


















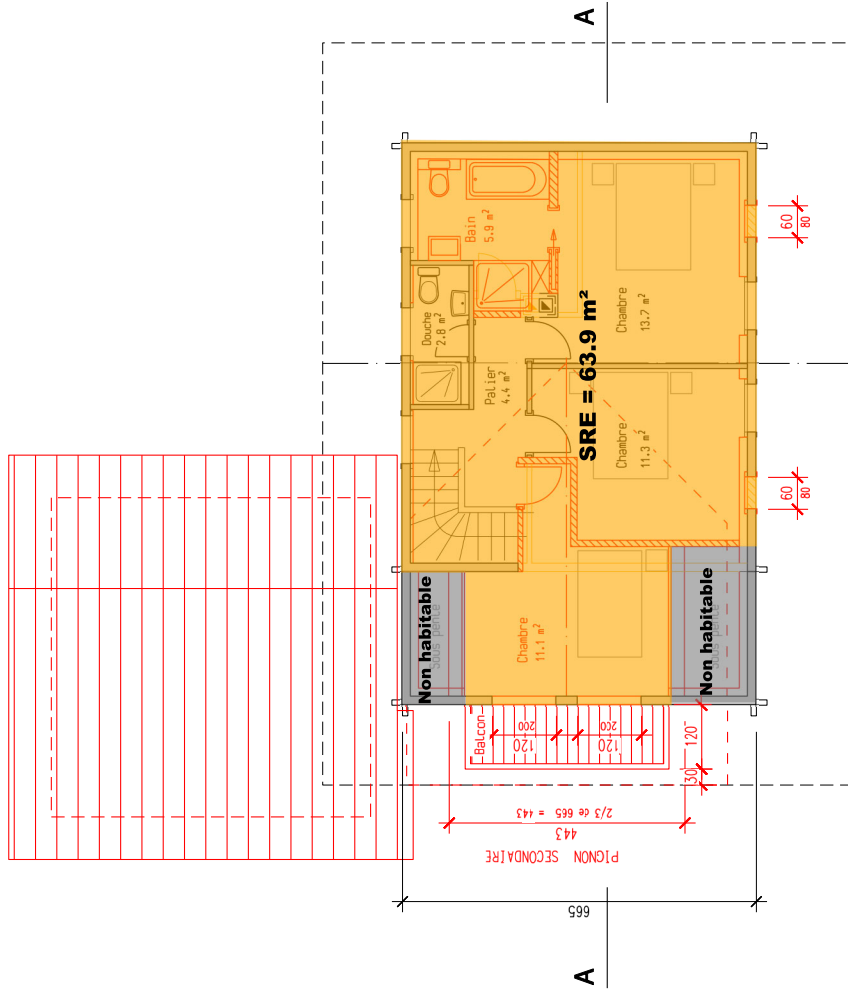
Liste des Eléments

N°	Eléments	Surface (m ²)
01	Toiture nord - ouest Pente : 20°	20.40
02	Toiture sud - est Pente : 20°	29.30
03	Toiture lucarne sud - ouest Pente : 20°	12.50
04	Toiture lucarne nord - est Pente : 20°	12.50
05	Plancher rez-de-chaussée contre non chauffé	5.70
06	Plancher sous-sol contre terre	69.20
07	Mur de façade sud - ouest contre ext	52.80
08	Joues de lucarne sud - ouest contre ext	0.90
09	Mur de sous-sol sud - ouest contre ext	26.90
10	Mur de façade nord - ouest contre ext	31.60
11	Mur de sous-sol nord - ouest contre ext	8.30
12	Mur de sous-sol nord - ouest contre terre	2.20
13	Mur nord - ouest contre non chauffé	6.40
14	Mur de façade nord - est contre ext	52.80
15	Joues de lucarne nord - est contre ext	0.90
16	Mur nord - est contre non chauffé	5.90
17	Mur de sous-sol nord - est contre terre	21.10
18	Mur de façade sud - est contre ext	25.10
19	Mur de sous-sol sud - est contre ext	8.50
20	Mur de sous-sol sud - est contre terre	8.60

Liste des Fenêtres

Type	Dimension (cm)		Surface (m ²)	Cadre
A	60	/ 80	0.48	
B	90	/ 100	0.90	
C	90	/ 90	0.81	
D	90	/ 100	0.90	
E	120	/ 200	2.40	
F	50	/ 70	0.35	
G	90	/ 100	0.90	
H	90	/ 100	0.90	
I	90	/ 80	0.72	
J	60	/ 80	0.48	
K	90	/ 100	0.90	
L	90	/ 200	1.80	
M	50	/ 70	0.35	

Porte A	80	/ 190	1.52	
Porte B	90	/ 200	1.80	
Porte C	90	/ 200	1.80	
Porte D	90	/ 200	1.80	
Porte intérieur	80	/ 190	1.52	
Porte d'entrée	90	/ 200	1.80	



ETAGE

PROVISOIRE

DIFACO Architecture et Design sàrl
 Route Royale 12 1885 Les Diablerets
 Tel. 024.492.38.12
 www.difaco.ch info@difaco.ch

Mise à l' enquête

Dossier CAMAC n° 239 304

Propriété de :

Mme Sibylle STINGELIN GUERNE

Bâtiment ECA n° 1993

Parcelle n° 3729

Chemin du Plan d' Amont n° 7

1865 LES DIABLERETS

Plan n° 24-169 / 1

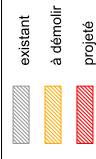
Echelle : 1:100

Dessin : mh

Date : 17.01.2025

Modifié le

LEGENDE



Transformations intérieures du chalet existant :

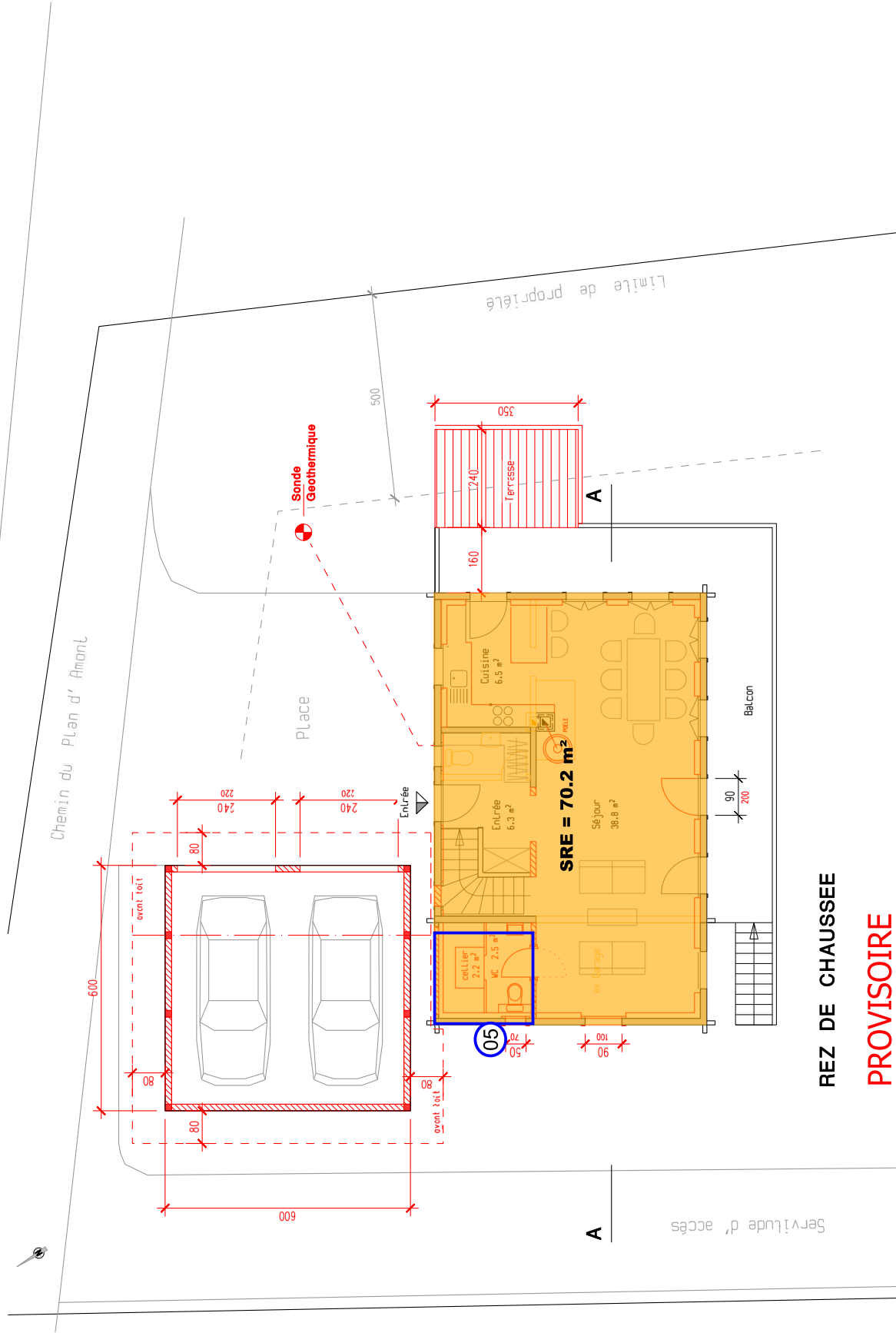
- Création d' un pignon secondaire
- Modification d' ouvertures en façades
- Remplacement du chauffage à Mazout par un chauffage géothermique
- Construction d' un garage à voitures

Signatures :

L' auteur des plans :

Alain CANDELAS

La propriétaire :



Plan n° 24-169 / 1
 Echelle : 1:100
 Dessin : mh
 Date : 17.01.2025
 Modifié le

REZ DE CHAUSSEE PROVISOIRE

DIFACO Architecture et Design sàrl
 Route Royale 12 1865 Les Diablerets
 Tel. 024.492.38.12
 www.difaco.ch info@difaco.ch

Bâtiment ECA n° 1993
 Parcelle n° 3729
 Chemin du Plan d'Amont n° 7
 1865 LES DIABLERETS

Mise à l'enquête
 Dossier CAMAC n° 239 304

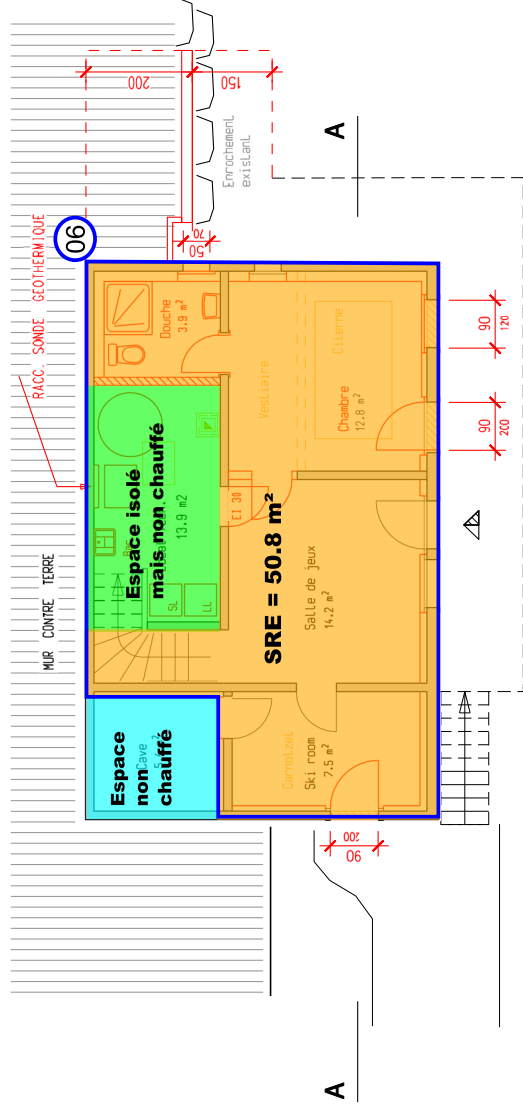
Propriété de :
 Mme Sibylle STINGELIN GUERNE
 Commune d'Ormont-Dessus

Transformations intérieures du chalet existant :
 - Création d'un pignon secondaire
 - Modification d'ouvertures en façades
 - Remplacement du chauffage à Mazout par un chauffage géothermique
 - Construction d'un garage à voitures

Signatures :
 L'auteur des plans :
 Alain CANDELAS
 La propriétaire :

LEGENDE

- existant
- à démolir
- projeté



REZ INFÉRIEUR

PROVISOIRE

DIFACO Architecture et Design sàrl
 Route Royale 12 1865 Les Diablerets
 Tel. 024.492.38.12 www.difaco.ch
 info@difaco.ch

Bâtiment ECA n° 1993
 Parcelle n° 3729
 Chemin du Plan d'Amont n° 7
 1865 LES DIABLERETS

Plan n° 24-169 / 1
 Echelle : 1:100
 Dessin : mh
 Date : 17.01.2025
 Modifié le

Mise à l'enquête

Dossier CAMAC n° 239 304

Propriété de :

Mme Sibylle STINGELIN GUERNE

Commune d'Ormont-Dessus

Transformations intérieures du chalet existant :

- Création d'un pignon secondaire
- Modification d'ouvertures en façades
- Remplacement du chauffage à Mazout par un chauffage géothermique
- Construction d'un garage à voitures

Signatures :

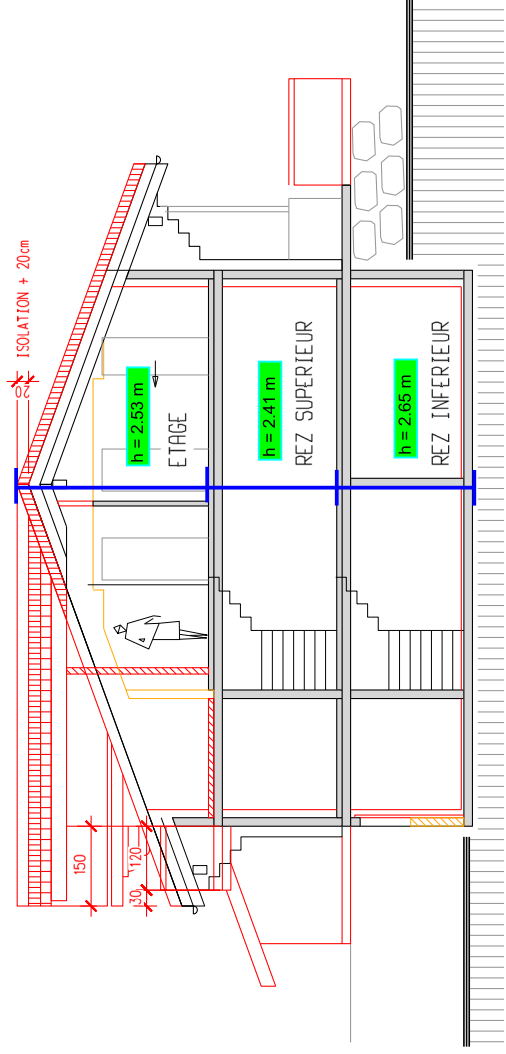
L'auteur des plans :

Alain CANDELAS

La propriétaire :

LEGENDE

- existant
- à démolir
- projeté



COUPE A - A

PROVISOIRE

DIFACO Architecture et Design sàrl
 Route Royale 12 1865 Les Diablerets
 Tel. 024.492.38.12
 www.difaco.ch info@difaco.ch

Bâtiment ECA n° 1993
 Parcelle n° 3729
 Chemin du Plan d'Amont n° 7
 1865 LES DIABLERETS

Plan n° 24-169 / 1
 Echelle : 1:100
 Dessin : mh
 Date : 17.01.2025
 Modifié le

Mise à l' enquête

Dossier CAMAC n° 239 304

Propriété de :

Mme Sibylle STINGELIN GUERNE

Commune d'Ormont-Dessus

Transformations intérieures du chalet existant :




- Création d' un pignon secondaire
- Modification d' ouvertures en façades
- Remplacement du chauffage à Mazout par un chauffage géothermique
- Construction d' un garage à voitures

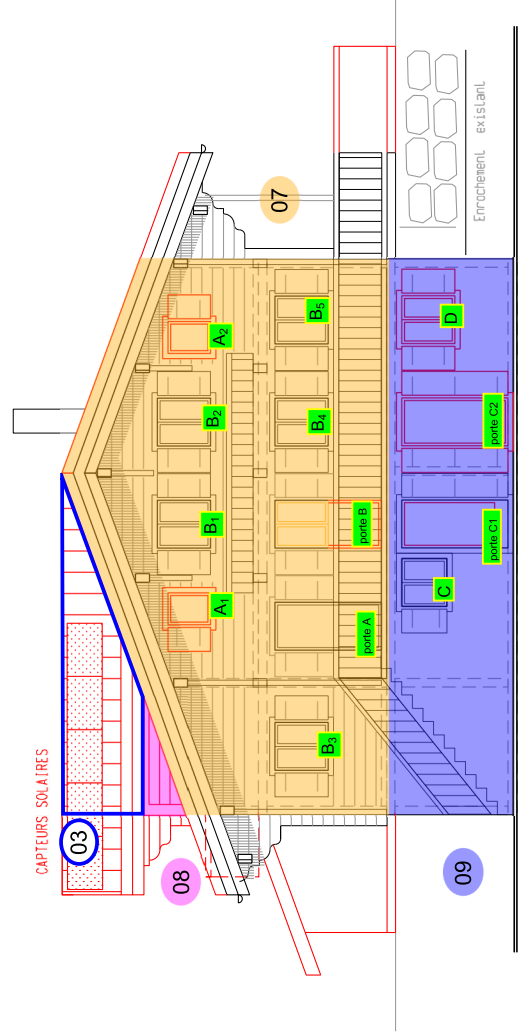
Signatures :

L' auteur des plans :
 Alain CANDELAS

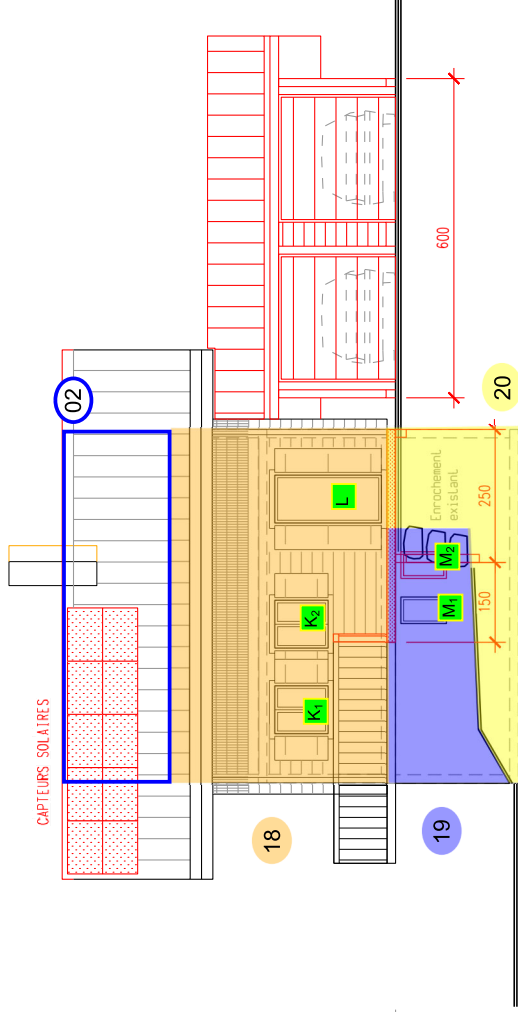
La propriétaire :

LEGENDE

-  existant
-  à démolir
-  projeté



FACADE SUD



FACADE EST

PROVISOIRE



DIFACO Architecture et Design safl
Route Royale 12 1865 Les Diablerets
Tel. 024.492.38.12 www.difaco.ch
info@difaco.ch

Plan n° 24-169 / 1
Echelle : 1:100
Dessin : mh
Date : 17.01.2025
Modifié le

Mise à l' enquête

Dossier CAMAC n° 239 304

Propriété de :

Mme Sibylle STINGELIN GUERNE

Bâtiment ECA n° 1993
Parcelle n° 3729
Chemin du Plan d' Amont n° 7
1865 LES DIABLERETS

Commune d'Ormont-Dessus

Transformations intérieures du chalet existant :

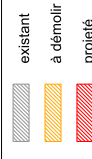
- Création d' un pignon secondaire
- Modification d' ouvertures en façades
- Remplacement du chauffage à Mazout par un chauffage géothermique
- Construction d' un garage à voitures

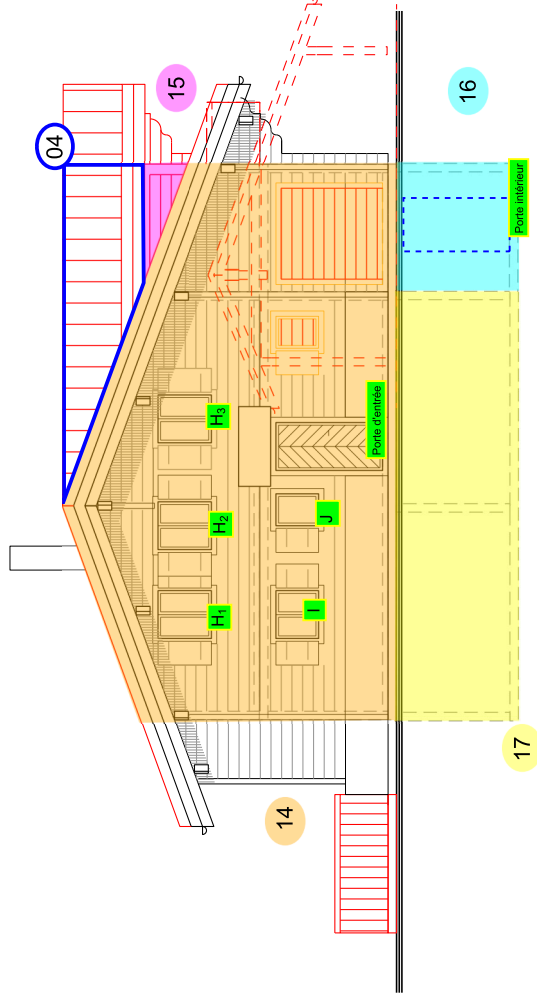
Signatures :

L' auteur des plans :
Alain CANDELAS

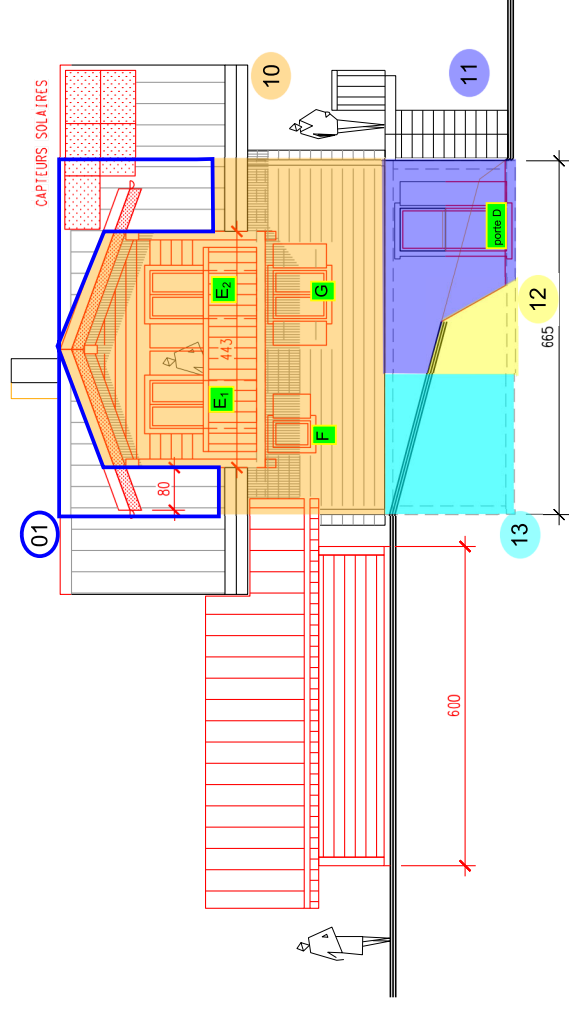
La propriétaire :

LEGENDE





FACADE NORD



FACADE OUEST

PROVISOIRE



DIFACO Architecture et Design safr
Route Royale 12 1865 Les Diablerets
Tel. 024.492.38.12
www.difaco.ch info@difaco.ch

Plan n° 24-169 / 1
Echelle : 1:100
Dessin : mh
Date : 17.01.2025
Modifié le

Mise à l' enquête

Dossier CAMAC n° 239 304

Propriété de :

Mme Sibylle STINGELIN GUERNE

Commune d'Ormont-Dessus

Transformations intérieures du chalet existant :

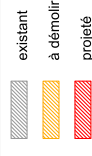
- Création d' un pignon secondaire
- Modification d' ouvertures en façades
- Remplacement du chauffage à Mazout par un chauffage géothermique
- Construction d' un garage à voitures

Signatures :

L' auteur des plans :
Alain CANDELAS

La propriétaire :

LEGENDE



Projet: Transformations intérieures du chalet existant N° du dossier: 2859_2025
Emplacement du projet: Chemin du Plan d'Amont 7 EGID: 856078_0
NPA: 1856 No parcelle: 3729
Ville: Les Diablerets

Maître de l'ouvrage: Mme Sibylle STINGELIN GUERNE

Représentant du maître de l'ouvrage:

Adresse:

Tél.:

Fax:

E-Mail:

Auteur du projet:

DIFACO Architecture et Design Sàrl

Collaborateur en charge du dossier:

Adresse: Route Royale 12, 1865 Les Diablerets

Tél.: 024 492 38 12

Fax:

E-Mail: info@difaco.ch

Auteur du justificatif thermique:

ACI Groupe SA

Collaborateur en charge du dossier:

Faouzi RAHAL

Adresse: Route de l'Aéroport 1, 1215 Genève

Tél.: 021 558 30 01

Fax:

E-Mail: info@aci-groupe.ch

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

Justification globale

Exigences d'après:

SIA 380/1 (éd. 2009) Transformation

Canton:

Vaud

Station climatique:

Adelboden

Ref:

SIA 2028

Surface de référence énergétique (SRE) Ae :

184.9 m²

Rapport de forme A_{th}/A_E :

1.96

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

F_s :

0.75

Longueur totale des ponts thermiques linéaires:

l :

162 m

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}: 125 [%]

286 [MJ/m²]

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet

Q_h:

197.4 [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:

L'auteur du justificatif:



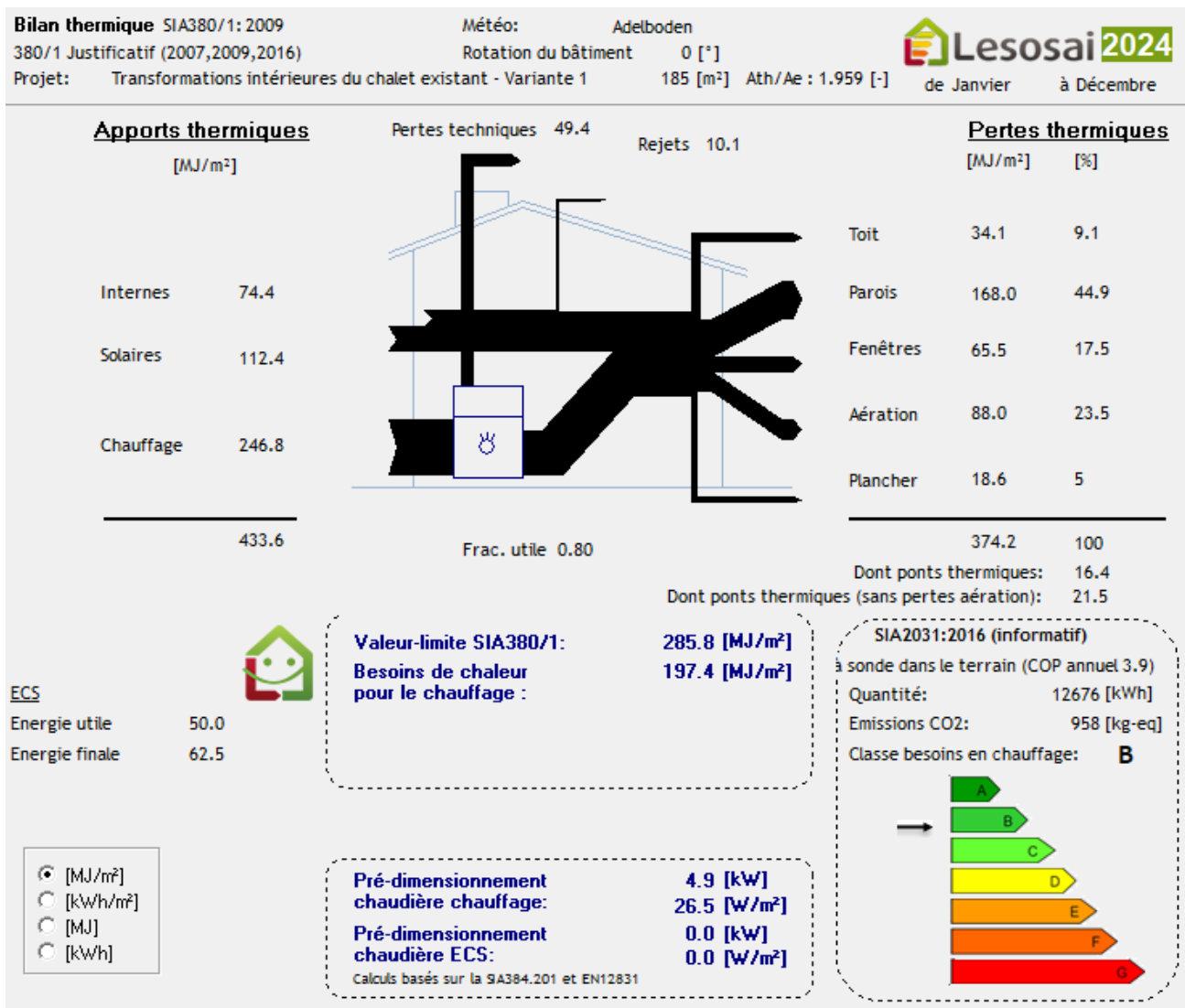
Date:

05.02.2025

Logiciel: Lesosai v.2024.0 (build 1901)
 Logiciel appartenant à: ACI Groupe SA
 Imprimé le: 05/02/2025 10:20:28
 Fichier: 2859_Transformations intérieures du chalet existant.bld
 Variante: -
 Projet: Transformations intérieures du chalet existant



Bilan énergétique



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,li} [MJ/m ²]	Type*
Zone chauffée	Habitat individuel	184.9	1.959	372.4	285.8	A2
	Total	184.9	1.959	372.4	285.8	

Correction de Q_{H,li} en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} : 18.9 %

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

1.b Surfaces, hauteurs par zones

1.b.1 Zone chauffée

	Hauteur étage [m]	A _E [m ²]	Vol. Brut [m ³]
Etage	2.53	63.9	161.7
Rez-de-chaussée	2.41	70.2	169.2
Sous-sol	2.65	50.8	134.6
	Total	184.9	465.5

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	74.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.7	74.7
Façades	207.8	12.3	9.8	31.9	25.1	0.0	252.0	242.7
Plancher	0.0	5.7	4.6	69.2	40.1	0.0	74.9	44.7
Total	282.5	18.0	14.4	101.1	65.2	0.0	401.6	362.1

Rapport de surface A_{th}/A_E = 1.959

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	74.7	0.0	73.5	0.0	39.5	0.0	67.1	0.0	40.7	74.9	370.4
translucides et portes	0.0	0.0	7.2	0.0	2.7	0.0	13.5	0.0	7.9	0.0	31.3
total	74.7	0.0	80.7	0.0	42.2	0.0	80.6	0.0	48.5	74.9	401.6
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.00	0.00	0.09	0.00	0.06	0.00	0.17	0.00	0.16	0.00	0.08
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.00	0.00	0.89	0.00	0.81	0.00	0.81	0.00	0.89	----	---
F _{s2} (surplomb)	0.00	0.00	1.00	0.00	0.98	0.00	0.92	0.00	0.90	----	---
F _{s3} (écran latéral)	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	----	---
F _s (F _{s1} . F _{s2} . F _{s3})	1.00	1.00	0.89	1.00	0.79	1.00	0.75	1.00	0.80	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE : 16.9 %

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	01_Toiture nord - ouest	A1	1	cat	20	NO	0.19	1.00	20.4	3.9	9.3
3	02_Toiture sud - est	A1	1	cat	20	SE	0.19	1.00	29.3	5.7	13.4
4	03_Toiture lucarne sud - ouest	A1	1	cat	20	SO	0.19	1.00	12.5	2.4	5.7
5	04_Toiture lucarne nord - est	A1	1	cat	20	NE	0.19	1.00	12.5	2.4	5.7
6	07_Mur de façade sud - ouest contre ext	B1	1	cat	90	SO	0.20	1.00	43.3	8.6	20.3
7	Fenêtre A	D1	1		90	SO	0.78	1.00	0.5	.4	0.9
8	Fenêtre B1-B5	D1	5		90	SO	1.16	1.00	0.9	5.2	12.4
9	Porte A	D1	1		90	SO	1.14	1.00	1.5	1.7	4.1
10	Porte B	D1	1		90	SO	1.14	1.00	1.7	2	4.6
11	Caisson de store	B5	1	cat	90	SO	0.25	1.00	1.3	.3	0.7
12	08_Joues de lucarne sud - ouest contre ext	B1	1	cat	90	SO	0.35	1.00	0.9	.3	0.7
13	09_Mur de sous-sol sud - ouest contre ext	B1	1	cat	90	SO	0.18	1.00	21.6	3.9	9.2
14	Fenêtre C	D1	1		90	SO	1.16	1.00	0.8	.9	2.2
15	Fenêtre D	D1	1		90	SO	0.86	1.00	0.9	.8	1.8
16	Porte C1,C2	D1	2		90	SO	0.78	1.00	1.8	2.8	6.7
17	10_Mur de façade nord - ouest contre ext	B1	1	cat	90	NO	0.20	1.00	25.6	5.1	12.0
18	Fenêtre E1,E2	D1	2		90	NO	0.86	1.00	2.4	4.1	9.8
19	Fenêtre F	D1	1		90	NO	0.78	1.00	0.4	.3	0.6

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	Fenêtre G	D1	1		90	NO	0.78	1.00	0.9	.7	1.7
21	11_Mur de sous-sol nord - ouest contre ext	B1	1	cat	90	NO	0.18	1.00	6.5	1.2	2.8
22	Porte D	D1	1		90	NO	0.78	1.00	1.8	1.4	3.3
23	12_Mur de sous-sol nord - ouest contre terre	B1	1	cat	90	NO	0.18	0.82	2.2	.3	0.8
24	13_Mur nord - ouest contre non chauffé	B2	1	cat	90	NO	0.28	0.80	6.4	1.4	3.4
25	14_Mur de façade nord - est contre ext	B1	1	cat	90	NE	0.20	1.00	47.1	9.3	22.0
26	Fenêtre H1-H3	D1	3		90	NE	1.16	1.00	0.9	3.1	7.4
27	Fenêtre I	D1	1		90	NE	1.14	1.00	0.7	.8	1.9
28	Fenêtre J	D1	1		90	NE	1.14	1.00	0.5	.5	1.3
29	Porte d'entrée	E1	1	cat	90	NE	1.10	1.00	1.8	2	4.7
30	15_Joues de lucarne nord - est contre ext	B1	1	cat	90	NE	0.35	1.00	0.9	.3	0.7
31	16_Mur nord - est contre non chauffé	B2	1	cat	90	NE	0.28	0.80	4.4	1	2.3
32	Porte intérieur	E1	1	cat	90	NE	1.00	0.80	1.5	1.2	2.8
33	17_Mur de sous-sol nord - est contre terre	B2	1	cat	90	NE	0.18	0.77	21.1	2.9	7.0
34	18_Mur de façade sud - est contre ext	B1	1	cat	90	SE	0.20	1.00	23.1	4.6	10.8
35	Fenêtre K1,K2	D1	2		90	SE	1.16	1.00	0.9	2.1	4.9
36	Fenêtre L	D1	1		90	SE	1.14	1.00	0.2	.2	0.5
37	19_Mur de sous-sol sud - est contre ext	B1	1	cat	90	SE	0.18	1.00	7.5	1.4	3.2
38	Fenêtre M1,M2	D1	2		90	SE	0.78	1.00	0.4	.5	1.3
39	Caisson de store.1	B5	1	cat	90	SE	0.25	1.00	0.3	.1	0.2
40	20_Mur de sous-sol sud - est contre terre	B1	1	cat	90	SE	0.18	0.82	8.6	1.3	3.0
41	05_Plancher rez-de-chaussée contre non cha	C2	1	cat	0		0.26	0.80	5.7	1.2	2.8
42	06_Plancher sous-sol contre terre	C2	1	cat	0		0.17	0.58	69.2	6.7	15.7

Tot.: 95.0 224.7

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	Fenêtre A	1	0.48	0.48	90	SO	10	0.78	0.7	1
2	Fenêtre B1-B5	5	0.9	4.5	90	SO	25	1.16	1.1	1
3	Porte A	1	1.52	1.52	90	SO	10	1.14	1.1	1
4	Porte B	1	1.71	1.71	90	SO	10	1.14	1.1	1
5	Fenêtre C	1	0.81	0.81	90	SO	25	1.16	1.1	1
6	Fenêtre D	1	0.9	0.9	90	SO	25	0.86	0.7	1
7	Porte C1,C2	2	1.8	3.6	90	SO	10	0.78	0.7	1
8	Fenêtre E1,E2	2	2.4	4.8	90	NO	25	0.86	0.7	1
9	Fenêtre F	1	0.35	0.35	90	NO	10	0.78	0.7	1
10	Fenêtre G	1	0.9	0.9	90	NO	10	0.78	0.7	1

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]
11	Porte D	1	1.8	1.8	90	NO	10	0.78	0.7	1
12	Fenêtre H1-H3	3	0.9	2.7	90	NE	25	1.16	1.1	1
13	Fenêtre I	1	0.72	0.72	90	NE	10	1.14	1.1	1
14	Fenêtre J	1	0.48	0.48	90	NE	10	1.14	1.1	1
15	Fenêtre K1,K2	2	0.9	1.8	90	SE	25	1.16	1.1	1
16	Fenêtre L	1	0.18	0.18	90	SE	10	1.14	1.1	1
17	Fenêtre M1,M2	2	0.35	0.7	90	SE	10	0.78	0.7	1

n°	Désignation	orient. [°]	g _⊥	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
1	Fenêtre A	SO	0.5	0.3	0.815	0.362	1	0.8	0.9
2	Fenêtre B1-B5	SO	0.61	0.82	0.815	1	1	22.3	12.4
3	Porte A	SO	0.61	0.82	0.815	1	1	9	4.1
4	Porte B	SO	0.61	0.82	0.815	1	1	10.2	4.6
5	Fenêtre C	SO	0.61	0.36	0.815	0.44	1	1.8	2.2
6	Fenêtre D	SO	0.5	0.38	0.815	0.466	1	1.7	1.8
7	Porte C1,C2	SO	0.5	0.82	0.815	1	1	17.5	6.7
8	Fenêtre E1,E2	NO	0.5	0.89	0.89	1	1	12.9	9.8
9	Fenêtre F	NO	0.5	0.3	0.89	0.339	1	0.4	0.6
10	Fenêtre G	NO	0.5	0.42	0.89	0.471	1	1.4	1.7
11	Porte D	NO	0.5	0.89	0.89	1	1	5.8	3.3
12	Fenêtre H1-H3	NE	0.61	0.89	0.89	1	1	9.6	7.4
13	Fenêtre I	NE	0.61	0.89	0.89	1	1	3.1	1.9
14	Fenêtre J	NE	0.61	0.89	0.89	1	1	2.1	1.3
15	Fenêtre K1,K2	SE	0.61	0.82	0.815	1	1	9.6	4.9
16	Fenêtre L	SE	0.61	0.56	0.815	0.689	1	0.8	0.5
17	Fenêtre M1,M2	SE	0.5	0.82	0.815	1	1	3.7	1.3

Tot.: 112.4 65.5

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	Type (3.4)	07_Mur de façade sud - ouest contre ext	1	L3	0.33	1.00	10.6	3.48	8.2
2	Type (3.4).1	10_Mur de façade nord - ouest contre ext	1	L3	0.33	1.00	6.7	2.19	5.2
3	Type (2.4)	11_Mur de sous-sol nord - ouest contre ext	1	L2	0.25	1.00	0.9	0.22	0.5
4	Type (2.4).1	12_Mur de sous-sol nord - ouest contre terre	1	L2	0.25	0.82	1.7	0.34	0.8
5	Type (3.4).2	14_Mur de façade nord - est contre ext	1	L3	0.33	1.00	10.6	3.48	8.2
6	Type (2.4).2	17_Mur de sous-sol nord - est contre terre	1	L2	0.25	0.77	2.5	0.49	1.2
7	Type (3.4).3	18_Mur de façade sud - est contre ext	1	L3	0.33	1.00	6.7	2.19	5.2
8	5_1_H3	Fenêtre A	1	L5	0.11	1.00	1.6	0.18	0.4
9	5_2_H3	Fenêtre A	1	L5	0.10	1.00	0.6	0.06	0.1
10	5_3_H3	Fenêtre A	1	L5	0.12	1.00	0.6	0.07	0.2
11	5_1_H3	Fenêtre B1-B5	5	L5	0.11	1.00	2.0	1.10	2.6

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élé.m.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
12	5_2_H3	Fenêtre B1-B5	5	L5	0.10	1.00	0.9	0.45	1.1
13	5_3_H3	Fenêtre B1-B5	5	L5	0.12	1.00	0.9	0.54	1.3
14	5_1_A1	Fenêtre C	1	L5	0.11	1.00	1.8	0.21	0.5
15	5_2_A1	Fenêtre C	1	L5	0.16	1.00	0.9	0.14	0.3
16	5_3_A1	Fenêtre C	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.2
17	5_1_A1	Fenêtre D	1	L5	0.11	1.00	2.0	0.23	0.5
18	5_2_A1	Fenêtre D	1	L5	0.16	1.00	0.9	0.14	0.3
19	5_3_A1	Fenêtre D	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.2
20	5_1_H3	Fenêtre E1,E2	2	L5	0.11	1.00	4.0	0.88	2.1
21	5_2_H3	Fenêtre E1,E2	2	L5	0.10	1.00	1.2	0.24	0.6
22	5_3_H3	Fenêtre E1,E2	2	L5	0.12	1.00	1.2	0.29	0.7
23	5_1_H3	Fenêtre F	1	L5	0.11	1.00	1.4	0.15	0.4
24	5_2_H3	Fenêtre F	1	L5	0.10	1.00	0.5	0.05	0.1
25	5_3_H3	Fenêtre F	1	L5	0.12	1.00	0.5	0.06	0.1
26	5_1_H3	Fenêtre G	1	L5	0.11	1.00	2.0	0.22	0.5
27	5_2_H3	Fenêtre G	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.2
28	5_3_H3	Fenêtre G	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.3
29	5_1_H3	Fenêtre H1-H3	3	L5	0.11	1.00	2.0	0.66	1.6
30	5_2_H3	Fenêtre H1-H3	3	L5	0.10	1.00	0.9	0.27	0.6
31	5_3_H3	Fenêtre H1-H3	3	L5	0.12	1.00	0.9	0.32	0.8
32	5_1_H3	Fenêtre I	1	L5	0.11	1.00	1.6	0.18	0.4
33	5_2_H3	Fenêtre I	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.2
34	5_3_H3	Fenêtre I	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.3
35	5_1_H3	Fenêtre J	1	L5	0.11	1.00	1.6	0.18	0.4
36	5_2_H3	Fenêtre J	1	L5	0.10	1.00	0.6	0.06	0.1
37	5_3_H3	Fenêtre J	1	L5	0.12	1.00	0.6	0.07	0.2
38	5_1_H3	Fenêtre K1,K2	2	L5	0.11	1.00	2.0	0.44	1.0
39	5_2_H3	Fenêtre K1,K2	2	L5	0.10	1.00	0.9	0.18	0.4
40	5_3_H3	Fenêtre K1,K2	2	L5	0.12	1.00	0.9	0.22	0.5
41	5_1_H3	Fenêtre L	1	L5	0.11	1.00	4.0	0.44	1.0
42	5_2_H3	Fenêtre L	1	L5	0.10	1.00	0.1	0.01	0.0
43	5_3_H3	Fenêtre L	1	L5	0.12	1.00	0.1	0.01	0.0
44	5_1_A1	Fenêtre M1,M2	2	L5	0.11	1.00	1.4	0.32	0.8
45	5_2_A1	Fenêtre M1,M2	2	L5	0.16	1.00	0.5	0.16	0.4
46	5_3_A1	Fenêtre M1,M2	2	L5	0.11	1.00	0.5	0.11	0.3
47	5_1_H3	Porte A	1	L5	0.11	1.00	3.8	0.42	1.0
48	5_2_H3	Porte A	1	L5	0.10	1.00	0.8	0.08	0.2
49	5_3_H3	Porte A	1	L5	0.12	1.00	0.8	0.10	0.2
50	5_1_H3	Porte B	1	L5	0.11	1.00	3.8	0.42	1.0
51	5_2_H3	Porte B	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.2
52	5_3_H3	Porte B	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.3
53	5_1_A1	Porte C1,C2	2	L5	0.11	1.00	4.0	0.91	2.2
54	5_2_A1	Porte C1,C2	2	L5	0.16	1.00	0.9	0.28	0.7
55	5_3_A1	Porte C1,C2	2	L5	0.11	1.00	0.9	0.21	0.5
56	5_1_A1	Porte D	1	L5	0.11	1.00	4.0	0.46	1.1
57	5_2_A1	Porte D	1	L5	0.16	1.00	0.9	0.14	0.3

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/m²]
58	5_3_A1	Porte D	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.2
59	5_1_A1	Porte d'entrée	1	L5	0.10	1.00	4.0	0.40	0.9
60	5_2_A1	Porte d'entrée	1	L5	0.14	1.00	0.9	0.13	0.3
61	5_3_A1	Porte d'entrée	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.2
62	5_1_A1	Porte intérieur	1	L5	0.08	0.80	3.8	0.26	0.6
63	5_2_A1	Porte intérieur	1	L5	0.12	0.80	0.8	0.08	0.2
64	5_3_A1	Porte intérieur	1	L5	0.09	0.80	0.8	0.06	0.1
Tot.:								25.97	61.4

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 1.1 W/K - 5.1 m

Tot. L3: 11.4 W/K - 34.4 m

Tot. L5: 13.6 W/K - 122 m

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z. χ [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 $\Delta\Theta_{1,\gamma}$ 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)]
Zone chauffée	0.3	158	0.0		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]	η_g	Qh [MJ/m²]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Lim. [%]	Q_{ww} [MJ/m²]
Zone chauffée	286.2	88	74.4	112.4	0.95	197.4	285.8	125	50
Total	286	88	74	112	---	197	286		50

$$Q_h = (Q_T + Q_V) - \eta_g (Q_i + Q_s)$$

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

7. Bilan thermique mensuel

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	Q _h [MJ/m ²]
			Q _i [MJ/m ²]	Q _s [MJ/m ²]	Total [MJ/m ²]		
Janvier	37.2	11.4	6.3	7.4	13.7	1	34.9
Février	33.1	10.2	5.7	9.2	14.9	1	28.4
Mars	32.1	9.9	6.3	13.7	20	1	22
Avril	27	8.3	6.1	9.5	15.6	1	19.7
Mai	18.9	5.8	6.3	10.3	16.6	1	8.4
Juin	13.9	4.3	6.1	9.9	16	0.9	3.3
Juillet	10.2	3.1	6.3	10.5	16.8	0.8	0.6
Août	9.8	3	6.3	10.1	16.4	0.8	0.5
Septembre	16.1	5	6.1	8.8	14.9	1	6.5
Octobre	22.3	6.9	6.3	10.4	16.7	1	12.5
Novembre	30.5	9.4	6.1	6.8	12.9	1	27
Décembre	35.1	10.8	6.3	5.9	12.2	1	33.6
Total	286.2	88	74.4	112.5	186.8	-	197.4

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	01_Toiture nord - ouest	Extérieur	A1	1	1	0.19	20.4		M1
2	02_Toiture sud - est	Extérieur	A1	1	1	0.19	29.3		M1
3	03_Toiture lucarne sud - ouest	Extérieur	A1	1	1	0.19	12.5		M1
4	04_Toiture lucarne nord - est	Extérieur	A1	1	1	0.19	12.5		M1
5	07_Mur de façade sud - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.20	43.3		M2
6	08_Joues de lucarne sud - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.35	0.9		M4
7	09_Mur de sous-sol sud - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.18	21.6		M5
8	10_Mur de façade nord - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.20	25.6		M2
9	11_Mur de sous-sol nord - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.18	6.5		M5
10	12_Mur de sous-sol nord - ouest contre terre	Ter. -1.86m,0m	B1	1	0.82	0.18	2.2		M6
11	13_Mur nord - ouest contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.28	6.4		M7
12	14_Mur de façade nord - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.20	47.1		M2
13	15_Joues de lucarne nord - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.35	0.9		M4
14	16_Mur nord - est contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.28	4.4		M7
15	17_Mur de sous-sol nord - est contre terre	Ter. -2.65m,0m	B2	1	0.77	0.18	21.1		M10
16	18_Mur de façade sud - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.20	23.1		M2
17	19_Mur de sous-sol sud - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.18	7.5		M5
18	20_Mur de sous-sol sud - est contre terre	Ter. -1.76m,0m	B1	1	0.82	0.18	8.6		M11
19	05_Plancher rez-de-chaussée contre non chauffé	Non chauffé	C2	1	0.8	0.26	5.7		M12
20	06_Plancher sous-sol contre terre	Ter. -0.81,15	C2	1	0.58	0.17	69.2		M13
21	Fenêtre A	Extérieur	D1	1	1	0.78	0.5		F1
22	Fenêtre B1-B5	Extérieur	D1	5	1	1.16	0.9		F2
23	Fenêtre C	Extérieur	D1	1	1	1.16	0.8		F2
24	Fenêtre D	Extérieur	D1	1	1	0.86	0.9		F1
25	Fenêtre E1,E2	Extérieur	D1	2	1	0.86	2.4		F1
26	Fenêtre F	Extérieur	D1	1	1	0.78	0.4		F1
27	Fenêtre G	Extérieur	D1	1	1	0.78	0.9		F1
28	Fenêtre H1-H3	Extérieur	D1	3	1	1.16	0.9		F2
29	Fenêtre I	Extérieur	D1	1	1	1.14	0.7		F2
30	Fenêtre J	Extérieur	D1	1	1	1.14	0.5		F2
31	Fenêtre K1,K2	Extérieur	D1	2	1	1.16	0.9		F2
32	Fenêtre L	Extérieur	D1	1	1	1.14	0.2		F2
33	Fenêtre M1,M2	Extérieur	D1	2	1	0.78	0.4		F1
34	Porte A	Extérieur	D1	1	1	1.14	1.5		F2
35	Porte B	Extérieur	D1	1	1	1.14	1.7		F2
36	Porte C1,C2	Extérieur	D1	2	1	0.78	1.8		F1
37	Porte D	Extérieur	D1	1	1	0.78	1.8		F1
38	Porte d'entrée	Extérieur	E1	1	1	1.10	1.8		M8
39	Porte intérieur	Non chauffé	E1	1	0.8	1.00	1.5		M9
40	Caisson de store	Extérieur	B5	1	1	0.25	1.3		M3
41	Caisson de store.1	Extérieur	B5	1	1	0.25	0.3		M3

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
1	Type (3.4)	07_Mur de façade sud - ouest	L3	0.33	1.00	10.6	3.48
2	Type (3.4).1	10_Mur de façade nord - ouest	L3	0.33	1.00	6.7	2.19
3	Type (2.4)	11_Mur de sous-sol nord - ouest	L2	0.25	1.00	0.9	0.22
4	Type (2.4).1	12_Mur de sous-sol nord - ouest	L2	0.25	0.82	1.7	0.34
5	Type (3.4).2	14_Mur de façade nord - est contre	L3	0.33	1.00	10.6	3.48
6	Type (2.4).2	17_Mur de sous-sol nord - est	L2	0.25	0.77	2.5	0.49
7	Type (3.4).3	18_Mur de façade sud - est contre	L3	0.33	1.00	6.7	2.19
8	5_1_H3	Fenêtre A	L5	0.11	1.00	1.6	0.18
9	5_2_H3	Fenêtre A	L5	0.10	1.00	0.6	0.06
10	5_3_H3	Fenêtre A	L5	0.12	1.00	0.6	0.07
11	5_1_H3	Fenêtre B1-B5	L5	0.11	1.00	2.0	1.10
12	5_2_H3	Fenêtre B1-B5	L5	0.10	1.00	0.9	0.45
13	5_3_H3	Fenêtre B1-B5	L5	0.12	1.00	0.9	0.54
14	5_1_A1	Fenêtre C	L5	0.11	1.00	1.8	0.21
15	5_2_A1	Fenêtre C	L5	0.16	1.00	0.9	0.14
16	5_3_A1	Fenêtre C	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
17	5_1_A1	Fenêtre D	L5	0.11	1.00	2.0	0.23
18	5_2_A1	Fenêtre D	L5	0.16	1.00	0.9	0.14
19	5_3_A1	Fenêtre D	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
20	5_1_H3	Fenêtre E1,E2	L5	0.11	1.00	4.0	0.88
21	5_2_H3	Fenêtre E1,E2	L5	0.10	1.00	1.2	0.24
22	5_3_H3	Fenêtre E1,E2	L5	0.12	1.00	1.2	0.29
23	5_1_H3	Fenêtre F	L5	0.11	1.00	1.4	0.15
24	5_2_H3	Fenêtre F	L5	0.10	1.00	0.5	0.05
25	5_3_H3	Fenêtre F	L5	0.12	1.00	0.5	0.06
26	5_1_H3	Fenêtre G	L5	0.11	1.00	2.0	0.22
27	5_2_H3	Fenêtre G	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
28	5_3_H3	Fenêtre G	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
29	5_1_H3	Fenêtre H1-H3	L5	0.11	1.00	2.0	0.66
30	5_2_H3	Fenêtre H1-H3	L5	0.10	1.00	0.9	0.27
31	5_3_H3	Fenêtre H1-H3	L5	0.12	1.00	0.9	0.32
32	5_1_H3	Fenêtre I	L5	0.11	1.00	1.6	0.18
33	5_2_H3	Fenêtre I	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
34	5_3_H3	Fenêtre I	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
35	5_1_H3	Fenêtre J	L5	0.11	1.00	1.6	0.18
36	5_2_H3	Fenêtre J	L5	0.10	1.00	0.6	0.06
37	5_3_H3	Fenêtre J	L5	0.12	1.00	0.6	0.07
38	5_1_H3	Fenêtre K1,K2	L5	0.11	1.00	2.0	0.44
39	5_2_H3	Fenêtre K1,K2	L5	0.10	1.00	0.9	0.18
40	5_3_H3	Fenêtre K1,K2	L5	0.12	1.00	0.9	0.22
41	5_1_H3	Fenêtre L	L5	0.11	1.00	4.0	0.44
42	5_2_H3	Fenêtre L	L5	0.10	1.00	0.1	0.01
43	5_3_H3	Fenêtre L	L5	0.12	1.00	0.1	0.01

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
44	5_1_A1	Fenêtre M1,M2	L5	0.11	1.00	1.4	0.32
45	5_2_A1	Fenêtre M1,M2	L5	0.16	1.00	0.5	0.16
46	5_3_A1	Fenêtre M1,M2	L5	0.11	1.00	0.5	0.11
47	5_1_H3	Porte A	L5	0.11	1.00	3.8	0.42
48	5_2_H3	Porte A	L5	0.10	1.00	0.8	0.08
49	5_3_H3	Porte A	L5	0.12	1.00	0.8	0.10
50	5_1_H3	Porte B	L5	0.11	1.00	3.8	0.42
51	5_2_H3	Porte B	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
52	5_3_H3	Porte B	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
53	5_1_A1	Porte C1,C2	L5	0.11	1.00	4.0	0.91
54	5_2_A1	Porte C1,C2	L5	0.16	1.00	0.9	0.28
55	5_3_A1	Porte C1,C2	L5	0.11	1.00	0.9	0.21
56	5_1_A1	Porte D	L5	0.11	1.00	4.0	0.46
57	5_2_A1	Porte D	L5	0.16	1.00	0.9	0.14
58	5_3_A1	Porte D	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
59	5_1_A1	Porte d'entrée	L5	0.10	1.00	4.0	0.40
60	5_2_A1	Porte d'entrée	L5	0.14	1.00	0.9	0.13
61	5_3_A1	Porte d'entrée	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
62	5_1_A1	Porte intérieur	L5	0.08	0.80	3.8	0.26
63	5_2_A1	Porte intérieur	L5	0.12	0.80	0.8	0.08
64	5_3_A1	Porte intérieur	L5	0.09	0.80	0.8	0.06

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

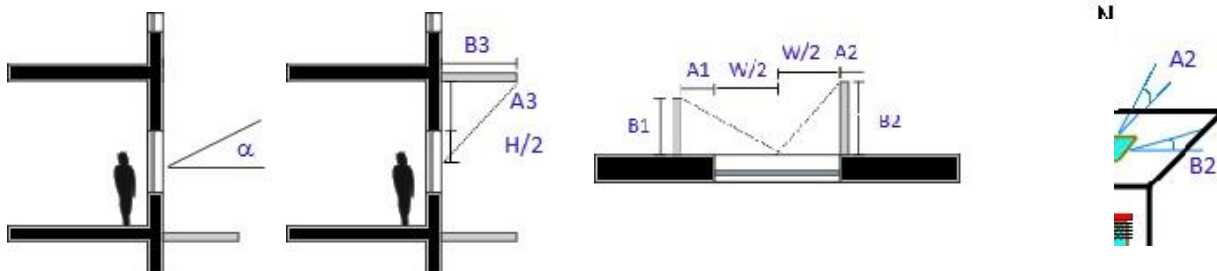
n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	Fenêtre A	1	0.5	0.783	90	SO	0.72	10		F1
2	Fenêtre B1-B5	5	0.9	1.163	90	SO	2.25	25		F2
3	Porte A	1	1.5	1.143	90	SO	2.28	10		F2
4	Porte B	1	1.7	1.143	90	SO	2.57	10		F2
5	Fenêtre C	1	0.8	1.163	90	SO	2.03	25		F2
6	Fenêtre D	1	0.9	0.862	90	SO	2.25	25		F1
7	Porte C1,C2	2	1.8	0.783	90	SO	2.7	10		F1
8	Fenêtre E1,E2	2	2.4	0.862	90	NO	6	25		F1
9	Fenêtre F	1	0.4	0.783	90	NO	0.52	10		F1
10	Fenêtre G	1	0.9	0.783	90	NO	1.35	10		F1
11	Porte D	1	1.8	0.783	90	NO	2.7	10		F1
12	Fenêtre H1-H3	3	0.9	1.163	90	NE	2.25	25		F2
13	Fenêtre I	1	0.7	1.143	90	NE	1.08	10		F2
14	Fenêtre J	1	0.5	1.143	90	NE	0.72	10		F2
15	Fenêtre K1,K2	2	0.9	1.163	90	SE	2.25	25		F2
16	Fenêtre L	1	0.2	1.143	90	SE	0.27	10		F2
17	Fenêtre M1,M2	2	0.4	0.783	90	SE	0.52	10		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 A	0.3	0	0	0	0	0.3	2	20	0.82	0.36	1	0
2	Fenêtre B1-B5	0.82	0	0	0	0	0	0	20	0.82	1	1	0
3	Porte A	0.82	0	0	0	0	0	0	20	0.82	1	1	0
4	Porte B	0.82	0	0	0	0	0	0	20	0.82	1	1	0
5	Fenêtre C	0.36	0	0	0	0	0.3	1.7	20	0.82	0.44	1	0
6	Fenêtre D	0.38	0	0	0	0	0.3	1.7	20	0.82	0.47	1	0
7	Porte C1,C2	0.82	0	0	0	0	0	0	20	0.82	1	1	0
8	Fenêtre E1,E2	0.89	0	0	0	0	0	0	20	0.89	1	1	0
9	Fenêtre F	0.3	0	0	0	0	0	1.2	20	0.89	0.34	1	0
10	Fenêtre G	0.42	0	0	0	0	0	1.2	20	0.89	0.47	1	0
11	Porte D	0.89	0	0	0	0	0	0	20	0.89	1	1	0
12	Fenêtre H1-H3	0.89	0	0	0	0	0	0	20	0.89	1	1	0
13	Fenêtre I	0.89	0	0	0	0	0	0	20	0.89	1	1	0
14	Fenêtre J	0.89	0	0	0	0	0	0	20	0.89	1	1	0
15	Fenêtre K1,K2	0.82	0	0	0	0	0	0	20	0.82	1	1	0
16	Fenêtre L	0.56	0	0	0	0	0	1.2	20	0.82	0.69	1	0
17	Fenêtre M1,M2	0.82	0	0	0	0	0	0	20	0.82	1	1	0

Fenêtres et portes-fenêtres

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



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

M1 - 2859 Toiture

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur SIA 180 (1999)

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

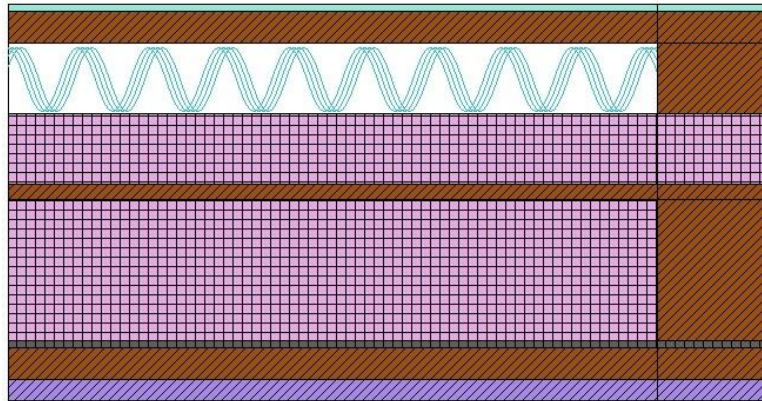
k1' : 31.1
Cm 10cm (24h): 42.9
Cm 3cm (2h): 21.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 328

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Intérieur

Valeur U

Statique
0.1928 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.034 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Minergie ECO : Plaque de plâtre cartoné	1.8	0.13	0.21	8	850	0.222	0.086	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208	
3 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01	
4 Project : Laine de verre 100 kg/m3	12	0.12	0.031	1	100	0.286	3.871	
5 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093	
6 Project : PAVATHERM	6	0.18	0.038	3	140	0.58	1.579	
7 CEN : Lame d'air	6	0.01	0.37	1	1.23	0.278	0	
8 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0	
9 Minergie ECO : Tôle d'acier zinguée	0.1	1000	50	999999	7850	0.125	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	6.106

frsi = 0.953 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], 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		0.164 [W/m²K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)		0.039 [W/m²K]		Z11	57.78 [-]	15.34 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.		57.8 [-]		Facteur d'amortissement		0.236 [-]
				Z21	119.11 [W/m²K]	7.47 [h]
				Z12	25.82 [m²K/W]	23.83 [h]
				Z22	53.22 [-]	15.96 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1¹	Intérieur	31.12 [kJ/m²K]		Face interne	2.24 [W/m²K]	3.5 [h]
k2¹	Extérieur	28.62 [kJ/m²K]		Face externe	2.06 [W/m²K]	4.13 [h]

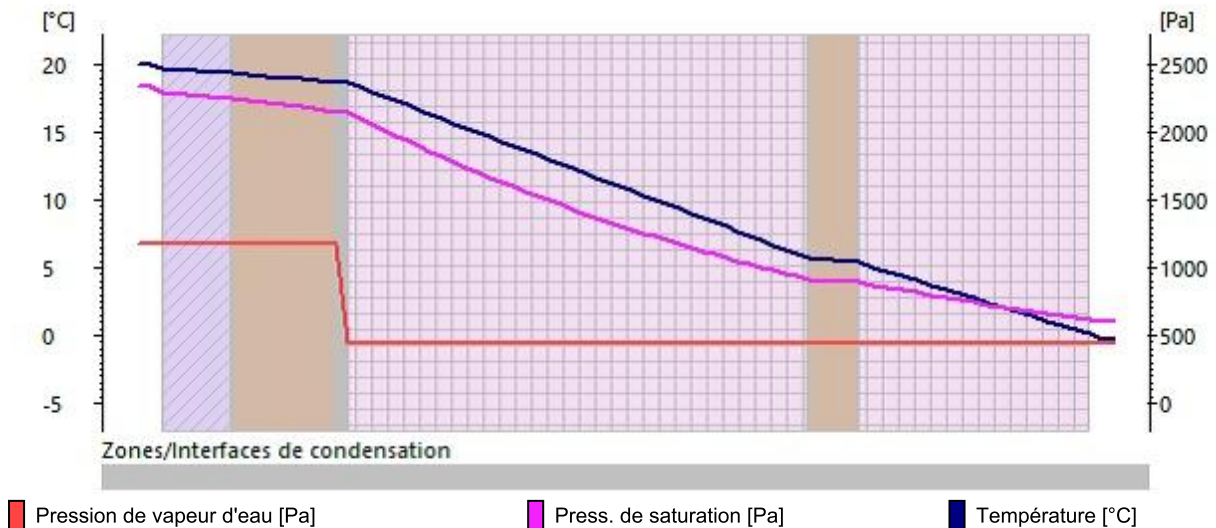
¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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 2 (Proportion de cette section 15%)

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	Minergie ECO : Plaque de plâtre cartoné		1.8	0.13	0.21	8	850	0.222	0.086
2	CEN : Bois de construction typique CEN		2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
3	Project : Pare-vapeur PE		0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
4	CEN : Bois de construction typique CEN		12	14.4	0.13	120	500	0.444	0.923
5	SIA 381/1 : Lambris de pin		1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093
6	Project : PAVATHERM		6	0.18	0.038	3	140	0.58	1.579
7	CEN : Bois de construction typique CEN		6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
8	CEN : Bois de construction typique CEN		2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
9	Minergie ECO : Tôle d'acier zinguée		0.1	1000	50	999999	7850	0.125	0
Rse								0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0	
								RT	3.738

frsi = 0.953 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], 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	0.268	[W/m ² K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.021	[W/m ² K]		Z11	108.42 [-]	19.44 [h]
				Z21	312.66 [W/m ² K]	10.49 [h]
				Z12	47.63 [m ² K/W]	5.15 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	108.4	[-]	Facteur d'amortissement	Z22	137.36 [-]	20.2 [h]
			0.078			
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			
k1 ¹	Intérieur	31.19 [kJ/m ² K]	Face interne	2.28 [W/m ² K]	2.29 [h]	Déphasage
k2 ¹	Extérieur	39.5 [kJ/m ² K]	Face externe	2.88 [W/m ² K]	3.05 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

Caractéristique hygrothermiques

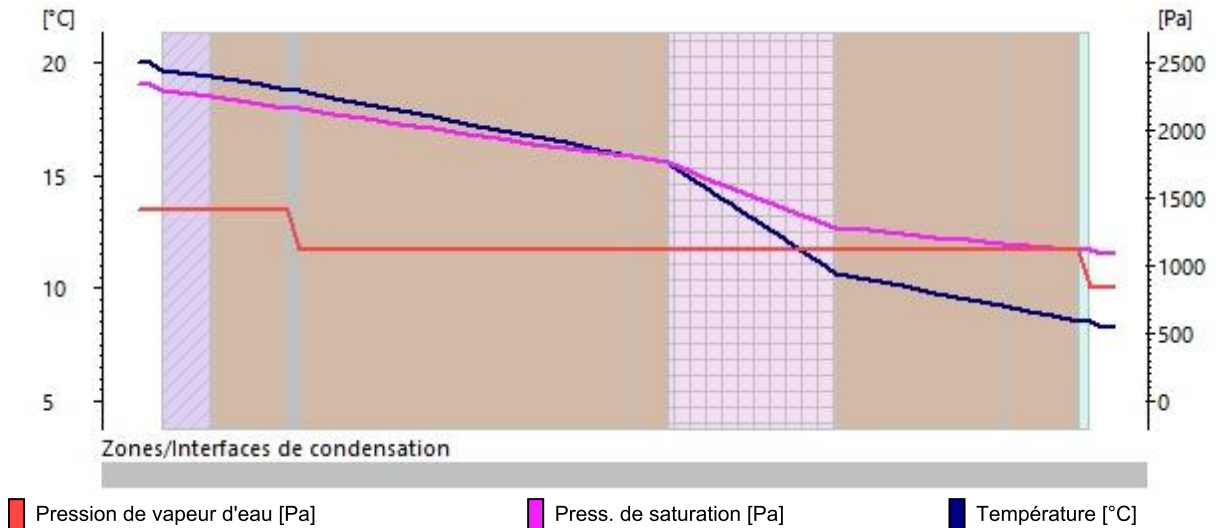
Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Octobre													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-
Interface 8 - 9													
gc [g/m ²]	0	0	0	0		0	0	0			0	0	0.638
Ma [g/m ²]	1	1	1	1	1	1	1	0	0		0	0	

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: Octobre



- ✓ La section a de la condensation qui s'assèche pendant l'été (Octobre)

La quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation

- ne dépasse pas les 3% de la masse des couches de bois et matériaux ligneux.
- ne dépasse pas les 1% du volume des couches de matériaux isolants.

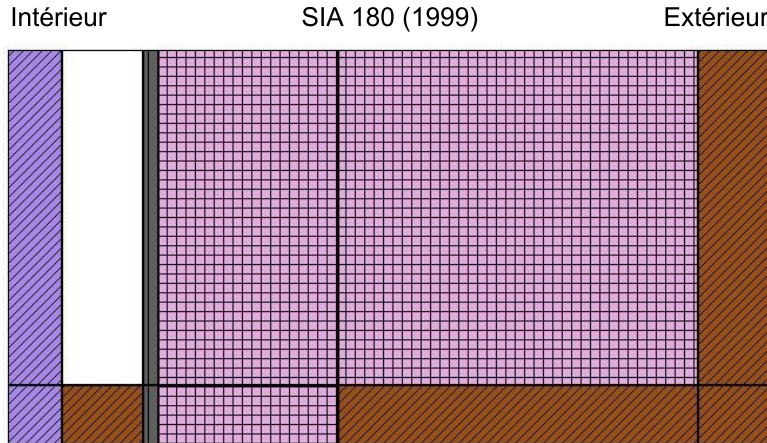
Pour des matériaux spéciaux vous devez vérifier la quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation dans les couches voisines de la zone de condensation:

- matériaux poreux avec capacité de transport capillaire 800 g/m²

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

M2 - 2859 Mur de Façade bois

Utilisation: Mur
Contre extérieur



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **33.3**
Cm 10cm (24h): 32.5
Cm 3cm (2h): 24.2

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 255

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Valeur U

Statique

0.198 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.087 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Epais. [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	1.8	0.23	0.32	13	1150	0.306	0.056	
2 CEN : Lame d'air	2.7	0.01	0.15	1	1.23	0.278	0.18	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.5	1875	0.2	375000	920	0.389	0.025	
4 Project : PAVATHERM	6	0.18	0.038	3	140	0.58	1.579	
5 Project : Laine de verre 22kg/m3	12	0.12	0.031	1	22	0.286	3.871	
6 SIA 381/1 : Lambris de pin	2.5	1.75	0.14	70	520	0.611	0.179	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	6.06

frsi = 0.934 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.165 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.102 [W/m²K]			Z11	22.07 [-]	10.56 [h]
				Z21	45.62 [W/m²K]	3.37 [h]
				Z12	9.82 [m²K/W]	18.89 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	22.1 [-]	Facteur d'amortissement	0.617 [-]	Z22	20.34 [-]	11.7 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	32.21 [kJ/m²K]		Face interne	2.25 [W/m²K]	3.68 [h]
k2 ¹	Extérieur	29.88 [kJ/m²K]		Face externe	2.07 [W/m²K]	4.81 [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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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 15%)

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 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.8	0.23	0.32	13	1150	0.306	0.056	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.5	1875	0.2	375000	920	0.389	0.025	
4 Project : PAVATHERM	6	0.18	0.038	3	140	0.58	1.579	
5 CEN : Bois de construction typique CEN	12	14.4	0.13	120	500	0.444	0.923	
6 SIA 381/1 : Lambris de pin	2.5	1.75	0.14	70	520	0.611	0.179	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	3.14

frsi = 0.934 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], 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		0.319 [W/m²K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)		0.064 [W/m²K]		Z11	44.6 [-]	16.15 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.		44.6 [-]		Z21	132.16 [W/m²K]	7.03 [h]
Facteur d'amortissement		0.201 [-]		Z12	15.65 [m²K/W]	0.99 [h]
				Z22	46.35 [-]	15.87 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1¹	Intérieur	39.61 [kJ/m²K]		Face interne	2.85 [W/m²K]	3.16 [h]
k2¹	Extérieur	41.21 [kJ/m²K]		Face externe	2.96 [W/m²K]	2.88 [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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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

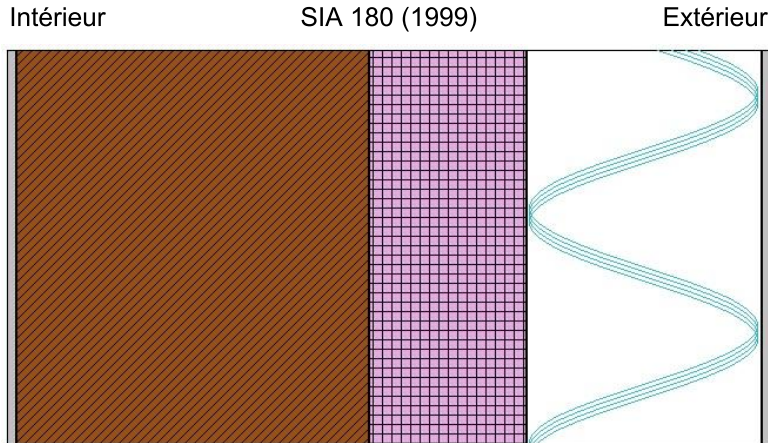


✔ La section est exempte de condensation

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

M3 - 2859 Caisson de store

Utilisation: Mur
Contre extérieur



Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **33.6**
Cm 10cm (24h): 83.4
Cm 3cm (2h): 27.5

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 390

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Valeur U

Statique

0.2455 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.035 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

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	Lesosai : Crépi synthétique	0.5	0.68	1	135	1500	0.278	0.005		
2	CEN : Bois de construction typique CEN	18	21.6	0.13	120	500	0.444	1.385		
3	Project : swissporEPS 30	8	4.8	0.033	60	30	0.39	2.424		
4	CEN : Lamé d'air	12	0.01	0.676	1	1.23	0.278	0		
5	Lesosai : Crépi synthétique	0.5	0.68	1	135	1500	0.278	0		
Rse									0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	4.074

frsi = 0.918 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], 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	0.245 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.035 [W/m²K]			Z11	69.49 [-]	14.02 [h]
				Z21	51.06 [W/m²K]	6 [h]
				Z12	28.84 [m²K/W]	23.55 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	69.5 [-]	Facteur d'amortissement	0.141 [-]	Z22	21.19 [-]	15.53 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	33.55 [kJ/m²K]		Face interne	2.41 [W/m²K]	2.47 [h]
k2¹	Extérieur	10.4 [kJ/m²K]		Face externe	0.73 [W/m²K]	3.98 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

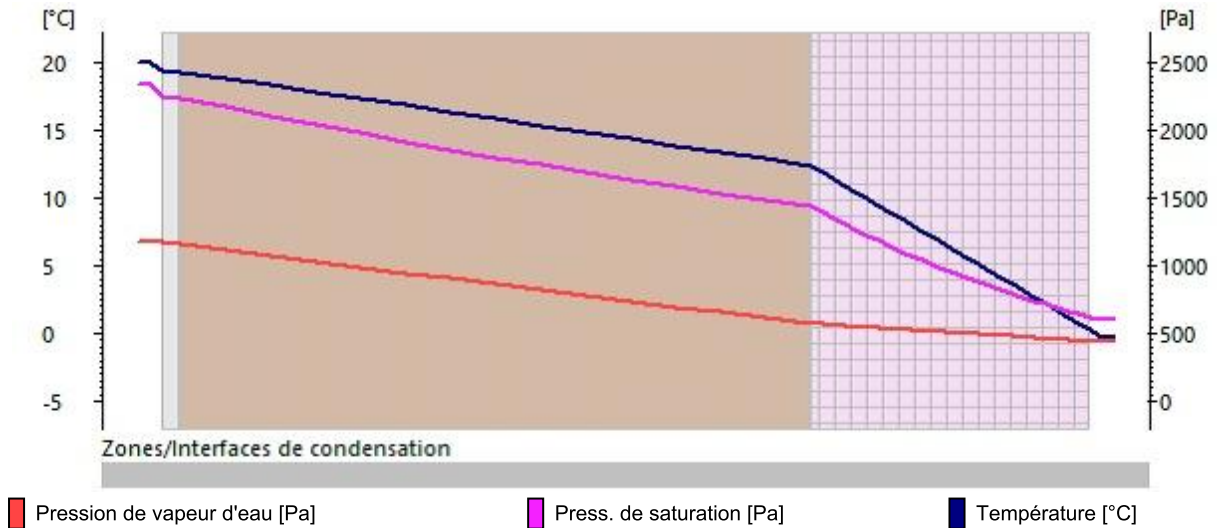
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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

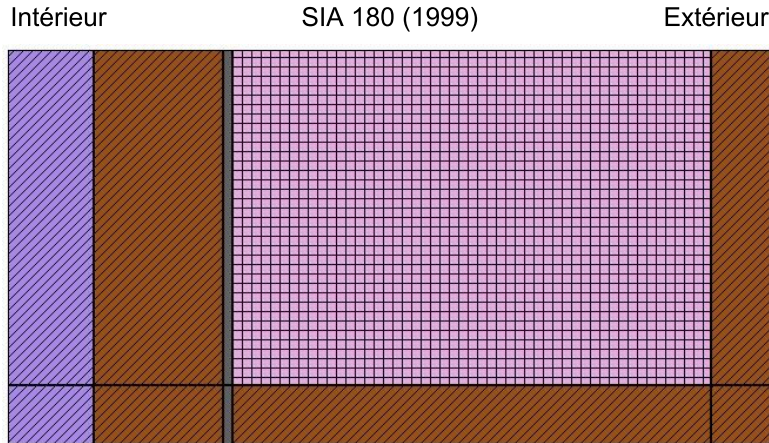


✔ La section est exempte de condensation

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

M4 - 2859 Joues de lucarne

Utilisation: Mur
Contre extérieur



Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 32.7
Cm 10cm (24h): 40.5
Cm 3cm (2h): 21.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 160

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Valeur U

Statique

0.3511 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.231 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Minergie ECO : Plaque de plâtre cartoné	1.8	0.13	0.21	8	850	0.222	0.086	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208	
3 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01	
4 Project : Laine de verre 100 kg/m3	10	0.1	0.031	1	100	0.286	3.226	
5 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	3.792

frsi = 0.886 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], 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	0.264 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.209 [W/m²K]			Z11	10.58 [-]	8.17 [h]
				Z21	14.13 [W/m²K]	0.79 [h]
				Z12	4.77 [m²K/W]	16.63 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	10.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.794 [-]	Z22	6.36 [-]	9.31 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	32.11 [kJ/m²K]		Face interne	2.22 [W/m²K]	3.53 [h]
k2 ¹	Extérieur	20.61 [kJ/m²K]		Face externe	1.33 [W/m²K]	4.68 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

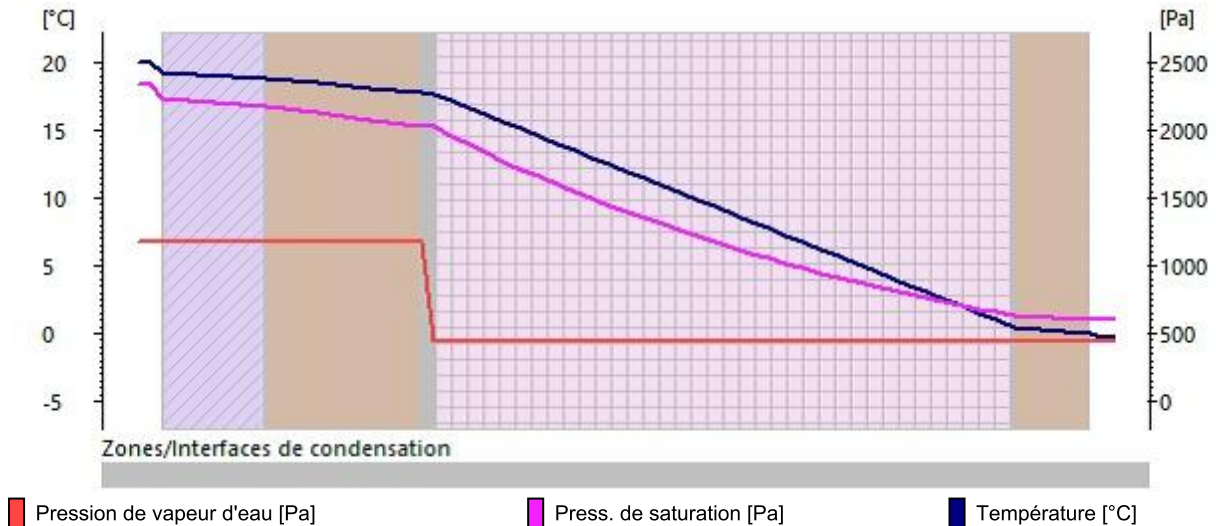
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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 15%)

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 Minergie ECO : Plaque de plâtre cartoné	1.8	0.13	0.21	8	850	0.222	0.086	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208	
3 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	10	12	0.13	120	500	0.444	0.769	
5 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	1.335

frsi = 0.886 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], 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	0.749	[W/m²K]		Module	Déphasage		
Dynamique (U24)	0.404	[W/m²K]		Z11	5.68 [-]	9.3 [h]	
				Z21	15.73 [W/m²K]	0.15 [h]	
				Z12	2.48 [m²K/W]	18.95 [h]	
Amplitude des temp. ext.-int.	5.7 [-]		Facteur d'amortissement	0.539 [-]	Z22	6.92 [-]	9.89 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1¹	Intérieur	35.9	[kJ/m²K]	Face interne	2.29 [W/m²K]	2.35 [h]	
k2¹	Extérieur	43.23	[kJ/m²K]	Face externe	2.79 [W/m²K]	2.94 [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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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

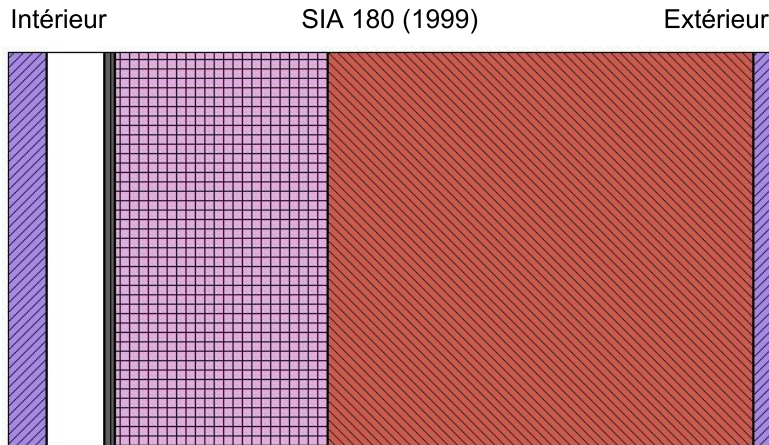


✓ La section est exempte de condensation

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

M5 - 2859 Mur briques

Utilisation: Mur
Contre extérieur



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 27.8
Cm 10cm (24h): 29.2
Cm 3cm (2h): 22.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 360

Valeur U

Statique

0.1799 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.039 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.8	0.23	0.32	13	1150	0.306	0.056	
2 CEN : Lamé d'air	2.7	0.01	0.15	1	1.23	0.278	0.18	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.5	1875	0.2	375000	920	0.389	0.025	
4 Soprema AG : PIR ALU	10	4	0.022	40	30	0.388	4.545	
5 SIA 381/1 : Brique terre cuite normale 25	20	1	0.35	5	1100	0.25	0.571	
6 CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	1	1.35	0.99	135	1800	0.236	0.01	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	5.558

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

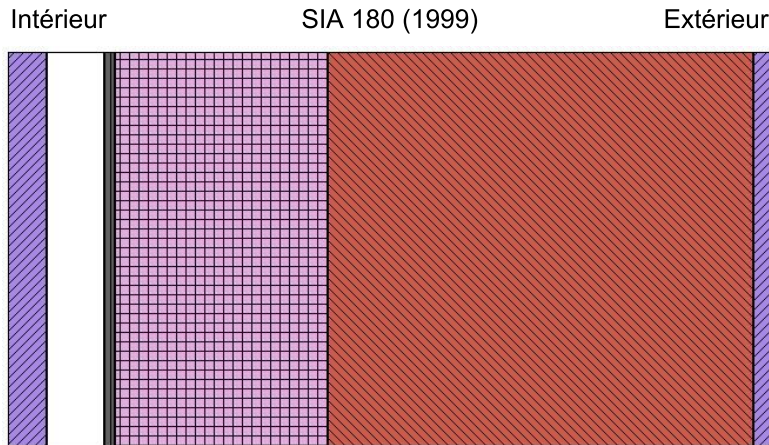
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.18 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.039 [W/m²K]			Z11	50.63 [-]	15.36 [h]
				Z21	249.48 [W/m²K]	6.08 [h]
				Z12	25.38 [m²K/W]	23.02 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	50.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.219 [-]	Z22	125.04 [-]	13.74 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	27.78 [kJ/m²K]		Face interne	2 [W/m²K]	4.34 [h]
k2 ¹	Extérieur	68.25 [kJ/m²K]		Face externe	4.93 [W/m²K]	2.72 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M6 - 2859 Mur conter terre

Utilisation: Mur
Contre terre (1.86m)



Capacités thermiques [kJ/m²K]

k1¹ : 27.9
Cm 10cm (24h): 29.2
Cm 3cm (2h): 22.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 360

Rsi: 0.13 [m²K/W]

3

Valeur U

Statique

0.1812 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.046 [W/m²K]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.8	0.23	0.32	13	1150	0.306	0.056	
2 CEN : Lamé d'air	2.7	0.01	0.15	1	1.23	0.278	0.18	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.5	1875	0.2	375000	920	0.389	0.025	
4 Soprema AG : PIR ALU	10	4	0.022	40	30	0.388	4.545	
5 SIA 381/1 : Brique terre cuite normale 25	20	1	0.35	5	1100	0.25	0.571	
6 CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	1	1.35	0.99	135	1800	0.236	0.01	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5.518

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.064 [-], frsi,min,moist = 0.827 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.181 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.046 [W/m²K]			Z11	43.57 [-]	14.79 [h]
				Z21	249.48 [W/m²K]	6.08 [h]
				Z12	21.84 [m²K/W]	22.45 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	43.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.253 [-]	Z22	125.04 [-]	13.74 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	27.91 [kJ/m²K]		Face interne	2 [W/m²K]	4.34 [h]
k2 ¹	Extérieur	79.31 [kJ/m²K]		Face externe	5.73 [W/m²K]	3.29 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M7 - 2859 Mur contre non chauffé

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

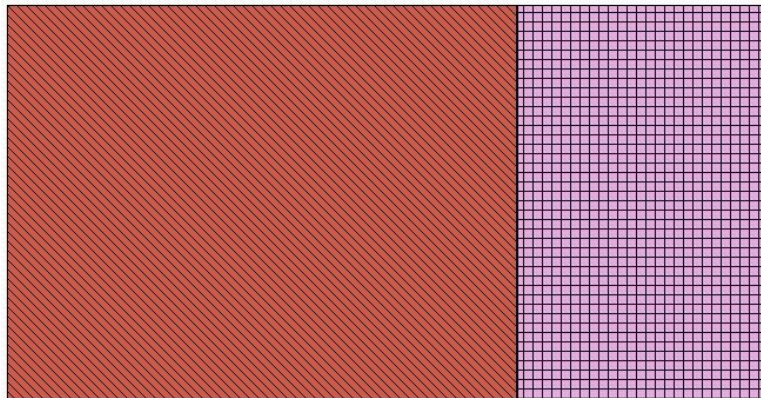
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **46.1**
Cm 10cm (24h): 99
Cm 3cm (2h): 29.7

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 300



Valeur U

Statique

0.2771 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.055 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Brique terre cuite normale 25	20	1	0.35	5	1100	0.25	0.571	
2 Project : Polystyrène extrudé	10	11.5	0.036	115	25	0.389	2.778	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	3.609

frsi = 0.914 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

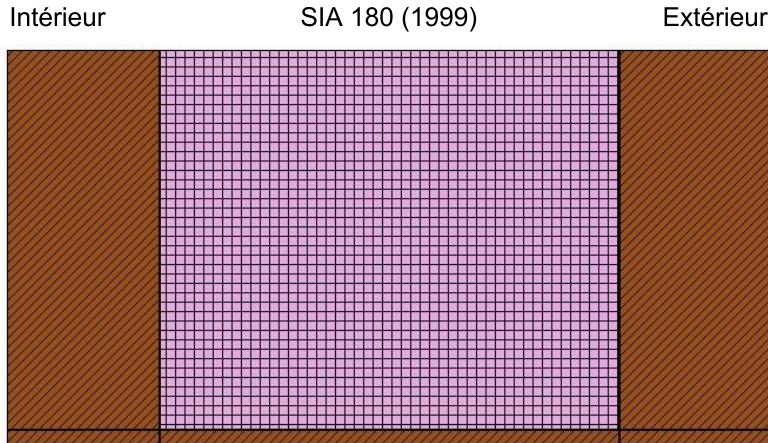
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.277 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.055 [W/m²K]			Z11	59.73 [-]	11.06 [h]
				Z21	20.88 [W/m²K]	0.11 [h]
				Z12	18.09 [m²K/W]	21.3 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	59.7 [-]	Facteur d'amortissement	0.2 [-]	Z22	6.33 [-]	10.36 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 ¹	Intérieur	46.15 [kJ/m²K]		Face interne	3.3 [W/m²K]	1.76 [h]
k2 ¹	Extérieur	5.52 [kJ/m²K]		Face externe	0.35 [W/m²K]	1.06 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M8 - 2859 Porte d'entrée

Utilisation: Mur
Contre extérieur



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : **6.42**
Cm 10cm (24h): 6.76
Cm 3cm (2h): 6.76

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 40

Valeur U

Statique

1.0972 [W/m²K]

Dynamique (U24)

1.078 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1 (Proportion de cette section 96%)

Nom matériau	Epais. [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	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
2 Project : Polystyrène extrudé	2.4	2.76	0.036	115	25	0.389	0.667	
3 CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	0.96

frsi = 0.691 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Il y a un risque de condensation superficielle.

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	1.042 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	1.04 [W/m²K]			Z11	1.07 [-]	1.58 [h]
				Z21	1 [W/m²K]	18.7 [h]
				Z12	0.96 [m²K/W]	12.4 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	1.1 [-]	Facteur d'amortissement	0.998 [-]	Z22	1.1 [-]	1.88 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1' Intérieur	6.16 [kJ/m²K]			Face interne	1.12 [W/m²K]	1.18 [h]
k2' Extérieur	7.44 [kJ/m²K]			Face externe	1.14 [W/m²K]	1.49 [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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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 4%)

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 : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.4	2.88	0.13	120	500	0.444	0.185	
3 CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	0.478

frsi = 0.691 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]
 Il y a un risque de condensation superficielle.
 Il y a un risque de moisissure.

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		2.093 [W/m²K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)		2.067 [W/m²K]		Z11	1.07 [-]	1.66 [h]
				Z21	2.33 [W/m²K]	18.45 [h]
				Z12	0.48 [m²K/W]	12.87 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.		1.1 [-]	Facteur d'amortissement	Z22	1.15 [-]	2.33 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1¹	Intérieur	12.81 [kJ/m²K]		Face interne	2.21 [W/m²K]	0.79 [h]
k2¹	Extérieur	18.77 [kJ/m²K]		Face externe	2.38 [W/m²K]	1.46 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

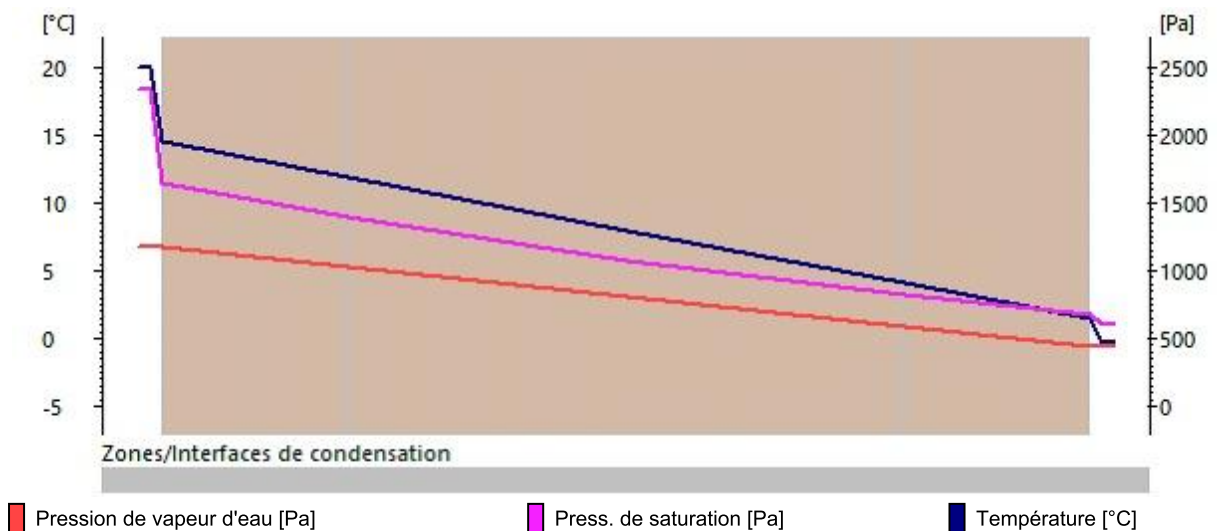
Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°C]	-0.24	0.06	2.66	5.06	10.2	12.8	15.2	15.4	11.5	8.26	2.96	0.96	-
Humidité relative [%]	73.8	74.1	72	72.8	73.4	73.8	71.1	72.4	76	76.4	75.8	74.4	-

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

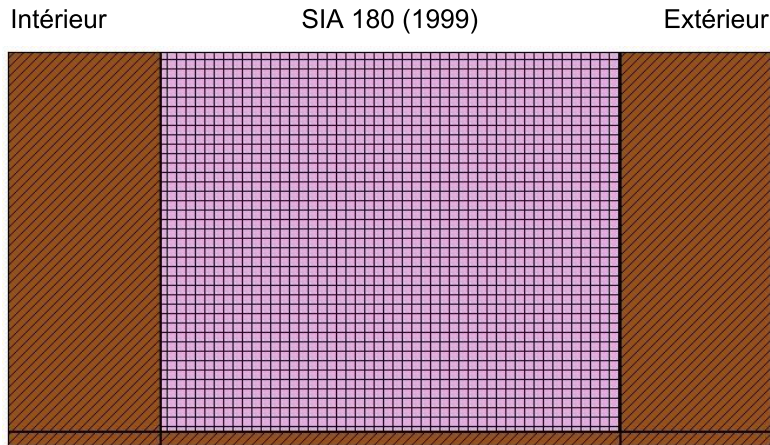


✓ La section est exempte de condensation

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

M9 - 2859 Porte intérieure

Utilisation: Mur
Contre zone



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 7.13
Cm 10cm (24h): 6.76
Cm 3cm (2h): 6.76

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 40

Valeur U

Statique

0.9973 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.978 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1 (Proportion de cette section 96%)

Nom matériau		Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi									0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
2	Project : Polystyrène extrudé	2.4	2.76	0.036	115	25	0.389	0.667	
3	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR
									RT
									1.05

frsi = 0.757 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]
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	0.953 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.949 [W/m²K]			Z11	1.1 [-]	1.88 [h]
				Z21	1 [W/m²K]	18.7 [h]
				Z12	1.05 [m²K/W]	12.53 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	1.1 [-]	Facteur d'amortissement	0.996 [-]	Z22	1.1 [-]	1.88 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			Déphasage
k1 ¹	Intérieur	6.79 [kJ/m²K]	Face interne	1.04 [W/m²K]	1.35 [h]	
k2 ¹	Extérieur	6.79 [kJ/m²K]	Face externe	1.04 [W/m²K]	1.35 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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 : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
2	CEN : Bois de construction typique CEN	2.4	2.88	0.13	120	500	0.444	0.185	
3	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]									dR
									RT
									0.568

frsi = 0.757 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]
 Il y a un risque de moisissure.

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

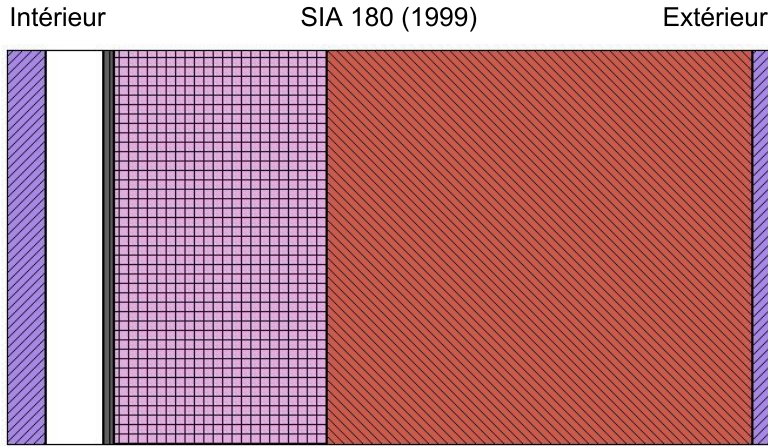
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique		1.762	[W/m ² K]		Module	Déphasage
Dynamique (U24)		1.721	[W/m ² K]	Z11	1.15 [-]	2.33 [h]
				Z21	2.33 [W/m ² K]	18.45 [h]
				Z12	0.58 [m ² K/W]	13.12 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	1.1 [-]	Facteur d'amortissement	0.977 [-]	Z22	1.15 [-]	2.33 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	15.63	[kJ/m ² K]	Face interne	1.98 [W/m ² K]	1.2 [h]
k2 ¹	Extérieur	15.63	[kJ/m ² K]	Face externe	1.98 [W/m ² K]	1.2 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M10 - 2859 Mur conter terre

Utilisation: Mur
Contre terre (2.65m)



Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 27.9
Cm 10cm (24h): 29.2
Cm 3cm (2h): 22.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 360

Rsi: 0.13 [m²K/W]

3

Valeur U

Statique

0.1812 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.046 [W/m²K]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

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 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.8	0.23	0.32	13	1150	0.306	0.056	
2 CEN : Lamé d'air	2.7	0.01	0.15	1	1.23	0.278	0.18	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.5	1875	0.2	375000	920	0.389	0.025	
4 Soprema AG : PIR ALU	10	4	0.022	40	30	0.388	4.545	
5 SIA 381/1 : Brique terre cuite normale 25	20	1	0.35	5	1100	0.25	0.571	
6 CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	1	1.35	0.99	135	1800	0.236	0.01	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5.518

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = -0.514 [-], frsi,min,moist = 0.850 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

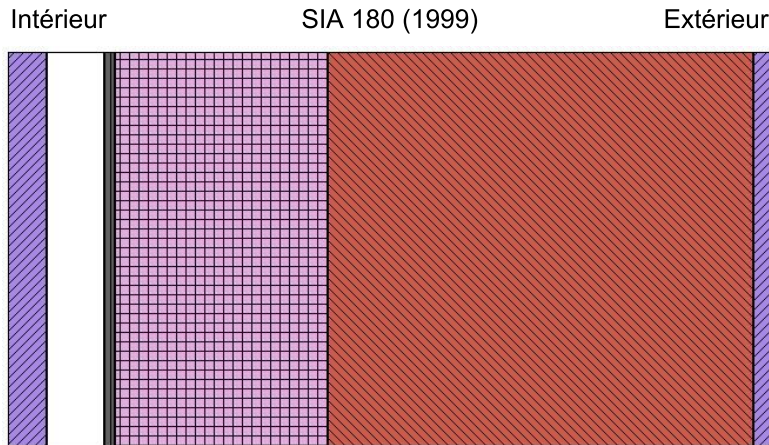
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.181 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.046 [W/m²K]			Z11	43.57 [-]	14.79 [h]
				Z21	249.48 [W/m²K]	6.08 [h]
				Z12	21.84 [m²K/W]	22.45 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	43.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.253 [-]	Z22	125.04 [-]	13.74 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			
k1 ¹	Intérieur	27.91 [kJ/m²K]	Face interne	2 [W/m²K]	4.34 [h]	
k2 ¹	Extérieur	79.31 [kJ/m²K]	Face externe	5.73 [W/m²K]	3.29 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M11 - 2859 Mur conter terre

Utilisation: Mur
Contre terre (1.76m)



Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 27.9
Cm 10cm (24h): 29.2
Cm 3cm (2h): 22.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 360

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Valeur U

Statique

0.1812 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.046 [W/m²K]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.8	0.23	0.32	13	1150	0.306	0.056	
2 CEN : Lamé d'air	2.7	0.01	0.15	1	1.23	0.278	0.18	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.5	1875	0.2	375000	920	0.389	0.025	
4 Soprema AG : PIR ALU	10	4	0.022	40	30	0.388	4.545	
5 SIA 381/1 : Brique terre cuite normale 25	20	1	0.35	5	1100	0.25	0.571	
6 CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	1	1.35	0.99	135	1800	0.236	0.01	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5.518

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.110 [-], frsi,min,moist = 0.824 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.181 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.046 [W/m²K]			Z11	43.57 [-]	14.79 [h]
				Z21	249.48 [W/m²K]	6.08 [h]
				Z12	21.84 [m²K/W]	22.45 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	43.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.253 [-]	Z22	125.04 [-]	13.74 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			
k1 ¹	Intérieur	27.91 [kJ/m²K]	Face interne	2 [W/m²K]	Déphasage 4.34 [h]	
k2 ¹	Extérieur	79.31 [kJ/m²K]	Face externe	5.73 [W/m²K]	3.29 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M12 - 2859 Plancher contre non chauffée

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur SIA 180 (1999)

2

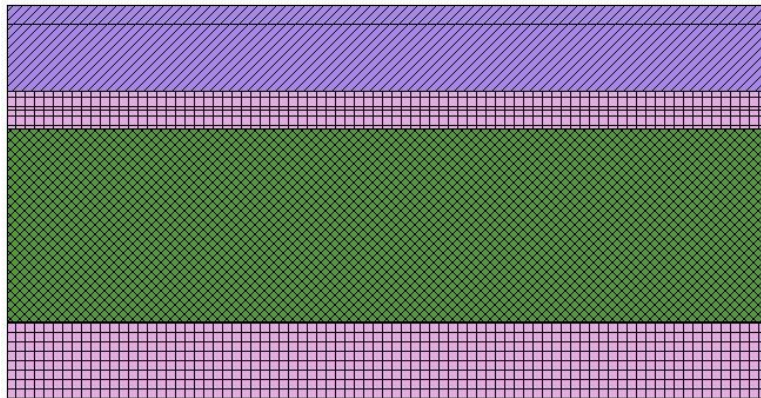
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 74.2
Cm 10cm (24h): 149
Cm 3cm (2h): 54.3

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 410



Valeur U

Statique

0.2641 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.004 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Carrelage de céramique	2	19999.98	1.3	999999	2300	0.233	0.015
2 Minergie ECO : Chape de ciment	7	1.19	1.2	17	1850	0.236	0.058
3 Project : swissporRoll EPS-T	2	0.6	0.039	30	13.5	0.39	0.513
4 Swisspor AG : swissporEPS 30	2	1.2	0.033	60	30	0.39	0.606
5 CEN : Béton armé (CEN)	20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111
6 CEN : Polystyrène extrudé	8	9.2	0.036	115	25	0.389	2.222
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	3.786

frsi = 0.917 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.264 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.004 [W/m²K]			Z11	1 305.15 [-]	15.07 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. $\frac{1}{2} \frac{\Delta T_{ext-int}}{T_{ext-int}}$ [-] Facteur d'amortissement 0.016 [-]				Z21	558.51 [W/m²K]	3.68 [h]
				Z12	242.03 [m²K/W]	1.02 [h]
				Z22	103.57 [-]	13.63 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹ Intérieur	74.19 [kJ/m²K]			Face interne	5.39 [W/m²K]	2.05 [h]
k2¹ Extérieur	5.94 [kJ/m²K]			Face externe	0.43 [W/m²K]	0.61 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M13 - 2859 Plancher contre terre

Utilisation: Plancher
Contre terre (33m)

Intérieur SIA 180 (1999)

2

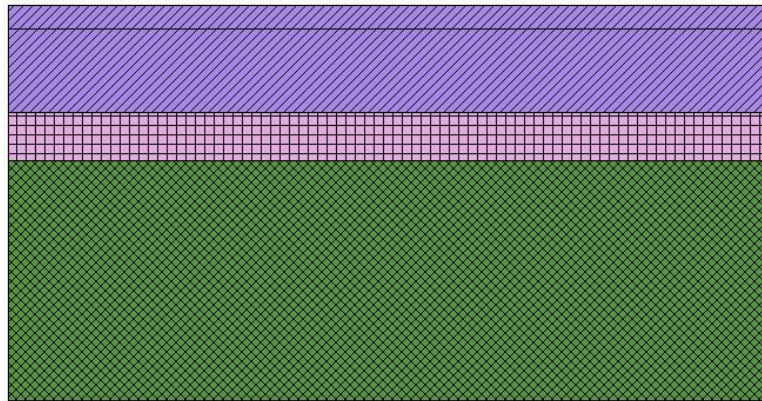
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 76.7
Cm 10cm (24h): 149
Cm 3cm (2h): 54.3

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 330



Valeur U

Statique

0.1659 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.038 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)

Section 1

Nom matériau		Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]		
Rsi									0.130	
1	CEN : Carrelage de céramique	2	19999.98	1.3	999999	2300	0.233	0.015		
2	Minergie ECO : Chape de ciment	7	1.19	1.2	17	1850	0.236	0.058		
3	Swisspor AG : Swisspor VIP	4	4000	0.007	100000	180	0.39	5.714		
4	CEN : Béton armé (CEN)	20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111		
Rse									0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	6.029

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.431 [-], frsi,min,moist = 0.859 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.166 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.038 [W/m²K]			Z11	145.21 [-]	14.58 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 145.2 [-] Facteur d'amortissement 0.23 [-]				Z21	2 989.63 [W/m²K]	5.66 [h]
				Z12	26.16 [m²K/W]	0.52 [h]
				Z22	538.7 [-]	15.61 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1'	Intérieur	76.72 [kJ/m²K]		Face interne	5.55 [W/m²K]	2.06 [h]
k2'	Extérieur	283.43 [kJ/m²K]		Face externe	20.59 [W/m²K]	3.09 [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 [%]	51.6	52	55	58.1	65.5	69.8	74.1	74.5	67.6	62.6	55.4	53	-
Extérieur													
Température [°C]	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	-
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

- (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme
Triple selectif 4/12/4/12/4 Argon/Krypton	Lesosai	EN673/EN410

Gp [-]	0.5	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	0.035
----------	-----	------------------------------------	---	---------------------	-------

- (F2)

Type de vitrage:

Nom vitrage	Fabricant	Norme
Double selectif 4/16/4 Krypton	Lesosai	EN673/EN410

Gp [-]	0.61	U vitrage W/m ² K	1.1
--------	------	------------------------------	-----

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre W/m ² K	1	Coeff.linéique W/mK	0.035
----------	-----	------------------------------------	---	---------------------	-------

Commune/objet
(Description et adresse)

Ormont-Dessus
Transformations intérieures du chalet existant
Chemin du Plan d'Amont 7, 1856 Les Diablerets (Parcelle N°: 3729)

Auteur du projet
(Nom et adresse)

DIFACO Architecture et Design Sàrl
Route Royale 12
1865 Les Diablerets

Lieu, date, signature

Genève, Le 05.02.2025

Justificatif des ponts thermiques pour: (veuillez cocher la procédure adoptée)

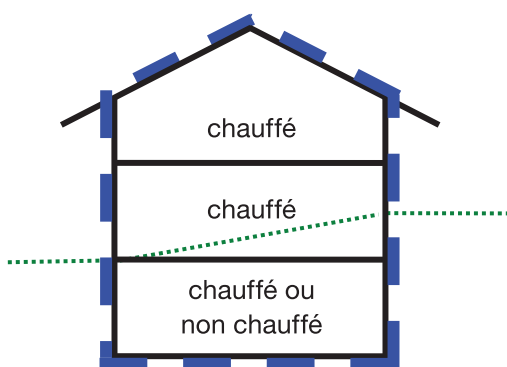
Performances ponctuelles

- procédure simplifiée** selon la page de garde (voir ci-dessous)
- procédure normale** tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 19) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le principe de construction).

Performance globale tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails, et pris en compte dans le calcul de la performance globale.

Procédure simplifiée en cas de performances ponctuelles pour les bâtiments d'habitation: Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment

Placer l'enveloppe thermique du bâtiment de manière optimale permet de simplifier grandement le justificatif des ponts thermiques.



Lorsque tout le sous-sol est inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment, que l'isolation des parois et du toit est ininterrompue et que les fenêtres sont positionnées conformément à la page 15 et présente une valeur Ψ maximale de 0,15 W/mK, le justificatif des ponts thermiques est considéré comme établi.

Seule cette page de la «check-list des ponts thermiques» doit alors être présentée.

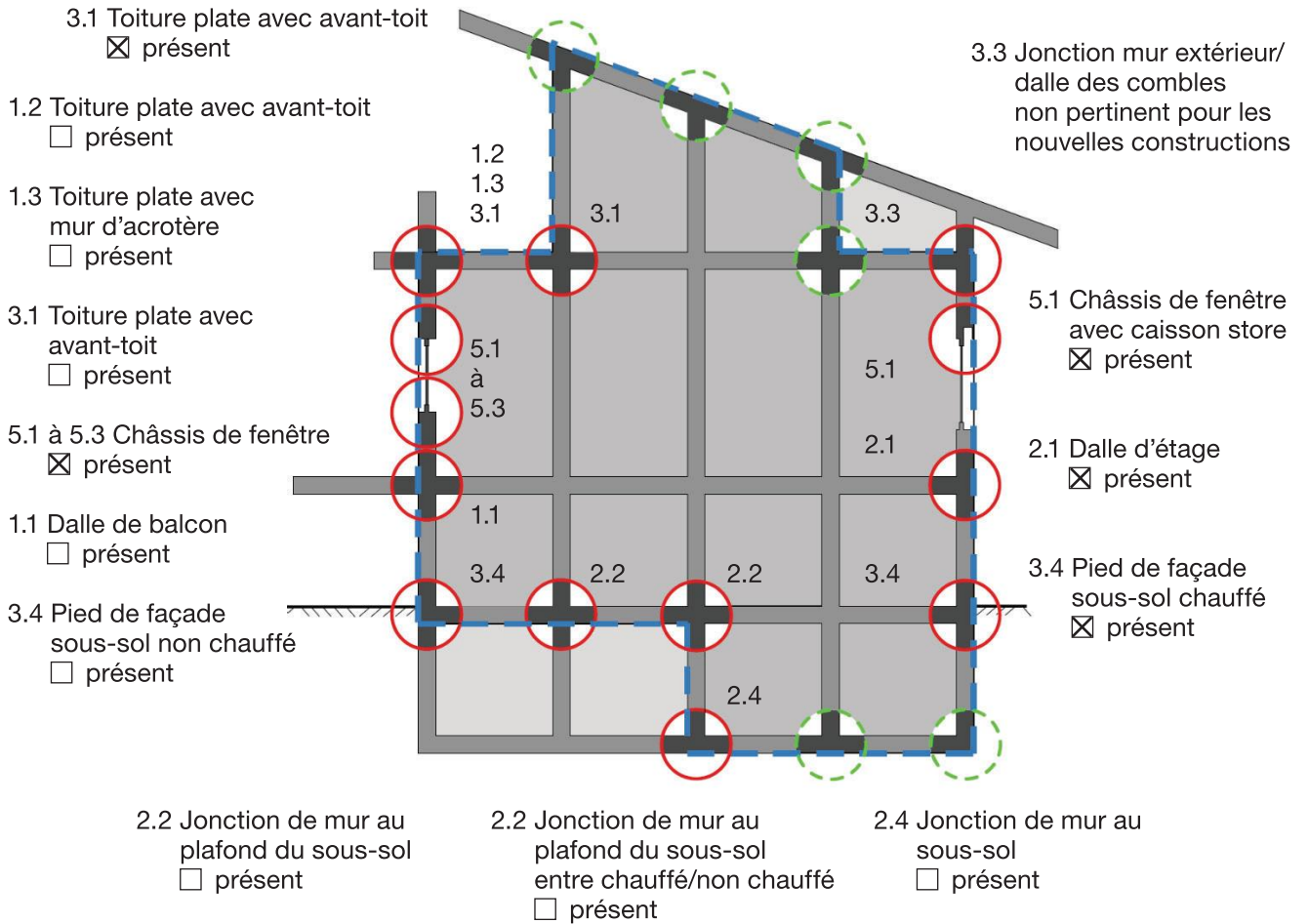
Cette check-list présente l'état actuel des connaissances sur l'application des valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 «Besoins de chaleur pour le chauffage» (édition 2016). Elle est constamment complétée. À la différence d'un formulaire «conventionnel», cette check-list contient également des explications et des indications générales. Par conséquent, un justificatif des ponts thermiques ne doit contenir que des pages affichant les détails des ponts thermiques retenus dans la vue d'ensemble (page 2).

La vérification physique des structures de construction s'effectue en outre conformément à la norme SIA 180 «Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments» (édition 2014).

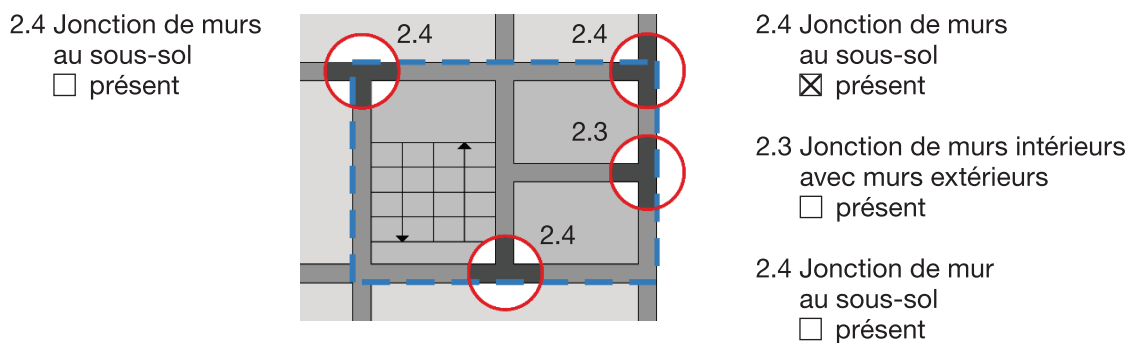
La version 10.0 pour les nouvelles constructions tient compte des évolutions normatives et architecturales de ces dernières années. Cette check-list ne peut être utilisée que pour les nouvelles constructions.

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe



Vue en plan



Légende:

- — Enveloppe thermique du bâtiment
- Détail du raccord avec indications supplémentaires
- ⊖ Négligeable en cas d'exécution courante

Check-list des ponts thermiques Nouvelles constructions, version 10.0

Cette check-list contient des valeurs de calcul simplifiées pour les bâtiments d'habitation correspondant au style de construction pratiqué couramment pour les nouvelles constructions.

Les détails présentés dans cette check-list correspondent à la structure de la norme SIA 380/1 «Besoins de chaleur pour le chauffage» (édition 2016) et peuvent de ce fait être facilement identifiés. Premier chiffre = groupe selon la norme SIA 380/1, second chiffre = sous-groupe pour une meilleure compréhension. Les N° de chapitre correspondent à ceux de la norme SIA 380/1 et de la norme SIA 380 «Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments» (édition 2022).

Bases

Les ponts thermiques doivent être pris en compte pour le justificatif de l'isolation thermique. Pour les performances ponctuelles, toutes les valeurs limites des ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 doivent être respectées. Font exception à cette règle les ponts thermiques en béton qui doivent être réalisés au sous-sol et qui sont nécessaires pour des raisons statiques et/ou d'étanchéité. Leur coefficient de transmission thermique doit cependant être réduit au minimum.

Ce n'est qu'avec la performance globale qu'il est possible de prendre des mesures compensatoires.








Méthode

1. Les ponts thermiques géométriques avec isolation continue (p. ex. angles extérieurs) peuvent être négligés (SIA 380/1, chiffre 2.2.3.6 édition 2016).
2. Si, dans une partie du bâtiment, il y a des ponts thermiques qui se répètent (chevrons, lattages, ancrages, etc.), on calcule une valeur U corrigée pour cet élément (SIA 380/1, chiffre 2.2.3.6 édition 2016). Ces constructions sont considérées comme inhomogènes. La valeur U de tels éléments peut être définie facilement grâce au «Catalogue des valeurs U» de SuisseEnergie ou grâce à la documentation technique des fabricants.
3. Pour les éléments composés de divers matériaux et différentes parties comme les fenêtres, les portes, les éléments de façade, une valeur U moyenne pour l'élément sera calculée ou mesurée.
4. Les inhomogénéités dans un mur (par exemple raccord des dalles d'étages) entouré entièrement par une isolation extérieure peuvent être négligées.
5. Cette check-list permet de vérifier le respect des valeurs limites selon la norme SIA 380/1. En outre, les pertes mentionnées peuvent être utilisées pour la performance globale requise.
6. Le nombre de ponts thermiques, leur dimension ainsi que les coefficients Ψ dépendent étroitement de l'emplacement de l'enveloppe thermique du bâtiment. C'est lorsque le sous-sol est entièrement inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment, que le respect des valeurs limites des ponts thermiques est le plus facile.

Indications pour l'application

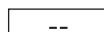
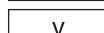
- ① Ce sont les dimensions prises à partir de l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment qui sont considérées.
- ② Cette check-list concerne les bâtiments présentant un standard d'isolation thermique conforme au niveau «valeur limite». Par conséquent, les valeurs U des éléments voisins sont admises conformes aux valeurs limites de la norme SIA 380/1, chiffre 2.2.2.2 édition 2016. Ainsi, avec les performances ponctuelles requises, les constructions offrant une meilleure valeur U ne sont pas pénalisées. Cela signifie que ce sont les coefficients Ψ établis sur la base des valeurs limites qui sont appliqués
- ③ Les valeurs Ψ des isolations extérieures sont valables pour les isolations compactes et les isolations ventilées.
- ④ Les types de construction ne figurant pas dans cette check-list seront documentés et justifiés par un calcul.
- ⑤ Les valeurs Ψ provenant d'autres publications (y compris documents du fabricant) doivent être documentées.
- ⑥ Les valeurs Ψ ne sont pas à même de garantir une construction sans erreur. Le catalogue présente des modes de construction incorrects face aux règles fondamentales de la physique du bâtiment, mais qui se rencontrent dans le monde de la construction. La bienfacture face aux règles de la physique du bâtiment est vérifiée selon la norme SIA 180 «Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments».

Description/légende

	Isolation thermique
	Brique silico-calcaire
	Brique terre cuite
	Béton armé
	Mur extérieur non défini ou matériau de construction non défini
	Mesure et description
	Point de référence

i	intérieur (internal) resp. chauffé
e	extérieur (external)
u	non chauffé (unheated)
G	Sol (ground)

0.85 Les valeurs en **italique + rouge + gras** ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.






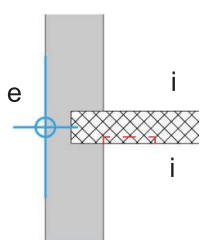
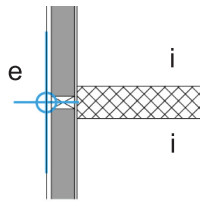
	situation exceptionnelle
	négligeable dans une exécution habituelle

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique</p> <p>– Les valeurs de transmission des raccords de console de dalle sont calculées pour de l'acier inoxydable. En cas d'utilisation d'acier de construction, les valeurs obtenues ne doivent pas être utilisées.</p>						
Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Dalle continue, mur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.85	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.65
	Dalle continue, mur briques terre cuite, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.75	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.55
	Dalle continue, mur en béton armé	<input type="checkbox"/> 1.05	--	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.95	<input type="checkbox"/> 0.90
	Dalle continue, mur en béton armé, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 1.00	--	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> 0.90	<input type="checkbox"/> 0.85
	Dalle continue	--	--	--	--	--
	Dalle continue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	--	--	--
	Console de dalle (inox) avec isolation de raccord 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.40	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.35
	Goujon d'ancrage avec élément pour reprise d'efforts de cisaillement 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30
	Statiquement séparé, isolation continue	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--
	Statiquement séparé, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	<p>Ponts thermiques proches les uns des autres (ponts thermiques combinés)</p> <p>Même si deux ou plusieurs ponts thermiques se trouvent au même endroit, ceux-ci sont traités séparément ou calculés à l'aide d'un logiciel de calcul. (Voir norme SIA 380/1, chiffre 2.2.3.5)</p> <p>Par exemple, pour une dalle de balcon contre laquelle sont fixées des fenêtres au niveau supérieur et inférieur, les performances ponctuelles ou globale doivent être définies en considérant deux types de ponts thermiques: 1.1 Dalle de balcon et 5.1 à 5.3 Appui de fenêtre. Pour la performance globale, les longueurs et les coefficients Ψ de chacun des ponts thermiques sont à prendre en compte.</p>					

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – En cas d'isolation intérieure: mur extérieur en béton armé – Isolation de la toiture plate extérieure		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Dalle continue, isolation interrompue	--	--	--	--	--
	Dalle continue, isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.25
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Porte-à-faux 0.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.25
	Porte-à-faux 1.0 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Porte-à-faux 1.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.35	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Porte-à-faux 0.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.15
	Porte-à-faux 1.0 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.20
	Porte-à-faux 1.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.25
	Dalle continue, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.65	--	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.55
	Dalle continue, isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Acrotère 0.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.05	--
	Acrotère 1.0 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.05	--
	Acrotère 1.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.05	--
	Acrotère 0.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Acrotère 1.0 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Acrotère 1.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--

2.1 Dalle d'étage

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante) – Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur briques de terre cuite, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur béton armé	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.90	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur béton armé, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, avec min. 4 cm d'isolation en tête de dalle	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en éléments de construction légers, non porteurs	--	<input checked="" type="checkbox"/> v	--	--	--



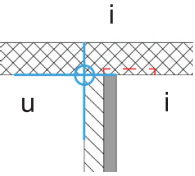
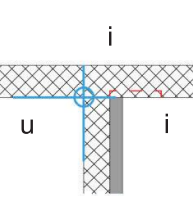
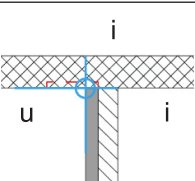
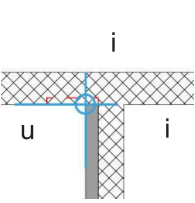
2.2 Raccord de paroi sur la dalle sur sous-sol

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation au-dessus 0.25 W/m ² K	Isolation au-dessous 0.25 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sur bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique et 8 cm d'isolation thermique</p> <p>– Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous</p>			
<p>Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>			
	Mur briques de terre cuite, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur briques de terre cuite avec pied de mur isolé	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur briques silico-calcaire avec pied de mur isolé	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur béton armé, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.15
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.15
	Mur briques silico-calcaires, séparation thermique sous la dalle en béton	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur béton armé, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.20
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite / sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.25
	Isolation thermique du pied de mur sur dalle, rez-de-chaussée briques de terre cuite / sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20
	Séparation thermique au-dessous de la dalle en béton, rez-de-chaussée briques de terre cuite / sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite / mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation interrompue, mur rez-de-chaussée béton armé / mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.65
	Mur béton armé avec séparation thermique, mur rez-de-chaussée béton armé / mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.40
<p>Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques et/ou d'étanchéité. Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.2 Raccord de paroi sur la dalle sur sous-sol

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation au-dessus 0.25 W/m ² K	Isolation au-dessous 0.25 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique et 8 cm d'isolation thermique</p> <p>– Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous</p>			
<p>Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>			
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.45
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.65
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.50
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.35
	Mur béton armé avec séparation thermique et avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur béton armé avec séparation thermique et avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.10
<p>Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques et/ou d'étanchéité. Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Raccord d'une paroi intérieure à la façade

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Représentation: vue en plan		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<p>Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>						
	Mur extérieur briques de terre cuite, mur intérieur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur briques de terre cuite, mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	mur extérieur béton armé, mur intérieur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	mur extérieur béton armé, mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v

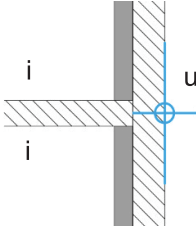
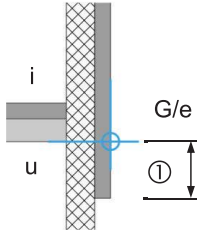
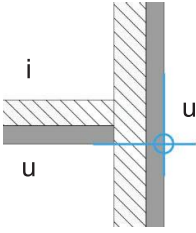
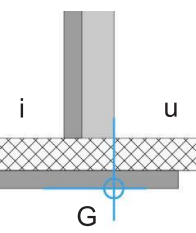
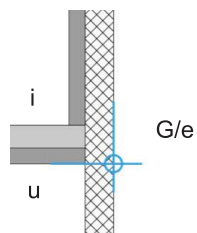
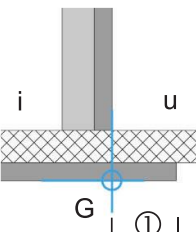
2.4 Raccords de paroi spéciaux sur des dalles de garages souterrains

Dans les nouvelles constructions, les murs extérieurs sont fréquemment posés sur les dalles de parkings souterrains. Certains avec des décalages et d'autres sans décalages. Lors de l'élaboration de la check-list des ponts thermiques nouvelles constructions, version 10.0, un grand nombre de ces détails de raccord ont été calculés. Les valeurs Ψ se situent aux alentours de 0.10 W/mK, à condition que le béton armé ne traverse pas complètement la couche d'isolation.

La pratique montre qu'il faut vérifier ces détails, notamment pour s'assurer de l'apparition de dommage et afin de contrôler que leur impact dans le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage soit plutôt faible.






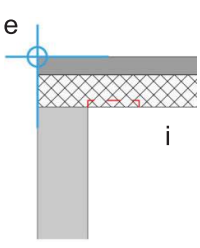
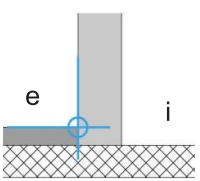
Conditions et indications:
 – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 **0.20 W/mK**
 – Structure du sol avec 2 cm d’isolation phonique et 3 cm d’isolation thermique

Les valeurs en **italique (rouge et gras)** ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.

<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en briques silico-calcaire traverse les couches d’isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.40</p>	<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en briques silico-calcaires</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0.25 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Sans ①</p> <p><input type="checkbox"/> 0.40 (e) <input type="checkbox"/> 0.30 (G)</p>
<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en briques silico-calcaire traverse les couches d’isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.20</p>	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Sans ①</p> <p><input type="checkbox"/> 0.50 (e) <input type="checkbox"/> 0.40 (G)</p>	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en briques silico-calcaires</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.75 (e) <input type="checkbox"/> 0.45 (G)</p>
<p>Coupe</p> 	<p>Mur en briques silico-calcaires ou en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.45 Sol sans isolation</p> <p><input type="checkbox"/> v Sol avec isolation</p>	<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en briques silico-calcaires</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.75 (e) <input type="checkbox"/> 0.45 (G)</p>
<p>Coupe</p> 	<p>Mur en briques silico-calcaires</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 sans ① Sol avec isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.20 Sol avec isolation</p> <p>Mur en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.45 sans ① Sol avec isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.35 Sol avec isolation</p>	<p>① Le recouvrement de l’isolation thermique, vu en plan et en coupe doit être d’au moins 1.0 m.</p>	
<p>Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques ou d’étanchéité. Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés. <input type="checkbox"/></p>			

3.1 Toiture plate sans avant-toit ou liaison attique

Valeurs Ψ en W/mK

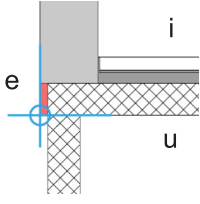
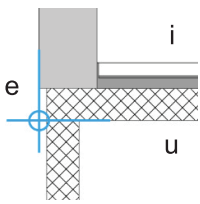
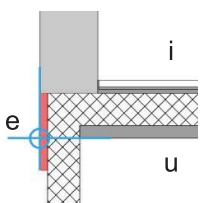
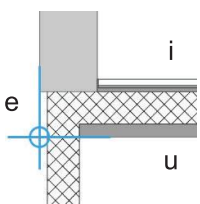
Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante) – Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique – Isolation de la toiture plate à l'extérieur		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Mur extérieur briques de terre cuite, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> 0.65	--	--
	Mur extérieur briques de terre cuite, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.40	--	--
	Mur extérieur béton armé, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> 0.65	--	--
	Mur extérieur béton armé isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation thermique du pied de mur	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.45	--
	Avec isolation thermique du pied de mur	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.25	--
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v
	Murs en béton armé	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 1.15	--	--
	Enveloppe extérieure en béton armé	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.90	--
	Enveloppes intérieure et extérieure en béton armé	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.90	--

3.2 Raccordement au bas et au pignon (3.3) d'une toiture en pente

Les détails de raccords avec isolation ininterrompue et d'épaisseur constante peuvent être négligés. Voir norme SIA 380/1, chiffre 2.2.3.6.

3.3 Raccord d'un mur extérieur à la dalle des combles

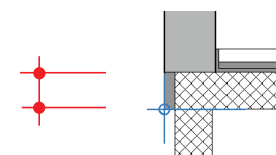
Ce détail de raccord n'apparaît pratiquement jamais dans les nouvelles constructions. Dans ce document, on renonce donc à publier les valeurs de calcul correspondantes. Au cas où un tel détail serait réalisé dans un projet, un justificatif séparé est nécessaire.

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique et 8 cm d'isolation thermique – Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique au-dessus plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Isolation sur dalle 	Avec isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
Isolation sous dalle 	Avec isolation de la tête de dalle, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.15
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.05
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.15
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	--

Définitions

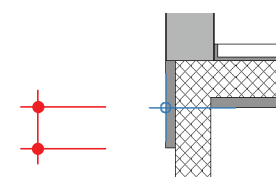
Isolation de la tête de dalle

Isolation thermique jusqu'au nu Inférieur de la dalle



Isolation élargie de la tête de dalle

Isolation thermique sous le nu Inférieur de la dalle



3.4 Pied de façade, sous-sol non chauffé et contre terre (aussi protection contre le gel)

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique, 8 cm d'isolation thermique</p> <p>– Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique au-dessus plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous</p> <p>– Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur</p> <p>– Utilisable également contre terre</p> <p>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>						
<p>Isolation sur dalle</p>	Avec isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
<p>Sans isolation de la tête de dalle</p>	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
<p>Isolation sous dalle</p>	Avec isolation de la tête de dalle, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	--	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.05
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous l'isolation de la dalle	<input checked="" type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
<p>Sans isolation de la tête de dalle</p>	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.10
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	--

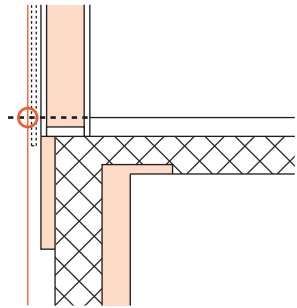
3.4 Pied de façade, sous-sol chauffé et non

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – En cas d'isolation élargie de la tête de dalle, on ne tient pas compte de l'isolation sous bord de dalle. – Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérie		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique (rouge et gras)</i> ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue			--	--	--
	Isolation interrompue, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle du plafond	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.70
	Isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.50
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60	--	--	<input type="checkbox"/> 0.50
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.50	--	--	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

3.4 Pied de façade, sous-sol chauffé (contre terre)

	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue			--	--	--
	Isolation interrompue, isolation sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.35
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.45	--	--	<input type="checkbox"/> 0.25
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

Sous-sol chauffé, isolation sous bord de dalle, isolation du soubassement (5 x 50 cm)
3.4-H4


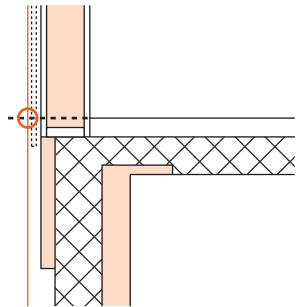
Conditions standard

Chauffage par le sol Non

Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Val. U mur sous-sol en $W/(m^2 \cdot K)$				Val. Ψ en $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.54	0.53	0.52	0.50	0.48	0.46
0.20	0.57	0.56	0.55	0.53	0.51	0.48
0.25	0.59	0.58	0.56	0.54	0.52	0.50
0.30	0.60	0.59	0.57	0.55	0.53	0.51

Majorations

Chauffage par le sol

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$
Sous-sol chauffé, isolation sous bord de dalle, isolation du soubassement (5 x 100 cm)
3.4-H5


Conditions standard

Chauffage par le sol Non

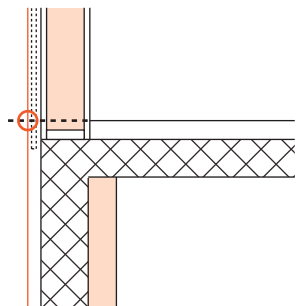
Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Val. U mur sous-sol en $W/(m^2 \cdot K)$				Val. Ψ en $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.40	0.37	0.34	0.30	0.27	0.23
0.20	0.43	0.40	0.37	0.33	0.30	0.25
0.25	0.44	0.41	0.37	0.33	0.30	0.26
0.30	0.44	0.42	0.38	0.34	0.31	0.27

Majorations

Chauffage par le sol

+ 0.03 $W/(m \cdot K)$

$$\Psi = 0.30 + (+0.03) = 0.33 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

Sous-sol chauffé, sans isolation sous bord de dalle
3.4-H6


Conditions standard

Dalle 20 cm

Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Val. U mur sous-sol en $W/(m^2 \cdot K)$				Val. Ψ en $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.79	0.81	0.82	0.82	0.82	0.81
0.20	0.85	0.87	0.88	0.88	0.88	0.87
0.25	0.89	0.91	0.92	0.92	0.92	0.91
0.30	0.92	0.93	0.94	0.94	0.94	0.93

Majorations

Dalle 18 cm

- 0.04 $W/(m \cdot K)$

Dalle 22 cm

+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Dalle 24 cm

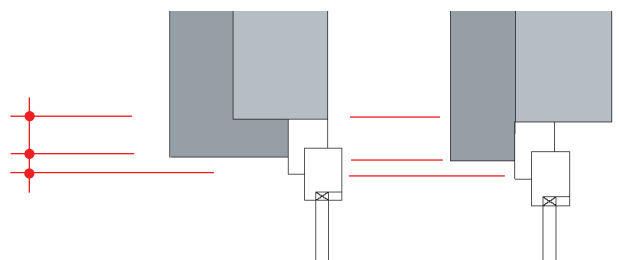
+ 0.06 $W/(m \cdot K)$

Conditions et indications: - Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.15 W/mK		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Cadre entre murs en position intérieure à médiane, épaisseur de l'isolation selon figure ci-dessous, avec					
	Mur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.14	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--
	Mur béton armé	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--
	Mur ossature bois ou maçonnerie homogène	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> 0.12
	Isolation embrasure avec crépi isolant	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.08
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur de l'isolation selon figure	<input type="checkbox"/> 0.14	<input type="checkbox"/> 0.11	<input type="checkbox"/> 0.13	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle, isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.09	--	<input type="checkbox"/> 0.11
Tablette fenêtre pierre artificielle, non isolée	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.12	--	<input type="checkbox"/> 0.17	
<p>L'appui de fenêtre se fait contre le bord intérieur de l'isolation</p>	Cadre entre murs en position extérieure, épaisseur d'isolation selon figure, avec					
	Mur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.09	--	<input type="checkbox"/> 0.04	--	--
	Mur béton armé	<input type="checkbox"/> 0.09	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--
	Mur ossature bois ou maçonnerie homogène	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation embrasure avec crépi isolant	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.06
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur de l'isolation selon figure	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle, isolée	<input type="checkbox"/> 0.11	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.10
	Tablette fenêtre pierre artificielle, non isolée	<input type="checkbox"/> 0.13	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
Avec brique de retour (embrasure, tablette métallique ou en pierre artificielle)	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.12	

Épaisseur minimale de l'isolation de l'embrasure, linteau ou allège de fenêtre, applicable également pour linteau avec caisson de store ou cadre élargi.

Cadre complètement recouvert
épaisseur min isolation: 4 cm

Distance jusqu'au cadre la plus faible possible, max. 2 cm



Sous-contructions pour les façades ventilées

Les ponts thermiques ponctuels sont des perturbations pouvant être rapportées à un point précis. La perte de chaleur causée par ce pont thermique est exprimée par un coefficient de transmission thermique ponctuel, la valeur X. Dans le cas de façades ventilées, les sous-contructions doivent être prises en compte dans la valeur U. Chaque valeur X dépend du matériau et des dimensions de la sous-contruction, de l'épaisseur de l'isolation thermique, du type de revêtement de façade et du matériau du mur extérieur.

Les valeurs X sont des ponts thermiques tridimensionnels, ne pouvant pas être calculées avec un programme traditionnel. Ces valeurs sont mentionnées dans les indications du fabricant.

Programme de l'Association professionnelle suisse pour des façades ventilées

En collaboration avec l'EMPA à Dübendorf, l'Association professionnelle suisse pour des façades ventilées (APSFV) a développé un outil de calcul de la valeur U. Cet outil permet de déterminer les valeurs U des murs revêtus de façades ventilées et d'épaisseurs d'isolation allant jusqu'à 300 mm. Le calcul tient compte des ponts thermiques ponctuels et linéaires générés par l'ossature (sous-contruction). Le programme, actualisé en permanence, est disponible gratuitement et prend en considération les systèmes de différents fabricants.

→ Association professionnelle suisse pour des façades ventilées www.apsfv.ch → Valeur U

Des systèmes semblables, tels que les panneaux sandwich, sont traités de la même manière. Dans le justificatif d'isolation thermique – performances ponctuelles et performance globale – les valeurs U des façades ventilées doivent être déclarées de manière compréhensible et complète.

Gouttière posée dans l'isolation

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<ul style="list-style-type: none"> – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 non définie – Recommandation: en tenir compte dans le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage – Des gouttières posées dans l'isolation extérieure sont des solutions de construction courantes. La norme SIA 380/1 ne définit pas de valeur limite pour ce type de raccord. Celle-ci est toutefois pertinente pour évaluer la qualité thermique de l'enveloppe du bâtiment. – Il convient de consulter un spécialiste de la construction à cet égard. 						
	Gouttière posée dans l'isolation, épaisseur minimale de l'isolation 4 cm	□ 0.10	--	--	--	--