

Projet: 240_EN_Davel 2_Riex_Brunner N° du dossier:
Emplacement du projet: Rue Davel 2 EGID: 792327
NPA: 1097 No parcelle:
Ville: Bourg-en-Lavaux

Maître de l'ouvrage: Thomas Brunner
Représentant du maître de l'ouvrage: J.C Dunant
Adresse: Rue Davel 2
Tél.: 0792799189 Fax: E-Mail:
Auteur du projet: J.C Dunant
Collaborateur en charge du dossier:
Adresse: rue St Antoine 4 1096 Cully
Tél.: 0797720245 Fax: E-Mail: info(at)jcdunant.ch
Auteur du justificatif thermique: SHIFT energie
Collaborateur en charge du dossier: R. Camarasa
Adresse: Rue de l'indépendance 10, 1096 Cully
Tél.: 0767450714 Fax: E-Mail: camarasa(at)shift.bio

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

Justification globale

Exigences d'après: SIA 380/1 (éd. 2009) Transformation

Canton: Vaud

Station climatique: Payerne

Ref: SIA 2028

Surface de référence énergétique (SRE) Ae : 462 m² Rapport de forme A_{th}/A_E : 0.93

Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée: Fs : 0.55

Longueur totale des ponts thermiques linéaires: l : 175 m

Supplément pour régulation non performante DQ i.g : 0 °C Système : régulation par pièce

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage Q_{h,li}: 125 [%] 133 [MJ/m²]

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet Q_h: 129.6 [MJ/m²]

Exigence globale: respectée ☒ non respectée ☐

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire Q_{ECS}: 75 [MJ/m²]

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

L'auteur du projet: JC Dunant Date: 28.1.25

L'auteur du justificatif: SHIFT R Camarasa Date: 27.1.25

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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A_E [m²]	A_{th}/A_E	Vol. net [m³]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Type*
Zone chauffée	Habitat collectif	462.0	0.928	883.2	133.3	A2
	Total	462.0	0.928	883.2	133.3	

Correction de $Q_{h,li}$ en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} :

-7.5 %

A1: Bâtiment neuf

A2: Transformation

A3: Adjunction à un bâtiment existant

A4: Changement d'affectation

1.b Surfaces, hauteurs par zones**1.b.1 Zone chauffée**

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
souscombles	2,4	70	168
Combles	2,4	130	312
R2	2,4	130	312
R1	2,4	132	312
	Total	462	1 104

2. Surface de l'enveloppe**2.1 Zone chauffée**

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	161.0	161.0
Façades	176.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	176.9	176.9
Plancher	0.0	130.0	91.0	0.0	0.0	0.0	130.0	91.0
Total	337.9	130.0	91.0	0.0	0.0	0.0	467.9	428.9

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

0,928

3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes**3.1 Zone chauffée**

Projet : 240_EN_Davel 2_Riex_Brunner

Qh = 129.6 [MJ/m²]

Imprimé le: 28.01.2025 13:37:07

Justification globale

page 3 de 23

3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes

Surfaces des éléments en m²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	152.0	0.0	40.9	0.0	0.0	0.0	40.1	29.5	0.0	130.0	392.5
translucides et portes	9.0	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	26.9	26.9	0.0	0.0	75.4
total	161.0	0.0	53.5	0.0	0.0	0.0	67.0	56.4	0.0	130.0	467.9
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.06	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.40	0.48	0.00	0.00	0.16
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.66	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.63	0.68	0.00	----	---
F _{s2} (surplomb)	0.88	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.90	0.89	0.00	----	---
F _{s3} (écran latéral)	0.87	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.83	0.91	0.00	----	---
F _s (F _{s1} · F _{s2} · F _{s3})	0.51	1.00	0.60	1.00	1.00	1.00	0.48	0.55	1.00	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

16,32 %

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	Zone chauffée										0.0
2	panNE (#To-3)	A1	1	30,00	20	NE	0.14	1.00	16.8	2.4	1.7
3	40x40.1	D1	1		20	NE	2.15	1.00	0.2	.3	0.2
4	panO (#To-2)	A1	1	30,00	20	O	0.14	1.00	42.6	6	4.3
5	200x220	D1	1		20	O	1.01	1.00	4.4	4.5	3.2
6	panSO (#To-1)	A1	1	30,00	20	SO	0.14	1.00	92.5	13	9.4
7	120x120	D1	3		20	SO	1.28	1.00	1.4	5.5	4.0
8	40x40	D1	1		20	SO	2.15	1.00	0.2	.3	0.2
9	Mur Contrecoeur sousbasement Combles O	B1	1	24,00	90	O	0.14	1.00	8.0	1.1	0.8
10	Mur Contrecoeur sousbasement Combles SO	B1	1	24,00	90	SO	0.14	1.00	10.0	1.4	1.0
11	Mur NE Crépi isolante	B1	1	6,00	90	NE	0.53	1.00	31.7	16.9	12.2
12	100x130.1	D1	6		90	NE	0.81	1.00	1.3	6.3	4.5
13	Mur NE Sous-combles Ossature bois	B1	1	24,00	90	NE	0.17	1.00	9.2	1.5	1.1
14	120x200	D1	2		90	NE	2.16	1.00	2.4	10.4	7.5
15	Mur O Moellons	B1	1	2,00	90	O	0.85	1.00	21.5	18.2	13.1
16	F90x120 (#Fe-2)	D1	12		90	O	0.76	1.00	2.2	20.5	14.8
17	Mur SO Moellons	B1	1	2,00	90	SO	0.85	1.00	14.6	12.4	8.9
18	F90x120 (#Fe-2).1	D1	10		90	SO	0.76	1.00	2.2	17.1	12.3
19	Mur SO_App 2 étage rénovation intérieur	B1	1	12,00	90	SO	0.27	1.00	15.5	4.2	3.0

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
20	F90x120 (#Fe-2).2	D1	2		90	SO	0.76	1.00	2.2	3.4	2.5
21	plancher_c/nc (+12cm ss-dalle) VARIANTE A	C2	1	4,00	0		0.81	0.70	130.0	74.1	53.4

Tot.: 219.5 158.2

b: Facteur de réduction

A: Surface de l'élément

g: Coefficient de transmission énergétique global pour le rayonnement diffus

Isol: épaisseur de l'isolation

cat: catalogue

SP: contre serre ou double peau

4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Atot [m²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m²K]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]
1	100x130.1	6	1.3	7.8	90	NE	32,3	0.81	0.6	0.6
2	120x200	2	2.4	4.8	90	NE	25	2.16	2	2
3	F90x120 (#Fe-2)	12	2.24	26.88	90	O	25	0.76	0.6	0.6
4	F90x120 (#Fe-2).1	10	2.24	22.4	90	SO	25	0.76	0.6	0.6
5	F90x120 (#Fe-2).2	2	2.24	4.48	90	SO	25	0.76	0.6	0.6
6	40x40.1	1	0.16	0.16	20	NE	75	2.15	0.6	2.2
7	200x220	1	4.4	4.4	20	O	18,2	1.01	0.6	2.2
8	120x120	3	1.44	4.32	20	SO	30,6	1.28	0.6	2.2
9	40x40	1	0.16	0.16	20	SO	75	2.15	0.6	2.2

n°	Désignation	orient. [°]	g [^]	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
1	100x130.1	NE	0,5	0,75	0	0	0	6.7	4.5
2	120x200	NE	0,5	0,37	0,45	0,825	1	2.3	7.5
3	F90x120 (#Fe-2)	O	0,5	0,55	0,68	0,893	0,905	26.3	14.8
4	F90x120 (#Fe-2).1	SO	0,5	0,48	0,635	0,902	0,835	21.4	12.3
5	F90x120 (#Fe-2).2	SO	0,5	0,48	0,635	0,902	0,835	4.3	2.5
6	40x40.1	NE	0,45	0,97	0,97	1	1	0.1	0.2
7	200x220	O	0,45	0,59	0,68	0,921	0,935	7.1	3.2
8	120x120	SO	0,45	0,42	0,635	0,836	0,79	4.3	4.0
9	40x40	SO	0,45	0,55	0,95	1	0,579	0.1	0.2

Tot.: 72.5 49.3

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	_Pont thermique linéaire.1	Mur Contrecoeur sousbasement Combles O	1	L2	0.50	1.00	8.0	4.00	2.9
2	_Pont thermique linéaire.3	Mur Contrecoeur sousbasement Combles SO	1	L2	0.57	1.00	10.0	5.70	4.1
3	Butée de fenêtre (#PCI-2)	Mur NE Crépi isolante	1	L0	0.10	1.00	70.0	7.00	5.0
4	Butée de fenêtre (#PCI-2).1	Mur NE Sous-combles Ossature bois	1	L0	0.10	1.00	70.0	7.00	5.0

Projet : 240_EN_Davel 2_Riex_Brunner

Qh = 129.6 [MJ/m²]

Imprimé le: 28.01.2025 13:37:07

Justification globale

page 5 de 23

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
5	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VAR	Mur O Moellons	1	L0	0.15	1.00	2.2	0.33	0.2
6	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VAR	Mur SO Moellons	1	L0	0.15	1.00	2.2	0.33	0.2
7	Pont thermique linéaire	Mur SO_App 2 étage rénovation intérieur	1	L2	0.11	1.00	10.0	1.11	0.8
8	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VAR	Mur SO_App 2 étage rénovation intérieur	1	L0	0.15	1.00	2.2	0.33	0.2
Tot.:								25.80	18.6

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 10,8 W/K - 28 m

Tot. L3: 0 W/K - 0 m

Tot. L5: 0 W/K - 0 m

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z.c [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1				0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Tot.:								0.00

5. Données d'entrée spéciales (SIA380/1)

Zone thermique	Capacité thermique rapportée à la surface de réf. én. C/Ae [MJ/m²K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément $\Delta\theta_{i,y}$ pour régulation non performante de la température ambiante: [°C]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ_h [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ_h [°C]	Débit d'air neuf [m³/(h.m²)]
Zone chauffée	0.3	349	0.0		0.0	0.70

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q_T [MJ/m²]	Q_V [MJ/m²]	Q_i [MJ/m²]	Q_s [MJ/m²]	h_g	Q_h [MJ/m²]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Lim. [%]	Q_{ww} [MJ/m²]
Zone chauffée	176.8	74.6	97.6	72.5	0.72	129.6	133.3	125	75
Total	177	75	98	73	---	130	133		75

$$Q_h = (Q_T + Q_V) - h_g (Q_i + Q_s)$$

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

7. Bilan thermique mensuel

7. Bilan thermique mensuel

7.1 Zone chauffée

Bilan mensuel							
Mois	Q _T	Q _V	Apports de chaleur			h _g	Q _h
	[MJ/m²]	[MJ/m²]	Q _i	Q _s	Total		
			[MJ/m²]	[MJ/m²]	[MJ/m²]		[MJ/m²]
Janvier	28	11.8	8.3	2.5	10.8	1	29.1
Février	23.6	10	7.5	3.8	11.3	1	22.4
Mars	20.6	8.7	8.3	6.5	14.8	1	14.5
Avril	16.1	6.8	8	7.3	15.3	1	7.8
Mai	9.4	4	8.3	8.8	17.1	0.8	0.4
Juin	5	2.1	8	9.2	17.3	0.4	0
Juillet	1.9	0.8	8.3	9.9	18.2	0.1	0
Août	2	0.8	8.3	9	17.3	0.2	0
Septembre	8.1	3.4	8	6.9	14.9	0.8	0.3
Octobre	14.4	6.1	8.3	4.5	12.8	1	7.7
Novembre	21.7	9.2	8	2.4	10.4	1	20.5
Décembre	26	11	8.3	1.9	10.2	1	26.8
Total	176.8	74.6	97.6	72.5	170.1	-	129.6

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	panNE (#To-3)	Extérieur	A1	1	1	0.14	16.8		M1
2	panO (#To-2)	Extérieur	A1	1	1	0.14	42.6		M1
3	panSO (#To-1)	Extérieur	A1	1	1	0.14	92.5		M1
4	Mur Contrecoeur sousbasement Combles O	Extérieur	B1	1	1	0.14	8.0		M2
5	Mur Contrecoeur sousbasement Combles SO	Extérieur	B1	1	1	0.14	10.0		M2
6	Mur NE Crépi isolante	Extérieur	B1	1	1	0.53	31.7		M3
7	Mur NE Sous-combles Ossature bois	Extérieur	B1	1	1	0.17	9.2		M4
8	Mur O Moellons	Extérieur	B1	1	1	0.85	21.5		M5
9	Mur SO Moellons	Extérieur	B1	1	1	0.85	14.6		M5
10	Mur SO_App 2 étage rénovation intérieur	Extérieur	B1	1	1	0.27	15.5		M6
11	plancher_c/nc (+12cm ss-dalle) VARIANTE A-B (Non chauffé	C2	1	0,7	0.81	130.0		M7
12	100x130.1	Extérieur	D1	6	1	0.81	1.3		F2
13	120x120	Extérieur	D1	3	1	1.28	1.4		F1
14	120x200	Extérieur	D1	2	1	2.16	2.4		F3
15	200x220	Extérieur	D1	1	1	1.01	4.4		F1
16	40x40	Extérieur	D1	1	1	2.15	0.2		F1
17	40x40.1	Extérieur	D1	1	1	2.15	0.2		F1
18	F90x120 (#Fe-2)	Extérieur	D1	12	1	0.76	2.2		F2
19	F90x120 (#Fe-2).1	Extérieur	D1	10	1	0.76	2.2		F2
20	F90x120 (#Fe-2).2	Extérieur	D1	2	1	0.76	2.2		F2

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
1	_Pont thermique linéaire.1	Mur Contrecoeur sousbasement	L2	0.50	1.00	8.0	4.00
2	_Pont thermique linéaire.3	Mur Contrecoeur sousbasement	L2	0.57	1.00	10.0	5.70
3	Butée de fenêtre (#PCI-2)	Mur NE Crépi isolante	L0	0.10	1.00	70.0	7.00
4	Butée de fenêtre (#PCI-2).1	Mur NE Sous-combles Ossature	L0	0.10	1.00	70.0	7.00
5	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VARIANT	Mur O Moellons	L0	0.15	1.00	2.2	0.33
6	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VARIANT	Mur SO Moellons	L0	0.15	1.00	2.2	0.33
7	_Pont thermique linéaire	Mur SO_App 2 étage rénovation	L2	0.11	1.00	10.0	1.11
8	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VARIANT	Mur SO_App 2 étage rénovation	L0	0.15	1.00	2.2	0.33

Ponts thermiques ponctuels

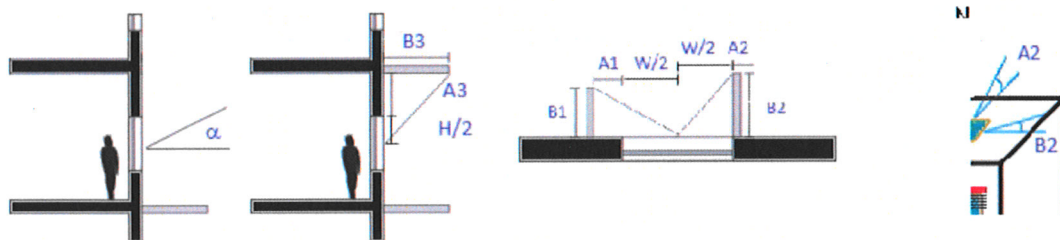
n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b	z	b.z. χ W/K
1				0.00	0.00	0.00	0.00

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élem.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	100x130.1	6	1.3	0,805	90	NE	3,8	32		F2
2	120x200	2	2.4	2,163	90	NE	5,6	25		F3
3	F90x120 (#Fe-2)	12	2.2	0,763	90	O	5,2	25		F2
4	F90x120 (#Fe-2).1	10	2.2	0,763	90	SO	5,2	25		F2
5	F90x120 (#Fe-2).2	2	2.2	0,763	90	SO	5,2	25		F2
6	40x40.1	1	0.2	2,15	20	NE	0,8	75		F1
7	200x220	1	4.4	1,012	20	O	7,6	18		F1
8	120x120	3	1.4	1,284	20	SO	4	31		F1
9	40x40	1	0.2	2,15	20	SO	0,8	75		F1

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	100x130.1	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	120x200	0,37	0	0,6	0	0,6	0,2	1	60	0,45	0,82	1	0
3	F90x120 (#Fe-2)	0,55	0	0,5	0	0,5	0	0,5	30	0,68	0,89	0,91	0
4	F90x120 (#Fe-2).1	0,48	0	0,5	0	0,5	0	0,5	30	0,64	0,9	0,83	0
5	F90x120 (#Fe-2).2	0,48	0	0,5	0	0,5	0	0,5	30	0,64	0,9	0,83	0
6	40x40.1	0,97	0	0,3	0	0,3	0	0,5	10	0,97	1	1	0
7	200x220	0,59	0	0,5	0	0,5	0	0,5	30	0,68	0,92	0,94	0
8	120x120	0,42	0	0,5	0	0,5	0	0,5	30	0,64	0,84	0,79	0
9	40x40	0,55	0	0,3	0	0,3	0	0,5	10	0,95	1	0,58	0

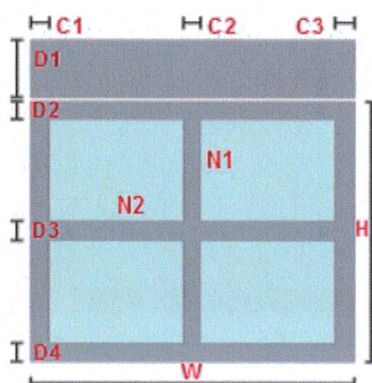


Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
1	40x40.1	25	40.0	40	10	0	10	0	10	0	10	0	0
2	200x220	81,8	220.0	200	10	0	10	0	10	0	10	0	0
3	120x120	69,4	120.0	120	10	0	10	0	10	0	10	0	0
4	40x40	25	40.0	40	10	0	10	0	10	0	10	0	0
5	100x130.1	67,7	130.0	100	10	0	10	0	10	0	10	0	0
6	120x200	75	200.0	120	10	0	10	0	10	0	10	0	0
7	F90x120 (#Fe-2)	75	160.0	140	10	0	10	0	10	0	10	0	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
8	F90x120 (#Fe-2).1	75	160.0	140	10	0	10	0	10	0	10	0	0
9	F90x120 (#Fe-2).2	75	160.0	140	10	0	10	0	10	0	10	0	0



Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M1 - Toit rénovation**

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

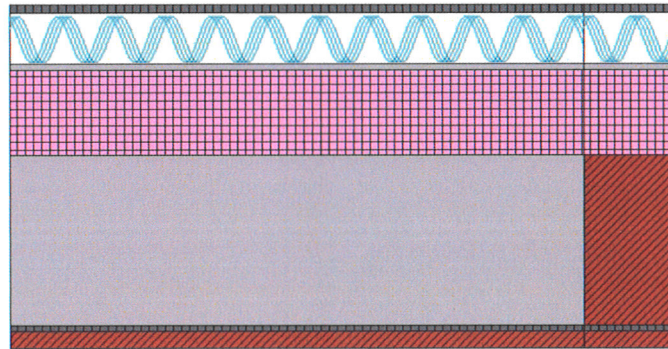
Extérieur SIA 180 (2014)

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 31
Cm 3cm (2h): 23,3

Géométrie
Epaisseur [mm]: 391



Valeur U

Statique
0,1409 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 86%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Panneau OSB	2	0,8	0,13	40	650	0,472	0,154
2 Swisspor AG : swisspor Pare-vapeur SD 5	0,05	5	0,2	10000	260	0,39	0,003
3 Isofloc AG : isofloc woodfiber soufflé a l'air libre	20	0,3	0,038	2	35	0,584	5,263
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	10	0,4	0,04	4	140	0,583	2,5
5 Ampack AG : Tyvek Pro (Tape), Sous-couverture Sd 0.02 m	0,04	0,02	0,23	50	310	0,482	0,002
6 CEN : Lame d'air	6	0,01	0,372	1	1,23	0,278	0
7 CEN : Tuiles de terre cuite	1	0,1	1	10	2000	0,222	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	8,181

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 14%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Panneau OSB	2	0,8	0,13	40	650	0,472	0,154
2 Swisspor AG : swisspor Pare-vapeur SD 5	0,05	5	0,2	10000	260	0,39	0,003
3 Project : Bois de construction typique CEN	20	24	0,13	120	500	0,444	1,538
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multitherm	10	0,4	0,04	4	140	0,583	2,5
5 Ampack AG : Tyvek Pro (Tape), Sous-couverture Sd 0.02 m	0,04	0,02	0,23	50	310	0,482	0,002
6 CEN : Lame d'air	6	0,01	0,372	1	1,23	0,278	0
7 CEN : Tuiles de terre cuite	1	0,1	1	10	2000	0,222	0

Projet : 240_EN_Davel 2_Riex_Brunner

Imprimé le: 28.01.2025 13:37:09



page 11 de 23

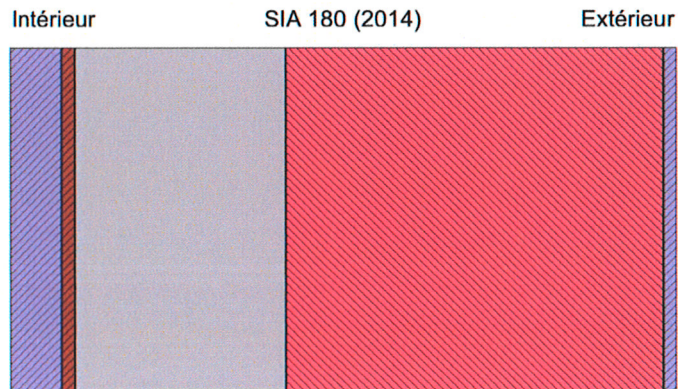
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Rse		0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	4,457

frsi = 0.965 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M2 - Contrecoeur sousbassement Combles**

Utilisation: Mur
Contre extérieur



Valeur U

Statique

0,1365 [W/m²K]

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 76,6

Cm 3cm (2h): 30

Géométrie

Epaisseur [mm]: 760

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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 Rigips : Alba Vollgipsplatten	6	0,45	0,34	8	1000	0,278	0,176
2 Project : Panneau OSB	1,5	0,6	0,13	40	650	0,472	0,115
3 Isofloc AG : isofloc woodfiber ensuflé	24	0,36	0,038	2	43	0,584	6,316
4 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	43	7,31	0,81	17	1600	0,29	0,531
5 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1,5	0,38	0,87	25	1800	0,306	0,017
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	7,326

frsi = 0.966 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M3 - Mur NE isolation haga ext**

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 159
Cm 3cm (2h): 41,9

Géométrie

Epaisseur [mm]: 540

Valeur U

Statique

0,5328 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

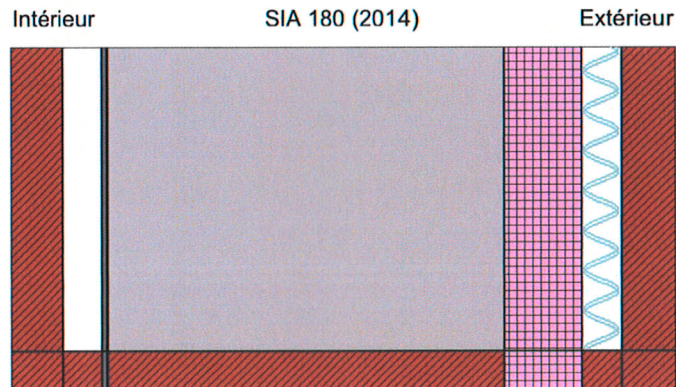
**Section 1**

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 : Enduit mortier intérieur	2	0,16	0,7	8	1400	0,25	0,029
2 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	45	7,65	0,81	17	1600	0,29	0,556
3 Custom : Haga crépi isolant	6	0,36	0,054	6	220	0,278	1,111
4 SIA 381/1 : Mortier de chaux	1	0,15	0,87	15	1800	0,306	0,011
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1,877

frsi = 0.875 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M4 - Mur NE combles**

Utilisation: Mur
Contre extérieur



Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 38,3
Cm 3cm (2h): 28,9

Géométrie

Epaisseur [mm]: 334

Valeur U

Statique
0,1678 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 88%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,7	0,81	0,14	30	480	0,611	0,193
2 CEN : Lame d'air	2	0,01	0,109	1	1,23	0,278	0,183
3 Swisspor AG : swisspor Pare-vapeur SD 5	0,05	5	0,2	10000	260	0,39	0,003
4 Isofloc AG : Isofloc woodfiber ensuflé	20	0,3	0,038	2	43	0,584	5,263
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoroom	4	0,12	0,039	3	130	0,583	1,026
6 CEN : Lame d'air	2	0,01	0,109	1	1,23	0,278	0,092
7 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,7	0,81	0,14	30	480	0,611	0,096
Rse							0.085
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	7,07

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 12%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,7	0,81	0,14	30	480	0,611	0,193
2 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2	0,6	0,14	30	480	0,611	0,143
3 Swisspor AG : swisspor Pare-vapeur SD 5	0,05	5	0,2	10000	260	0,39	0,003
4 Minergie ECO : Bois lamellé-collé, colle UF, zone sèche	20	15	0,15	75	439	0,75	1,333
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoroom	4	0,12	0,039	3	130	0,583	1,026
6 Minergie ECO : Bois lamellé-collé, colle UF, zone sèche	2	1,5	0,15	75	439	0,75	0,133
7 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,7	0,81	0,14	30	480	0,611	0,193

Projet : 240_EN_Davel 2_Riex_Brunner



Imprimé le: 28.01.2025 13:37:09

page 15 de 23

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	3,193

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M5 - Mur**

Utilisation: Mur
Contre extérieur



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12,6
Cm 3cm (2h): 12,6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 545

Valeur U

Statique
0,8457 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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 : Enduit mortier intérieur	1	0,08	0,7	8	1400	0,25	0,014
2 Custom : Isolation ancien	2	0,02	0,055	1	40	0,29	0,364
3 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	50	8,5	0,81	17	1600	0,29	0,617
4 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1,5	0,38	0,87	25	1800	0,306	0,017
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							1,182

frsi = 0.808 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M6 - Mur App 2 Isolation intérieur**

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12,6

Cm 3cm (2h): 12,6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 645

Valeur U

Statique

0,272 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

**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 : Enduit mortier intérieur	1	0,08	0,7	8	1400	0,25	0,014
2 Xella Schweiz AG : Multipor panneaux d'isolation intérieures WI / DI	12	0,54	0,042	5	95	0,36	2,857
3 Lesosai : Maçonnerie de moellons 1600 kg/m³	50	8,5	0,81	17	1600	0,29	0,617
4 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1,5	0,38	0,87	25	1800	0,306	0,017
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	3,676

frsi = 0.934 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M7 - Dalle**

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

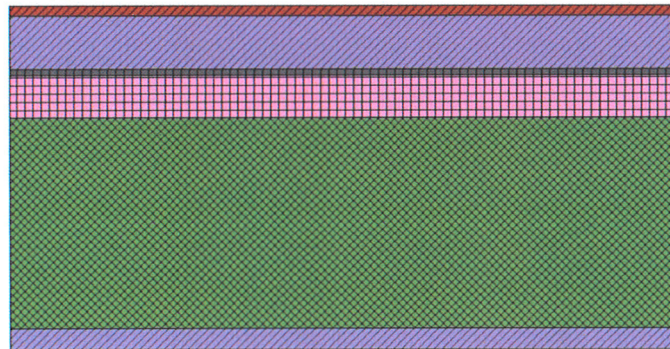
Cm 10cm (24h): 80
Cm 3cm (2h): 43,8

Géométrie

Epaisseur [mm]: 320

Valeur U

Statique

0,8144 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Parquet collé	1	0,7	0,14	70	900	0,611	0,071
2 Lesosai : Mortier léger 900-1500 kg/m³	5	1	0,85	20	1200	0,278	0,059
3 SIA 381/1 : Feuille de PE > 0.1 mm	0,01	37,5	0,2	375000	960	0,389	0,001
4 Project : xps ancienne	4	1,6	0,055	40	15	0,389	0,727
5 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	20	26	2,3	130	2300	0,278	0,087
6 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	2	0,5	0,87	25	1800	0,306	0,023
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							1,228

frsi = 0.830 [-], frsi,min,cond = 0.576 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles de fenêtres**- (F1)****Type de vitrage:**

Nom vitrage				Fabricant	Norme
3-IV-IR				SIA380/1	EN673/EN410
Gp [-]	0,45	U vitrage W/m²K	0,6		

Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	2,2	Coeff.linéique W/mK	0,07
----------	------	-----------------------	-----	---------------------	------

- (F2)**Type de vitrage:**

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Gp [-]	0,5	U vitrage W/m²K	0,6		

Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	0,6	Coeff.linéique W/mK	0,07
----------	------	-----------------------	-----	---------------------	------

- (F3)**Type de vitrage:**

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Gp [-]	0,5	U vitrage W/m²K	2		

Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	2	Coeff.linéique W/mK	0,07
----------	------	-----------------------	---	---------------------	------

Commune/objet 1097 Bourg-en-Lavaux - 240_EN_Davel 2_Riex_ Brunner
(Description et adresse) Rue Davel 2

Auteur du Projet: - J.C Dunant
(Nom et adresse) rue St Antoine 4 1096 Cully

Lieu, date, signature

Justificatif des ponts thermiques pour:

☐ Performances ponctuelles

☐ procédure simplifiée

☐ procédure normale

R Camarasa_ SHIFT energie

☒ Performance globale



Version du rapport produite par le logiciel Lesosai (www.lesosai.com)

☐ Tous les ponts thermiques sont extraits du catalogues de l'OFEN

Lesosai 2024.0 (build 1910)

SHIFT architecture | energie Sàrl

Imprimé le: 28.01.2025 13:37:09

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe

☐ 3.1 Toiture plate avec avant-toit

☐ 1.2 Toiture plate avec avant-toit

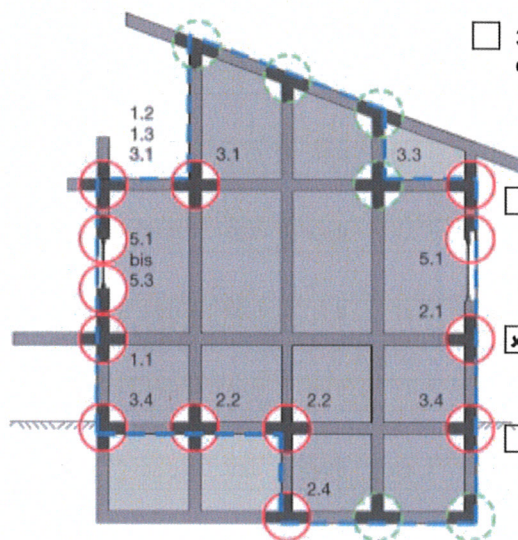
☐ 1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère

☐ 3.1 Toiture plate avec bord de toiture

☒ 5.1 à 5.3 Chassis de fenêtre

☐ 1.1 Dalle de balcon

☐ 3.4 Pied de façade sous-sol non chauffé



☐ 3.3 Jonction mur extérieurs/dalle des combles

☐ 5.1 Chassis de fenêtre avec caisson store

☒ 2.1 Dalle d'étage

☐ 3.4 Pied de façade sous-sol chauffé

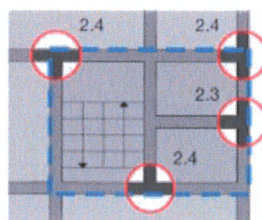
☐ 2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol

☐ 2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol entre chauffé/non chauffé

☐ 2.4 Jonction de mur au sous-sol

Vue en plan

☐ 2.4 Jonction de murs au sous-sol



☐ 2.4 Jonction de murs au sous-sol

☐ 2.3 Jonction de murs intérieurs avec murs extérieurs

☐ 2.4 Jonction de murs au sous-sol

Légende:



Enveloppe thermique du bâtiment



Détail du raccord avec indications supplémentaires



Négligeable en cas d'exécution selon les règles de l'art

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élem.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
1	Butée de fenêtre (#PCI-2)	1	L0	0.00	0.00	0.10	1.00	70.0	7	<input type="checkbox"/>
2	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VARIANTE A-B-C (#	1	L0	0.00	0.00	0.15	1.00	2.2	0.33	<input type="checkbox"/>
3	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VARIANTE A-B-C (#	1	L0	0.00	0.00	0.15	1.00	2.2	0.33	<input type="checkbox"/>
4	Appui de fenêtre mur NE (5.1-A1) VARIANTE A-B-C (#	1	L0	0.00	0.00	0.15	1.00	2.2	0.33	<input type="checkbox"/>
5	Butée de fenêtre (#PCI-2).1	1	L0	0.00	0.00	0.10	1.00	70.0	7	<input type="checkbox"/>
6	2.1-I1 _Pont thermique linéaire.3 ; Chauffage par le sol:Oui=0,07; Isolation sous bord de dalle:(2 x 50 cm) sans isolation tête de dalle=-0,13	1	L2	0.14	0.00	0.57	1.00	10.0	5.7	<input checked="" type="checkbox"/>
7	2.1-I2 _Pont thermique linéaire Valeurs par défaut	1	L2	0.27	0.00	0.11	1.00	10.0	1.11	<input checked="" type="checkbox"/>
8	2.1-I1 _Pont thermique linéaire.1 ; Isolation sous bord de dalle:(2 x 50 cm) sans isolation tête de dalle=-0,13	1	L2	0.14	0.00	0.50	1.00	8.0	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Tot.:									25,8	

U env: Valeur U de l'élément qui contient le pont thermique

U ant: Si catalogue des ponts thermiques valeur U de l'élément adjacent

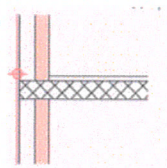
☒ Extrait du catalogue des ponts thermiques de l'OFEN/CEN

L1: dalle de balcon, avant-toit, etc. L2: liaison entre éléments d'enveloppe massifs

L3: arête horizontale ou verticale L4: châssis élargi de fenêtre ou caisson de store

L5: appui de fenêtre contre mur (embrasure, tablette, linteau)

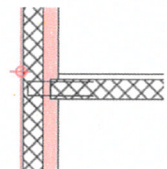
Ponts thermiques linéaires



2_1_I1_1

Dalle d'étage, Dalle continue sur appui, Mur Brique de terre cuite

Numéros des ponts thermiques associés :
no 6, 8



2_1_I2

Dalle d'étage, Console de dalle isolante sur appui

Numéros des ponts thermiques associés :
no 7

