

12-600 1 60+60mm

Utilisation:
 Toiture/plafond
 Contre extérieur

Extérieur EN ISO 6946

1

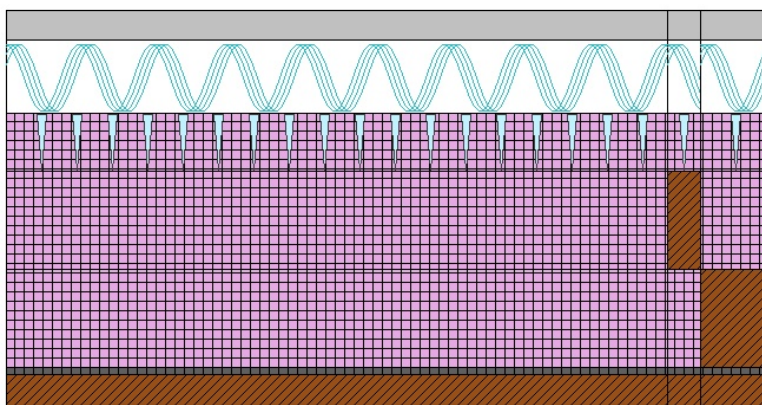
Capacités thermiques
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 27.2
 Cm 3cm (2h): 22.3

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 239



Valeur U

Statique
0.2219 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

Nom matériau	Épaisseur [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
4 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00179 [W/m²K]							dR	-0.046
							RT	5.06

[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 = 0.978 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Épaisseur [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429	
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00375 [W/m²K]	dR -0.046
	RT 3.489

[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 = 0.978 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
4 Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00375 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 3.489

[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 = 0.978 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.0121 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 1.918

[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 = 0.978 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Options de calcul

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

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

données KBOB

données fabricants

NRE	Energie primaire non renouvelable	9.14	-	[MJ/m ² an]
CED	Energie primaire totale	22.08	-	[MJ/m ² an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	0.63	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² an]
UBP	Ecopoints	729	-	[Pts/m ² an]

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.38	4.49	0.021	72
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.53	0.034	28
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.81	1.28	0.039	64
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.81	1.28	0.039	64
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.22	6.63	0.116	150
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	3.14	3.23	0.292	234

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.06	0.002	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	6	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.06	0.67	0.003	11
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.33	0.006	7
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	0.16	0.16	0.015	12

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.45	0.002	7
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	6	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	1.35	0.006	22
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.13	0.004	6
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.66	0.012	15
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	0.31	0.32	0.029	23

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88E-03	0.02	1.044E-04	4E-01
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.56E-03	2.63E-03	1.715E-04	1E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	6	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	5.65E-03	0.07	3.131E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	6	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	5.65E-03	0.07	3.131E-04	1
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.03	5.797E-04	7E-01
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	0.02	0.02	0.001	1

12-600 2 80+80mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

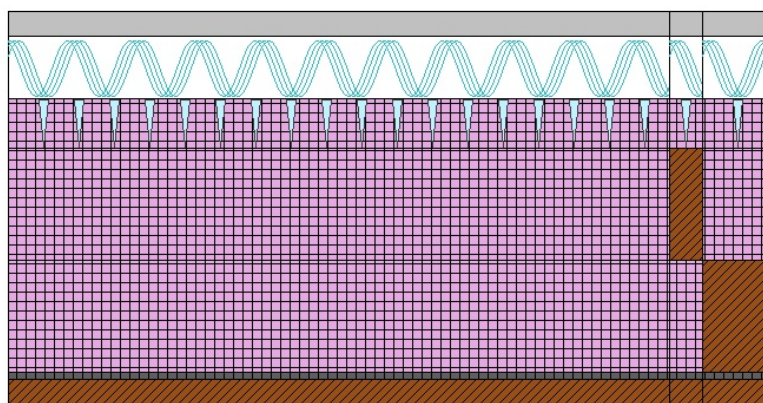
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29
Cm 3cm (2h): 22.3

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 279



Valeur U

Statique
0.177 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 mSection 1 (Proportion de cette section 87%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667	
4 Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667	
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00113 [W/m ² K]						dR	-0.046	
RT								6.394

[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 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571	
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00248 [W/m²K]	dR -0.046
	RT 4.299

[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 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
4 Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00248 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 4.299

[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 [-]

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00925 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 2.204

[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 [-]

Ecobilan

Options de calcul

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

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

données KBOB

données fabricants

NRE	Energie primaire non renouvelable	9.77	-	[MJ/m ² an]
CED	Energie primaire totale	23.72	-	[MJ/m ² an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	0.661	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² an]
UBP	Ecopoints	786	-	[Pts/m ² an]

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.38	4.49	0.021	72
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.53	0.034	28
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.08	1.7	0.052	85
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.08	1.7	0.052	85
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.22	6.63	0.116	150
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	3.14	3.23	0.292	234

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.09	0.003	4
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.9	0.004	14
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.33	0.006	7
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	0.16	0.16	0.015	12

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.45	0.002	7
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	1.8	0.008	29
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.17	0.005	8
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.66	0.012	15
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	0.31	0.32	0.029	23

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88E-03	0.02	1.044E-04	4E-01
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.56E-03	2.63E-03	1.715E-04	1E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.53E-03	0.09	4.175E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.53E-03	0.09	4.175E-04	1
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.03	5.797E-04	7E-01
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	0.02	0.02	0.001	1

12-600 3 100+100mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

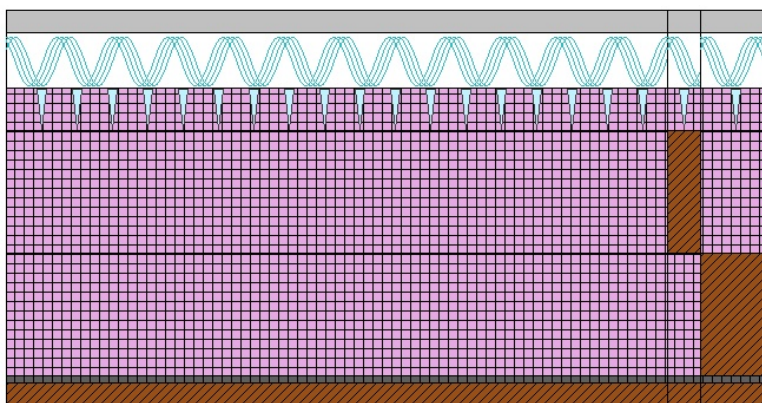
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29
Cm 3cm (2h): 22.3

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 319



Valeur U

Statique
0.1473 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
4 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.000775 [W/m²K]						dR	-0.047
RT							7.727

[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 = 0.985 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00176 [W/m²K]	dR -0.046
	RT 5.108

[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 = 0.985 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
4 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00176 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 5.108

[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 = 0.985 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00728 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 2.489

[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 = 0.985 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Options de calcul

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

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

données KBOB

données fabricants

NRE	Energie primaire non renouvelable	10.41	-	[MJ/m ² an]
CED	Energie primaire totale	25.35	-	[MJ/m ² an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	0.692	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² an]
UBP	Ecopoints	844	-	[Pts/m ² an]

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.38	4.49	0.021	72
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.53	0.034	28
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.34	2.13	0.065	106
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.34	2.13	0.065	106
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.22	6.63	0.116	150
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	3.14	3.23	0.292	234

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.07	0.11	0.003	5
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	10	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.09	1.12	0.005	18
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.33	0.006	7
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	0.16	0.16	0.015	12

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.45	0.002	7
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	10	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.25	0.01	36
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.13	0.21	0.007	11
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.66	0.012	15
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	0.31	0.32	0.029	23

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88E-03	0.02	1.044E-04	4E-01
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.56E-03	2.63E-03	1.715E-04	1E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	10	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	9.42E-03	0.11	5.219E-04	2
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	10	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	9.42E-03	0.11	5.219E-04	2
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.03	5.797E-04	7E-01
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	0.02	0.02	0.001	1

12-600 4 100+120mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

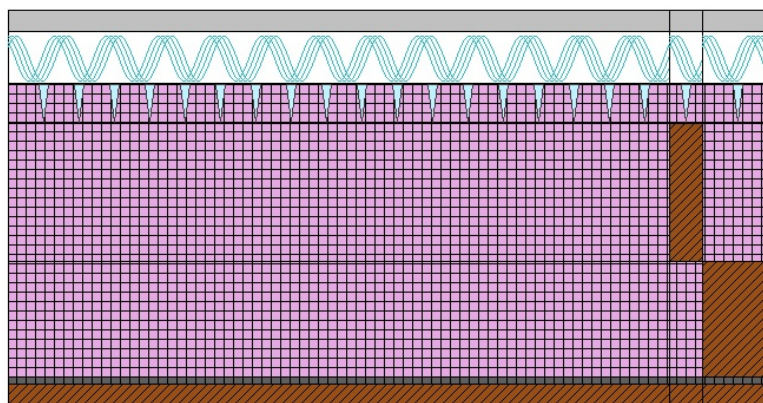
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29
Cm 3cm (2h): 22.3

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 339



Valeur U

Statique
0.1354 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 mSection 1 (Proportion de cette section 87%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333	
4 Isover : PB M 030	12	0.12	0.03	1	38	0.286	4	
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.000657 [W/m ² K]						dR	-0.047	
RT								8.394

[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 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	12	3.6	0.14	30	480	0.611	0.857	
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00167 [W/m²K]	dR -0.046
	RT 5.251

[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 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
4 Isover : PB M 030	12	0.12	0.03	1	38	0.286	4
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00138 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 5.775

[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 [-]

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	10	3	0.14	30	480	0.611	0.714
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	12	3.6	0.14	30	480	0.611	0.857
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00653 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 2.632

[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 [-]

Ecobilan

Options de calcul

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

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

données KBOB

données fabricants

NRE	Energie primaire non renouvelable	10.73	-	[MJ/m ² an]
CED	Energie primaire totale	26.06	-	[MJ/m ² an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	0.708	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² an]
UBP	Ecopoints	871	-	[Pts/m ² an]

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.38	4.49	0.021	72
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.53	0.034	28
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.34	2.13	0.065	106
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	12	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.61	2.55	0.078	127
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.22	6.63	0.116	150
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	3.14	3.23	0.292	234

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.07	0.11	0.003	5
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	12	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	1.35	0.006	22
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.33	0.006	7
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	0.16	0.16	0.015	12

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.45	0.002	7
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	10	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.25	0.01	36
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	12	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.26	0.008	13
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.66	0.012	15
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	0.31	0.32	0.029	23

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88E-03	0.02	1.044E-04	4E-01
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.56E-03	2.63E-03	1.715E-04	1E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	10	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	9.42E-03	0.11	5.219E-04	2
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	12	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.13	6.262E-04	2
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.03	5.797E-04	7E-01
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	0.02	0.02	0.001	1

12-600 5 140+140mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

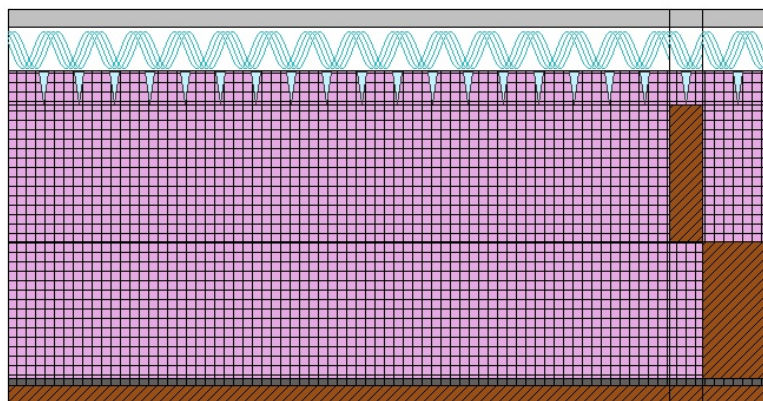
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29
Cm 3cm (2h): 22.3

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 399



Valeur U

Statique
0.1102 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 Isover : PB M 030	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667
4 Isover : PB M 030	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.000429 [W/m ² K]						dR	-0.047
RT							10.393

[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 = 0.989 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 Isover : PB M 030	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00102 [W/m²K]	dR -0.046
	RT 6.727

[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 = 0.989 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1
4 Isover : PB M 030	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00102 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 6.727

[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 = 0.989 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	14	4.2	0.14	30	480	0.611	1
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00485 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 3.061

[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 = 0.989 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Options de calcul

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

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

données KBOB

données fabricants

NRE	Energie primaire non renouvelable	11.69	-	[MJ/m ² an]
CED	Energie primaire totale	28.62	-	[MJ/m ² an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	0.755	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² an]
UBP	Ecopoints	958	-	[Pts/m ² an]

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.38	4.49	0.021	72
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.53	0.034	28
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	14	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88	2.98	0.092	149
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	14	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88	2.98	0.092	149
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.22	6.63	0.116	150
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	3.14	3.23	0.292	234

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	14	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.09	0.15	0.005	7
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	14	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.13	1.57	0.007	25
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.33	0.006	7
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	0.16	0.16	0.015	12

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.45	0.002	7
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	14	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.26	3.14	0.015	50
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	14	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.3	0.009	15
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.66	0.012	15
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	0.31	0.32	0.029	23

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88E-03	0.02	1.044E-04	4E-01
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.56E-03	2.63E-03	1.715E-04	1E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	14	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.16	7.306E-04	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	14	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.16	7.306E-04	3
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.03	5.797E-04	7E-01
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	0.02	0.02	0.001	1

12-600 6 160+160mm

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

EN ISO 6946

1

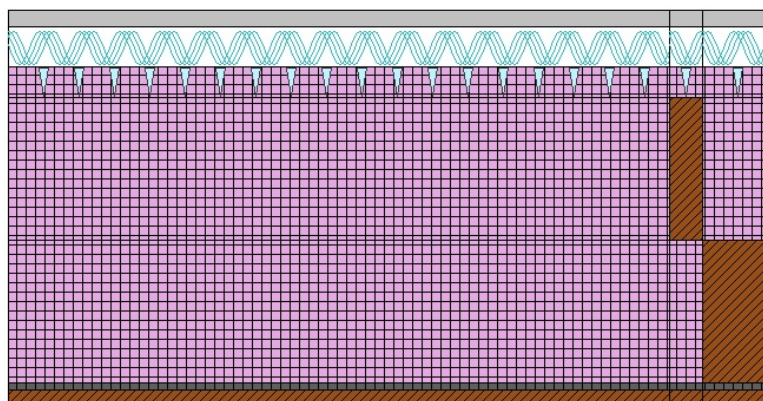
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29
Cm 3cm (2h): 22.3

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 439



Valeur U

Statique
0.0979 [W/m²K]

Rsi: 0.10 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Zürich-MeteoSchweiz (CH), Altitude de l'ouvrage: 556 mSection 1 (Proportion de cette section 87%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Icover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Icover : PB M 030	16	0.16	0.03	1	38	0.286	5.333	
4 Icover : PB M 030	16	0.16	0.03	1	38	0.286	5.333	
5 Icover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.000338 [W/m ² K]						dR	-0.047	
RT								11.727

[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 = 0.990 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau	Épais.	Sd				c	R	
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]	
Rsi								0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143	
2 Icover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003	
3 Icover : PB M 030	16	0.16	0.03	1	38	0.286	5.333	
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143	
5 Icover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.000814 [W/m²K]	dR -0.047
	RT 7.536

[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 = 0.990 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143
4 Isover : PB M 030	16	0.16	0.03	1	38	0.286	5.333
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.000814 [W/m²K]							dR -0.047
							RT 7.536

[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 = 0.990 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.100
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0.6	0.14	30	480	0.611	0.143
2 Isover : Vario KM Supraplex SKS	0.06	2.3	0.2	3833	275	0.444	0.003
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	16	4.8	0.14	30	480	0.611	1.143
5 Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1]	3.5	0.18	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= 0.00407 [W/m²K]							dR -0.046
							RT 3.346

[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 = 0.990 [-], frsi,min,cond = 0.727 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Options de calcul

Propriétés

Type Plafond
Contre extérieur

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

données KBOB

données fabricants

NRE	Energie primaire non renouvelable	12.33	-	[MJ/m ² an]
CED	Energie primaire totale	30.25	-	[MJ/m ² an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	0.787	-	[kg CO ₂ -Eq/m ² an]
UBP	Ecopoints	1015	-	[Pts/m ² an]

Section 1 (Proportion de cette section 87%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.38	4.49	0.021	72
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.53	0.034	28
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	16	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.15	3.4	0.105	170
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	16	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.15	3.4	0.105	170
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.22	6.63	0.116	150
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	3.14	3.23	0.292	234

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

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	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.22	0.001	4
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.03	0.03	0.002	1
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	16	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.17	0.005	8
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	16	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	1.8	0.008	29
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.33	0.006	7
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	0.16	0.16	0.015	12

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.04	0.45	0.002	7
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.05	0.003	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	16	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.3	3.59	0.017	58
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	16	38	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.34	0.01	17
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.22	0.66	0.012	15
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	0.31	0.32	0.029	23

Section 4 (Proportion de cette section 0%)

Matériau GUI Matériau KBOB	Epaiss. [cm]	Masse Vol. [kg/m3]	Durée vie [années]		NRE [MJ/m²an]	CED [MJ/m²an]	GWP [kg CO2-Eq/ m²an]	UBP [Pts/m²a n]
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	2	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.88E-03	0.02	1.044E-04	4E-01
Isover : Vario KM Supraplex SKS Polyamide (PA) renforcé par des fibres de verre	0.06	275	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.56E-03	2.63E-03	1.715E-04	1E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	16	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.18	8.35E-04	3
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	16	480	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.18	8.35E-04	3
Isover : ISOPROTECT (fin 31.12.2020) [1] Panneau de fibres mou	3.5	230	40	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.03	5.797E-04	7E-01
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	0.02	0.02	0.001	1