

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-2b	Justificatif énergétique Isolation Performance globale Objet de compétence communale

Commune : Ormont-dessus N° parcelle : _____
 Objet : Rénovation et agrandissement d'un chalet

Performance globale (→ joindre le calcul)

Valeur limite respectée : ☒ oui ☐ non

Le calcul annexé est-il effectué à l'aide d'un programme certifié : ☒ oui ☐ non

Protections solaires

- ☒ Extérieures (Volets, stores)
☐ Intérieures
☐ Pas de protection (joindre calcul de la valeur g)

Refroidissement ☒ non
☐ oui → Fournir formulaire EN-VD-5

Données générales

Distribution de chaleur (plusieurs possible)

			R	S	A	
Catégorie d'ouvrage : II = habitat individuel	SRE : <u>245.9</u>	m ²	☒	☐	☐	(R = radiateurs, convecteurs, aérochauffeurs) (S = chauffage au sol) (A = autre)
Catégorie d'ouvrage :	SRE : _____	m ²	☐	☐	☐	
Catégorie d'ouvrage :	SRE : _____	m ²	☐	☐	☐	
Total des surfaces : SRE : <u>245.9</u>		m ²	Altitude: <u>1128</u>		m	

Exigences

Agent énergétique pour le chauffage : Électricité (pompe à chaleur)

$Q_h < Q_{h,li}$
 Performances globales : 203.7 MJ/m² < 223.9 MJ/m²

Annexes

- ☒ Calcul de la SRE, enveloppe thermique
☒ Plans (1:100) avec désignation des éléments
☒ Justificatif thermique
☒ Check-list des ponts thermiques
- Autre : _____

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise Responsable, tél. : Adresse mail : Lieu, date, signature :	Justificatif établi par : <u>ACI Groupe SA</u> <u>Route de l'Aéroport 1, 1215 Genève</u> <u>Faouzi RAHAL, 021 558 30 01</u> <u>info@aci-groupe.ch</u> <u>Genève, le 01.09.2023</u>	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct

Projet:	<i>Rénovation et agrandissement d'un chalet</i>	N° du dossier:	1926_2022
Emplacement du projet:	Chemin du cerisier 31	EGID:	855720_0
NPA:	1865	No parcelle:	
Ville:	Les Diablerets		

Maître de l'ouvrage: Monsieur Philippe PASCHE

Représentant du maître de l'ouvrage:

Adresse: P.A/ Alain Porta Architecte, Avenue Louis Ruchonnet 18, 1003 Lausanne

Tél.: 021 310 20 32

Fax:

E-Mail: porta@porta.ch

Auteur du projet: Alain Porta Architecte

Collaborateur en charge du dossier:

Adresse: Avenue Louis Ruchonnet 18, 1003 Lausanne

Tél.: 021 310 20 32

Fax:

E-Mail: porta@porta.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) Bâtiment neuf**

Canton: **Vaud**

Station climatique: **Adelboden**

Ref: **SIA 2028**

Surface de référence énergétique (SRE) Ae : **245.9 m²** Rapport de forme A_{th}/A_E : **1.9**

Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée: **Fs : 0.64**

Longueur totale des ponts thermiques linéaires: **l : 156 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 $Q_{h,li}$: **100 [%]** **224 [MJ/m²]**

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet Q_h : **203.7 [MJ/m²]**

Exigence globale: respectée ☒ non respectée ☐

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

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

L'auteur du projet:

Date:

L'auteur du justificatif:

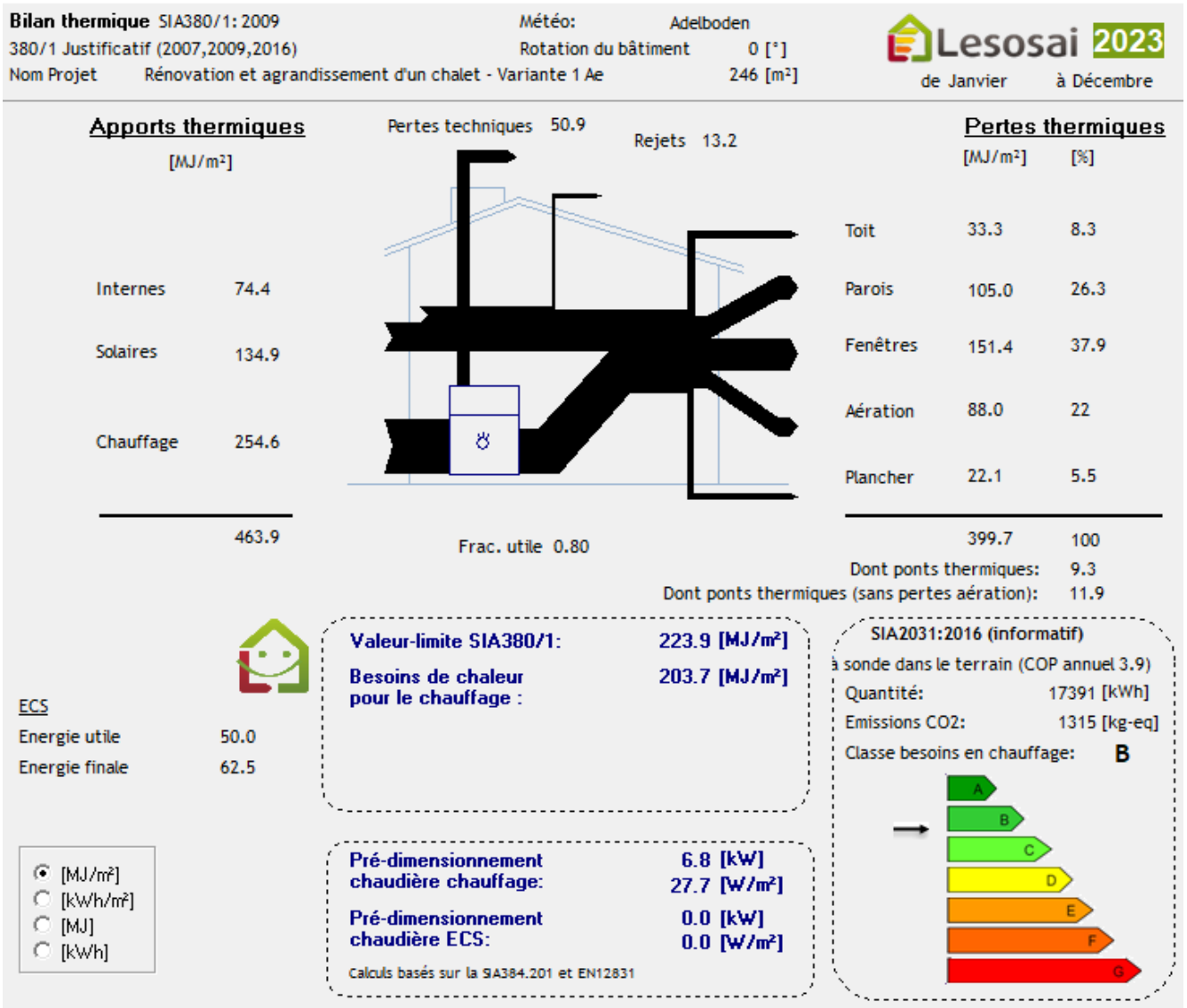
Date:

01.09.2023

Logiciel: Lesosai v.2023.0 (build 1811)
Logiciel appartenant à: ACI Groupe SA
Imprimé le: 01-09-2023 9:43:32
Fichier: 1926_Rénovation et agrandissement d'un chalet.bld
Variante: -
Projet: Rénovation et agrandissement d'un chalet



Bilan énergétique



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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A_E [m²]	A_{th}/A_E	Vol. net [m³]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Type*
_Zone chauffée	Habitat individuel	245.9	1.897	490.3	223.9	A1
	Total	245.9	1.897	490.3	223.9	

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 [m²]	Vol. Brut [m³]
1er étage	2.25	64.6	145.3
Rez-supérieur	2.37	93.4	221.4
Rez-inférieur	2.8	87.9	246.1
	Total	245.9	612.8

2. Surface de l'enveloppe

2.1 _Zone chauffée

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	124.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.5	124.5
Façades	216.0	20.9	16.7	35.5	27.3	0.0	272.4	260.1
Plancher	0.0	2.0	1.6	100.5	80.4	0.0	102.5	82.0
Total	340.5	22.9	18.3	136.0	107.7	0.0	499.4	466.6

Rapport de surface $A_{th}/A_E =$ 1.897

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 m²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	120.2	0.0	70.9	0.0	38.7	0.0	62.8	0.0	52.5	102.5	447.6
translucides et portes	4.3	0.0	4.4	0.0	15.7	0.0	19.6	0.0	7.9	0.0	51.8
total	124.5	0.0	75.3	0.0	54.4	0.0	82.3	0.0	60.4	102.5	499.4
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.03	0.00	0.06	0.00	0.29	0.00	0.24	0.00	0.13	0.00	0.10
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.00	0.00	0.81	0.00	0.64	0.00	0.64	0.00	0.81	----	---
F _{s2} (surplomb)	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	----	---
F _{s3} (écran latéral)	0.00	0.00	0.99	0.00	1.00	0.00	0.99	0.00	1.00	----	---
F _s (F _{s1} . F _{s2} . F _{s3})	0.80	1.00	0.80	1.00	0.64	1.00	0.63	1.00	0.81	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE : 21.07 %

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	_Zone chauffée										0.0
2	01_Toiture sud - est	A1	1	cat	24.5	SE	0.12	1.00	50.1	5.9	10.4
3	Velux 1	D1	1		24.5	SE	1.14	1.00	2.1	2.4	4.3
4	02_Toiture nord - ouest	A1	1	cat	24.5	NO	0.12	1.00	27.6	3.2	5.7
5	Velux 2	D1	1		24.5	NO	1.14	1.00	2.1	2.4	4.3
6	03_Toiture nord - est	A1	1	cat	38	NE	0.12	1.00	14.1	1.6	2.9
7	04_Toiture lucarne sud - est	A1	1	cat	5.7	SE	0.21	1.00	9.7	2	3.6
8	05_Toiture lucarne nord - ouest	A1	1	cat	5.7	NO	0.21	1.00	9.7	2	3.6
9	06_Plafond rez-inférieur contre ext	A1	1	cat	0		0.23	1.00	9.1	2.1	3.8
10	10_Mur de façade sud - est contre ext	B1	1	cat	90	SE	0.17	1.00	8.8	1.5	2.6
11	Fenêtre B	D1	1		90	SE	2.02	1.00	8.2	16.6	29.5
12	Fenêtre C	D1	1		90	SE	2.02	1.00	1.6	3.2	5.7
13	Caisson de store_Bois	B5	1	cat	90	SE	0.25	1.00	2.0	.5	0.9
14	11_Mur de façade sud - est contre ext	B1	1	cat	90	SE	0.14	1.00	3.6	.5	0.9
15	Porte d'entrée	E1	1	cat	90	SE	1.10	1.00	1.9	2.1	3.7
16	12_Mur rez-inférieur sud - est contre non chau	B2	1	cat	90	SE	0.17	0.80	19.2	2.5	4.5
17	Porte intérieur	E1	1	cat	90	SE	1.00	0.80	1.7	1.4	2.4
18	13_Mur rez-inférieur sud - est contre terre	B2	1	cat	90	SE	0.16	0.77	4.5	.6	1.0
19	14_Mur de lucarne sud - est contre ext	B1	1	cat	90	SE	0.22	1.00	0.6	.1	0.2

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 A	D1	1		90	SE	1.65	1.00	2.4	3.9	6.9
21	15_Mur de façade sud - ouest contre ext	B1	1	cat	90	SO	0.17	1.00	36.2	6.1	10.8
22	Fenêtre D1	D1	1		90	SO	1.65	1.00	0.3	.6	1.0
23	Fenêtre D2	D1	1		90	SO	1.65	1.00	0.3	.6	1.0
24	Fenêtre E	D1	1		90	SO	2.02	1.00	1.2	2.5	4.4
25	Fenêtre F	D1	1		90	SO	2.02	1.00	1.9	3.8	6.7
26	Fenêtre G1,G2	D1	2		90	SO	2.02	1.00	1.0	4.1	7.2
27	Fenêtre H	D1	1		90	SO	2.02	1.00	5.4	10.9	19.3
28	Caisson de store_Bois.2	B5	1	cat	90	SO	0.24	1.00	0.7	.2	0.3
29	16_Mur rez-inférieur sud - ouest contre ext	B1	1	cat	90	SO	0.14	1.00	22.1	3.1	5.5
30	Fenêtre I	D1	1		90	SO	2.02	1.00	1.9	3.8	6.8
31	Fenêtre J	D1	1		90	SO	2.02	1.00	1.2	2.4	4.3
32	Fenêtre K	D1	1		90	SO	1.65	1.00	3.3	5.5	9.7
33	Porte	E1	1	cat	90	SO	1.10	1.00	2.0	2.2	3.9
34	Caisson de store_béton	B5	1	cat	90	SO	0.35	1.00	0.5	.2	0.3
35	17_Mur de lucarne sud - ouest contre ext	B1	1	cat	90	SO	0.22	1.00	3.3	.7	1.3
36	18_Mur de façade nord - ouest contre ext	B1	1	cat	90	NO	0.17	1.00	24.4	4.1	7.3
37	Fenêtre M1,M2	D1	2		90	NO	2.02	1.00	1.1	4.5	7.9
38	19_Mur de façade nord - ouest contre ext	B1	1	cat	90	NO	0.14	1.00	5.5	.8	1.4
39	20_Mur rez-inférieur nord - ouest contre ext	B1	1	cat	90	NO	0.14	1.00	22.0	3.1	5.5
40	Fenêtre N1,N2	D1	2		90	NO	2.02	1.00	1.7	6.8	12.1
41	21_Mur de lucarne nord - ouest contre ext	B1	1	cat	90	NO	0.22	1.00	0.6	.1	0.2
42	Fenêtre L	D1	1		90	NO	1.65	1.00	2.4	3.9	6.9
43	22_Mur de façade nord - est contre ext	B1	1	cat	90	NE	0.17	1.00	20.2	3.4	6.1
44	Fenêtre O1	D1	1		90	NE	1.65	1.00	0.3	.5	1.0
45	Fenêtre O2	D1	1		90	NE	1.65	1.00	0.3	.5	1.0
46	Fenêtre P	D1	1		90	NE	2.02	1.00	0.9	1.7	3.1
47	Fenêtre R	D1	1		90	NE	1.65	1.00	1.0	1.7	3.0
48	Caisson de store_Bois.4	B5	1	cat	90	NE	0.25	1.00	0.3	.1	0.1
49	23_Mur de façade nord - est contre ext	B1	1	cat	90	NE	0.14	1.00	16.1	2.3	4.0
50	Fenêtre Q1 - Q3	D1	3		90	NE	1.65	1.00	0.6	3	5.3
51	24_Mur rez-inférieur nord - est contre terre	B2	1	cat	90	NE	0.16	0.77	31.0	3.9	7.0
52	25_Mur de lucarne nord - est contre ext	B1	1	cat	90	NE	0.22	1.00	3.3	.7	1.3
53	07_Plancher rez-supérieur contre non chauffé	C2	1	cat	0		0.23	0.80	2.0	.4	0.6
54	08_Plancher rez-supérieur contre terre	C1	1	cat	0		0.15	0.80	12.6	1.5	2.7
55	09_Plancher rez-inférieur contre terre	C1	1	cat	0		0.15	0.80	87.9	10.5	18.8

Tot.: 154.7 274.7

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	Velux 1	1	2.14	2.14	24.5	SE	10	1.14	1	1.3
2	Velux 2	1	2.14	2.14	24.5	NO	10	1.14	1	1.3
3	Fenêtre B	1	8.19	8.19	90	SE	25	2.02	1.1	1.3
4	Fenêtre C	1	1.59	1.59	90	SE	25	2.02	1.1	1.3
5	Fenêtre A	1	2.35	2.35	90	SE	10	1.65	1.1	1.3
6	Fenêtre D1	1	0.34	0.34	90	SO	10	1.65	1.1	1.3
7	Fenêtre D2	1	0.34	0.34	90	SO	10	1.65	1.1	1.3
8	Fenêtre E	1	1.21	1.21	90	SO	25	2.02	1.1	1.3
9	Fenêtre F	1	1.87	1.87	90	SO	25	2.02	1.1	1.3
10	Fenêtre G1,G2	2	1	2	90	SO	25	2.02	1.1	1.3
11	Fenêtre H	1	5.36	5.36	90	SO	25	2.02	1.1	1.3
12	Fenêtre I	1	1.9	1.9	90	SO	25	2.02	1.1	1.3
13	Fenêtre J	1	1.2	1.2	90	SO	25	2.02	1.1	1.3
14	Fenêtre K	1	3.33	3.33	90	SO	10	1.65	1.1	1.3
15	Fenêtre M1,M2	2	1.1	2.2	90	NO	25	2.02	1.1	1.3
16	Fenêtre N1,N2	2	1.68	3.36	90	NO	25	2.02	1.1	1.3
17	Fenêtre L	1	2.35	2.35	90	NO	10	1.65	1.1	1.3
18	Fenêtre O1	1	0.33	0.33	90	NE	10	1.65	1.1	1.3
19	Fenêtre O2	1	0.33	0.33	90	NE	10	1.65	1.1	1.3
20	Fenêtre P	1	0.86	0.86	90	NE	25	2.02	1.1	1.3
21	Fenêtre R	1	1.04	1.04	90	NE	10	1.65	1.1	1.3
22	Fenêtre Q1 - Q3	3	0.6	1.8	90	NE	10	1.65	1.1	1.3

n°	Désignation	orient. [°]	g _⊥	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
1	Velux 1	SE	0.29	0.8	0	0	0	6.3	4.3
2	Velux 2	NO	0.29	0.8	0	0	0	5.7	4.3
3	Fenêtre B	SE	0.61	0.64	0.635	1	1	25.5	29.5
4	Fenêtre C	SE	0.61	0.64	0.635	1	1	4.9	5.7
5	Fenêtre A	SE	0.61	0.64	0.635	1	1	8.8	6.9
6	Fenêtre D1	SO	0.61	0.59	0.635	1	0.928	1.1	1.0
7	Fenêtre D2	SO	0.61	0.59	0.635	1	0.928	1.1	1.0
8	Fenêtre E	SO	0.61	0.64	0.635	1	1	3.5	4.4
9	Fenêtre F	SO	0.61	0.64	0.635	1	1	5.4	6.7
10	Fenêtre G1,G2	SO	0.61	0.64	0.635	1	1	5.8	7.2
11	Fenêtre H	SO	0.61	0.64	0.635	1	1	15.5	19.3
12	Fenêtre I	SO	0.61	0.64	0.635	1	1	5.5	6.8
13	Fenêtre J	SO	0.61	0.59	0.635	1	0.924	3.2	4.3
14	Fenêtre K	SO	0.61	0.64	0.635	1	1	11.6	9.7
15	Fenêtre M1,M2	NO	0.61	0.81	0.81	1	1	4.9	7.9
16	Fenêtre N1,N2	NO	0.61	0.81	0.81	1	1	7.5	12.1
17	Fenêtre L	NO	0.61	0.81	0.81	1	1	6.3	6.9
18	Fenêtre O1	NE	0.61	0.78	0.81	1	0.96	0.9	1.0

n°	Désignation	orient. [°]	g _⊥	F _s [-]	F _{s1} [-]	F _{s2} [-]	F _{s3} [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
19	Fenêtre O2	NE	0.61	0.78	0.81	1	0.96	0.9	1.0
20	Fenêtre P	NE	0.61	0.81	0.81	1	1	2.1	3.1
21	Fenêtre R	NE	0.61	0.79	0.81	1	0.969	3	3.0
22	Fenêtre Q1 - Q3	NE	0.61	0.81	0.81	1	1	5.3	5.3
Tot.:								134.9	151.4

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 (2.4)	12_Mur rez-intérieur sud - est contre non chauffée	1	L2	0.35	0.80	5.6	1.57	2.8
2	5_1_H3	Fenêtre A	1	L5	0.11	1.00	2.0	0.22	0.4
3	5_2_H3	Fenêtre A	1	L5	0.10	1.00	2.4	0.23	0.4
4	5_3_H3	Fenêtre A	1	L5	0.12	1.00	2.4	0.28	0.5
5	5_1_H3	Fenêtre B	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.9
6	5_2_H3	Fenêtre B	1	L5	0.10	1.00	3.9	0.39	0.7
7	5_3_H3	Fenêtre B	1	L5	0.12	1.00	3.9	0.47	0.8
8	5_1_H3	Fenêtre C	1	L5	0.12	1.00	2.4	0.28	0.5
9	5_2_H3	Fenêtre C	1	L5	0.10	1.00	1.3	0.13	0.2
10	5_3_H3	Fenêtre C	1	L5	0.12	1.00	1.3	0.16	0.3
11	5_1_H3	Fenêtre D1	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.17	0.3
12	5_2_H3	Fenêtre D1	1	L5	0.10	1.00	0.5	0.04	0.1
13	5_3_H3	Fenêtre D1	1	L5	0.12	1.00	0.5	0.05	0.1
14	5_1_H3	Fenêtre D2	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.17	0.3
15	5_2_H3	Fenêtre D2	1	L5	0.10	1.00	0.5	0.04	0.1
16	5_3_H3	Fenêtre D2	1	L5	0.12	1.00	0.5	0.05	0.1
17	5_1_H3	Fenêtre E	1	L5	0.12	1.00	2.1	0.24	0.4
18	5_2_H3	Fenêtre E	1	L5	0.10	1.00	1.1	0.12	0.2
19	5_3_H3	Fenêtre E	1	L5	0.12	1.00	1.1	0.14	0.2
20	5_1_H3	Fenêtre F	1	L5	0.12	1.00	3.9	0.46	0.8
21	5_2_H3	Fenêtre F	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.10	0.2
22	5_3_H3	Fenêtre F	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.2
23	5_1_H3	Fenêtre G1,G2	2	L5	0.12	1.00	2.1	0.49	0.9
24	5_2_H3	Fenêtre G1,G2	2	L5	0.10	1.00	0.9	0.19	0.3
25	5_3_H3	Fenêtre G1,G2	2	L5	0.12	1.00	0.9	0.23	0.4
26	5_1_H3	Fenêtre H	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.9
27	5_2_H3	Fenêtre H	1	L5	0.10	1.00	2.5	0.26	0.5
28	5_3_H3	Fenêtre H	1	L5	0.12	1.00	2.5	0.31	0.5
29	5_1_A1	Fenêtre I	1	L5	0.14	1.00	3.8	0.53	0.9
30	5_2_A1	Fenêtre I	1	L5	0.20	1.00	1.0	0.20	0.4
31	5_3_A1	Fenêtre I	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.2
32	5_1_A1	Fenêtre J	1	L5	0.14	1.00	2.4	0.34	0.6
33	5_2_A1	Fenêtre J	1	L5	0.20	1.00	1.0	0.20	0.4
34	5_3_A1	Fenêtre J	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.2
35	5_1_A1	Fenêtre K	1	L5	0.14	1.00	3.6	0.50	0.9
36	5_2_A1	Fenêtre K	1	L5	0.20	1.00	1.9	0.37	0.7
37	5_3_A1	Fenêtre K	1	L5	0.14	1.00	1.9	0.26	0.5

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]
38	5_1_H3	Fenêtre L	1	L5	0.11	1.00	2.0	0.22	0.4
39	5_2_H3	Fenêtre L	1	L5	0.10	1.00	2.4	0.23	0.4
40	5_3_H3	Fenêtre L	1	L5	0.12	1.00	2.4	0.28	0.5
41	5_1_H3	Fenêtre M1,M2	2	L5	0.12	1.00	2.2	0.51	0.9
42	5_2_H3	Fenêtre M1,M2	2	L5	0.10	1.00	1.0	0.20	0.4
43	5_3_H3	Fenêtre M1,M2	2	L5	0.12	1.00	1.0	0.24	0.4
44	5_1_A1	Fenêtre N1,N2	2	L5	0.14	1.00	2.4	0.67	1.2
45	5_2_A1	Fenêtre N1,N2	2	L5	0.20	1.00	1.4	0.56	1.0
46	5_3_A1	Fenêtre N1,N2	2	L5	0.14	1.00	1.4	0.39	0.7
47	5_1_H3	Fenêtre O1	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.17	0.3
48	5_2_H3	Fenêtre O1	1	L5	0.10	1.00	0.5	0.04	0.1
49	5_3_H3	Fenêtre O1	1	L5	0.12	1.00	0.5	0.05	0.1
50	5_1_H3	Fenêtre O2	1	L5	0.12	1.00	1.5	0.17	0.3
51	5_2_H3	Fenêtre O2	1	L5	0.10	1.00	0.5	0.04	0.1
52	5_3_H3	Fenêtre O2	1	L5	0.12	1.00	0.5	0.05	0.1
53	5_1_H3	Fenêtre P	1	L5	0.12	1.00	1.8	0.21	0.4
54	5_2_H3	Fenêtre P	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.10	0.2
55	5_3_H3	Fenêtre P	1	L5	0.12	1.00	0.9	0.11	0.2
56	5_1_A1	Fenêtre Q1 - Q3	3	L5	0.14	1.00	1.5	0.63	1.1
57	5_2_A1	Fenêtre Q1 - Q3	3	L5	0.20	1.00	0.8	0.48	0.9
58	5_3_A1	Fenêtre Q1 - Q3	3	L5	0.14	1.00	0.8	0.34	0.6
59	5_1_A1	Fenêtre R	1	L5	0.14	1.00	1.7	0.23	0.4
60	5_2_A1	Fenêtre R	1	L5	0.19	1.00	1.2	0.23	0.4
61	5_3_A1	Fenêtre R	1	L5	0.14	1.00	1.2	0.17	0.3
62	5_1_H3	Porte	1	L5	0.10	1.00	4.0	0.40	0.7
63	5_2_H3	Porte	1	L5	0.11	1.00	1.0	0.11	0.2
64	5_3_H3	Porte	1	L5	0.10	1.00	1.0	0.10	0.2
65	5_1_A1	Porte d'entrée	1	L5	0.13	1.00	4.2	0.55	1.0
66	5_2_A1	Porte d'entrée	1	L5	0.18	1.00	0.9	0.16	0.3
67	5_3_A1	Porte d'entrée	1	L5	0.13	1.00	0.9	0.12	0.2
68	5_1_A1	Porte intérieur	1	L5	0.13	0.80	4.0	0.41	0.7
69	5_2_A1	Porte intérieur	1	L5	0.18	0.80	0.8	0.12	0.2
70	5_3_A1	Porte intérieur	1	L5	0.13	0.80	0.8	0.09	0.2
71	5_1_H1	Velux 1	1	L5	0.16	1.00	2.7	0.43	0.8
72	5_2_H1	Velux 1	1	L5	0.13	1.00	1.6	0.21	0.4
73	5_3_H1	Velux 1	1	L5	0.18	1.00	1.6	0.29	0.5
74	5_1_H1	Velux 2	1	L5	0.16	1.00	2.7	0.43	0.8
75	5_2_H1	Velux 2	1	L5	0.13	1.00	1.6	0.21	0.4
76	5_3_H1	Velux 2	1	L5	0.18	1.00	1.6	0.29	0.5

Tot.: 20.82 37.0

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 1.6 W/K - 5.6 m

Tot. L3: 0 W/K - 0 m

Tot. L5: 19.2 W/K - 150.4 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.:								0.0

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 $\Delta\theta_{1,7}$ 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	0.4	225	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	311.7	88	74.4	134.9	0.94	203.7	223.9	100	50
Total	312	88	74	135	---	204	224		50

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

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

7. Bilan thermique mensuel

7.1 _Zone chauffée

Bilan mensuel							
Mois	Q_T [MJ/m²]	Q_V [MJ/m²]	Apports de chaleur			η_g	Qh [MJ/m²]
			Q_i [MJ/m²]	Q_s [MJ/m²]	Total [MJ/m²]		
Janvier	40.5	11.4	6.3	8.3	14.6	1	37.3
Février	36.1	10.2	5.7	10.5	16.2	1	30.1
Mars	35	9.9	6.3	16	22.3	1	22.6
Avril	29.4	8.3	6.1	11.8	17.9	1	19.8
Mai	20.6	5.8	6.3	12.8	19.1	1	7.6
Juin	15.2	4.3	6.1	12.4	18.5	0.9	2.4
Juillet	11.1	3.1	6.3	13.2	19.6	0.7	0.2
Août	10.7	3	6.3	12.7	19	0.7	0.2
Septembre	17.6	5	6.1	10.8	16.9	1	5.9
Octobre	24.3	6.8	6.3	12	18.3	1	12.9
Novembre	33.3	9.4	6.1	7.7	13.8	1	28.8
Décembre	38.2	10.8	6.3	6.7	13	1	36
Total	311.8	88	74.4	134.9	209.3	-	203.7

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	01_Toiture sud - est	Extérieur	A1	1	1	0.12	50.1		M1
2	02_Toiture nord - ouest	Extérieur	A1	1	1	0.12	27.6		M1
3	03_Toiture nord - est	Extérieur	A1	1	1	0.12	14.1		M1
4	04_Toiture lucarne sud - est	Extérieur	A1	1	1	0.21	9.7		M2
5	05_Toiture lucarne nord - ouest	Extérieur	A1	1	1	0.21	9.7		M2
6	06_Plafond rez-inférieur contre ext	Extérieur	A1	1	1	0.23	9.1		M3
7	10_Mur de façade sud - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.17	8.8		M4
8	11_Mur de façade sud - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.14	3.6		M6
9	12_Mur rez-inférieur sud - est contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.17	19.2		M8
10	13_Mur rez-inférieur sud - est contre terre	Ter. -2.8m,0m	B2	1	0.77	0.16	4.5		M10
11	14_Mur de lucarne sud - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.22	0.6		M11
12	15_Mur de façade sud - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.17	36.2		M4
13	16_Mur rez-inférieur sud - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.14	22.1		M6
14	17_Mur de lucarne sud - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.22	3.3		M11
15	18_Mur de façade nord - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.17	24.4		M4
16	19_Mur de façade nord - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.14	5.5		M6
17	20_Mur rez-inférieur nord - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.14	22.0		M6
18	21_Mur de lucarne nord - ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.22	0.6		M11
19	22_Mur de façade nord - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.17	20.2		M4
20	23_Mur de façade nord - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.14	16.1		M6
21	24_Mur rez-inférieur nord - est contre terre	Ter. -2.8m,0m	B2	1	0.77	0.16	31.0		M10
22	25_Mur de lucarne nord - est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.22	3.3		M11
23	07_Plancher rez-supérieur contre non chauffé	Non chauffé	C2	1	0.8	0.23	2.0		M13
24	08_Plancher rez-supérieur contre terre	Ter.	C1	1	0.8	0.15	12.6		M14
25	09_Plancher rez-inférieur contre terre	Ter. -0.4m,40.5m	C1	1	0.8	0.15	87.9		M14
26	Fenêtre A	Extérieur	D1	1	1	1.65	2.4		F2
27	Fenêtre B	Extérieur	D1	1	1	2.02	8.2		F2
28	Fenêtre C	Extérieur	D1	1	1	2.02	1.6		F2
29	Fenêtre D1	Extérieur	D1	1	1	1.65	0.3		F2
30	Fenêtre D2	Extérieur	D1	1	1	1.65	0.3		F2
31	Fenêtre E	Extérieur	D1	1	1	2.02	1.2		F2
32	Fenêtre F	Extérieur	D1	1	1	2.02	1.9		F2
33	Fenêtre G1,G2	Extérieur	D1	2	1	2.02	1.0		F2
34	Fenêtre H	Extérieur	D1	1	1	2.02	5.4		F2
35	Fenêtre I	Extérieur	D1	1	1	2.02	1.9		F2
36	Fenêtre J	Extérieur	D1	1	1	2.02	1.2		F2
37	Fenêtre K	Extérieur	D1	1	1	1.65	3.3		F2
38	Fenêtre L	Extérieur	D1	1	1	1.65	2.4		F2
39	Fenêtre M1,M2	Extérieur	D1	2	1	2.02	1.1		F2
40	Fenêtre N1,N2	Extérieur	D1	2	1	2.02	1.7		F2
41	Fenêtre O1	Extérieur	D1	1	1	1.65	0.3		F2
42	Fenêtre O2	Extérieur	D1	1	1	1.65	0.3		F2
43	Fenêtre P	Extérieur	D1	1	1	2.02	0.9		F2

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
44	Fenêtre Q1 - Q3	Extérieur	D1	3	1	1.65	0.6		F2
45	Fenêtre R	Extérieur	D1	1	1	1.65	1.0		F2
46	Velux 1	Extérieur	D1	1	1	1.14	2.1		F1
47	Velux 2	Extérieur	D1	1	1	1.14	2.1		F1
48	Porte	Extérieur	E1	1	1	1.10	2.0		M7
49	Porte d'entrée	Extérieur	E1	1	1	1.10	1.9		M7
50	Porte intérieur	Non chauffé	E1	1	0.8	1.00	1.7		M9
51	Caisson de store_béton	Extérieur	B5	1	1	0.35	0.5		M12
52	Caisson de store_Bois	Extérieur	B5	1	1	0.25	2.0		M5
53	Caisson de store_Bois.2	Extérieur	B5	1	1	0.24	0.7		M5
54	Caisson de store_Bois.4	Extérieur	B5	1	1	0.25	0.3		M5

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l.Ψ [W/K]
1	Type (2.4)	12_Mur rez-inférieur sud - est	L2	0.35	0.80	5.6	1.57
2	5_1_H3	Fenêtre A	L5	0.11	1.00	2.0	0.22
3	5_2_H3	Fenêtre A	L5	0.10	1.00	2.4	0.23
4	5_3_H3	Fenêtre A	L5	0.12	1.00	2.4	0.28
5	5_1_H3	Fenêtre B	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
6	5_2_H3	Fenêtre B	L5	0.10	1.00	3.9	0.39
7	5_3_H3	Fenêtre B	L5	0.12	1.00	3.9	0.47
8	5_1_H3	Fenêtre C	L5	0.12	1.00	2.4	0.28
9	5_2_H3	Fenêtre C	L5	0.10	1.00	1.3	0.13
10	5_3_H3	Fenêtre C	L5	0.12	1.00	1.3	0.16
11	5_1_H3	Fenêtre D1	L5	0.12	1.00	1.5	0.17
12	5_2_H3	Fenêtre D1	L5	0.10	1.00	0.5	0.04
13	5_3_H3	Fenêtre D1	L5	0.12	1.00	0.5	0.05
14	5_1_H3	Fenêtre D2	L5	0.12	1.00	1.5	0.17
15	5_2_H3	Fenêtre D2	L5	0.10	1.00	0.5	0.04
16	5_3_H3	Fenêtre D2	L5	0.12	1.00	0.5	0.05
17	5_1_H3	Fenêtre E	L5	0.12	1.00	2.1	0.24
18	5_2_H3	Fenêtre E	L5	0.10	1.00	1.1	0.12
19	5_3_H3	Fenêtre E	L5	0.12	1.00	1.1	0.14
20	5_1_H3	Fenêtre F	L5	0.12	1.00	3.9	0.46
21	5_2_H3	Fenêtre F	L5	0.10	1.00	0.9	0.10
22	5_3_H3	Fenêtre F	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
23	5_1_H3	Fenêtre G1,G2	L5	0.12	1.00	2.1	0.49
24	5_2_H3	Fenêtre G1,G2	L5	0.10	1.00	0.9	0.19
25	5_3_H3	Fenêtre G1,G2	L5	0.12	1.00	0.9	0.23
26	5_1_H3	Fenêtre H	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
27	5_2_H3	Fenêtre H	L5	0.10	1.00	2.5	0.26
28	5_3_H3	Fenêtre H	L5	0.12	1.00	2.5	0.31

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
29	5_1_A1	Fenêtre I	L5	0.14	1.00	3.8	0.53
30	5_2_A1	Fenêtre I	L5	0.20	1.00	1.0	0.20
31	5_3_A1	Fenêtre I	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
32	5_1_A1	Fenêtre J	L5	0.14	1.00	2.4	0.34
33	5_2_A1	Fenêtre J	L5	0.20	1.00	1.0	0.20
34	5_3_A1	Fenêtre J	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
35	5_1_A1	Fenêtre K	L5	0.14	1.00	3.6	0.50
36	5_2_A1	Fenêtre K	L5	0.20	1.00	1.9	0.37
37	5_3_A1	Fenêtre K	L5	0.14	1.00	1.9	0.26
38	5_1_H3	Fenêtre L	L5	0.11	1.00	2.0	0.22
39	5_2_H3	Fenêtre L	L5	0.10	1.00	2.4	0.23
40	5_3_H3	Fenêtre L	L5	0.12	1.00	2.4	0.28
41	5_1_H3	Fenêtre M1,M2	L5	0.12	1.00	2.2	0.51
42	5_2_H3	Fenêtre M1,M2	L5	0.10	1.00	1.0	0.20
43	5_3_H3	Fenêtre M1,M2	L5	0.12	1.00	1.0	0.24
44	5_1_A1	Fenêtre N1,N2	L5	0.14	1.00	2.4	0.67
45	5_2_A1	Fenêtre N1,N2	L5	0.20	1.00	1.4	0.56
46	5_3_A1	Fenêtre N1,N2	L5	0.14	1.00	1.4	0.39
47	5_1_H3	Fenêtre O1	L5	0.12	1.00	1.5	0.17
48	5_2_H3	Fenêtre O1	L5	0.10	1.00	0.5	0.04
49	5_3_H3	Fenêtre O1	L5	0.12	1.00	0.5	0.05
50	5_1_H3	Fenêtre O2	L5	0.12	1.00	1.5	0.17
51	5_2_H3	Fenêtre O2	L5	0.10	1.00	0.5	0.04
52	5_3_H3	Fenêtre O2	L5	0.12	1.00	0.5	0.05
53	5_1_H3	Fenêtre P	L5	0.12	1.00	1.8	0.21
54	5_2_H3	Fenêtre P	L5	0.10	1.00	0.9	0.10
55	5_3_H3	Fenêtre P	L5	0.12	1.00	0.9	0.11
56	5_1_A1	Fenêtre Q1 - Q3	L5	0.14	1.00	1.5	0.63
57	5_2_A1	Fenêtre Q1 - Q3	L5	0.20	1.00	0.8	0.48
58	5_3_A1	Fenêtre Q1 - Q3	L5	0.14	1.00	0.8	0.34
59	5_1_A1	Fenêtre R	L5	0.14	1.00	1.7	0.23
60	5_2_A1	Fenêtre R	L5	0.19	1.00	1.2	0.23
61	5_3_A1	Fenêtre R	L5	0.14	1.00	1.2	0.17
62	5_1_H3	Porte	L5	0.10	1.00	4.0	0.40
63	5_2_H3	Porte	L5	0.11	1.00	1.0	0.11
64	5_3_H3	Porte	L5	0.10	1.00	1.0	0.10
65	5_1_A1	Porte d'entrée	L5	0.13	1.00	4.2	0.55
66	5_2_A1	Porte d'entrée	L5	0.18	1.00	0.9	0.16
67	5_3_A1	Porte d'entrée	L5	0.13	1.00	0.9	0.12
68	5_1_A1	Porte intérieur	L5	0.13	0.80	4.0	0.41
69	5_2_A1	Porte intérieur	L5	0.18	0.80	0.8	0.12
70	5_3_A1	Porte intérieur	L5	0.13	0.80	0.8	0.09
71	5_1_H1	Velux 1	L5	0.16	1.00	2.7	0.43

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
72	5_2_H1	Velux 1	L5	0.13	1.00	1.6	0.21
73	5_3_H1	Velux 1	L5	0.18	1.00	1.6	0.29
74	5_1_H1	Velux 2	L5	0.16	1.00	2.7	0.43
75	5_2_H1	Velux 2	L5	0.13	1.00	1.6	0.21
76	5_3_H1	Velux 2	L5	0.18	1.00	1.6	0.29

Ponts thermiques ponctuels

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

Fenêtres et portes-fenêtres

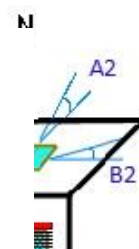
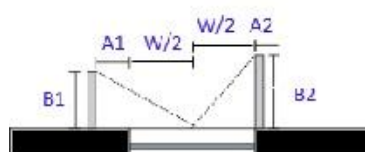
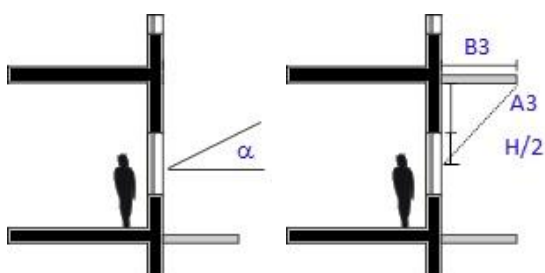
n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	Velux 1	1	2.1	1.135	24.5	SE	3.21	10		F1
2	Velux 2	1	2.1	1.135	24.5	NO	3.21	10		F1
3	Fenêtre B	1	8.2	2.025	90	SE	20.48	25		F2
4	Fenêtre C	1	1.6	2.025	90	SE	3.98	25		F2
5	Fenêtre A	1	2.4	1.645	90	SE	3.52	10		F2
6	Fenêtre D1	1	0.3	1.645	90	SO	0.51	10		F2
7	Fenêtre D2	1	0.3	1.645	90	SO	0.51	10		F2
8	Fenêtre E	1	1.2	2.025	90	SO	3.02	25		F2
9	Fenêtre F	1	1.9	2.025	90	SO	4.67	25		F2
10	Fenêtre G1,G2	2	1.0	2.025	90	SO	2.5	25		F2
11	Fenêtre H	1	5.4	2.025	90	SO	13.4	25		F2
12	Fenêtre I	1	1.9	2.025	90	SO	4.75	25		F2
13	Fenêtre J	1	1.2	2.025	90	SO	3	25		F2
14	Fenêtre K	1	3.3	1.645	90	SO	5	10		F2
15	Fenêtre M1,M2	2	1.1	2.025	90	NO	2.75	25		F2
16	Fenêtre N1,N2	2	1.7	2.025	90	NO	4.2	25		F2
17	Fenêtre L	1	2.4	1.645	90	NO	3.52	10		F2
18	Fenêtre O1	1	0.3	1.645	90	NE	0.49	10		F2
19	Fenêtre O2	1	0.3	1.645	90	NE	0.49	10		F2
20	Fenêtre P	1	0.9	2.025	90	NE	2.15	25		F2
21	Fenêtre R	1	1.0	1.645	90	NE	1.56	10		F2
22	Fenêtre Q1 - Q3	3	0.6	1.645	90	NE	0.9	10		F2

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	Velux 1	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Velux 2	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Fenêtre B	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
4	Fenêtre C	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
5	Fenêtre A	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
6	Fenêtre D1	0.59	0	0	1.8	1.9	0	0	30	0.64	1	0.93	0
7	Fenêtre D2	0.59	1.8	1.9	0	0	0	0	30	0.64	1	0.93	0
8	Fenêtre E	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
9	Fenêtre F	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
10	Fenêtre G1,G2	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
11	Fenêtre H	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
12	Fenêtre I	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
13	Fenêtre J	0.59	0.7	1.1	0	0	0	0	30	0.64	1	0.92	0
14	Fenêtre K	0.64	0	0	0	0	0	0	30	0.64	1	1	0
15	Fenêtre M1,M2	0.81	0	0	0	0	0	0	30	0.81	1	1	0
16	Fenêtre N1,N2	0.81	0	0	0	0	0	0	30	0.81	1	1	0
17	Fenêtre L	0.81	0	0	0	0	0	0	30	0.81	1	1	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
18	Fenêtre O1	0.78	1.8	2	0	0	0	0	30	0.81	1	0.96	0
19	Fenêtre O2	0.78	0	0	1.8	2	0	0	30	0.81	1	0.96	0
20	Fenêtre P	0.81	0	0	0	0	0	0	30	0.81	1	1	0
21	Fenêtre R	0.79	1.9	1.9	0	0	0	0	30	0.81	1	0.97	0
22	Fenêtre Q1 - Q3	0.81	0	0	0	0	0	0	30	0.81	1	1	0



Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M1 - 1926 Toiture**

Utilisation:

Toiture/plafond

Contre extérieur

Extérieur

SIA 180 (1999)

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

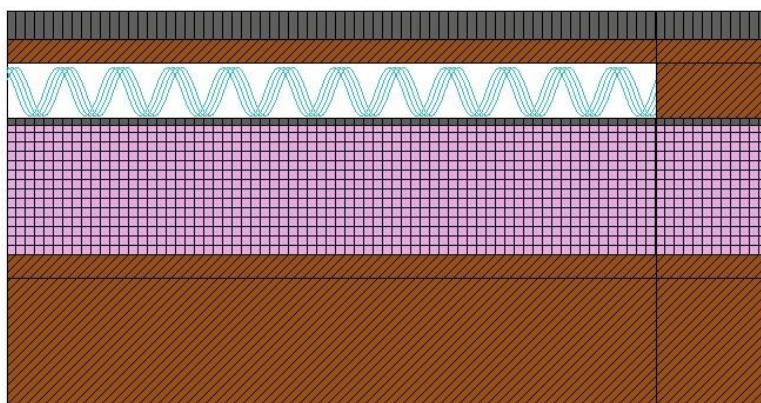
Cm 10cm (24h): 79.9

Cm 3cm (2h): 24

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 422



Valeur U

Statique

0.1167 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1128 m (-192 m)**Section 1 (Proportion de cette section 85%)**

Nom matériau		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	14	16.8	0.13	120	500	0.444	1.077
2	CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
3	Swisspor AG : swissporPIR Premium	14	14000	0.02	100000	30	0.39	7
4	Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
5	CEN : Lamelle d'air	6	0.01	0.375	1	1.23	0.278	0
6	CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0
7	CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	8.539

frsi = 0.971 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

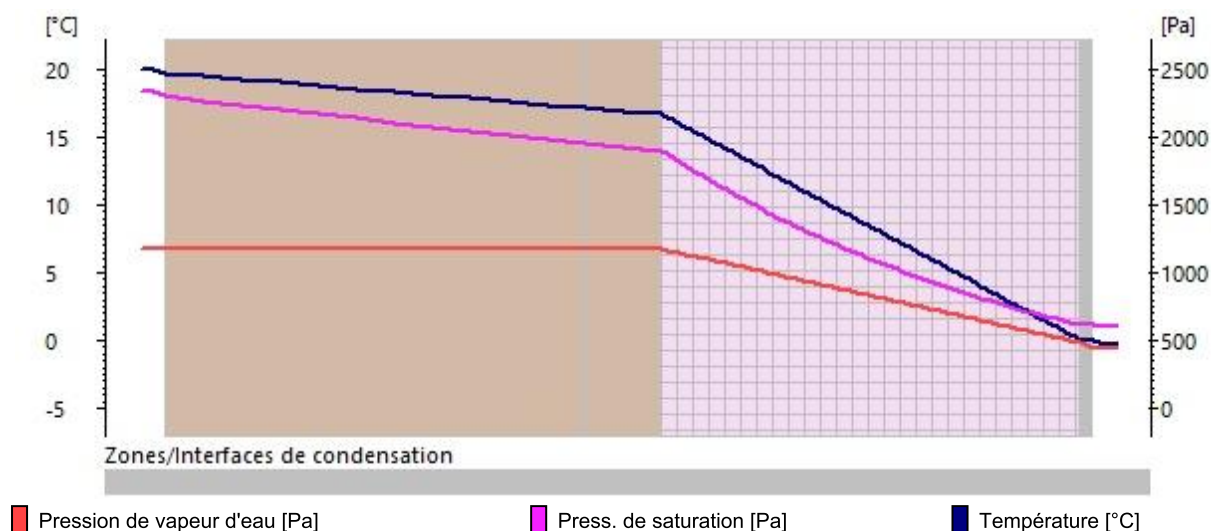
Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	14	16.8	0.13	120	500	0.444	1.077
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
3 Swisspor AG : swissporPIR Premium	14	14000	0.02	100000	30	0.39	7
4 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
5 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
6 CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
7 CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0.03
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	9.133

frsi = 0.971 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

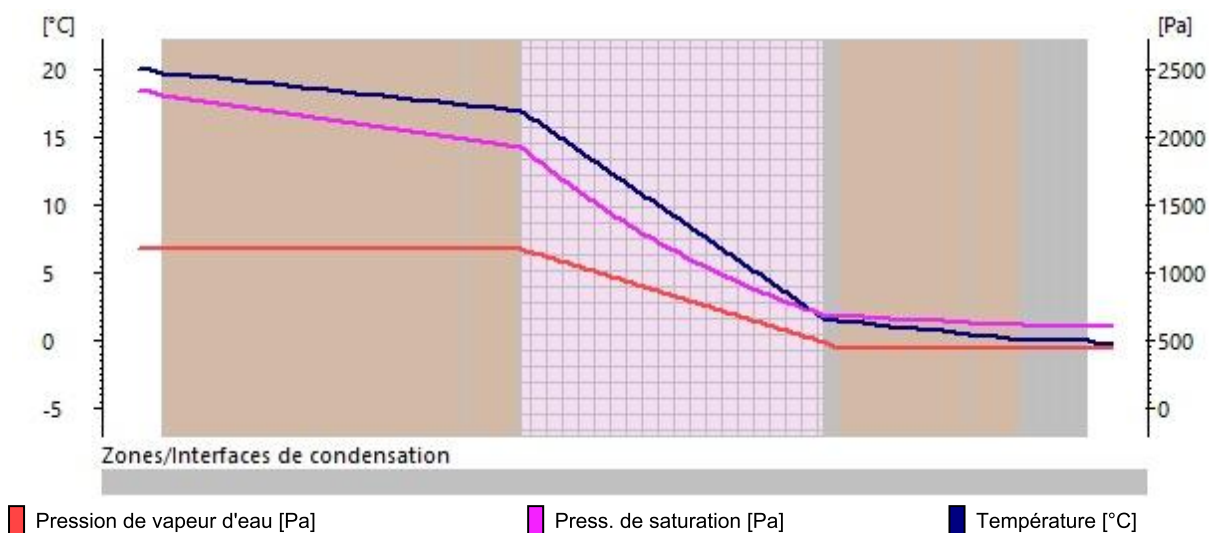
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✅ La section est exempte de condensation

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

M2 - 1926 Toiture Lucarne

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

SIA 180 (1999)

1

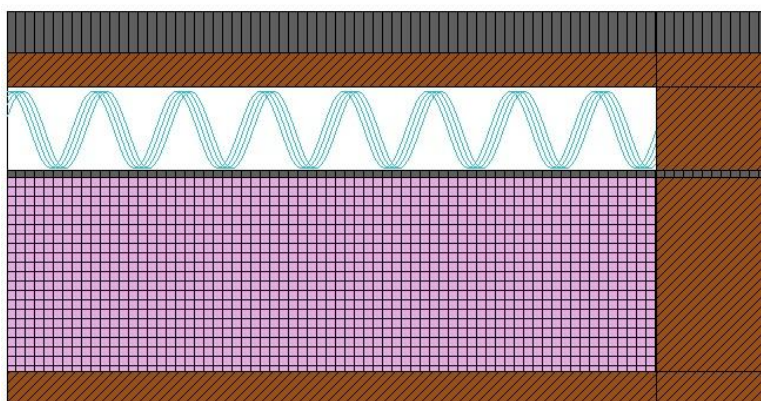
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29.1
Cm 3cm (2h): 20.6

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 282



Valeur U

Statique
0.2075 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
2	Swisspor AG : swissporPIR Premium	14	14000	0.02	100000	30	0.39	7
3	Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
4	CEN : Lamé d'air	6	0.01	0.375	1	1.23	0.278	0
5	CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0
6	CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	7.462

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

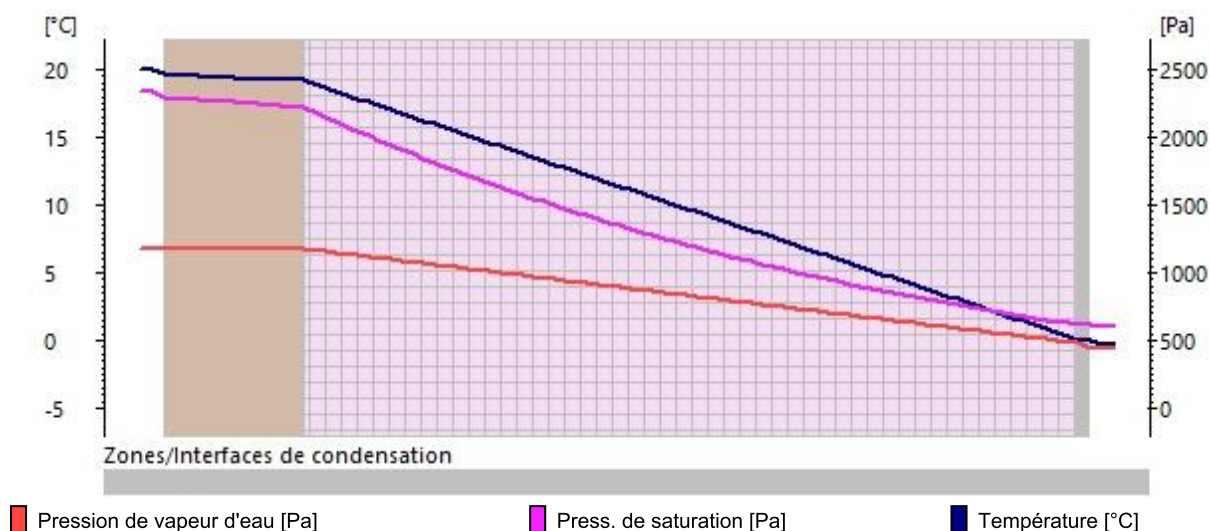
Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
2 CEN : Bois de construction typique CEN	14	16.8	0.13	120	500	0.444	1.077
3 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
4 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
5 CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
6 CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0.03
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.133

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Novembre	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	-

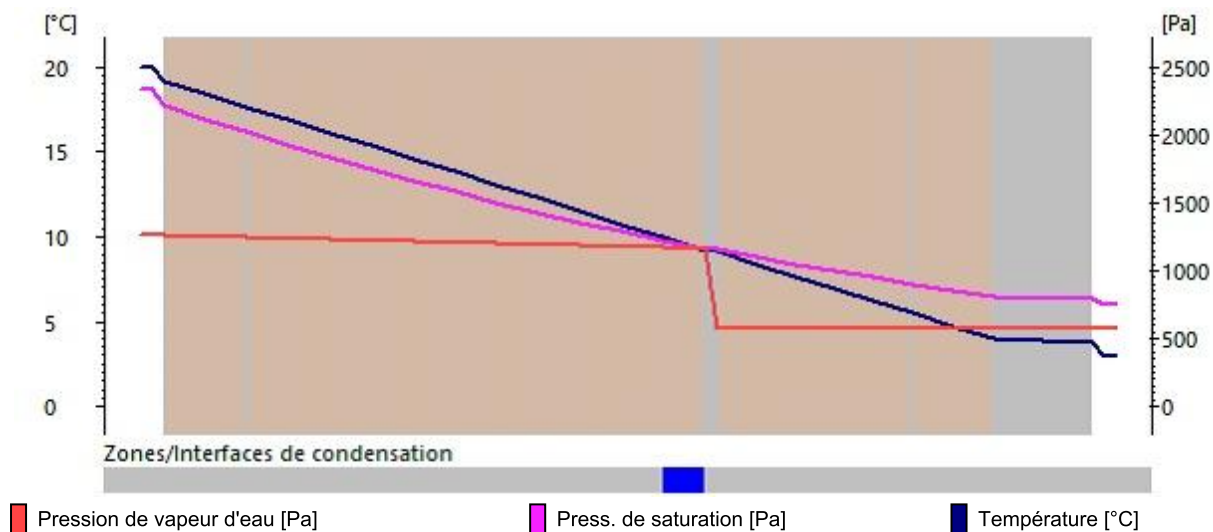
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Interface 2 - 3													
gc [g/m²]	4	3	2	1	-3	-6	-9					2	3
Ma [g/m²]	9	13	15	15	12	6						2	5

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Novembre



✅ La section a de la condensation qui s'assèche pendant l'été (Juillet)

- 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

M3 - 1926 Plafond rez-inférieur contre ext

Utilisation:

Extérieur

SIA 180 (1999)

1

Toiture/plafond

Contre extérieur

Capacités thermiques
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 264

Cm 3cm (2h): 79.3

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 355

Valeur U

Statique

0.2342 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN : Béton armé (CEN)	18	19.8	1.8	110	2400	0.306	0.1
2	Swisspor AG : swissporPIR Alu	8	8000	0.022	100000	30	0.39	3.636
3	CEN 2008 : Etanchéité CEN	0.5	105	0.23	21000	1500	0.417	0.022
4	CEN : Lamé d'air	7	0.01	0.431	1	1.23	0.278	0.162
5	SIA 381/1 : Parquet collé	2	1.4	0.14	70	900	0.611	0.143
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4.233

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

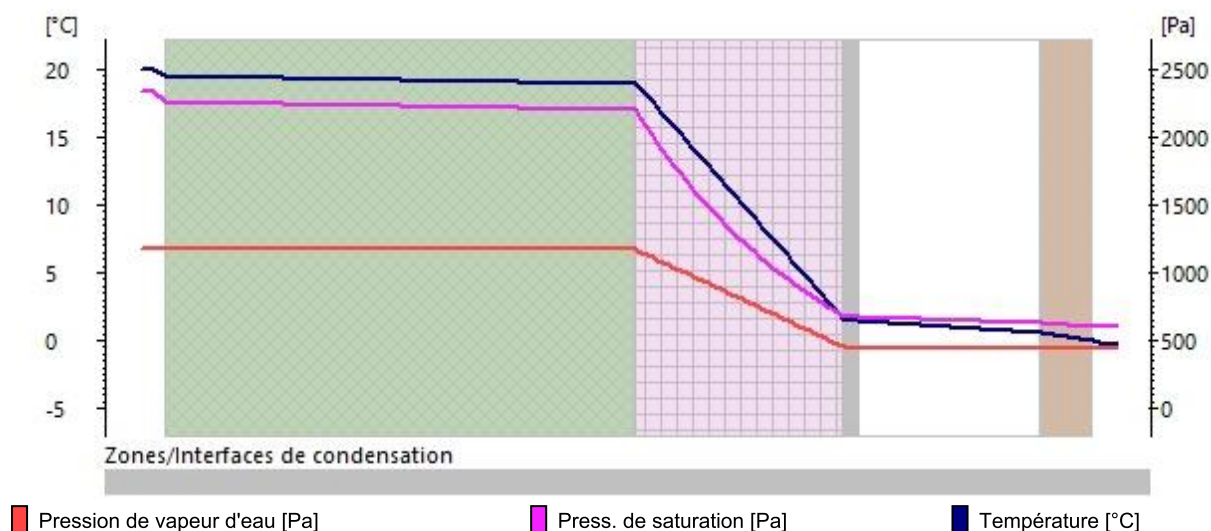
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Béton armé (CEN)	18	19.8	1.8	110	2400	0.306	0.1
2 Swisspor AG : swissporPIR Alu	8	8000	0.022	100000	30	0.39	3.636
3 CEN 2008 : Etanchéité CEN	0.5	105	0.23	21000	1500	0.417	0.022
4 CEN : Bois de construction typique CEN	7	8.4	0.13	120	500	0.444	0.538
5 SIA 381/1 : Parquet collé	2	1.4	0.14	70	900	0.611	0.143
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							0
RT							4.609

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

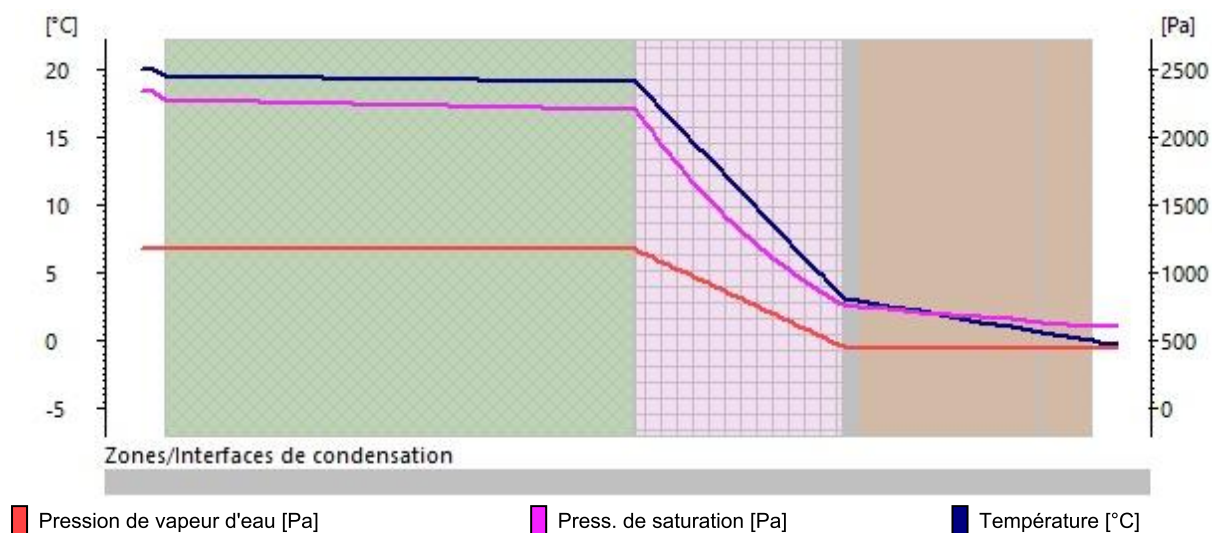
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier

 La section est exempte de condensation

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

M4 - 1926 Mur de façade

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 23.3

Cm 3cm (2h): 23.3

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 260

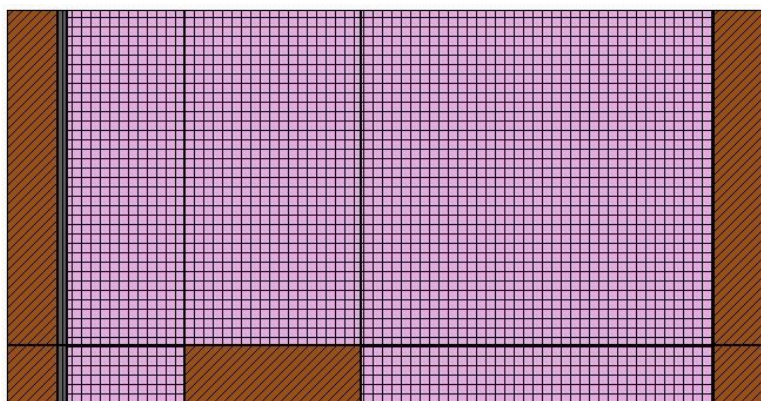
Valeur U

Statique

0.1685 [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 85%)

Nom matériau		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	SIA 381/1 : Lambris de pin	1.7	1.19	0.14	70	520	0.611	0.121
2	Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.3	1125	0.2	375000	920	0.389	0.015
3	Isofloc AG : isofloc LM insufflé	4	0.1	0.038	3	50	0.598	1.053
4	Isofloc AG : isofloc LM insufflé	6	0.15	0.038	3	50	0.598	1.579
5	Isofloc AG : isofloc LM insufflé	12	0.3	0.038	3	50	0.598	3.158
6	CEN : Bois de construction typique CEN	2	2.4	0.13	120	500	0.444	0.154
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6.25

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.7	1.19	0.14	70	520	0.611	0.121
2 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0.3	1125	0.2	375000	920	0.389	0.015
3 Isofloc AG : isofloc LM insufflé	4	0.1	0.038	3	50	0.598	1.053
4 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
5 Isofloc AG : isofloc LM insufflé	12	0.3	0.038	3	50	0.598	3.158
6 CEN : Bois de construction typique CEN	2	2.4	0.13	120	500	0.444	0.154
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	5.132

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier

 La section est exempte de condensation

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

M5 - 1926 Caisson de store

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 83.4

Cm 3cm (2h): 27.5

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 400

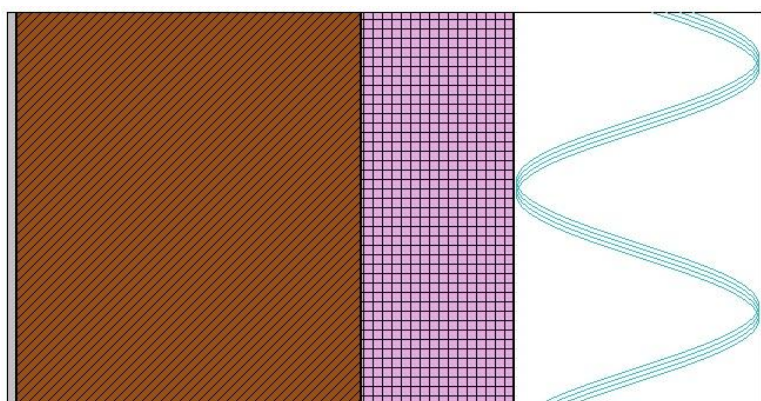
Valeur U

Statique

0.2455 [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	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	13	0.01	0.732	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 [-]

Caractéristique hygrothermiques

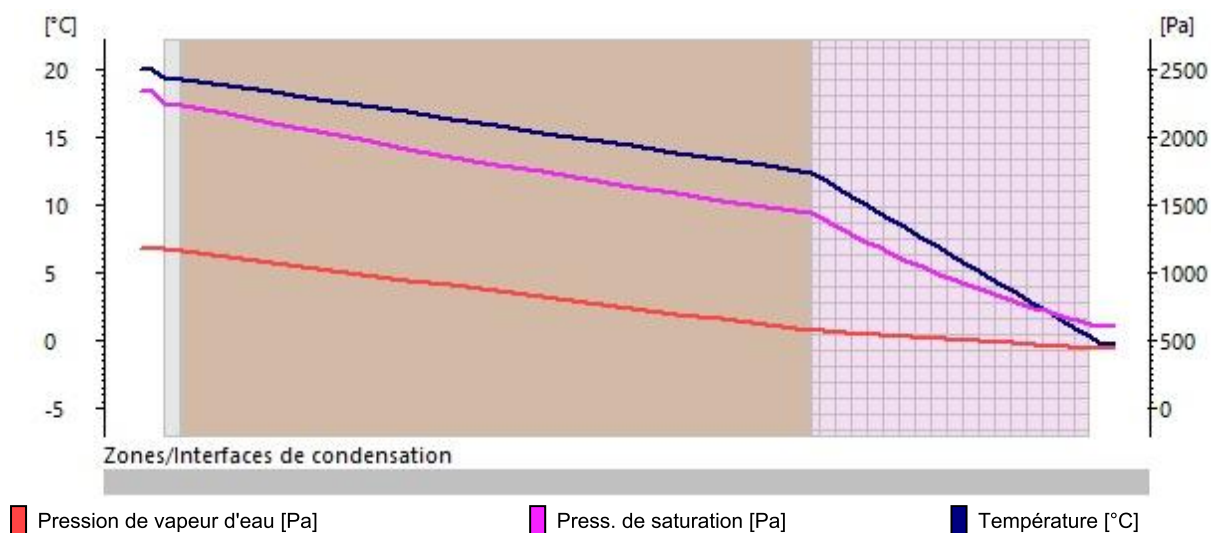
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier

 La section est exempte de condensation

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

M6 - 1926 Mur de façade

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 136

Cm 3cm (2h): 40.8

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 410

Valeur U

Statique

0.1408 [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		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN 2008 : Maçonnerie CEN	20	2.5	0.79	13	1600	0.236	0.253
2	Project : swissporLAMBDA Façade 030	20	6	0.03	30	18	0.39	6.667
3	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	7.1

frsi = 0.952 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✅ La section est exempte de condensation

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

M7 - Porte d'entrée

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 6.76

Cm 3cm (2h): 6.76

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 40

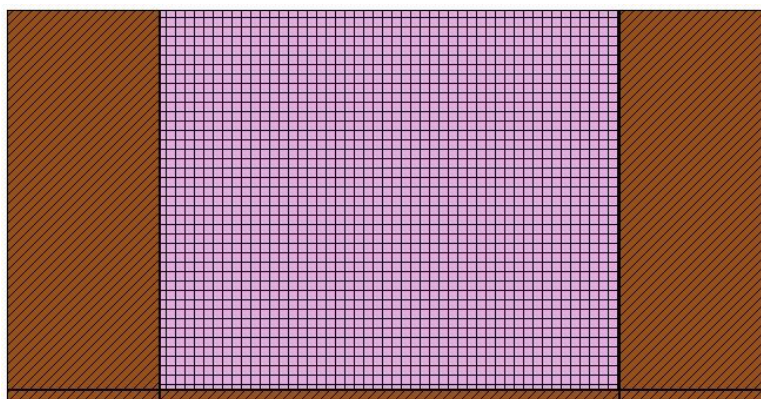
Valeur U

Statique

1.0972 [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]							0
							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.

Caractéristique hygrothermiques

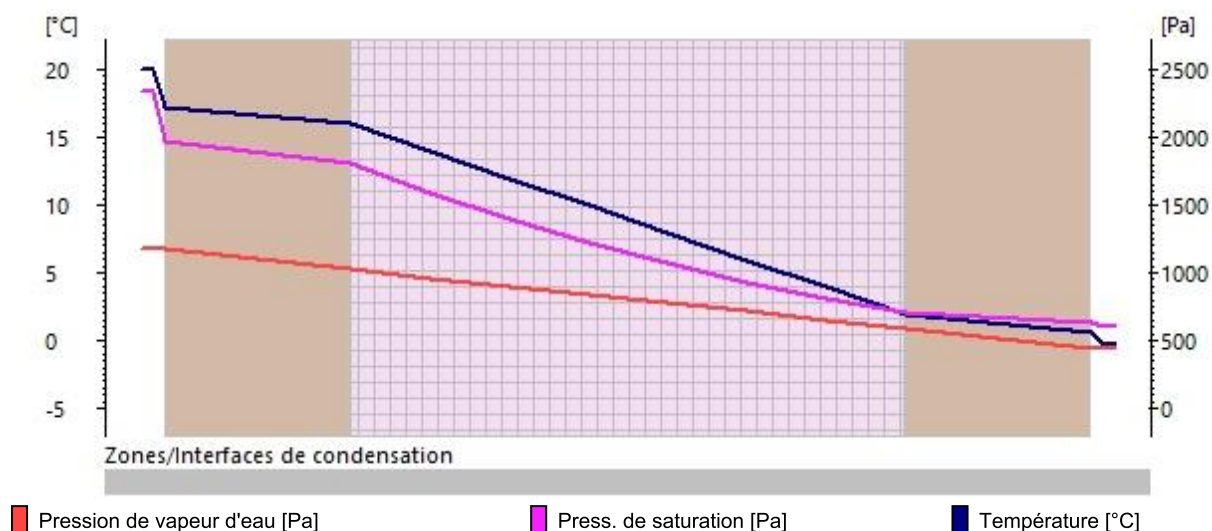
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	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/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						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.

Caractéristique hygrothermiques

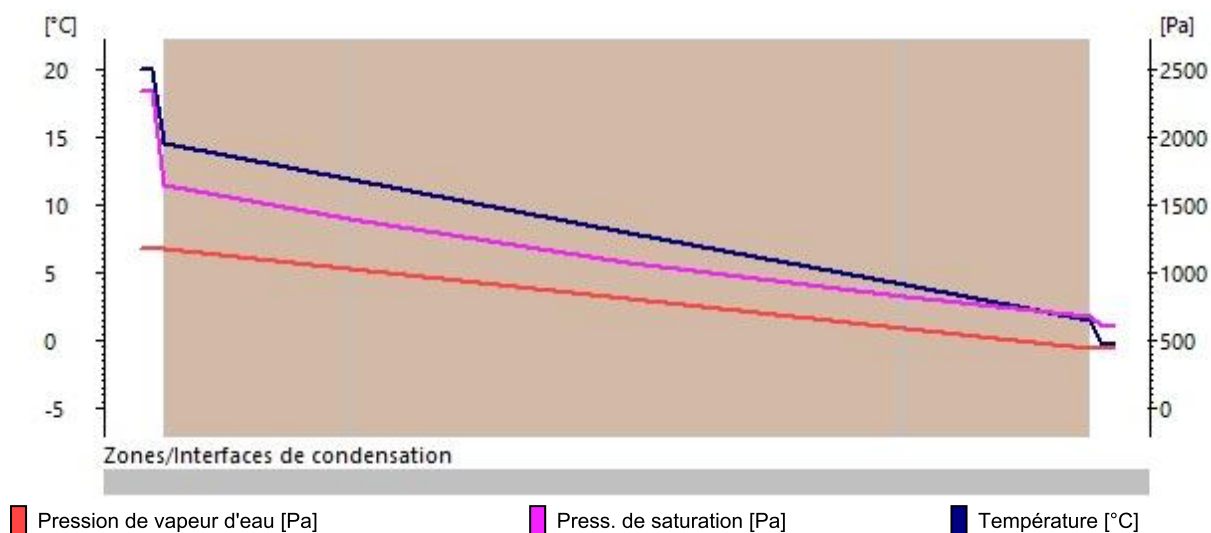
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✅ La section est exempte de condensation

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M8 - 1926 Mur rez-inférieur contre non chauffée**Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 136

Cm 3cm (2h): 40.8

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 410

Valeur U

Statique

0.1645 [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		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN 2008 : Maçonnerie CEN	20	2.5	0.79	13	1600	0.236	0.253
2	Project : Polystyrène extrudé	20	23	0.036	115	25	0.389	5.556
3	CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	1	1.35	0.99	135	1800	0.236	0.01
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6.079

frsi = 0.946 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M9 - Porte intérieur**Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 6.76

Cm 3cm (2h): 6.76

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 40

Valeur U

Statique

0.9973 [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		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	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	0
							RT	1.05

frsi = 0.757 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

Il y a un risque de moisissure.

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	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/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	0.568

frsi = 0.757 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

Il y a un risque de moisissure.

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

M10 - 1926 Mur rez-inférieur contre terre

Utilisation: Mur
Contre terre (2.8m)

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 136
Cm 3cm (2h): 40.8

Référence: Custom

Géométrie
Epaisseur [mm]: 400

Valeur U

Statique
0.164 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

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	CEN 2008 : Maçonnerie CEN		20	2.5	0.79	13	1600	0.236
2	JACKON Insulation Swiss AG : Jackodur KF 300 SF		20	33	0.035	165	35	0.39
Rse								0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6.097

frsi = 0.945 [-], frsi,min,cond = -0.696 [-], frsi,min,moist = 0.854 [-]

Caractéristique hygrothermiques

[illegible]

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 est exempte de condensation

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

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

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

M11 - 1926 Mur de lucarne

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 28.6

Cm 3cm (2h): 20.6

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 192

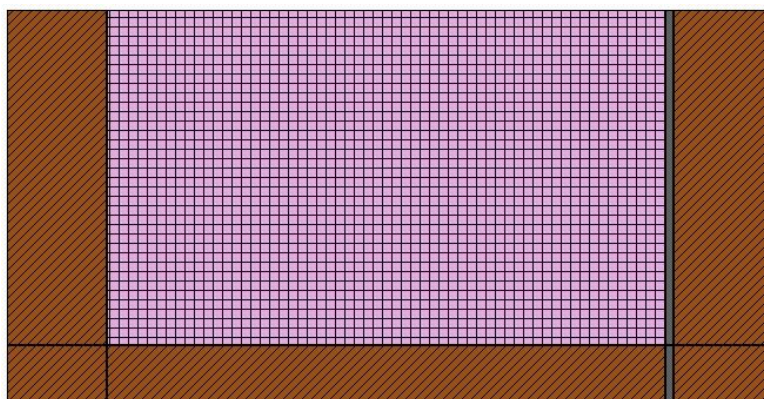
Valeur U

Statique

0.2162 [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 85%)

Nom matériau		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
2	Swisspor AG : swissporPIR Premium	14	14000	0.02	100000	30	0.39	7
3	Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
4	CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	7.565

frsi = 0.928 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

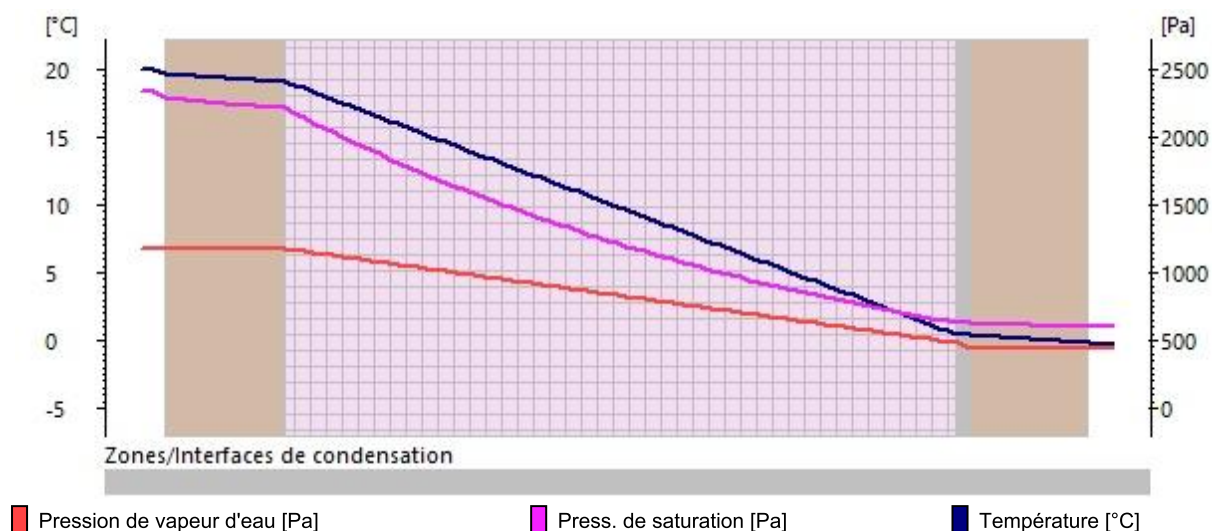
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
2 CEN : Bois de construction typique CEN	14	16.8	0.13	120	500	0.444	1.077
3 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01
4 CEN : Bois de construction typique CEN	2.5	3	0.13	120	500	0.444	0.192
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							0
							RT 1.642

frsi = 0.928 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

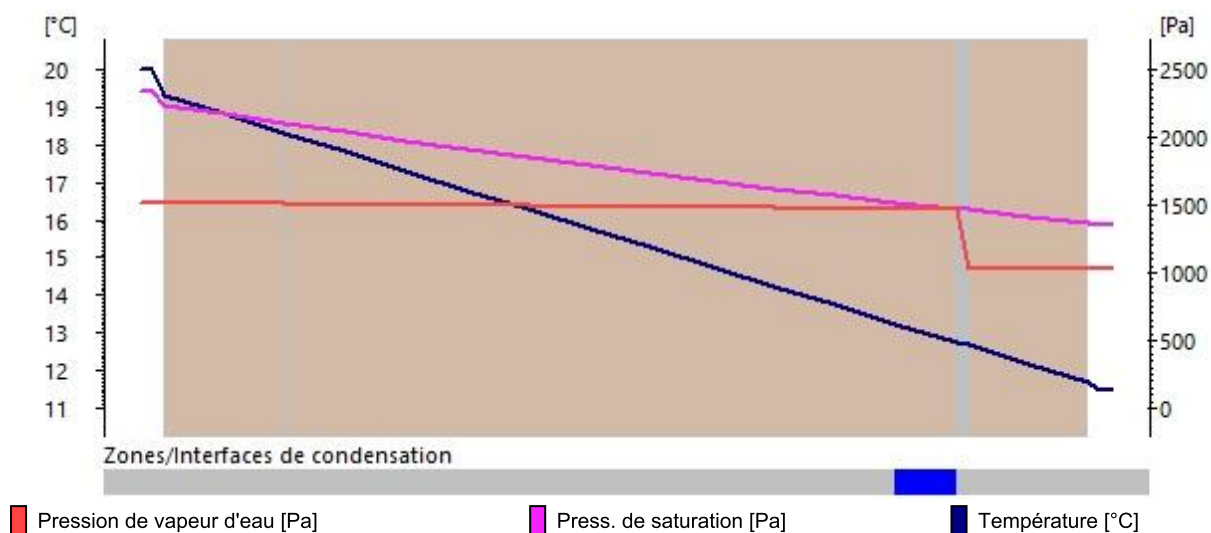
Premier mois: Septembre	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-
Interface 2 - 3													
gc [g/m²]	11	10	9	7	2	-1	-5	-5	1	5	9	11	0.17
Ma [g/m²]	37	47	57	64	66	65	60	55	1	6	15	25	

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: Septembre



- ✓ La section a probablement de la condensation qui ne s'assèche pas pendant l'été. En cas de doute, nous vous conseillons d'effectuer une simulation hygrothermique dynamique. Si vous n'avez pas les connaissances suffisantes, contactez des physiciens du bâtiment ou les fabricants des matériaux utilisés.

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

M12 - 1926 Caisson de store

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 137
Cm 3cm (2h): 41.5

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 370

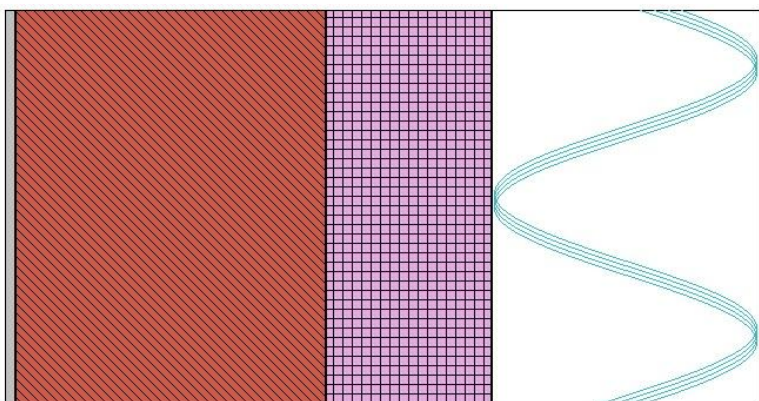
Valeur U

Statique

0.3473 [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		Epaisseur [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 2008 : Maçonnerie CEN	15	1.88	0.79	13	1600	0.236	0.19
3	Project : swissporEPS 30	8	4.8	0.033	60	30	0.39	2.424
4	CEN : Lamé d'air	13	0.01	0.732	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	2.879

frsi = 0.887 [-], frsi,min,cond = 0.731 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

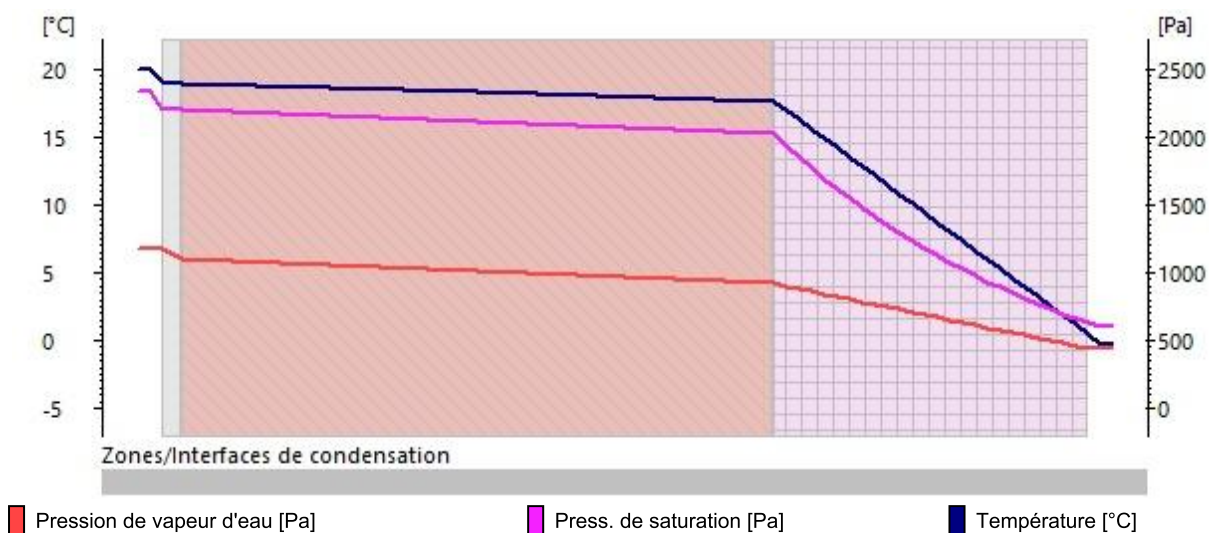
Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50.3	50.6	53.3	56.1	62.7	66.5	69.8	70.4	64.8	60.4	53.8	51.6	-
Extérieur													
Température [°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	-

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

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

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier

 La section est exempte de condensation

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

M13 - 1926 Plancher rez-supérieur contre non chauffé

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (1999)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 134
Cm 3cm (2h): 55.3

Référence: Custom

Géométrie

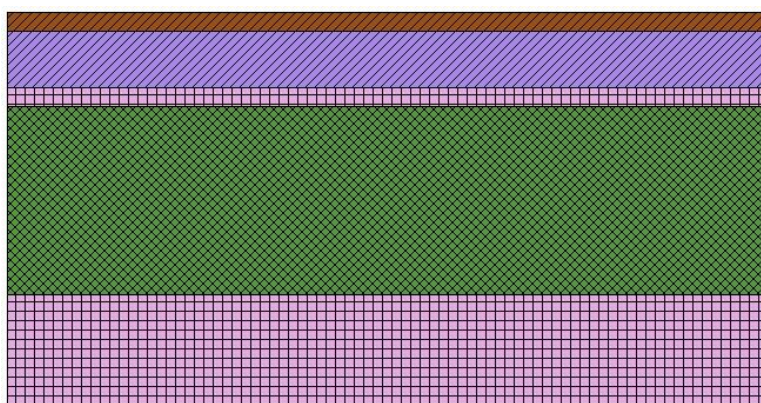
Epaisseur [mm]: 420

Valeur U

Statique

0.2268 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Extérieur

Rse: 0.13 [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	SIA 381/1 : Parquet collé	2	1.4	0.14	70	900	0.611	0.143
2	Project : Chape de ciment	6	1.02	1.2	17	1850	0.236	0.05
3	Project : swissporRoll EPS-T	2	0.6	0.039	30	13.5	0.39	0.513
4	CEN : Béton armé (CEN)	20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111
5	Project : Polystyrène extrudé	12	13.8	0.036	115	25	0.389	3.333
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4.41

frsi = 0.928 [-], frsi,min,cond = 0.600 [-], frsi,min,moist = 0.779 [-]

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

M14 - 1926 Plancher rez-supérieur contre terre

Utilisation: Plancher
Contre terre (0.4m)

Intérieur

SIA 180 (1999)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 134
Cm 3cm (2h): 55.3

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 500

Valeur U

Statique

0.1501 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

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	SIA 381/1 : Parquet collé		2	1.4	0.14	70	900	0.611	0.143	
2	Project : Chape de ciment		6	1.02	1.2	17	1850	0.236	0.05	
3	Project : swissporRoll EPS-T		2	0.6	0.039	30	13.5	0.39	0.513	
4	CEN : Béton armé (CEN)		20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111	
5	JACKON Insulation Swiss AG : Jackodur KF 300 SF		20	33	0.035	165	35	0.39	5.714	
Rse									0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	6.661

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.486 [-], frsi,min,moist = 0.770 [-]

Caractéristique hygrothermiques

[illegible]

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 est exempte de condensation

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

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

Liste des modèles de fenêtres

- (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Velux-thermo 1--60				VELUX Schweiz AG	EN673/EN410
Gp [-]	0.29	U vitrage W/m²K	1		

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois-Métal	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.3	Coeff.linéique W/mK	0.07
----------	------------	-----------------------	-----	---------------------	------

- (F2)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Double selectif 4/16/4 Krypton				Lesosai	EN673/EN410
Gp [-]	0.61	U vitrage W/m²K	1.1		

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.3	Coeff.linéique W/mK	0.35
----------	-----	-----------------------	-----	---------------------	------

Liste des Eléments

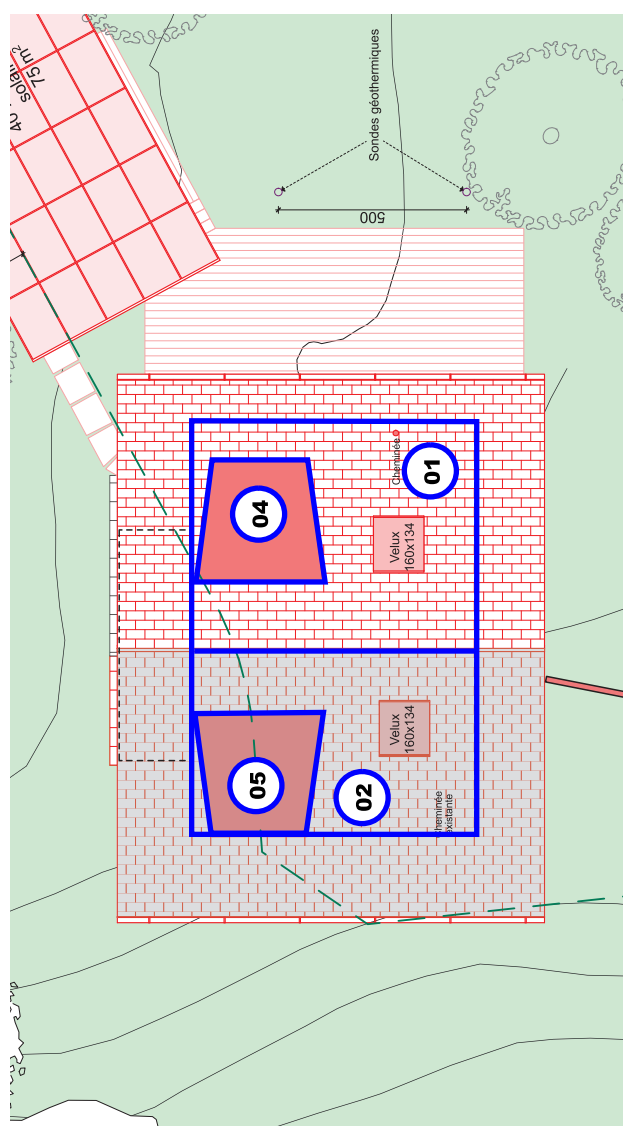
N°	Eléments	Surface (m ²)
1	Toiture sud - est Pente : 24.5°	52.20
2	Toiture nord - ouest Pente : 24.5°	29.70
3	Toiture nord - est Pente : 38°	14.10
4	Toiture lucarne sud - est Pente : 5.7°	9.70
5	Toiture lucarne nord - ouest Pente : 5.7°	9.70
6	Plafond rez-inférieur contre ext	9.10
7	Plancher rez-supérieur contre non chauffé	2.00
8	Plancher rez-supérieur contre terre	12.60
9	Plancher rez-inférieur contre terre	87.90
10	Mur de façade sud - est contre ext	20.60
11	Mur de façade sud - est contre ext	5.50
12	Mur rez-inférieur sud - est contre non chauffée	20.90
13	Mur rez-inférieur sud - est contre terre	4.50
14	Mur de lucarne sud - est contre ext	2.90
15	Mur de façade sud - ouest contre ext	48.00
16	Mur rez-inférieur sud - ouest contre ext	31.00
17	Mur de lucarne sud - ouest contre ext	3.30
18	Mur de façade nord - ouest contre ext	26.60
19	Mur de façade nord - ouest contre ext	5.50
20	Mur rez-inférieur nord - ouest contre ext	25.40
21	Mur de lucarne nord - ouest contre ext	2.90
22	Mur de façade nord - est contre ext	23.10
23	Mur de façade nord - est contre ext	17.90
24	Mur rez-inférieur nord - est contre terre	31.00
25	Mur de lucarne nord - est contre ext	3.30

Liste des Fenêtres

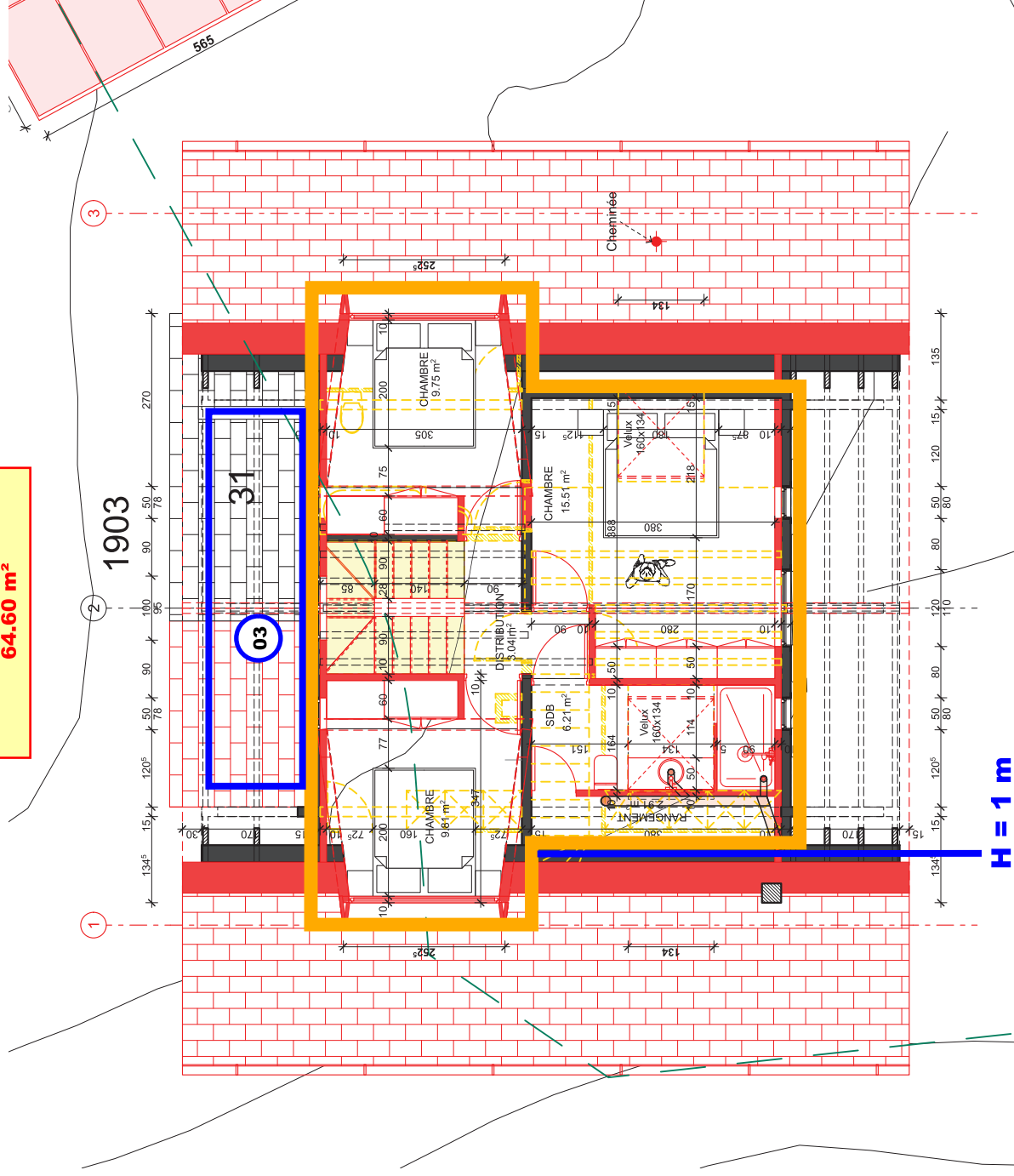
Type	Dimension (cm)			Surface (m ²)	Cadre
A	235	/	100	2.35	
B	390	/	210	8.19	
C	330	/	122	4.03	
D	45	/	75	0.34	
E	115	/	105	1.21	
F	95	/	197	1.87	
G	95	/	105	1.00	
H	255	/	210	5.36	
I	100	/	190	1.90	
J	100	/	120	1.20	
K	185	/	180	3.33	
L	235	/	100	2.35	
M	100	/	110	1.10	
N	140	/	120	1.68	
O	45	/	73	0.33	
P	95	/	90	0.86	
Q	80	/	75	0.60	
R	122	/	85	1.04	

Velux	160	/	134	2.14	
-------	-----	---	-----	------	---

Porte d'entrée	90	/	210	1.89	
Porte	100	/	200	2.00	
Porte intérieur	85	/	200	1.70	

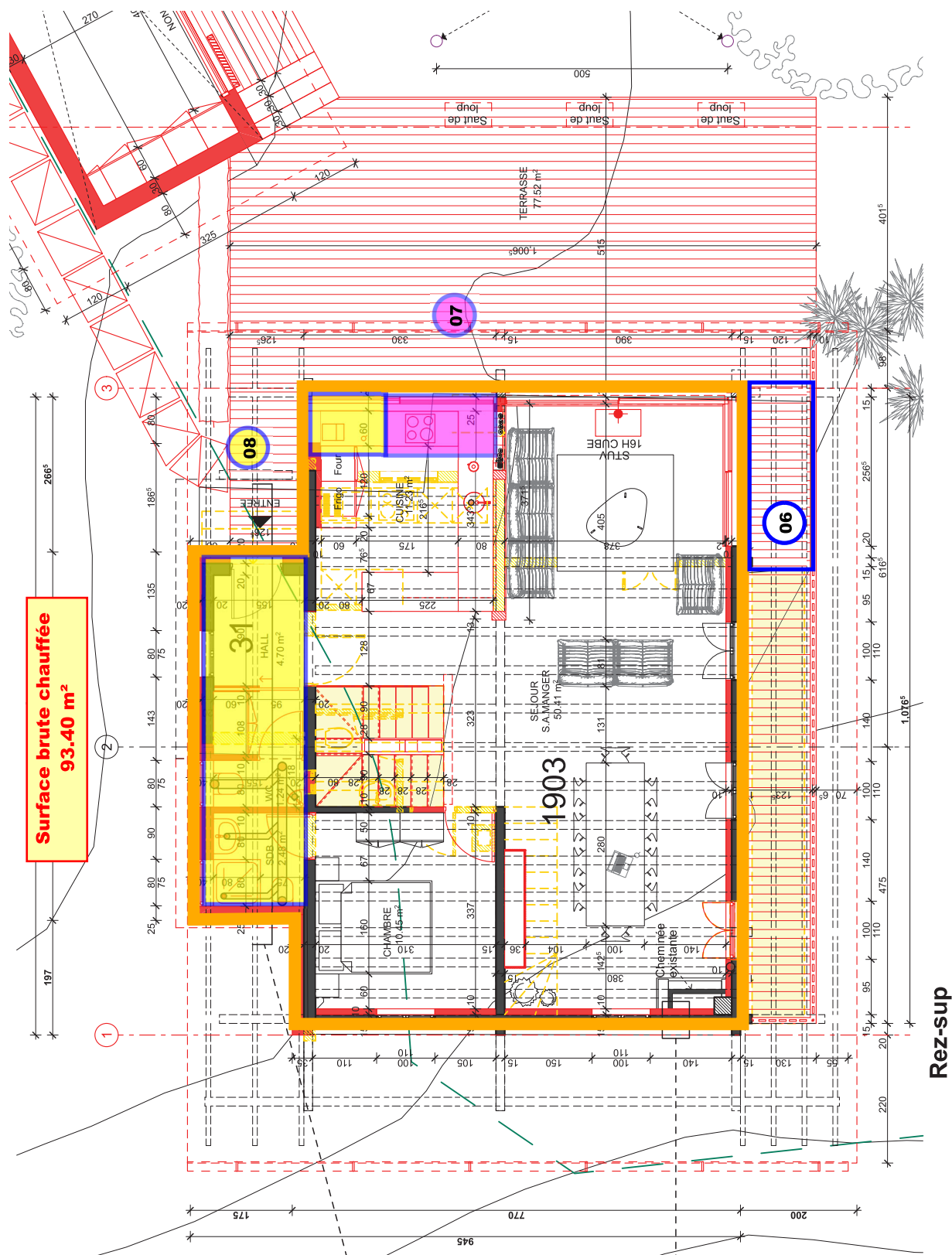


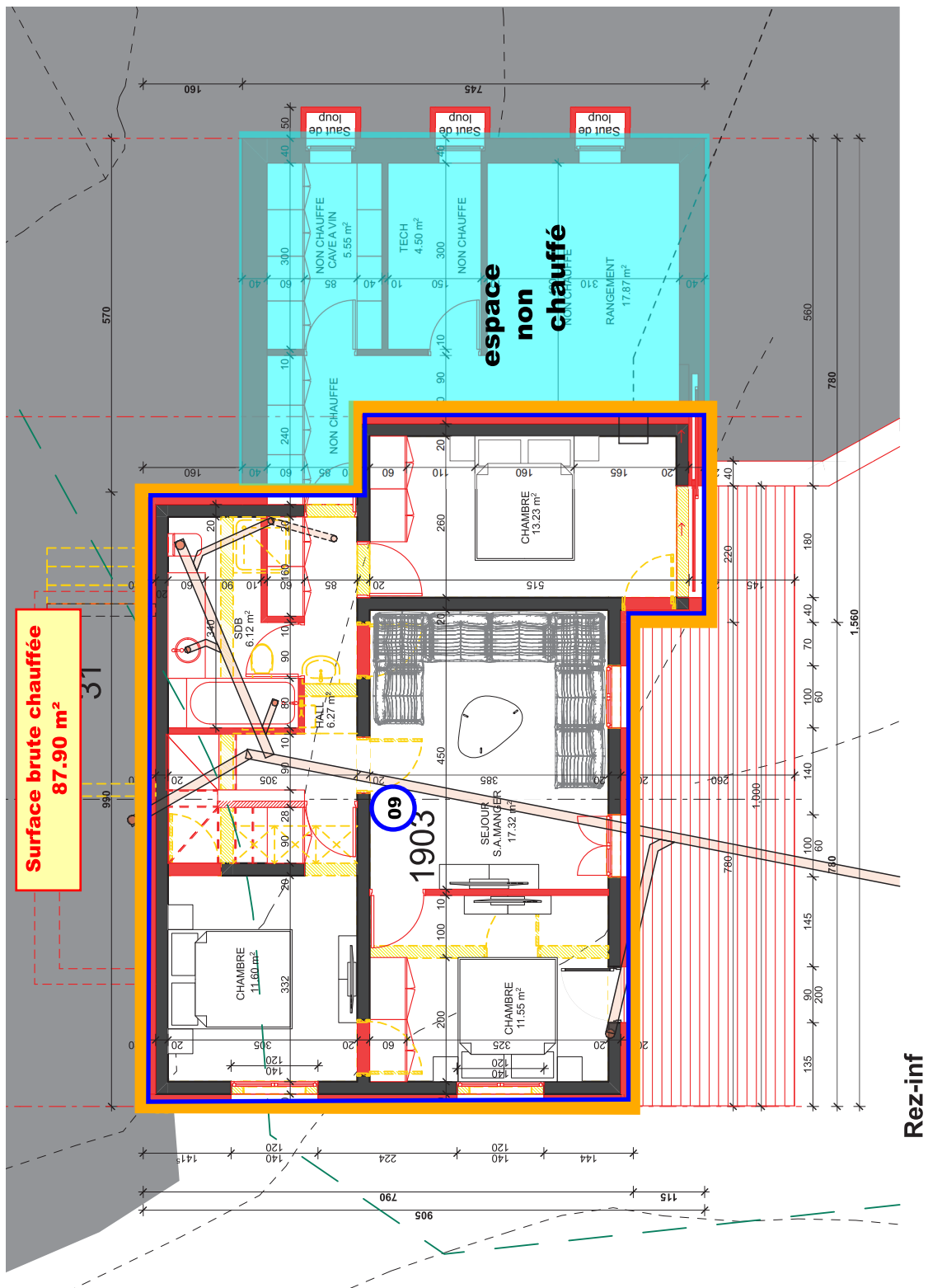
Surface brute chauffée
64.60 m²

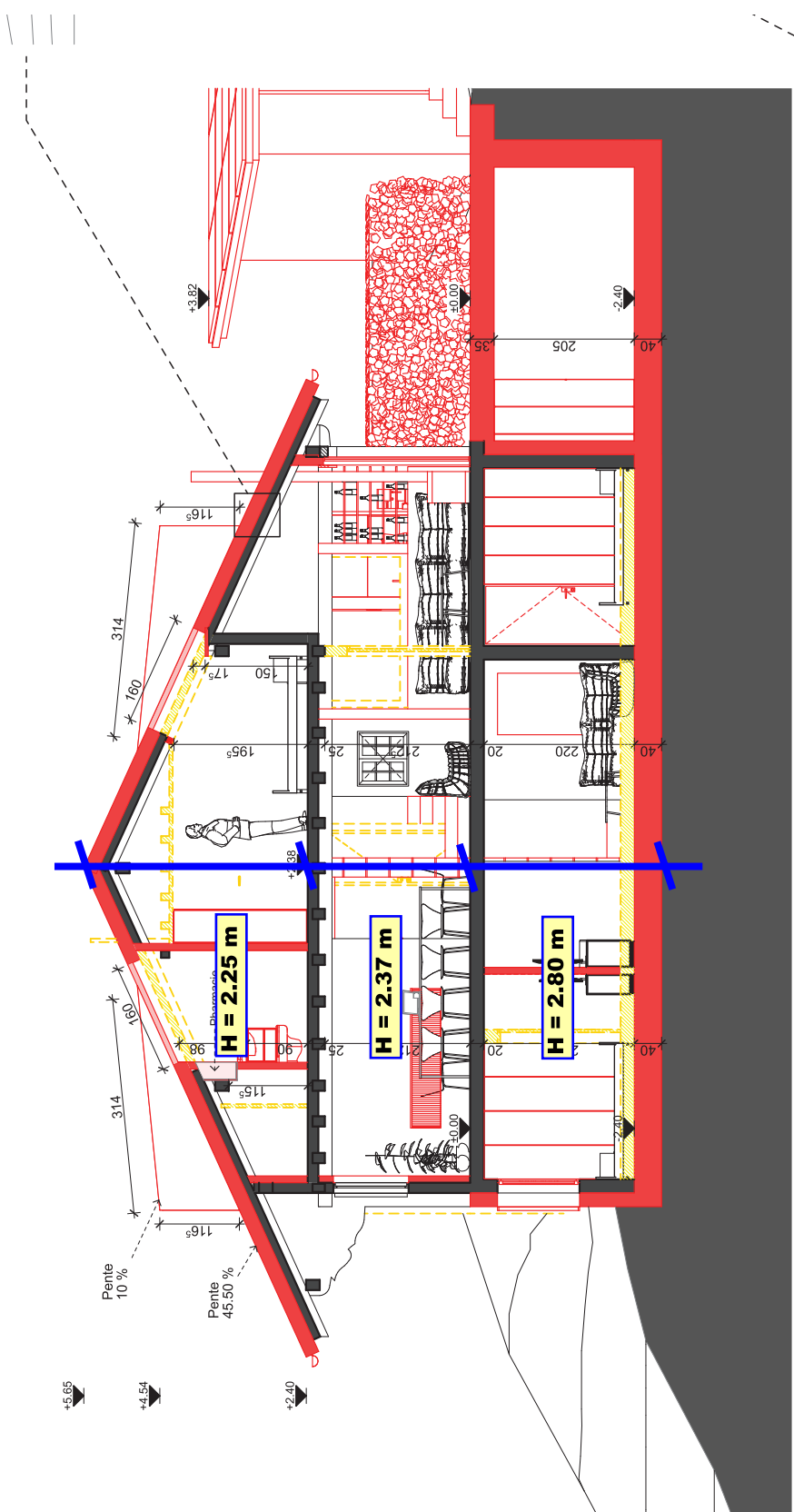


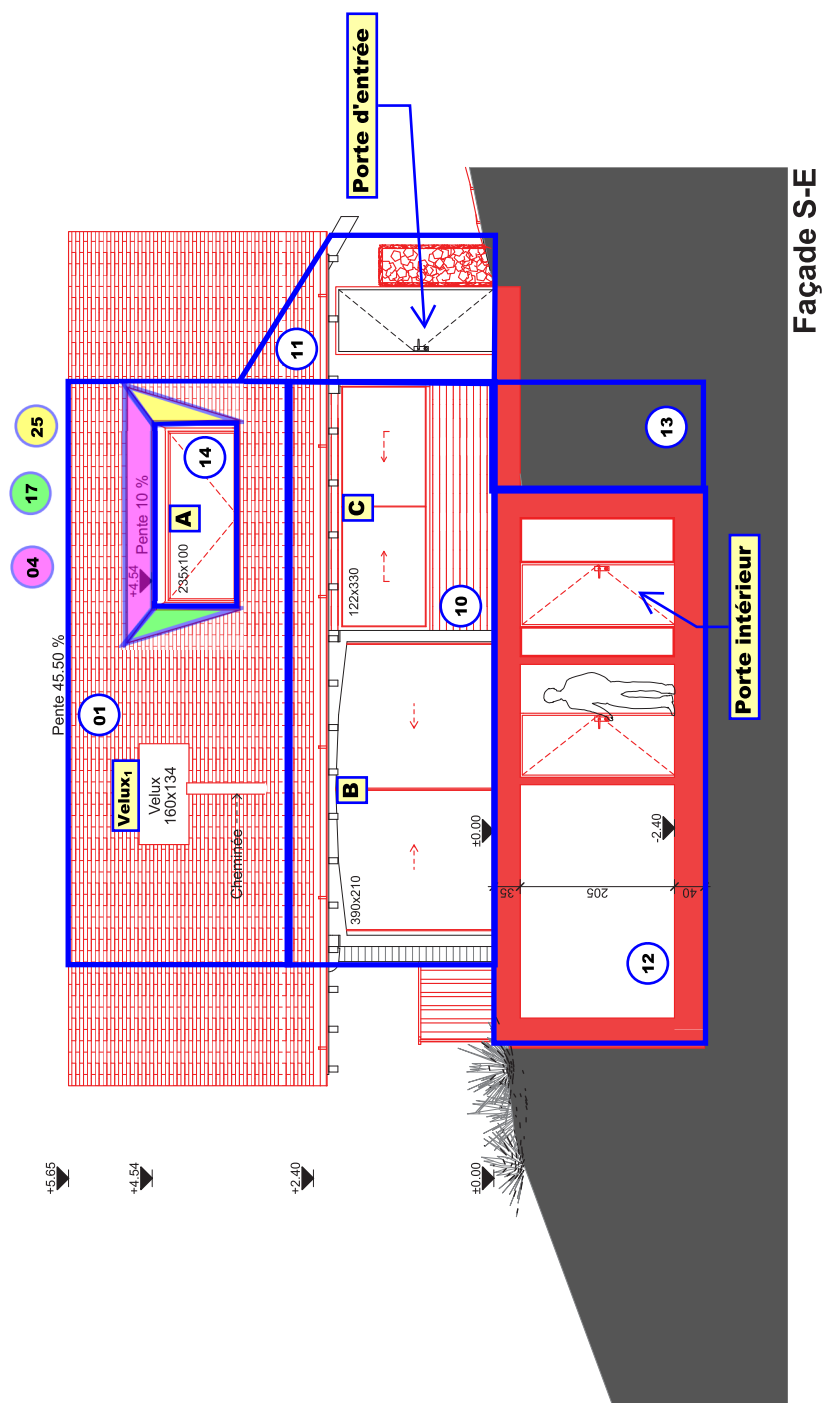
H = 1 m

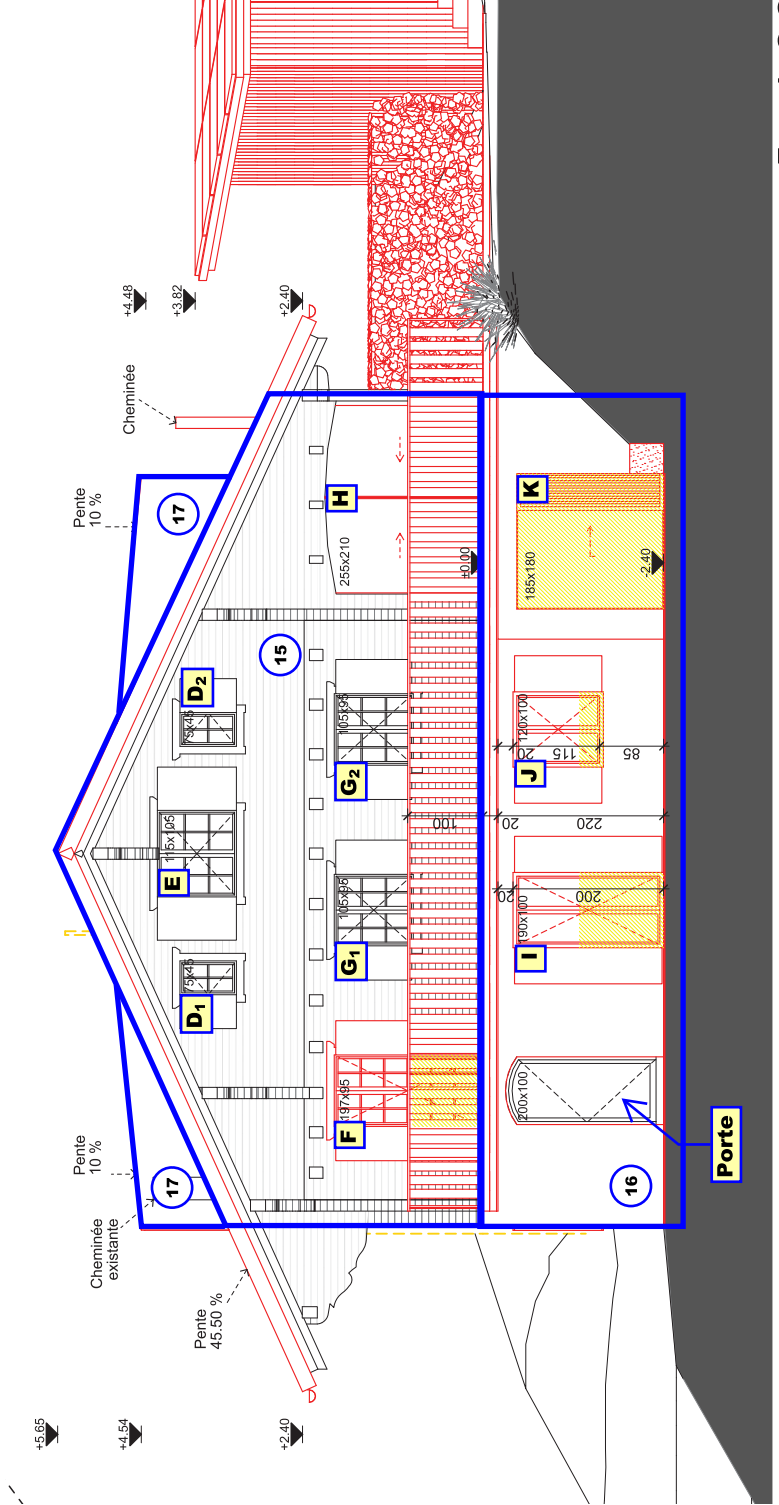
1er étage



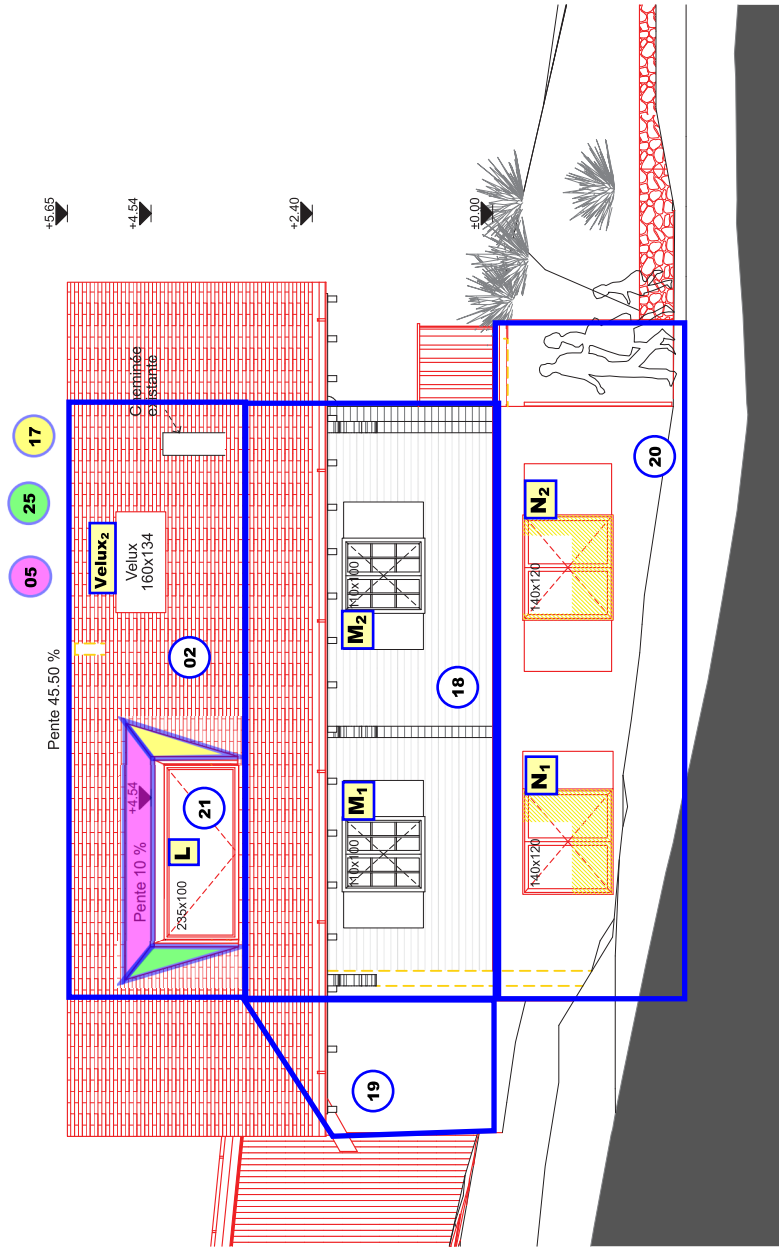




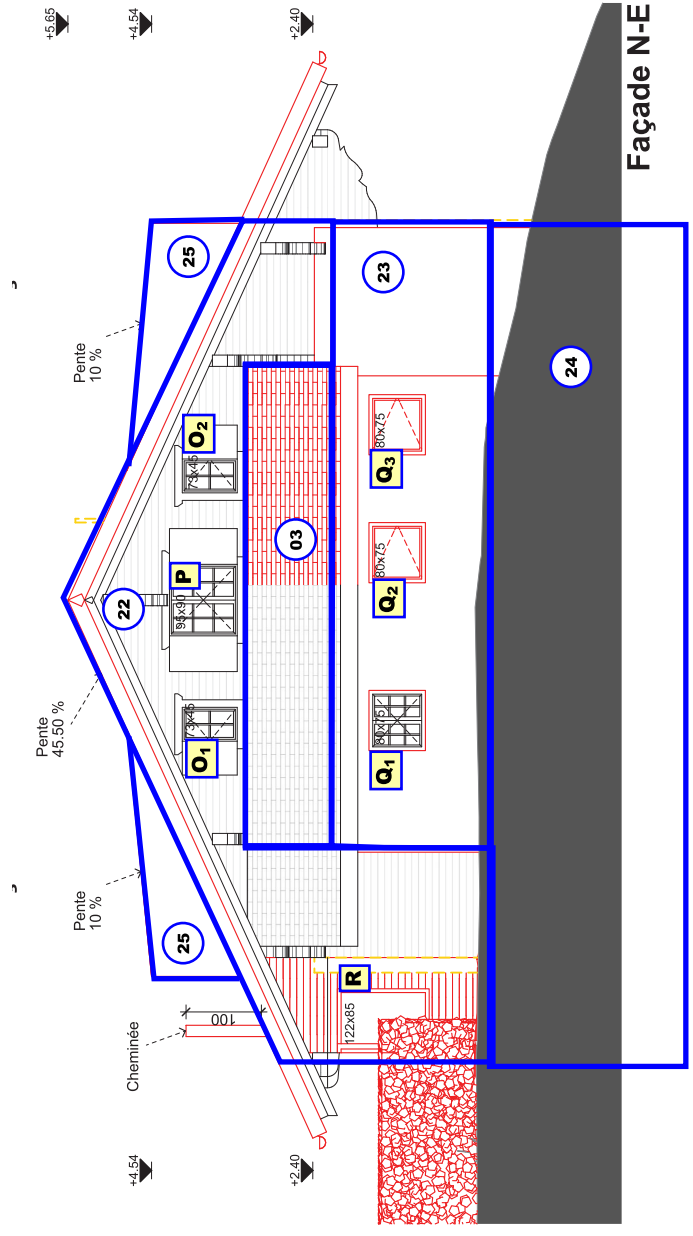




Façade S-O



Façade N-O



Commune/objet (Description et adresse)	Ormont-dessus Rénovation et agrandissement d'un chalet Chemin du cerisier 31, 1865 Les Diablerets (Parcelle N°: 2327)
Auteur du projet (Nom et adresse)	Alain Porta Architecte Avenue Louis Ruchonnet 18 1003 Lausanne
Lieu, date, signature	Genève, le 01.09.2023

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

☐ **Performances ponctuelles**

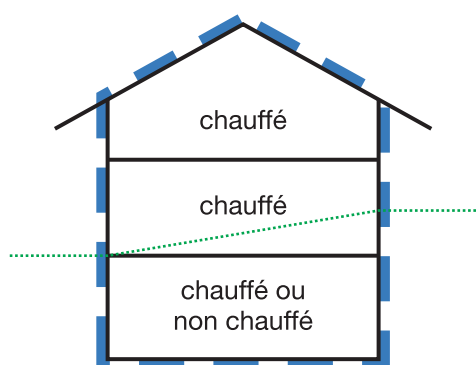
- ☐ **procédure simplifiée** applicable pour bâtiments isolés selon dessin ci-dessous
- ☐ **procédure normale** tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 13) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le 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 habitat individuel

Placer l'enveloppe thermique du bâtiment de manière optimale permet de simplifier grandement le justificatif des ponts thermiques. Lorsque tous les éléments composant l'enveloppe thermique sont très bien isolés (valeurs U égales ou meilleures que les valeurs limites mentionnées dans le tableau 2b de la norme SIA 380/1, édition 2009), le justificatif des ponts thermiques n'est pas exigé!

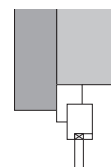
Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment



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 contre l'arrête de l'isolation (voir détail), le justificatif des ponts thermiques est considéré comme établi.

Seule cette page doit alors être présentée.

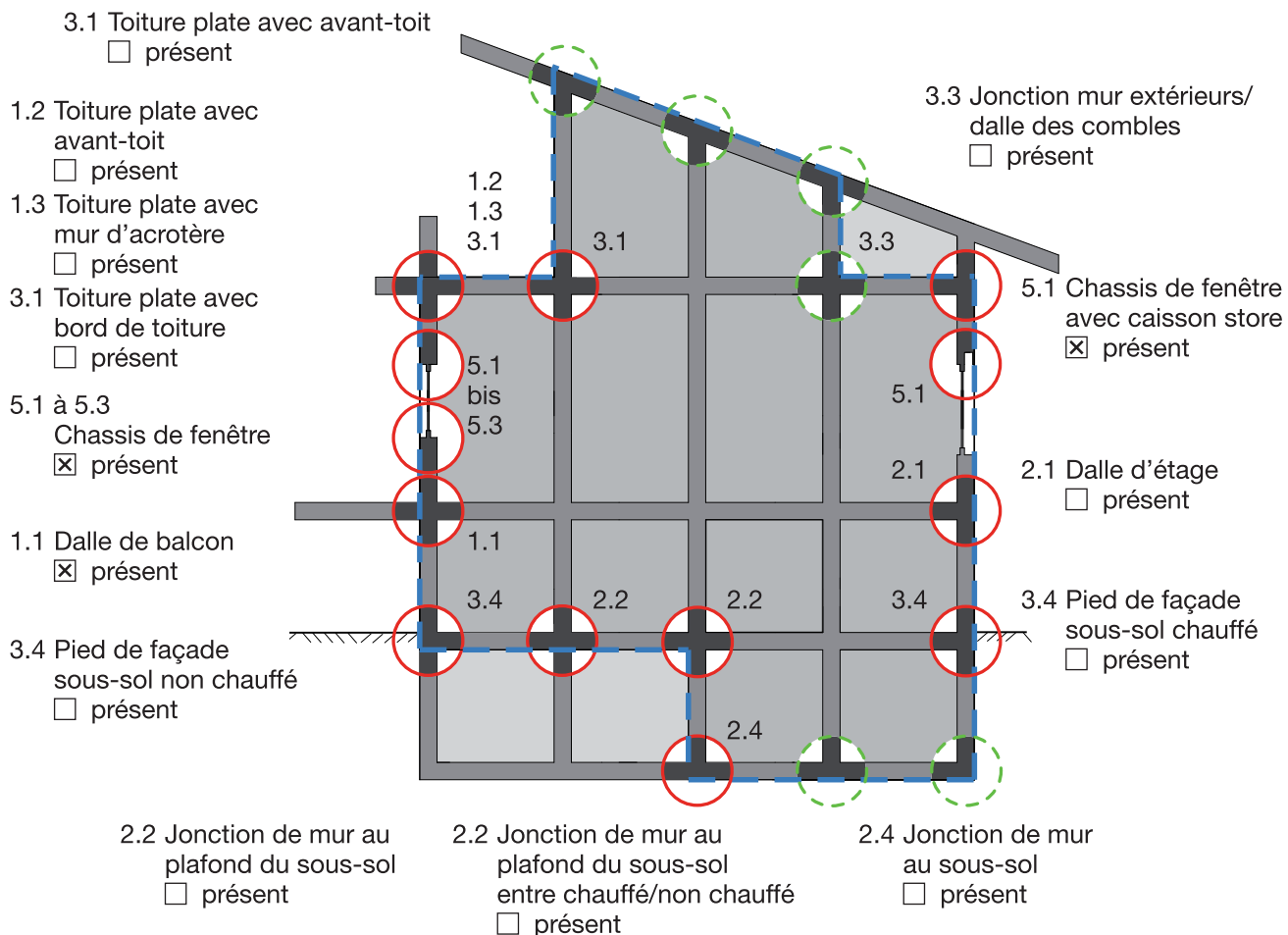
Détail appui de fenêtre:



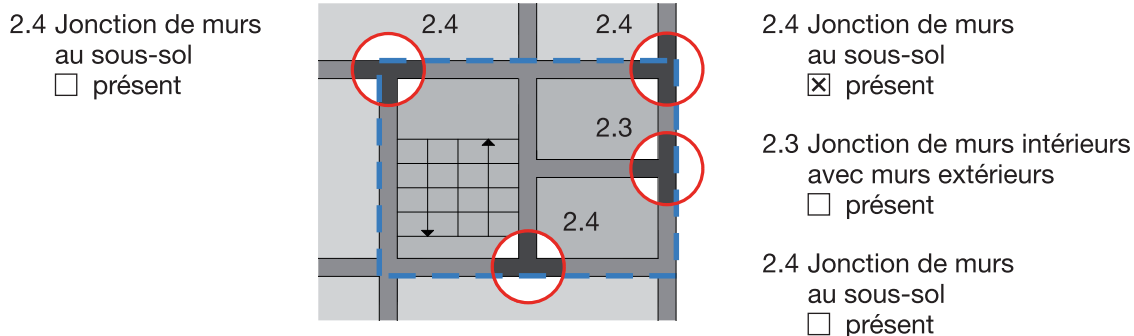
Cette check-list présente l'état actuel des connaissances sur l'application des valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1, édition 2009. Elle est constamment complétée. A la différence d'un formulaire «conventionnel», cette check-list contient également des explications et des indications générales. Par conséquent, un justificatif des ponts thermiques ne doit contenir que les pages affichant les détails des ponts thermiques retenus dans la vue d'ensemble (page 2).

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, version 7.0

Cette check-list contient des valeurs de calcul simplifiées pour les maisons d'habitation correspondant au style de construction pratiqué couramment. Certains détails ne se trouvent pas dans le «Catalogue des ponts thermiques» de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN, téléchargeable sous: www.energie-schweiz.ch → Services → Outils de planification et d'aide à l'exécution → Outils de planification...).

Les détails présentés dans cette check-list correspondent à la structure du catalogue des ponts thermiques, respectivement à celle de la norme SIA 380/1 et peuvent de ce fait être facilement identifiés. Premier chiffre = groupe selon la norme SIA 380/1, second chiffre = sous-groupe selon le catalogue des ponts thermiques. Les N° de chapitre correspondent à ceux du catalogue des ponts thermiques et à ceux de la norme SIA 380/1 (édition 2009) et de la norme SIA 416/1.

Bases

Les ponts thermiques doivent être pris en compte pour le justificatif de l'isolation thermique. Pour la preuve par les performances ponctuelles requises, toutes les valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 (édition 2009) doivent être respectées. Font exception à cette règle les ponts thermiques en béton qui doivent être réalisés en sous-sol et qui sont nécessaires pour des raisons statiques ou d'étanchéité. Leur coefficient de transmission thermique doit cependant être réduit au minimum.

Ce n'est qu'avec la performance globale requise 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 2.2.3.7).
2. Si, dans une partie de bâtiments, 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 2.2.3.7). Ces constructions sont considérées comme inhomogènes. La valeur U de tels éléments peut être définie facilement grâce au catalogue de construction de l'OFEN 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 que le respect des valeurs limites des ponts thermiques est le plus facile.

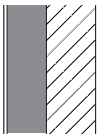
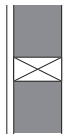
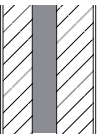
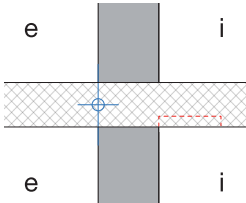
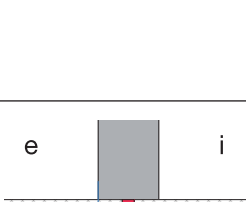
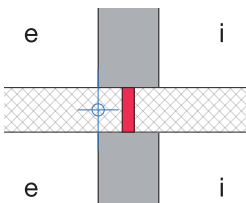
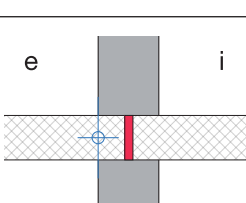
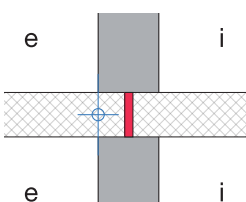
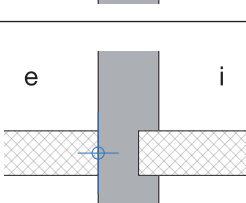
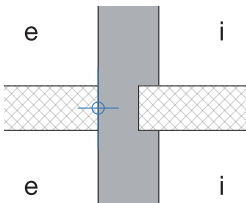
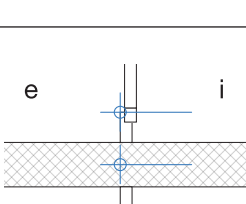
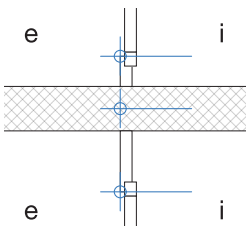
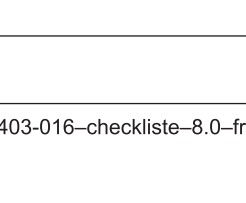
Indications pour l'application

- ① Ce sont les dimensions prises à partir de l'extérieur de l'enveloppe chauffée 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 2.2.2.3. 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 Pour les constructions qui ne sont pas présentées dans cette check-list, on utilisera le catalogue des ponts thermiques ou on effectuera un calcul.
- ⑤ Les données provenant d'autres publications doivent être documentées (y compris les documents de fabrication).
- 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 (édition 1999).

Description/Légende

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

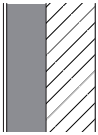
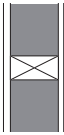
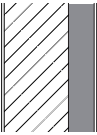
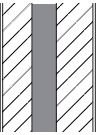
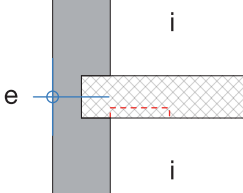
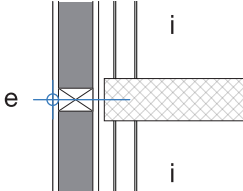
<i>i</i>	<i>intérieur (internal) resp. chauffé</i>
<i>e</i>	<i>extérieur (external)</i>
<i>u</i>	<i>non chauffé (unheated)</i>
<i>G</i>	<i>sol (ground)</i>
0.85	Les valeurs en italique + rouge + gras ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises
	situation exceptionnelle
	négligeable dans une exécution habituelle

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante) – Les valeurs de transmission des consoles de dalle isolante sont calculées pour de l'acier inoxydable. En cas d'utilisation d'acier de construction, les valeurs obtenues ne doivent pas être utilisées.						
 e i  e i	Dalle continue, mur briques terre cuite	☐ 0.80	--	☐ 0.70	☐ 0.75	☐ 0.75
	Dalle continue, mur briques terre cuite, avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.75	--	☐ 0.60	☐ 0.70	☐ 0.70
	Dalle continue, mur en béton armé	☐ 1.00	--	☐ 0.85	☐ 0.85	☐ 0.90
	Dalle continue, mur en béton armé, avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.95	--	☐ 0.70	☐ 0.80	☐ 0.85
	Dalle continue	--	☐ 0.75	--	--	--
	Dalle continue avec isolation sous bord de dalle	--	☐ 0.70	--	--	--
	Majoration chauffage au sol	☐ +0.10	☐ +0.10	☐ +0.10	☐ +0.10	☐ +0.10
 e i  e i	Console de dalle (inox) avec isolation raccord porte-à-faux 6 cm	☒ 0.30	☐ 0.30	☐ 0.30	☐ 0.30	☐ 0.30
 e i  e i	Goujon d'ancrage avec isolation raccord porte-à-faux 4 cm	☐ 0.15	☐ 0.15	☐ 0.15	☐ 0.15	☐ 0.15
 e i  e i	Statiquement séparé, isolation continu	☐ v	☐ v	☐ v	☐ v	--
	Statiquement séparé, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	☐ 0.10
 e i  e i	Ponts thermiques proches les uns des autres (ponts thermiques combinés) Même si deux ou trois 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) Par exemple, pour une dalle de balcon contre laquelle sont fixées des fenêtres au niveau supérieur et inférieur, les performances ponctuelles ou globales 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.					

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante) – Isolation de la toiture plate extérieure Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
	Dalle continue, isolation interrompue	☐ 0.55	--	☐ 0.55	☐ 0.45	☐ 0.45
	Dalle continue, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.50	--	☐ 0.30	☐ 0.40	☐ 0.40
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	☐ 0.15	--	☐ 0.10	☐ 0.10	☐ 0.10
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	☐ v	--	☐ v	☐ v	☐ v
	Isolation interrompue, isolation partie en saillie 4 cm	☐ 0.20		☐ 0.45	☐ 0.20	☐ 0.20
	Dalle continue, isolation interrompue	☐ 0.50	--	☐ 0.70	☐ 0.60	☐ 0.60
	Dalle continue, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	☐ 0.35	☐ 0.50	☐ 0.50
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	☐ v	--	--	--	--
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	☐ v	--	--	--	--
	Isolation interrompue, isolation périphérique de l'acrotère 4 cm	☐ 0.25	--	--	--	--
	Isolation interrompue	☐ 0.05	--	--	--	--
	Isolation interrompue, isolation périphérique de l'acrotère 4 cm	☐ v	--	--	--	--

2.1 Dalle d'étage

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en briques de terre cuite	☐ v	--	☐ 0.80	☐ v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en briques de terre cuite avec isolation sous bord de dalle	☐ v	--	☐ 0.65	☐ v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en béton armé	☐ v	--	☐ 0.90	☐ v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en béton armé avec isolation sous bord de dalle	☐ v	--	☐ 0.75	☐ v	--
	Dalle d'étage bétonnée, avec minimum 4 cm d'isolation en tête de dalle	--	--	--	--	☐ 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	☐ 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en éléments de construction légers, non porteurs	--	☐ v	--	--	--

2.2 Raccord de paroi sur la dalle sur sous-sol

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications:		Isolation au-dessus, sans chauffage au sol 0.28 W/m ² K	Isolation au-dessus, avec chauffage au sol 0.25 W/m ² K	Isolation au-dessous, sans chauffage au sol 0.28 W/m ² K	Isolation au-dessous, avec chauffage au sol 0.25 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Dans les chapes avec chauffage au sol, la majoration pour le chauffage au sol est comprise. – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour variante correspondante) Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.					
	Mur briques terre cuite, isolation interrompue	☐ 0.20	☐ 0.20	☐ v	☐ 0.05
	Mur briques terre cuite avec pied de mur isolé	☐ 0.05	☐ 0.10	--	--
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	☐ 0.45	☐ 0.50	☐ 0.05	☐ 0.10
	Mur briques silico-calcaire, pied de mur isolé	☐ 0.10	☐ 0.10	--	--
	Mur béton armé, isolation interrompue	☐ 1.00	☐ 1.00	☐ 0.10	☐ 0.10
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	--	--	☐ 0.30	☐ 0.20
	Mur en briques silico-calcaire, séparation thermique au-dessous de la dalle	--	--	☐ 0.05	☐ 0.10
	Mur béton armé, isolation interrompue	--	--	☐ 0.50	☐ 0.40
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol briques silico-calcaire	☐ 0.20	☐ 0.20	☐ 0.30	☐ 0.30
	Isolation thermique du pied de mur au-dessus de la dalle, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol briques silico-calcaire	☐ 0.05	☐ 0.10	--	--
	Séparation thermique au-dessous de la dalle, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol briques silico-calcaire	--	--	☐ 0.10	☐ 0.10
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol béton	☐ 0.20	☐ 0.20	☐ 0.55	☐ 0.45
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée béton armé/sous-sol béton armé	☐ 1.00	☐ 1.00	☐ 0.80	☐ 0.80
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire	☐ 0.75	☐ 0.75	☐ 0.40	☐ 0.40
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.55	☐ 0.55	☐ 0.35	☐ 0.35
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	☐ 0.80	☐ 0.80	☐ 0.70	☐ 0.65
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.60	☐ 0.60	☐ 0.55	☐ 0.55
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire	☐ 0.70	☐ 0.70	☐ 0.10	☐ 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.45	☐ 0.45	--	--
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	☐ 0.70	☐ 0.70	☐ 0.10	☐ 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.40	☐ 0.40	--	--
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.		☐	☐	☐	☐

2.3 Raccord d'une paroi intérieure à la façade

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Représentation: vue en plan		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
Vue en plan 	Mur extérieur briques terre cuite avec mur intérieur briques terre cuite	☐ v	☐ v	☐ 0.15	☐ v	☐ v
	Mur extérieur briques terre cuite avec mur intérieur briques silico-calcaire	☐ v	☐ v	☐ 0.30	☐ v	☐ v
	Mur extérieur béton armé avec mur intérieur briques terre cuite	☐ v	☐ v	☐ 0.25	☐ v	☐ v
	Mur extérieur béton armé avec mur intérieur briques silico-calcaire	☐ v	☐ v	☐ 0.50	☐ v	☐ v

2.4 Raccord de paroi au sous-sol

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications: – Valeurs limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises	
Vue en plan 	Un mur en briques silico-calcaire traverse les couches d'isolation ☐ 0.30
Vue en plan 	Un mur en briques silico-calcaire traverse les couches d'isolation ☐ 0.15
Vue en plan 	Mur en briques silico-calcaire ☐ 0.10 Mur en béton armé ☐ 0.25
Vue en plan 	Mur en briques silico-calcaire ☐ 0.40 Mur en béton armé ☐ 0.40
Vue en plan 	Mur en briques silico-calcaire ☐ 0.35 Mur en béton armé ☒ 0.35
① Le recouvrement de l'isolation thermique, vu en plan et en coupe, doit être d'au moins 1,0 m (Cette mesure apporte une réduction des pertes par transmission d'environ 0.10 W/mK, l'influence sur la température surfacique intérieure est par conséquent importante.)	
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.	

3.1 Toiture plate sans avant-toit ou liaison attique

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante) – Isolation de la toiture plate à l'extérieur						
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
	Mur extérieur en briques de terre cuite, isolation intérieure interrompue	--	--	☐ 0.55	--	--
	Mur extérieur en briques de terre cuite, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	☐ 0.30	--	--
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue	--	--	☐ 0.60	--	--
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	☐ 0.35	--	--
	Isolation thermique continue	☐ v	☐ v	--	☐ v	☐ v
	Sans isolation thermique du pied de mur	--	--	☐ 0.30	☐ 0.25	--
	Avec isolation thermique du pied de mur	--	--	☐ 0.12	☐ 0.12	--
	Isolation thermique continue	☐ v	☐ v	--	--	☐ v
	Mur en béton armé	☐ v	--	☐ 1.00	--	--
	Enveloppe extérieure en béton armé	--	--	--	☐ 1.10	--
	Enveloppe intérieure et extérieure en béton armé	--	--	--	☐ 1.10	--

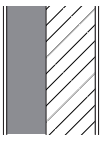
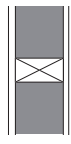
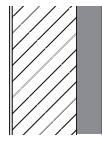
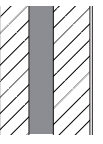
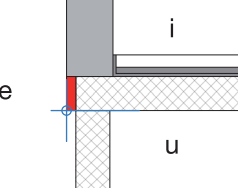
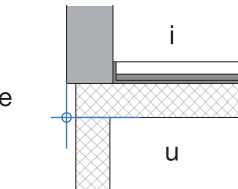
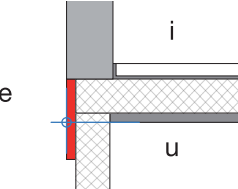
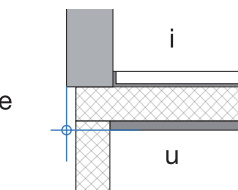
3.2 Raccordement au bas et au pignon (3.3) d'une toiture en pente

Les détails de raccordement avec isolation ininterrompue et d'épaisseur constante peuvent être négligés.
Voir norme SIA 380/1 chiffre 2.2.3.7

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

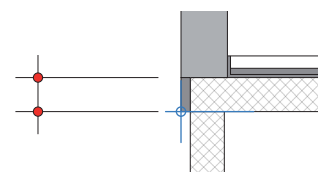
Valeur Ψ en W/m

	Mur extérieur en briques de terre cuite, isolation interrompue	☐ 0.05	--	--	☐ v	☐ 0.10
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue	☐ 0.25	--	☐ 0.70	☐ 0.25	☐ 0.35
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	☐ 0.20	--	☐ 0.35	☐ 0.20	☐ 0.20
	Isolation intérieure du mur des combles 25 cm au-dessus de l'isolation de la dalle	☐ 0.20	--	--	☐ 0.20	☐ 0.30
	Isolation intérieure du mur des combles 50 cm au-dessus de l'isolation de la dalle	☐ 0.20	--	--	☐ 0.20	☐ 0.25

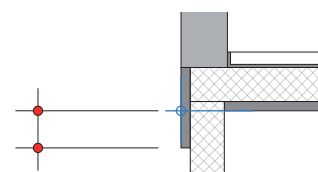
Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante) – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
Isolation du sol «sur la dalle» 	Sans chauffage sol, tête de dalle isolée	☐ 0.15	--	--	☐ 0.05	☐ v
	Sans chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	☐ v	--	--	☐ v	--
	Avec chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	☐ 0.15	--	--	☐ 0.05	☐ v
	Avec chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	☐ v	--	--	☐ v	--
	Isolation thermique continue	--	☐ v	☐ v	--	--
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	☐ 0.30	☐ v	☐ v	☐ 0.10	☐ v
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	☐ 0.20	--	--	☐ 0.10	--
Isolation du sol «sous la dalle» 	Avec/sans chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	☐ 0.45	☐ 0.15	--	☐ 0.40	☐ 0.25
	Avec/sans chauffage au sol, avec isolation thermique du pied de mur, tête de dalle isolée	☐ 0.35	--	--	☐ 0.35	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous isolation plafond	☐ 0.30	--	--	--	☐ 0.15
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous isolation plafond	☐ 0.10	--	--	--	☐ 0.10
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	☐ 0.50	☐ 0.30	☐ 0.50	☐ 0.50	☐ 0.35
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	☐ 0.40	--	--	☐ 0.45	--

Definitions

Isolation de la tête de dalle

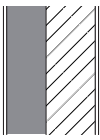
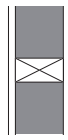
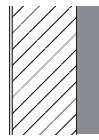
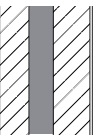
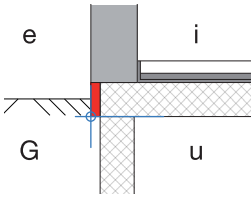
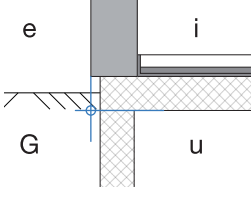
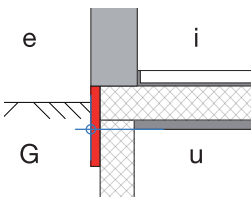
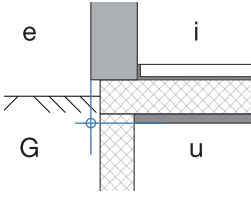
Isolation thermique jusqu'au
nu inférieur de la dalle

Isolation élargie de la tête de dalle

Isolation thermique sous
nu inférieur de la dalle

3.4 Pied de façade, sous-sol enterré non chauffé (aussi protection anti-gel)

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante) – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur – Applicable aussi contre terrain Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
Isolation du sol «sur la dalle» 	Sans chauffage sol, tête de dalle isolée	☐ 0.15	--	--	☐ v	☐ v
	Sans chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	☐ v	--	--	☐ v	--
	Avec chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	☐ 0.15	--	--	☐ v	☐ v
	Avec chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	☐ v	--	--	☐ v	--
	Isolation thermique continue	--	☐ v	☐ v	--	--
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	☐ 0.25	☐ v	☐ v	☐ 0.10	☐ v
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	☐ 0.15	--	--	☐ 0.05	--
Isolation du sol «sous la dalle» 	Avec/sans chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	☐ 0.35	☐ 0.10	--	☐ 0.35	☐ 0.20
	Avec/sans chauffage au sol, avec isolation thermique du pied de mur, tête de dalle isolée	☐ 0.25	--	--	☐ 0.30	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous isolation plafond	☐ 0.20	--	--	--	☐ 0.15
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous isolation plafond	☐ 0.15	--	--	--	☐ 0.10
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	☐ 0.45	☐ 0.30	☐ 0.50	☐ 0.50	☐ 0.30
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	☐ 0.35	--	--	☐ 0.45	--

Applicable aussi pour protection anti-gel!

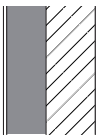
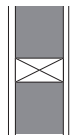
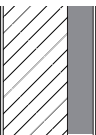
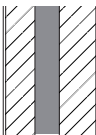
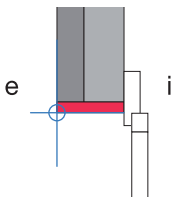
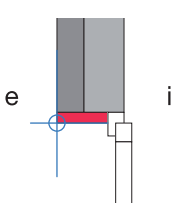
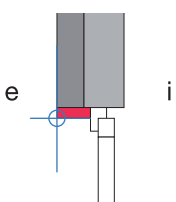
3.4 Pied de façade, sous-sol chauffé (pied de façade au-dessus du terrain)

Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 2 cm * 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 – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
	Isolation thermique continue	☐ v	☐ v	--	--	☐ 0.10
	Isolation interrompue	--	--	☐ 0.80	☐ 0.80	--
	Isolation interrompue, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle sur sous-sol	☐ 0.80	☐ 0.95	☐ 0.80	☐ 1.00	☐ 0.80
	Isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	☐ 0.70	☐ 0.75	☐ 0.65
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm	☐ 0.60	☐ 0.55	--	--	☐ 0.55
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm	☐ 0.40	☐ 0.40	--	--	☐ 0.35
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm	☐ 0.20	--	--	--	☐ 0.20
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	☐ v	--

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

	Isolation thermique continue	☐ v	☐ v	--	--	☐ 0.10
	Isolation interrompue	--	--	☐ 0.80	☐ 0.80	--
	Isolation interrompue, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle sur sous-sol	☐ 0.45	☐ 0.80	☐ 0.75	☐ 0.80	☐ 0.60
	Isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	☐ 0.50	☐ 0.70	☐ 0.50
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm	☐ 0.30	--	--	--	☐ 0.30
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm	☐ 0.20	☐ 0.30	--	--	☐ 0.20
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm	☐ 0.10	--	--	--	☐ 0.10
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	☐ v	--

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.10 W/mK		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
	Pose en applique côté intérieur, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	☐ <i>0.15</i>	☐ <i>0.12</i>	☐ 0.10	--	--
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	☐ <i>0.15</i>	☐ <i>0.12</i>	☐ 0.10	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle isolée	☐ <i>0.20</i>	--	☐ 0.10	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle non isolée	☐ <i>0.40</i>	--	☐ 0.10	--	--
	Cadre entre murs en position intérieure, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	☐ <i>0.13</i>	☐ 0.10	☐ <i>0.12</i>	--	--
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	☐ <i>0.13</i>	☐ 0.10	☐ <i>0.12</i>	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle isolée	☐ <i>0.15</i>	--	☐ 0.10	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle non isolée	☐ <i>0.20</i>	--	☐ <i>0.15</i>	--	--
 L'appui de fenêtre se fait contre le bord intérieur de l'isolation	Cadre entre murs en position médiane à l'extérieur, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	☐ 0.10	☐ 0.10	☐ <i>0.12</i>	--	--
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	☐ 0.10	☐ 0.10	☐ <i>0.12</i>	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle isolée	☐ <i>0.15</i>	--	☐ 0.10	☐ 0.10	☐ 0.10
	Tablette fenêtre pierre artificielle non isolée	☐ <i>0.20</i>	--	☐ <i>0.15</i>	--	--
	Avec brique de retour (embrasure, tablette métallique ou pierre artificielle)	--	--	--	☐ 0.10	☐ 0.10

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

Cadre complètement recouvert
épaisseur minimale isolation: 4 cm

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

