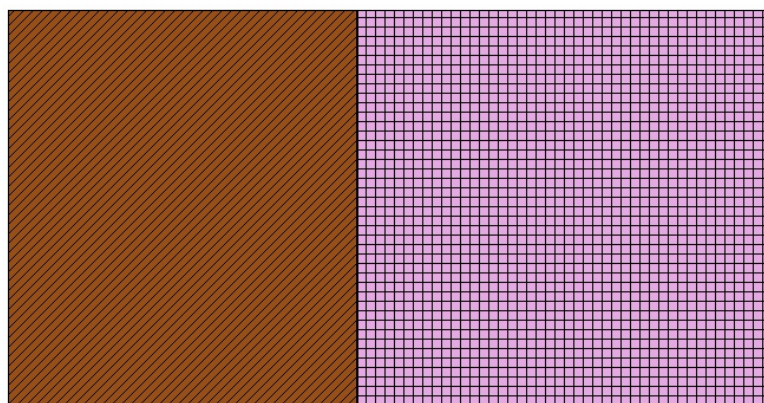
Epaisseur [mm]: 110

Valeur U

Statique

0.406 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Rse: 0.13 [m²K/W]

Section 1

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	5	6	0.13	120	500	0.444	0.385
2	Swisspor AG : swissporXPS 300 SF	6	9.9	0.033	165	30	0.39	1.818
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	2.463

frsi = 0.908 [-], frsi,min,cond = 0.574 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles de fenêtres

-- (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme

Gp [-]	0.7	U vitrage W/m²K	2
--------	-----	-----------------	---

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.6	Coeff.linéique W/mK	0.07
----------	------	-----------------------	-----	---------------------	------

-- (F2)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme

Gp [-]	0.53	U vitrage W/m²K	0.7
--------	------	-----------------	-----

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.4	Coeff.linéique W/mK	0.035
----------	------	-----------------------	-----	---------------------	-------

-- (F3)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme

Gp [-]	0.6	U vitrage W/m²K	1
--------	-----	-----------------	---

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.4	Coeff.linéique W/mK	0.035
----------	------	-----------------------	-----	---------------------	-------



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie

Justificatif énergétique

Check-list des ponts thermiques

Commune/objet 1081 Montpreveyres - Transformation ferme

(Description et adresse) Route A l'Allamand 8

Auteur du Projet: Christophe Kaempfer - aec architectes

(Nom et adresse) Route de Blessens 52, 1675 Vauderens

Lieu, date, signature Givisiez, le 04.06.2025 

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 2024.0 (build 1915)

Effiteam Sàrl

Imprimé le: 04.06.2025 08:50:49

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe

☐ 3.1 Toiture plate avec avant-toit

☐ 1.2 Toiture plate avec avant-toit

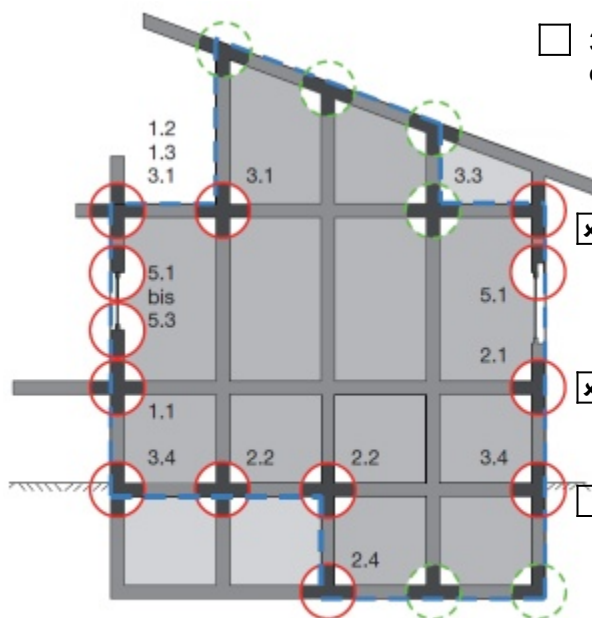
☐ 1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère

☐ 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 élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
1	2.1-I2 Raccord dalles d'étages existant	2	L2	0.19	0.00	0.13	1.00	32.8	8.67	✘
	Valeurs par défaut									
2	2.3-I1_1 Raccords murs intérieurs existant	14	L2	0.19	0.00	0.15	1.00	2.4	4.97	✘
	; Paroi intérieure Brique de terre cuite:15 cm=0.02									
3	3.4-H10 Pied de façade rural neuf	1	L3	0.14	0.14	0.13	1.00	22.2	2.89	✘
	Valeurs par défaut									
4	3.4-Z11 Pied de façade existant	1	L3	0.19	0.40	0.07	1.00	36.2	2.53	✘
	Valeurs par défaut									
5	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	0.9	0.102	✘
	Valeurs par défaut									
6	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	0.9	0.102	✘
	Valeurs par défaut									
7	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	4.2	0.504	✘
	Valeurs par défaut									
8	5_3_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✘
	Valeurs par défaut									
9	5_3_I1	2	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.6	0.352	✘
	Valeurs par défaut									
10	5_1_I1	2	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	2.4	0.576	✘
	Valeurs par défaut									
11	5_2_I3	2	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.6	0.352	✘
	Valeurs par défaut									
12	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.6	0.176	✘
	Valeurs par défaut									
13	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.6	0.176	✘
	Valeurs par défaut									
14	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.2	0.132	✘
	Valeurs par défaut									
15	5_2_H4	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.6	0.061	✘
	Valeurs par défaut									
16	5_3_I1	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	2.0	0.202	✘
	Valeurs par défaut									
17	5_1_I1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	1.2	0.133	✘
	Valeurs par défaut									
18	5_2_I3	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	2.0	0.202	✘
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
19	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.0	0.11	✕
	Valeurs par défaut									
20	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✕
	Valeurs par défaut									
21	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.0	0.11	✕
	Valeurs par défaut									
22	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✕
	Valeurs par défaut									
23	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.5	0.18	✕
	Valeurs par défaut									
24	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.2	0.132	✕
	Valeurs par défaut									
25	5_2_H4	5	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.6	0.303	✕
	Valeurs par défaut									
26	5_3_H4	6	L5	0.17	0.00	0.14	1.00	0.8	0.655	✕
	Valeurs par défaut									
27	5_1_H4	6	L5	0.17	0.00	0.13	1.00	3.6	2.808	✕
	Valeurs par défaut									
28	5_1_H4	5	L5	0.17	0.00	0.13	1.00	2.0	1.274	✕
	Valeurs par défaut									
29	5_2_H4	6	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.8	0.515	✕
	Valeurs par défaut									
30	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	2.2	0.264	✕
	Valeurs par défaut									
31	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.8	0.198	✕
	Valeurs par défaut									
32	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.8	0.198	✕
	Valeurs par défaut									
33	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.8	0.198	✕
	Valeurs par défaut									
34	5_3_H4	5	L5	0.17	0.00	0.14	1.00	0.6	0.385	✕
	Valeurs par défaut									
35	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	0.90	2.8	0.277	✕
	Valeurs par défaut									
36	5_3_I1	2	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.2	0.264	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
37	5_1_I1	2	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	1.8	0.432	✕
	Valeurs par défaut									
38	5_2_I3	2	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.2	0.264	✕
	Valeurs par défaut									
39	5_1_H4	1	L5	0.17	0.00	0.13	1.00	2.0	0.255	✕
	Valeurs par défaut									
40	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.2	0.132	✕
	Valeurs par défaut									
41	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.2	0.132	✕
	Valeurs par défaut									
42	5_3_I1	1	L5	0.14	0.00	0.11	0.90	2.8	0.277	✕
	Valeurs par défaut									
43	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	0.90	4.3	0.464	✕
	Valeurs par défaut									
44	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	4.3	0.516	✕
	Valeurs par défaut									
45	5_1_I1	1	L5	0.14	0.00	0.12	1.00	4.2	0.504	✕
	Valeurs par défaut									
46	5_3_H4	1	L5	0.17	0.00	0.14	1.00	0.6	0.077	✕
	Valeurs par défaut									
47	5_1_H4	1	L5	0.17	0.00	0.13	1.00	2.4	0.307	✕
	Valeurs par défaut									
48	5_3_I1	1	L5	0.55	0.00	0.08	1.00	1.2	0.096	✕
	Valeurs par défaut									
49	5_1_I1	1	L5	0.55	0.00	0.08	1.00	3.2	0.256	✕
	Valeurs par défaut									
50	5_2_I3	1	L5	0.55	0.00	0.08	1.00	1.2	0.096	✕
	Valeurs par défaut									
51	5_2_I3	2	L5	0.39	0.00	0.08	1.00	0.8	0.128	✕
	Valeurs par défaut									
52	5_3_I1	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
53	5_2_I3	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
54	5_3_I1	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
55	5_1_I1	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	3.9	0.312	✕
	Valeurs par défaut									
56	5_1_I1	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	2.4	0.192	✕
	Valeurs par défaut									
57	5_1_I1	2	L5	0.39	0.00	0.08	1.00	2.4	0.384	✕
	Valeurs par défaut									
58	5_3_I1	2	L5	0.39	0.00	0.08	1.00	0.8	0.128	✕
	Valeurs par défaut									
59	5_1_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	2.4	0.192	✕
	Valeurs par défaut									
60	5_2_I3	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
61	5_3_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
62	5_2_I3	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
63	5_1_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	3.9	0.312	✕
	Valeurs par défaut									
64	5_3_I1	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
65	5_1_I1	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	2.4	0.192	✕
	Valeurs par défaut									
66	5_2_I3	1	L5	0.35	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
67	5_2_I3	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
68	5_2_H4	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	1.1	0.125	✕
	Valeurs par défaut									
69	5_3_I1	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	0.8	0.067	✕
	Valeurs par défaut									
70	5_2_I3	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	0.8	0.067	✕
	Valeurs par défaut									
71	5_2_I3	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	1.0	0.083	✕
	Valeurs par défaut									
72	5_3_I1	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	0.9	0.075	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
73	5_1_I1	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	4.4	0.366	✕
	Valeurs par défaut									
74	5_1_I1	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	1.4	0.117	✕
	Valeurs par défaut									
75	5_2_I3	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	0.9	0.075	✕
	Valeurs par défaut									
76	5_1_H4	1	L5	0.17	0.00	0.13	1.00	2.8	0.364	✕
	Valeurs par défaut									
77	5_2_H4	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	1.3	0.147	✕
	Valeurs par défaut									
78	5_3_H4	1	L5	0.17	0.00	0.14	1.00	1.1	0.16	✕
	Valeurs par défaut									
79	5_3_H4	1	L5	0.17	0.00	0.14	1.00	1.3	0.188	✕
	Valeurs par défaut									
80	5_3_I1	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	1.0	0.083	✕
	Valeurs par défaut									
81	5_2_I3	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
82	5_3_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.9	0.07	✕
	Valeurs par défaut									
83	5_1_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	3.9	0.315	✕
	Valeurs par défaut									
84	5_2_I3	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.9	0.07	✕
	Valeurs par défaut									
85	5_1_I1	1	L5	0.33	0.00	0.08	1.00	2.6	0.217	✕
	Valeurs par défaut									
86	5_3_I1	2	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.128	✕
	Valeurs par défaut									
87	5_2_I3	2	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.128	✕
	Valeurs par défaut									
88	5_3_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	0.8	0.064	✕
	Valeurs par défaut									
89	5_1_I1	1	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	2.4	0.192	✕
	Valeurs par défaut									
90	5_1_I1	2	L5	0.36	0.00	0.08	1.00	2.0	0.32	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
91	5_2_I3	1	L5	0.14	0.00	0.11	1.00	1.8	0.198	☒
	Valeurs par défaut									
Tot.:									40.33128	

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

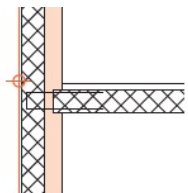
☒ Extrait du catalogue des ponts thermiques de l'OFEN/CEN

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)

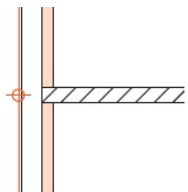
Ponts thermiques linéaires



2_1_I2

Dalle d'étage, Console de dalle isolante sur appui

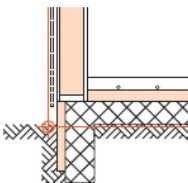
Numéros des ponts thermiques associés :
no 1



2_3_I1_1

Dalle d'étage, Raccord paroi intérieure à la façade Brique de terre cuite

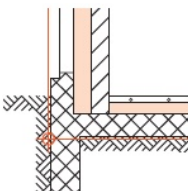
Numéros des ponts thermiques associés :
no 2



3_4_H10

Pied de façade, Pas excavé, avec chauffage par le sol, isolation du soubassement

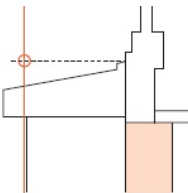
Numéros des ponts thermiques associés :
no 3



3_4_Z11

Pied de façade, Pas excavé, chauffage par le sol

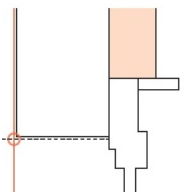
Numéros des ponts thermiques associés :
no 4



5_2_I3

Allège de fenêtre, Pose en applique côté intérieur, tablette en pierre artificielle

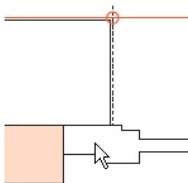
Numéros des ponts thermiques associés :
no 5, 11, 12, 18, 21, 24, 31, 35, 38, 41, 50, 51, 53, 60, 62, 66, 67, 70, 71, 75, 81, 84, 87, 91



5_3_I1

Linteau de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

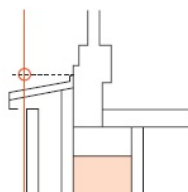
Numéros des ponts thermiques associés :
no 6, 8, 9, 13, 14, 16, 19, 32, 33, 36, 40, 42, 48, 52, 54, 58, 61, 64, 69, 72, 80, 82, 86, 88



5_1_I1

Embrasure de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

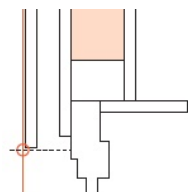
Numéros des ponts thermiques associés :
no 7, 10, 17, 20, 22, 23, 30, 37, 43, 44, 45, 49, 55, 56, 57, 59, 63, 65, 73, 74, 83, 85, 89, 90



5_2_H4

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

Numéros des ponts thermiques associés :
no 15, 25, 29, 68, 77

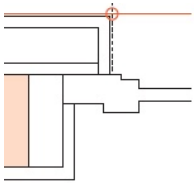


5_3_H4

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

Numéros des ponts thermiques associés :
no 26, 34, 46, 78, 79

Ponts thermiques linéaires



5_1_H4

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 27, 28, 39, 47, 76