

11-200 1 140mm

Utilisation:
 Toiture/plafond
 Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

Capacités thermiques
 [kJ/m²K]

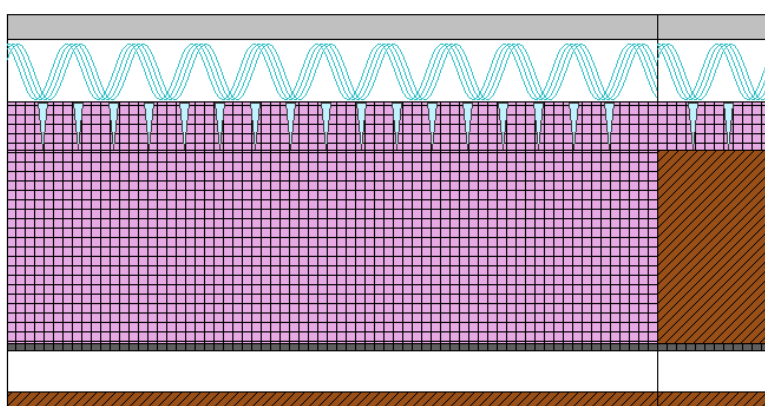
k1¹ : **18.5**
 Cm 10cm (24h): 23.1
 Cm 3cm (2h): 13.7

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 281

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Intérieur

Valeur U

Statique
0.2345 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.119 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 m

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : Lamé d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	14	0.14	0.032	1	28	0.286	4.375
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : Lamé d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.0015 [W/m²K]						dR	-0.046
						RT	5.546

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.977 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]








Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.18 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.144 [W/m²K]			Z11	7.56 [-]	9.16 [h]
				Z21	21.77 [W/m²K]	1.87 [h]
				Z12	6.93 [m²K/W]	16.42 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	7.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.8 [-]	Z22	19.96 [-]	9.15 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			Déphasage
k1 ¹	Intérieur	16.52 [kJ/m²K]	Face interne	1.09 [W/m²K]	4.75 [h]	
k2 ¹	Extérieur	41.06 [kJ/m²K]	Face externe	2.88 [W/m²K]	4.73 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau		Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : lame d'air		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		14	4.2	0.14	30	480	0.611	1
5 Isover : ISOPROTECT [1]		3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : lame d'air		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse								0.100
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00952 [W/m ² K]							dR	-0.046
RT								2.172

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.977 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.46 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.072 [W/m ² K]			Z11	28.78 [-]	14.03 [h]
				Z21	75.38 [W/m ² K]	6.2 [h]
				Z12	13.98 [m ² K/W]	23.79 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	28.8 [-]	Facteur d'amortissement	0.155 [-]	Z22	36.6 [-]	15.95 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	29.17 [kJ/m ² K]		Face interne	2.06 [W/m ² K]	2.24 [h]
k2 ¹	Extérieur	36.53 [kJ/m ² K]		Face externe	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Ecobilan

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

Options de calcul

Norme : Minergie ECO / P-ECO / A
Type de projet : Bâtiment neuf
Durée de vie : 60 ans

données KBOB

NRE Energie primaire non renouvelable
CED Energie primaire totale
GWP Emissions de gaz à effet de serre
UBP Ecopoints

8.48
22.68
0.59
701

données fabricants

- [MJ/m²an]
- [MJ/m²an]
- [kg CO₂-Eq/m²an]
- [Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.85	0.013	46
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	14	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.14	0.066	107
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	14	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.47	5.59	0.026	90
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-200 2 160mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

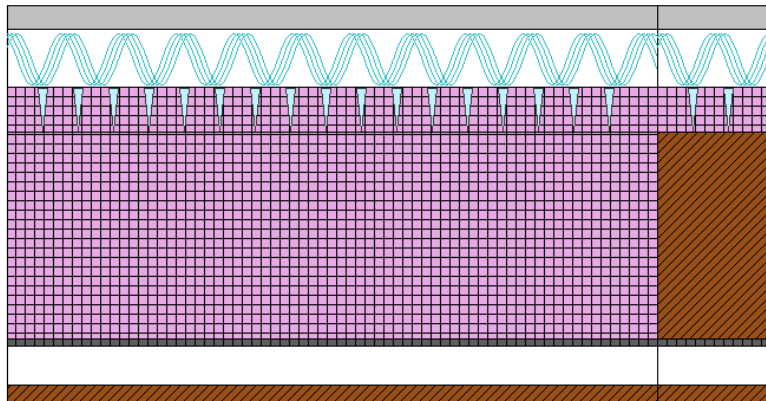
k1¹ : **18.4**
Cm 10cm (24h): 23.1
Cm 3cm (2h): 13.7

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 301

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Valeur U

Statique
0.2133 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.104 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 m

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : Lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : Lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.00121 [W/m²K]						dR	-0.046
RT							6.171

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.979 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]








Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.162 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.127 [W/m²K]			Z11	8.62 [-]	9.53 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	8.6 [-]	Facteur d'amortissement	0.787 [-]	Z21	24.89 [W/m²K]	2.24 [h]
				Z12	7.84 [m²K/W]	16.74 [h]
Capacité thermique surfacique				Z22	22.67 [-]	9.46 [h]
k1 ¹	Intérieur	16.55 [kJ/m²K]		Admittances thermiques		
k2 ¹	Extérieur	41.14 [kJ/m²K]		Face interne	1.1 [W/m²K]	4.79 [h]
				Face externe	2.89 [W/m²K]	4.72 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau		Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : lame d'air		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143
5 Isover : ISOPROTECT [1]		3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : lame d'air		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse								0.100
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.0084 [W/m ² K]							dR	-0.046
RT								2.314

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.979 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique		0.432 [W/m ² K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)		0.051 [W/m ² K]		Z11	40.04 [-]	15.31 [h]
				Z21	104.92 [W/m ² K]	7.47 [h]
				Z12	19.44 [m ² K/W]	1.05 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.		40 [-]	Facteur d'amortissement	Z22	50.93 [-]	17.21 [h]
0.119 [-]						
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	28.79 [kJ/m ² K]		Face interne	2.06 [W/m ² K]	2.25 [h]
k2 ¹	Extérieur	36.17 [kJ/m ² K]		Face externe	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Ecobilan

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

Options de calcul

Norme : Minergie ECO / P-ECO / A
Type de projet : Bâtiment neuf
Durée de vie : 60 ans

données KBOB

NRE Energie primaire non renouvelable
CED Energie primaire totale
GWP Emissions de gaz à effet de serre
UBP Ecopoints

8.74
23.78
0.603
729

données fabricants

- [MJ/m²an]
- [MJ/m²an]
- [kg CO₂-Eq/m²an]
- [Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.85	0.013	46
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	16	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.55	2.45	0.075	122
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	16	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.54	6.38	0.03	102
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-200 3 180mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

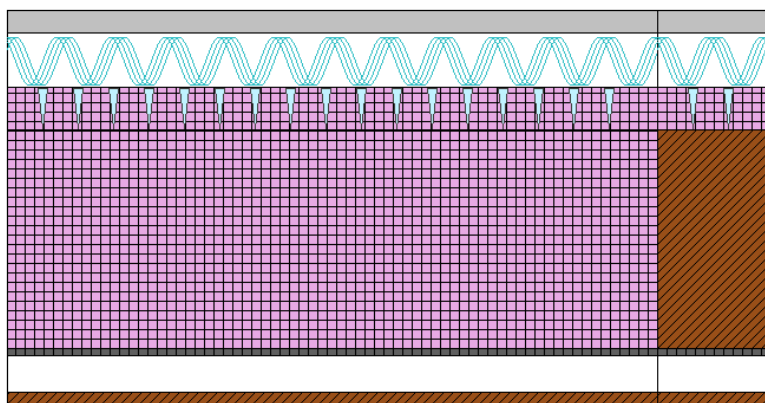
k1¹ : **18.4**
Cm 10cm (24h): 23.1
Cm 3cm (2h): 13.7

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 321

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Valeur U

Statique
0.1957 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.092 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 m

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.001 [W/m²K]							dR	-0.046
RT							6.796	

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.980 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]








Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.147 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.113 [W/m²K]			Z11	9.76 [-]	9.9 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 9.8 [-] Facteur d'amortissement 0.771 [-]				Z21	28.25 [W/m²K]	2.61 [h]
				Z12	8.81 [m²K/W]	17.08 [h]
Capacité thermique surfacique				Z22	25.55 [-]	9.8 [h]
				Admittances thermiques		
k1 ¹ Intérieur	16.58 [kJ/m²K]			Face interne	1.11 [W/m²K]	4.82 [h]
k2 ¹ Extérieur	41.18 [kJ/m²K]			Face externe	2.9 [W/m²K]	4.72 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau		Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi								0.100	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : Lame d'air		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286	
5 Isover : ISOPROTECT [1]		3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : Lame d'air		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tuile en terre cuite		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse								0.100	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00747 [W/m ² K]								dR	-0.046
RT								2.457	

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.980 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.407 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.037 [W/m ² K]			Z11	55.78 [-]	16.57 [h]
				Z21	146.16 [W/m ² K]	8.74 [h]
				Z12	27.06 [m ² K/W]	2.32 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	55.8 [-]	Facteur d'amortissement	0.091 [-]	Z22	70.88 [-]	18.48 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	28.54 [kJ/m ² K]		Face interne	2.06 [W/m ² K]	2.25 [h]
k2 ¹	Extérieur	35.96 [kJ/m ² K]		Face externe	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Ecobilan

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

Options de calcul

Norme : Minergie ECO / P-ECO / A
Type de projet : Bâtiment neuf
Durée de vie : 60 ans

données KBOB

NRE Energie primaire non renouvelable
CED Energie primaire totale
GWP Emissions de gaz à effet de serre
UBP Ecopoints

9
24.89
0.616
757

données fabricants

- [MJ/m²an]
- [MJ/m²an]
- [kg CO₂-Eq/m²an]
- [Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.85	0.013	46
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	18	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.74	2.76	0.085	138
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	18	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.6	7.18	0.033	115
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-200 4 200mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

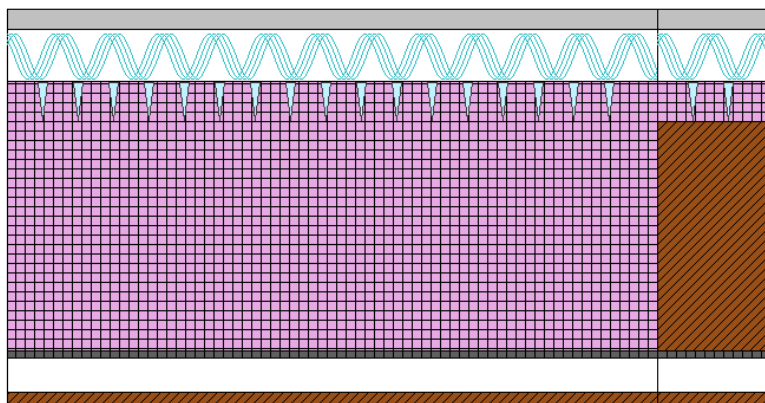
k1¹ : **18.4**
Cm 10cm (24h): 23.1
Cm 3cm (2h): 13.7

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 341

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Intérieur

Valeur U

Statique
0.1808 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.082 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 m

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Épaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	20	0.2	0.032	1	28	0.286	6.25	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.000839 [W/m²K]						dR	-0.047	
							RT	7.421

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.982 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]








Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.135 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.101 [W/m²K]			Z11	11 [-]	10.28 [h]
				Z21	31.88 [W/m²K]	2.99 [h]
				Z12	9.86 [m²K/W]	17.44 [h]
				Z22	28.64 [-]	10.15 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	11 [-]	Facteur d'amortissement	0.753 [-]			
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	16.61 [kJ/m²K]	Face interne	1.12 [W/m²K]	4.84 [h]	
k2 ¹	Extérieur	41.19 [kJ/m²K]	Face externe	2.91 [W/m²K]	4.71 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau		Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : lame d'air		3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA		0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		20	6	0.14	30	480	0.611	1.429
5 Isover : ISOPROTECT [1]		3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : lame d'air		4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite		1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse								0.100
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00669 [W/m ² K]							dR	-0.046
RT								2.6

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.982 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.385 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.027 [W/m ² K]			Z11	77.71 [-]	17.84 [h]
				Z21	203.61 [W/m ² K]	10 [h]
				Z12	37.67 [m ² K/W]	3.59 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	77.7 [-]	Facteur d'amortissement	0.069 [-]	Z22	98.7 [-]	19.75 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	28.38 [kJ/m ² K]		Face interne	2.06 [W/m ² K]	2.26 [h]
k2 ¹	Extérieur	35.87 [kJ/m ² K]		Face externe	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Ecobilan

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

Options de calcul

Norme : Minergie ECO / P-ECO / A
Type de projet : Bâtiment neuf
Durée de vie : 60 ans

données KBOB

NRE Energie primaire non renouvelable 9.26
CED Energie primaire totale 25.99
GWP Emissions de gaz à effet de serre 0.629
UBP Ecopoints 785

données fabricants

- [MJ/m²an]
- [MJ/m²an]
- [kg CO₂-Eq/m²an]
- [Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.85	0.013	46
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	20	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.94	3.06	0.094	153
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	20	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.67	7.98	0.037	128
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-200 5 240mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

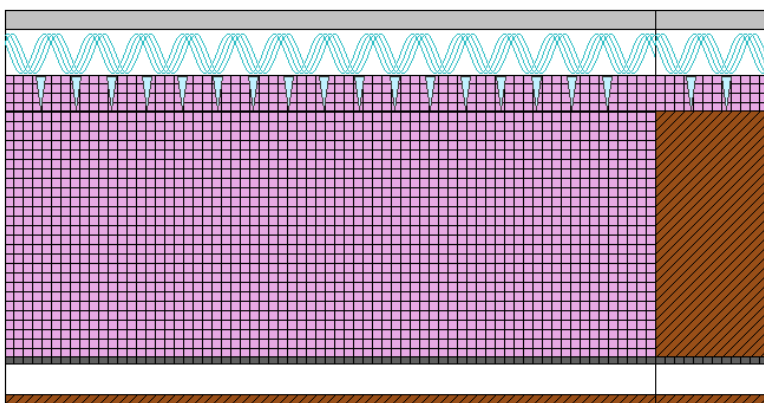
k1¹ : **18.4**
Cm 10cm (24h): 23.1
Cm 3cm (2h): 13.7

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 381

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Valeur U

Statique
0.157 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.067 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 m

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Épaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	24	0.24	0.032	1	28	0.286	7.5	
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
6 CEN : lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.000616 [W/m²K]							dR	-0.047
							RT	8.671

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.984 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.115 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.082 [W/m²K]			Z11	13.82 [-]	11.07 [h]
				Z21	40.18 [W/m²K]	3.77 [h]
				Z12	12.24 [m²K/W]	18.21 [h]
				Z22	35.66 [-]	10.92 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	13.8 [-]	Facteur d'amortissement	0.708 [-]			
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	16.61 [kJ/m²K]	Face interne	1.13 [W/m²K]	4.86 [h]	
k2 ¹	Extérieur	41.13 [kJ/m²K]	Face externe	2.91 [W/m²K]	4.7 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	24	7.2	0.14	30	480	0.611	1.714
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00545 [W/m ² K]						dR	-0.046
RT							2.886

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.984 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.347 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.014 [W/m ² K]			Z11	150.76 [-]	20.37 [h]
				Z21	395 [W/m ² K]	12.53 [h]
				Z12	73.06 [m ² K/W]	6.12 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	150.8 [-]	Facteur d'amortissement	0.039 [-]	Z22	191.43 [-]	22.28 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	28.27 [kJ/m ² K]		Face interne	2.06 [W/m ² K]	2.25 [h]
k2 ¹	Extérieur	35.86 [kJ/m ² K]		Face externe	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Ecobilan

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

Options de calcul

Norme : Minergie ECO / P-ECO / A
Type de projet : Bâtiment neuf
Durée de vie : 60 ans

données KBOB

NRE Energie primaire non renouvelable 9.78
CED Energie primaire totale 28.2
GWP Emissions de gaz à effet de serre 0.655
UBP Ecopoints 841

données fabricants

- [MJ/m²an]
- [MJ/m²an]
- [kg CO₂-Eq/m²an]
- [Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.85	0.013	46
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	24	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.32	3.67	0.113	183
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	24	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.8	9.58	0.045	154
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42

11-200 6 280mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

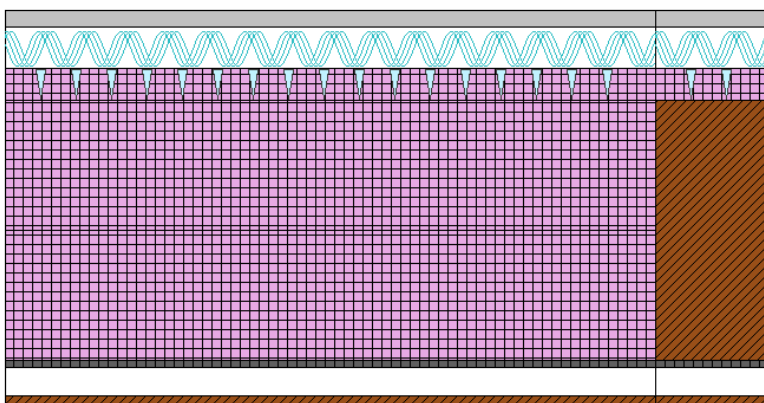
k1¹ : **18.4**
Cm 10cm (24h): 23.1
Cm 3cm (2h): 13.7

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 421

Rsi: 0.10 [m²K/W]



Valeur U

Statique
0.1388 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.055 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 m

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.100	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093	
2 CEN : lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162	
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	14	0.14	0.032	1	28	0.286	4.375	
5 Isover : ISOCONFORT 032 PR	14	0.14	0.032	1	28	0.286	4.375	
6 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761	
7 CEN : lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0	
8 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0	
Rse							0.100	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.000471 [W/m²K]							dR	-0.047
RT							9.921	

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.986 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.101 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.066 [W/m²K]			Z11	17.27 [-]	11.9 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 17.3 [-] Facteur d'amortissement 0.654 [-]				Z21	50.27 [W/m²K]	4.6 [h]
				Z12	15.18 [m²K/W]	19.04 [h]
Capacité thermique surfacique				Z22	44.23 [-]	11.74 [h]
				Admittances thermiques		
k1 ¹ Intérieur	16.55 [kJ/m²K]			Face interne	1.14 [W/m²K]	4.86 [h]
k2 ¹ Extérieur	40.98 [kJ/m²K]			Face externe	2.91 [W/m²K]	4.7 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	1.3	0.39	0.14	30	480	0.611	0.093
2 CEN : lame d'air	3	0.01	0.185	1	1.23	0.278	0.162
3 Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	28	8.4	0.14	30	480	0.611	2
5 Isover : ISOPROTECT [1]	3.5	0.175	0.046	5	230	0.58	0.761
6 CEN : lame d'air	4.5	0.01	0.277	1	1.23	0.278	0
7 Project : Tuile en terre cuite	1.8	0.63	1	35	2000	0.222	0
Rse							0.100
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0.00452 [W/m ² K]						dR	-0.046
RT							3.171

[1] : Fixations mécaniques (2.5 par m²) de section d'aire 28.3 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.986 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.315 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.007 [W/m ² K]			Z11	292.4 [-]	22.9 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 292.4 [-] Facteur d'amortissement 0.022 [-]				Z21	766.05 [W/m ² K]	15.06 [h]
				Z12	141.71 [m ² K/W]	8.65 [h]
Capacité thermique surfacique				Z22	371.27 [-]	0.81 [h]
				Admittances thermiques		
k1 ¹ Intérieur	28.28 [kJ/m ² K]			Face interne	2.06 [W/m ² K]	2.25 [h]
k2 ¹ Extérieur	35.93 [kJ/m ² K]			Face externe	2.62 [W/m ² K]	4.16 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Ecobilan

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

Options de calcul

Norme : Minergie ECO / P-ECO / A
Type de projet : Bâtiment neuf
Durée de vie 60 ans

données KBOB

NRE Energie primaire non renouvelable
CED Energie primaire totale
GWP Emissions de gaz à effet de serre
UBP Ecopoints

10.3
30.41
0.682
897

données fabricants

- [MJ/m²an]
- [MJ/m²an]
- [kg CO₂-Eq/m²an]
- [Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.24	2.85	0.013	46
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	6
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	14	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.14	0.066	107
Isover : ISOCONFORT 032 PR Laine de verre, Isover	14	28	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.14	0.066	107
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.17	6.48	0.113	146
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	3.07	3.16	0.286	228

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m ³]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m ² an]	CED [MJ/m ² an]	GWP [kg CO ₂ -Eq/ m ² an]	UBP [Pts/m ² a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	1.3	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.52	0.002	8
CEN : Lame d'air Air	3	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	28	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.94	11.17	0.052	179
Isover : ISOPROTECT [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.39	1.18	0.021	27
CEN : Lame d'air Air	4.5	1.23	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0	0	0	0
Project : Tuile en terre cuite Tuile en terre cuite	1.8	2000	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.56	0.57	0.052	42