23-410_1_30+80+30

Utilisation: Mur
Contre extérieur

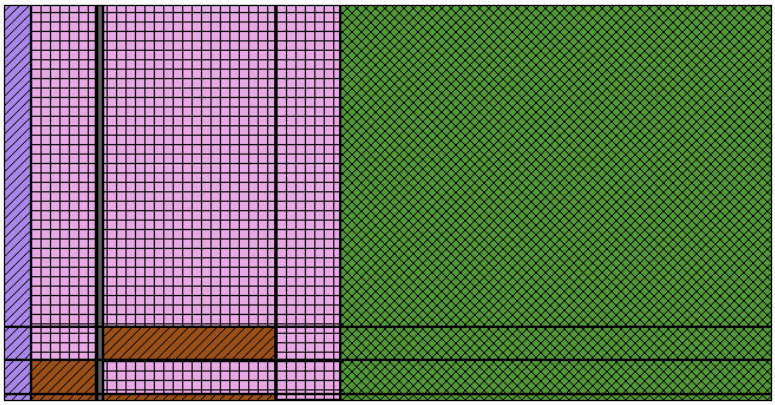
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6
Cm 3cm (2h): 10.8

Référence: Custom

Géometrie
Epaisseur [mm]: 353

Intérieur EN ISO 6946 Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.2322 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.978**

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	**2.882**

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

	Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	SIA 381/1 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.192**

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette 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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**2.097**

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Propriétés

Type	Mur
Contre	extérieur

Options de calcul

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	18.46	-	[MJ/m²an]
CED	Energie primaire totale	27.05	-	[MJ/m²an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	1.469	-	[kg CO2-Eq/m²an]
UBP	Ecopoints	2745	-	[Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.49	1.58	0.09	96
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.81	0.025	40
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.2	0.012	8
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.81	0.025	40
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	11.01	14.02	0.983	1928

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	10
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.08	0.003	4
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.31	0.011	37
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.08	0.003	4
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.12	1.43	0.1	196

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.17	0.01	10
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.9	0.004	15
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.09	0.003	4
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.17	1.49	0.104	205

Section 4 (Proportion de cette section 1%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	9.743E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.71E-03	0.09	4.273E-04	1
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.1E-03	2.18E-03	1.259E-04	8E-02
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.25	0.001	4
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	5.5E-03	8.7E-03	2.677E-04	4E-01
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.12	0.15	0.011	21

23-410_2_30+80+50

Utilisation: Mur
Contre extérieur

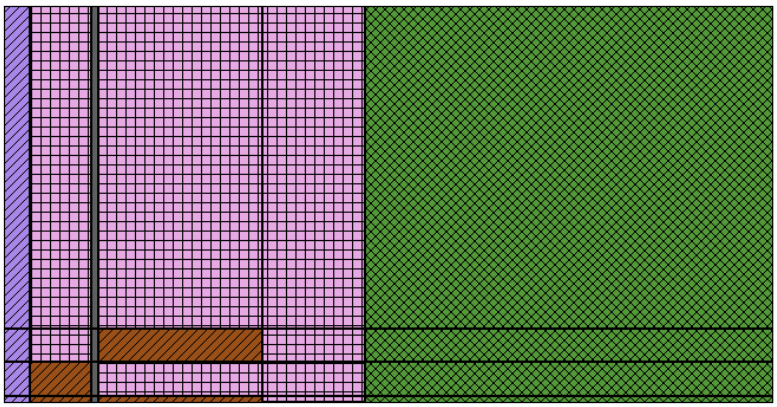
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6
Cm 3cm (2h): 10.8

Référence: Custom

Géometrie
Epaisseur [mm]: 373

Intérieur EN ISO 6946 Extérieur 3



Valeur U

Statique
0.2006 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	5	0.05	0.03	1	38	0.286	1.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**5.644**

frsi = 0.951 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	5	0.05	0.03	1	38	0.286	1.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.549**

frsi = 0.951 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

	Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	SIA 381/1 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	5	0.05	0.03	1	38	0.286	1.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.859**

frsi = 0.951 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette 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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	5	0.05	0.03	1	38	0.286	1.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**2.763**

frsi = 0.951 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Propriétés

Type Mur

Contre extérieur

Options de calcul

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	18.87	-	[MJ/m²an]
CED	Energie primaire totale	27.7	-	[MJ/m²an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	1.489	-	[kg CO2-Eq/m²an]
UBP	Ecopoints	2778	-	[Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.49	1.58	0.09	96
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.81	0.025	40
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.2	0.012	8
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	5	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.85	1.34	0.041	67
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	11.01	14.02	0.983	1928

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	10
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.08	0.003	4
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.31	0.011	37
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	5	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.09	0.14	0.004	7
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.12	1.43	0.1	196

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.17	0.01	10
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.9	0.004	15
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	5	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.09	0.14	0.004	7
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.17	1.49	0.104	205

Section 4 (Proportion de cette section 1%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	9.743E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.71E-03	0.09	4.273E-04	1
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.1E-03	2.18E-03	1.259E-04	8E-02
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.25	0.001	4
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	5	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	9.17E-03	0.01	4.462E-04	7E-01
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.12	0.15	0.011	21

23-410_3_30+80+60

Utilisation: Mur
Contre extérieur

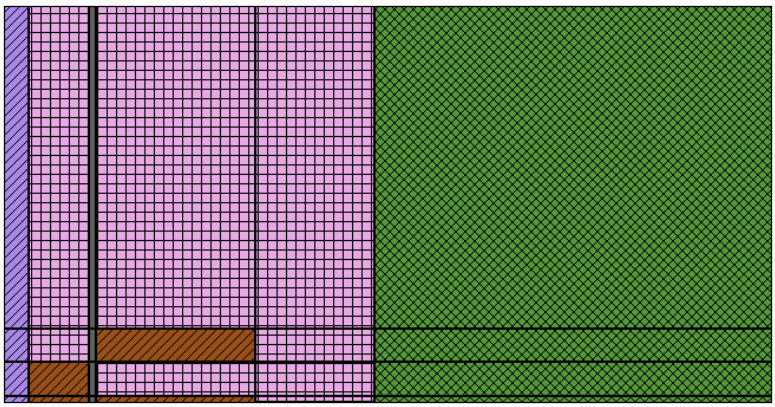
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6
Cm 3cm (2h): 10.8

Référence: Custom

Géometrie
Epaisseur [mm]: 383

Intérieur EN ISO 6946 Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.1878 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**5.978**

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.882**

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

	Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	SIA 381/1 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**5.192**

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette 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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	6	0.06	0.03	1	38	0.286	2
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.097**

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Propriétés

Type Mur

Contre extérieur

Options de calcul

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	19.08	-	[MJ/m²an]
CED	Energie primaire totale	28.03	-	[MJ/m²an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	1.499	-	[kg CO2-Eq/m²an]
UBP	Ecopoints	2794	-	[Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.49	1.58	0.09	96
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.81	0.025	40
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.2	0.012	8
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.02	1.61	0.05	80
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	11.01	14.02	0.983	1928

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	10
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.08	0.003	4
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.31	0.011	37
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.1	0.16	0.005	8
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.12	1.43	0.1	196

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.17	0.01	10
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.9	0.004	15
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.11	0.17	0.005	9
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.17	1.49	0.104	205

Section 4 (Proportion de cette section 1%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	9.743E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.71E-03	0.09	4.273E-04	1
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.1E-03	2.18E-03	1.259E-04	8E-02
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.25	0.001	4
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	6	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.02	5.354E-04	9E-01
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.12	0.15	0.011	21

23-410_4_30+80+80

Utilisation: Mur
Contre extérieur

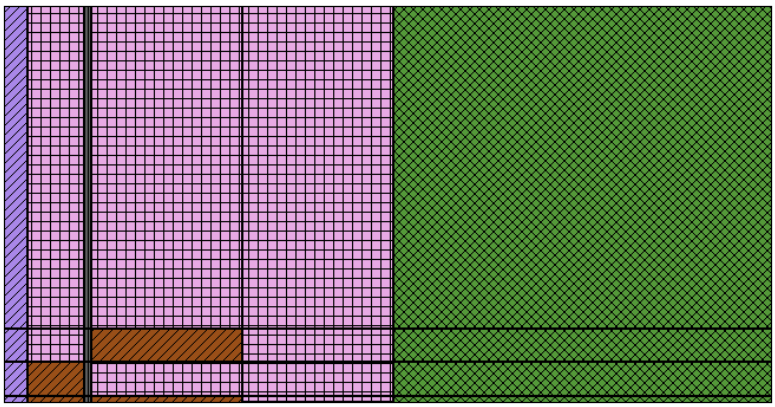
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6
Cm 3cm (2h): 10.8

Référence: Custom

Géometrie
Epaisseur [mm]: 403

Intérieur EN ISO 6946 Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.1667 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**6.644**

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.549**

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	SIA 381/1 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**5.859**

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette 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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.763**

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Propriétés

Type Mur

Contre extérieur

Options de calcul

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	19.49	-	[MJ/m²an]
CED	Energie primaire totale	28.69	-	[MJ/m²an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	1.519	-	[kg CO2-Eq/m²an]
UBP	Ecopoints	2827	-	[Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.49	1.58	0.09	96
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.81	0.025	40
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.2	0.012	8
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	11.01	14.02	0.983	1928

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	10
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.08	0.003	4
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.31	0.011	37
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.22	0.007	11
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.12	1.43	0.1	196

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.17	0.01	10
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.9	0.004	15
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.17	1.49	0.104	205

Section 4 (Proportion de cette section 1%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	9.743E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.71E-03	0.09	4.273E-04	1
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.1E-03	2.18E-03	1.259E-04	8E-02
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.25	0.001	4
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.02	7.139E-04	1
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.12	0.15	0.011	21

23-410_5_30+80+100

Utilisation: Mur
Contre extérieur

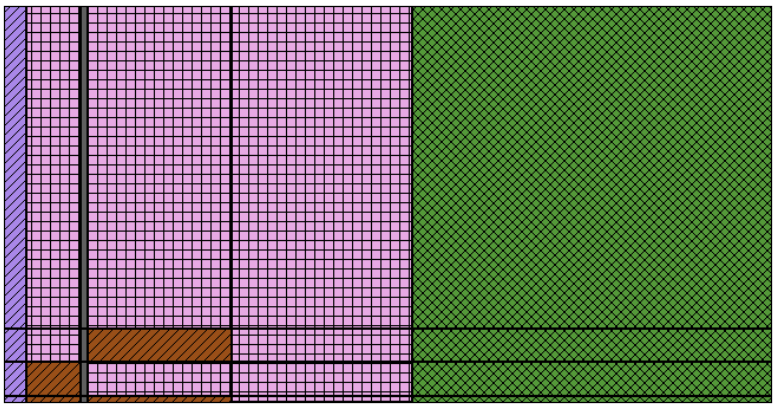
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6
Cm 3cm (2h): 10.8

Référence: Custom

Géometrie
Epaisseur [mm]: 423

Intérieur EN ISO 6946 Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.1499 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**7.311**

frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	3	0.03	0.03	1	38	0.286	1
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**5.216**

frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	SIA 381/1 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**6.525**

frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette 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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0.9	0.14	30	480	0.611	0.214
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.43**

frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Propriétés

Type Mur

Contre extérieur

Options de calcul

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	19.91	-	[MJ/m²an]
CED	Energie primaire totale	29.34	-	[MJ/m²an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	1.539	-	[kg CO2-Eq/m²an]
UBP	Ecopoints	2859	-	[Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.49	1.58	0.09	96
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.51	0.81	0.025	40
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.2	0.012	8
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.7	2.69	0.083	134
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	11.01	14.02	0.983	1928

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	10
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	3	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.05	0.08	0.003	4
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.31	0.011	37
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.17	0.27	0.008	14
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.12	1.43	0.1	196

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.17	0.01	10
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.08	0.9	0.004	15
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.18	0.29	0.009	14
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.17	1.49	0.104	205

Section 4 (Proportion de cette section 1%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	9.743E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	3	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	7.71E-03	0.09	4.273E-04	1
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.1E-03	2.18E-03	1.259E-04	8E-02
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.25	0.001	4
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	8.924E-04	1
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.12	0.15	0.011	21

23-410_6_40+80+100

Utilisation: Mur
Contre extérieur

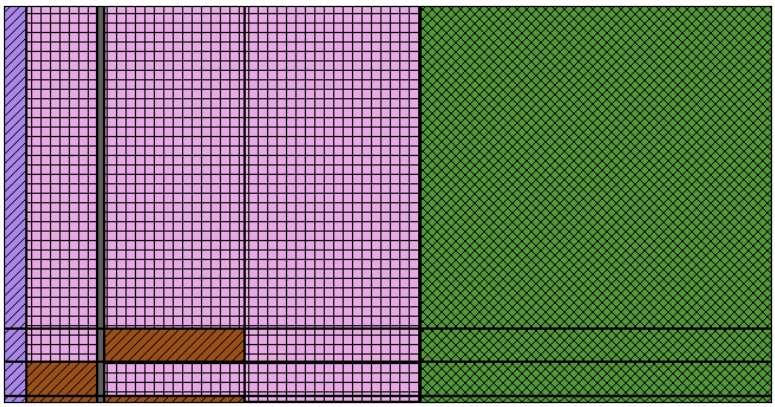
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 13.5
Cm 3cm (2h): 10.8

Référence: Custom

Géometrie
Epaisseur [mm]: 433

Intérieur EN ISO 6946 Extérieur 3



Valeur U

Statique
0.144 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	4	0.04	0.03	1	38	0.286	1.333
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**7.644**

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

	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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	Isover : PB M 030	4	0.04	0.03	1	38	0.286	1.333
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**5.549**

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

	Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	SIA 381/1 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	4	1.2	0.14	30	480	0.611	0.286
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	Isover : PB M 030	8	0.08	0.03	1	38	0.286	2.667
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**6.597**

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 4 (Proportion de cette 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 : Plâtre cartonné	1.25	0.0938	0.21	7.5	900	0.222	0.06
2	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	4	1.2	0.14	30	480	0.611	0.286
3	Project : VARIO XTRA	0.03	10.2	0.2	33800	266	0.444	0.001
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	8	2.4	0.14	30	480	0.611	0.571
5	Isover : PB M 030	10	0.1	0.03	1	38	0.286	3.333
6	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.502**

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.728 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Ecobilan

Propriétés

Type Mur

Contre extérieur

Options de calcul

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	20.12	-	[MJ/m²an]
CED	Energie primaire totale	29.97	-	[MJ/m²an]
GWP	Emissions de gaz à effet de serre	1.55	-	[kg CO2-Eq/m²an]
UBP	Ecopoints	2880	-	[Pts/m²an]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.49	1.58	0.09	96
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	4	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.68	1.07	0.033	54
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	0.2	0.012	8
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.36	2.15	0.066	107
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.7	2.69	0.083	134
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	11.01	14.02	0.983	1928

Section 2 (Proportion de cette section 8%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.15	0.16	0.009	10
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	4	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.07	0.11	0.003	5
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.19	2.31	0.011	37
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.17	0.27	0.008	14
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.12	1.43	0.1	196

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.16	0.17	0.01	10
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	4	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.1	1.21	0.006	19
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	0.001	8E-01
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	8	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.14	0.23	0.007	11
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.18	0.29	0.009	14
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	1.17	1.49	0.104	205

Section 4 (Proportion de cette section 1%)

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/m²an]
SIA 381/1 : Plâtre cartonné Plaque de plâtre cartonné	1.25	900	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.02	9.743E-04	1
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	4	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.01	0.12	5.698E-04	2
Project : VARIO XTRA Feuille de polyéthylène (PE)	0.03	266	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	2.1E-03	2.18E-03	1.259E-04	8E-02
SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	8	480	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.25	0.001	4
Isover : PB M 030 Laine de verre, Isover	10	38	30	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.02	0.03	8.924E-04	1
CEN : Béton armé 2% acier (CEN) Béton armé pour bâtiments, 160 kg/m³	20	2400	60	Fabr.	-	-	-	-
				KBOB	0.12	0.15	0.011	21