



# **DOSSIER ENERGETIQUE**

**461 Rossier Denges**

**Transformation d'un appartement et création d'un  
restaurant/shop**

**1026 Denges**

**Etat au 16.11.22**

Romain Vaucher

batismart SA

# 1. DESCRIPTION DU PROJET

Le présent bilan thermique, concernant la rénovation d'un appartement et d'un restaurant, démontre le respect de la norme SIA 380/1 édition 2009, au niveau des exigences thermiques, mais ne garantit pas l'absence de risque de condensation, d'humidité ou le respect de la norme 180. S'il existe des zones critiques, il sera nécessaire d'effectuer une étude supplémentaire en physique du bâtiment afin de valider ces détails d'exécution.

Ce bilan a été élaboré selon les plans du 11.10.2022 transmis par le maître d'ouvrage ou son représentant. En signant ce rapport, ils s'engagent au respect des valeurs U calculées, déclarent avoir pris connaissance et approuvent ce dossier.

Selon les caractéristiques du bâtiment et des travaux planifiés, il a été choisi de constituer un bilan thermique avec une justification globale. Les informations ainsi que le tableau ci-dessous indiquent les points importants à respecter en matière d'installation et d'isolation thermique du bâtiment.

### Situation bâtiment :

Il s'agit d'un bâtiment situé à la route de la Plaine 20 à 1026 Denges. Il s'agit de la rénovation d'un habitat individuel et d'un changement d'affectation d'un bureau vers un restaurant/shop. Il y a également quelques changements dans le sous-sol.

Il y a également un changement au niveau du producteur de chaleur avec la mise en place d'une pompe à chaleur air/eau qui produira également la part d'eau chaude sanitaire.

L'extension n'est pas une grande extension car elle ne représente pas plus de 20% de la surface du bâtiment existant qui fait environ 500 m<sup>2</sup>.

### Installations techniques :

- Production de chaleur : Pompe à chaleur air/eau
- Régulation : Electronique avec sonde d'ambiance par pièce
- Distribution de chaleur : Chauffage au sol

### Eléments d'enveloppe :

Elément de construction	Isolations	Lambda [ $W/m \cdot K$ ]	Epaisseurs [cm]	Valeur U totale [ $W/m^2 \cdot K$ ]
M1 Façade contre extérieur	SwissporLAMBDA White 030	0.03	14	0.2
M2 Caisson de store	PUR	0.03	6	0.62
M3 Plancher contre non-chauffé	SwissporPIR Premium HD – SwissporRoll Lambda-T	0.02 – 0.031	6 – 2.2	0.25
M4 Plancher contre terre	SwissporPIR Premium HD – SwissporRoll Lambda-T	0.02 – 0.031	6 – 2.2	0.26
M5 Toiture	Uniroll 034 – Pavatherm-plus	0.034 – 0.043	16 - 6	0.18

Fenêtre :

- Type de vitrage : 0.6 Valeur  $U_g = [W/m^2 \cdot K]$
- Valeur g : 0.45
- Cadre : 2.5 Valeur  $U_f = [W/m^2 \cdot K]$
- Intercalaire : 0.05 Valeur  $\psi = [W/m \cdot K]$





## 2.2 Extension

Surfaces en m <sup>2</sup>	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
		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	118.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	118.0	118.0
Façades	129.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	129.8	129.8
Plancher	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total</b>	<b>247.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>247.8</b>	<b>247.8</b>

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

1.998

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

### 3.1 Transformation

Surfaces des éléments en m <sup>2</sup>	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	0.0	14.3	0.0	0.0	0.0	11.3	0.0	15.7	0.0	116.0	157.3
translucides et portes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	10.5	0.0	0.0	27.7
<b>total</b>	<b>0.0</b>	<b>14.3</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>28.5</b>	<b>0.0</b>	<b>26.2</b>	<b>0.0</b>	<b>116.0</b>	<b>185.0</b>
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.40	0.00	0.00	0.15
Facteur de réduction $F_s$ dû à l'effet des ombres permanentes.											
$F_{s1}$ (horizon)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.91	0.00	---	---
$F_{s2}$ (surplomb)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	0.00	0.94	0.00	---	---
$F_{s3}$ (écran latéral)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.93	0.00	---	---
$F_s$ ( $F_{s1} \cdot F_{s2} \cdot F_{s3}$ )	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.89	1.00	0.80	1.00	---	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

25.67 %

### 3.2 Extension

### 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	118.0	30.5	0.0	15.9	0.0	25.2	0.0	39.2	0.0	0.0	228.8
translucides et portes	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	4.8	0.0	0.0	19.0
total	118.0	39.5	0.0	15.9	0.0	30.4	0.0	44.0	0.0	0.0	247.8
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.11	0.00	0.00	0.08
Facteur de réduction $F_s$ dû à l'effet des ombres permanentes.											
$F_{s1}$ (horizon)	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	0.91	0.00	---	---
$F_{s2}$ (surplomb)	0.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.89	0.00	---	---
$F_{s3}$ (écran latéral)	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.92	0.00	---	---
$F_s$ ( $F_{s1} \cdot F_{s2} \cdot F_{s3}$ )	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.82	1.00	0.74	1.00	---	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

15.34 %

### 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	Transformation										0.0
2	Façade contre extérieur RDC transfo NORD	B1	1	14.00	90	N	0.20	1.00	14.3	2.9	4.1
3	Façade contre extérieur RDC transfo OUEST	B1	1	14.00	90	O	0.20	1.00	14.6	2.9	4.2
4	Fenêtre 100x205 OUEST	D1	2		90	O	1.20	1.00	2.0	4.9	7.1
5	Fenêtre 155x205 OUEST	D1	2		90	O	1.20	1.00	3.2	7.7	11.0
6	Caisson de store OUEST	B5	1	4.00	90	O	0.62	1.00	1.1	.6	0.9
7	Façade contre extérieur RDC transfo SUD	B1	1	14.00	90	S	0.20	1.00	9.6	1.9	2.8
8	Fenêtre 190x210 SUD	D1	1		90	S	1.20	1.00	4.0	4.8	6.9
9	Fenêtre 241x210 SUD	D1	1		90	S	1.20	1.00	4.8	5.8	8.3
10	Fenêtre 400x210 SUD	D1	1		90	S	1.20	1.00	8.4	10.1	14.5
11	Caisson de store SUD	B5	1	4.00	90	S	0.62	1.00	1.6	1	1.5
12	Plancher contre non chauffé transfo	C2	1	8.20	0		0.25	0.80	7.0	1.4	2.0
13	Surface particulière transfo contre non chau	C4	1	0	0		0.26	0.80	85.0	17.7	34.4
14	Plancher contre terre transfo	C1	1	8.20	0		0.26	0.76	2.0	.4	0.6
15	Surface particulière contre terre transfo	C3	1	0	0		0.26	0.76	22.0	4.3	8.5
16	Extension										0.0
17	Toiture NORD	A1	1	22.00	30	N	0.18	1.00	46.7	8.5	12.1
18	Toiture NORD	A1	1	22.00	30	N	0.18	1.00	8.5	1.5	2.2
19	Toiture SUD	A1	1	22.00	30	S	0.18	1.00	62.8	11.4	16.3



#### 4. Eléments d'enveloppe

##### 4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élément.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
20	Façade contre extérieur Etage extension EST	B1	1	14.00	90	E	0.20	1.00	10.5	2.1	3.0
21	Façade contre extérieur Etage extension NOR	B1	1	14.00	90	N	0.20	1.00	15.5	3.1	4.5
22	Fenêtre 110x210 NORD	D1	1		90	N	1.20	1.00	2.3	2.8	4.0
23	Fenêtre 320x210 NORD	D1	1		90	N	1.20	1.00	6.7	8.1	11.6
24	Caisson de store NORD	B5	1	4.00	90	N	0.62	1.00	1.0	.6	0.9
25	Façade contre extérieur Etage extension OUE	B1	1	14.00	90	O	0.20	1.00	33.2	6.7	9.6
26	Fenêtre 103x155	D1	3		90	O	1.20	1.00	1.6	5.8	8.3
27	Caisson de store Etage extension OUEST	B5	1	4.00	90	O	0.62	1.00	0.6	.4	0.5
28	Façade contre extérieur Etage extension SUD	B1	1	14.00	90	S	0.20	1.00	24.5	4.9	7.1
29	Fenêtre 125x135 SUD	D1	1		90	S	1.20	1.00	1.7	2	2.9
30	Fenêtre 175x135 SUD	D1	1		90	S	1.20	1.00	2.4	2.9	4.1
31	Fenêtre 80x135 SUD	D1	1		90	S	1.20	1.00	1.1	1.3	1.9
32	Caisson de store SUD	B5	1	4.00	90	S	0.62	1.00	0.8	.5	0.7
33	Façade contre extérieur RDC extension EST	B1	1	14.00	90	E	0.20	1.00	5.4	1.1	1.6
34	Façade contre extérieur RDC extension NOR	B1	1	14.00	90	N	0.20	1.00	14.0	2.8	4.0
35	Façade contre extérieur RDC extension OUES	B1	1	14.00	90	O	0.20	1.00	5.4	1.1	1.6
Tot.:										134.0	203.5

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 élément.	A [m²]	Atot [m²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m²K]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]
1	Fenêtre 110x210 NORD	1	2.3	2.3	90	N	25	1.2	0.6	2.5
2	Fenêtre 320x210 NORD	1	6.72	6.72	90	N	25	1.2	0.6	2.5
3	Fenêtre 100x205 OUEST	2	2.05	4.1	90	O	25	1.2	0.6	2.5
4	Fenêtre 103x155	3	1.6	4.8	90	O	25	1.2	0.6	2.5
5	Fenêtre 155x205 OUEST	2	3.2	6.4	90	O	25	1.2	0.6	2.5
6	Fenêtre 125x135 SUD	1	1.7	1.7	90	S	25	1.2	0.6	2.5
7	Fenêtre 175x135 SUD	1	2.4	2.4	90	S	25	1.2	0.6	2.5
8	Fenêtre 190x210 SUD	1	4	4	90	S	25	1.2	0.6	2.5
9	Fenêtre 241x210 SUD	1	4.82	4.82	90	S	25	1.2	0.6	2.5
10	Fenêtre 400x210 SUD	1	8.4	8.4	90	S	25	1.2	0.6	2.5
11	Fenêtre 80x135 SUD	1	1.1	1.1	90	S	25	1.2	0.6	2.5

n°	Désignation	orient. [°]	gl	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
1	Fenêtre 110x210 NORD	N	0.45	0.94	0.985	0.957	1	3.6	4.0
2	Fenêtre 320x210 NORD	N	0.45	0.94	0.985	0.957	1	10.4	11.6

n°	Désignation	orient. [°]	g <sub>L</sub>	F <sub>s</sub> [-]	F <sub>s1</sub> [-]	F <sub>s2</sub> [-]	F <sub>s3</sub> [-]	Gains [MJ/m <sup>2</sup> ]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
3	Fenêtre 100x205 OUEST	O	0.45	0.79	0.91	0.945	0.915	10.3	7.1
4	Fenêtre 103x155	O	0.45	0.74	0.91	0.889	0.919	11.4	8.3
5	Fenêtre 155x205 OUEST	O	0.45	0.81	0.91	0.945	0.944	16.5	11.0
6	Fenêtre 125x135 SUD	S	0.45	0.87	0.96	0.947	0.958	6.1	2.9
7	Fenêtre 175x135 SUD	S	0.45	0.85	0.96	0.926	0.962	8.5	4.1
8	Fenêtre 190x210 SUD	S	0.45	0.88	0.96	0.947	0.965	14.5	6.9
9	Fenêtre 241x210 SUD	S	0.45	0.88	0.96	0.947	0.972	17.6	8.3
10	Fenêtre 400x210 SUD	S	0.45	0.89	0.96	0.947	0.983	31.1	14.5
11	Fenêtre 80x135 SUD	S	0.45	0.68	0.96	0.871	0.813	3.1	1.9
Tot.:								133.1	80.5

#### 4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [WK]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
1	Balcon NORD	Façade contre extérieur Étage extension NORD	1	L1	0.27	1.00	5.5	1.48	2.1
2	5_1_A1	Fenêtre 100x205 OUEST	2	L5	0.11	1.00	4.1	0.90	1.3
3	5_2_A1	Fenêtre 100x205 OUEST	2	L5	0.18	1.00	1.0	0.36	0.5
4	5_3_A1	Fenêtre 100x205 OUEST	2	L5	0.11	1.00	1.0	0.22	0.3
5	5_1_A1	Fenêtre 103x155	3	L5	0.11	1.00	3.1	1.02	1.5
6	5_2_A1	Fenêtre 103x155	3	L5	0.18	1.00	1.0	0.56	0.8
7	5_3_A1	Fenêtre 103x155	3	L5	0.11	1.00	1.0	0.34	0.5
8	5_1_A1	Fenêtre 110x210 NORD	1	L5	0.11	1.00	4.2	0.46	0.7
9	5_2_A1	Fenêtre 110x210 NORD	1	L5	0.18	1.00	1.1	0.20	0.3
10	5_3_A1	Fenêtre 110x210 NORD	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.12	0.2
11	5_1_A1	Fenêtre 125x135 SUD	1	L5	0.11	1.00	2.7	0.30	0.4
12	5_2_A1	Fenêtre 125x135 SUD	1	L5	0.18	1.00	1.3	0.23	0.3
13	5_3_A1	Fenêtre 125x135 SUD	1	L5	0.11	1.00	1.3	0.14	0.2
14	5_1_A1	Fenêtre 155x205 OUEST	2	L5	0.11	1.00	4.1	0.90	1.3
15	5_2_A1	Fenêtre 155x205 OUEST	2	L5	0.18	1.00	1.6	0.56	0.8
16	5_3_A1	Fenêtre 155x205 OUEST	2	L5	0.11	1.00	1.6	0.34	0.5
17	5_1_A1	Fenêtre 175x135 SUD	1	L5	0.11	1.00	2.7	0.30	0.4
18	5_2_A1	Fenêtre 175x135 SUD	1	L5	0.18	1.00	1.8	0.32	0.5
19	5_3_A1	Fenêtre 175x135 SUD	1	L5	0.11	1.00	1.8	0.19	0.3
20	5_1_A1	Fenêtre 190x210 SUD	1	L5	0.11	1.00	4.2	0.46	0.7
21	5_2_A1	Fenêtre 190x210 SUD	1	L5	0.18	1.00	1.9	0.34	0.5
22	5_3_A1	Fenêtre 190x210 SUD	1	L5	0.11	1.00	1.9	0.21	0.3
23	5_1_A1	Fenêtre 241x210 SUD	1	L5	0.11	1.00	4.2	0.46	0.7
24	5_2_A1	Fenêtre 241x210 SUD	1	L5	0.18	1.00	2.4	0.43	0.6
25	5_3_A1	Fenêtre 241x210 SUD	1	L5	0.11	1.00	2.4	0.26	0.4
26	5_1_A1	Fenêtre 320x210 NORD	1	L5	0.11	1.00	4.2	0.46	0.7
27	5_2_A1	Fenêtre 320x210 NORD	1	L5	0.18	1.00	3.2	0.58	0.8
28	5_3_A1	Fenêtre 320x210 NORD	1	L5	0.11	1.00	3.2	0.35	0.5
29	5_1_A1	Fenêtre 400x210 SUD	1	L5	0.11	1.00	4.2	0.46	0.7
30	5_2_A1	Fenêtre 400x210 SUD	1	L5	0.18	1.00	4.0	0.72	1.0
31	5_3_A1	Fenêtre 400x210 SUD	1	L5	0.11	1.00	4.0	0.44	0.6
32	5_1_A1	Fenêtre 80x135 SUD	1	L5	0.11	1.00	2.7	0.30	0.4

#### 4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élé.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]
33	5_2_A1	Fenêtre 80x135 SUD	1	L5	0.18	1.00	0.8	0.14	0.2
34	5_3_A1	Fenêtre 80x135 SUD	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.09	0.1
Tot.:								14.63	21.0

Tot. L1: 1.5 W/K - 5.5 m      Tot. L2: 0 W/K - 0 m      Tot. L3: 0 W/K - 0 m  
 Tot. L5: 13.1 W/K - 104 m

#### 4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z.χ [W/K]	Pertes [MJ/m <sup>2</sup> ]	
1				0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	
Tot.:								0.00	0.0

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

Zone thermique	Capacité thermique rapportée à la surface de réf. én. C/Ae [MJ/m <sup>2</sup> K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément ΔΘ <sub>reg</sub> pour régulation non performante de la température ambiante: [°C]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ <sub>h</sub> [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ <sub>h</sub> [°C]	Débit d'air neuf [m <sup>3</sup> /(h.m <sup>2</sup> )]
Transformation	0.3	115	0.0	35.0	0.0	1.20
Extension	0.3	103	0.0		0.0	0.70

#### 6. Bilan thermique

Zone thermique	Q <sub>T</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>V</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>i</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>s</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	η <sub>g</sub>	Q <sub>h</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>h,li</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Lim. [%]	Q <sub>ww</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]
Transformation	251	127.8	162.6	193.5	0.56	179.8	238.9	125	200
Extension	201.5	74.6	74.4	80.5	0.75	159.7	180.2	100	50
Total	225	99	116	133	—	169	208		120

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

(Q<sub>h,li</sub> : SIA 380/1)

#### 7. Bilan thermique mensuel

## 7. Bilan thermique mensuel

### 7.1 Transformation

Bilan mensuel							
Mois	Q <sub>T</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>V</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Apports de chaleur			η <sub>g</sub>	Q <sub>h</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]
			Q <sub>i</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>s</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Total [MJ/m <sup>2</sup> ]		
Janvier	38	20.3	13.8	8.9	22.7	0.9	38
Février	32.2	17.1	12.5	12.7	25.2	0.8	28
Mars	28.5	14.9	13.8	19.7	33.5	0.7	18.7
Avril	22.7	11.6	13.4	18.6	32	0.7	12.6
Mai	14.1	6.8	13.8	19.9	33.8	0.5	4.2
Juin	8.3	3.6	13.4	19.8	33.1	0.3	1.1
Juillet	4.4	1.3	13.8	21.6	35.5	0.2	0.2
Août	4.6	1.4	13.8	22.4	36.2	0.2	0.2
Septembre	12.4	5.9	13.4	19.6	33	0.5	3.2
Octobre	20.5	10.4	13.8	14.5	28.3	0.7	11.5
Novembre	29.9	15.7	13.4	8.7	22	0.9	26.8
Décembre	35.5	18.8	13.8	7.2	21	0.9	35.5
Total	251	127.8	162.8	193.5	356.4	-	179.8

### 7.2 Extension

Bilan mensuel							
Mois	Q <sub>T</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>V</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Apports de chaleur			η <sub>g</sub>	Q <sub>h</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]
			Q <sub>i</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>s</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Total [MJ/m <sup>2</sup> ]		
Janvier	31.9	11.8	6.3	3.4	9.7	1	34.1
Février	26.9	10	5.7	4.8	10.5	1	26.4
Mars	23.5	8.7	6.3	7.4	13.8	1	18.5
Avril	18.4	6.8	6.1	7.8	13.9	1	11.3
Mai	10.7	4	6.3	9.2	15.5	0.9	1.4
Juin	5.7	2.1	6.1	9.7	15.8	0.5	0.0
Juillet	2.1	0.8	6.3	10.1	16.4	0.2	0
Août	2.3	0.8	6.3	9.4	15.8	0.2	0
Septembre	9.3	3.4	6.1	7.6	13.7	0.8	1.1
Octobre	16.4	6.1	6.3	5.4	11.7	1	10.7
Novembre	24.8	9.2	6.1	3.2	9.3	1	24.7
Décembre	29.7	11	6.3	2.7	9	1	31.7
Total	201.5	74.6	74.4	80.5	154.9	-	159.7

## Éléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élem.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	Toiture NORD	Extérieur	A1	1	1	0.18	46.7		M5
2	Toiture NORD	Extérieur	A1	1	1	0.18	8.5		M5
3	Toiture SUD	Extérieur	A1	1	1	0.18	62.8		M5
4	Façade contre extérieur Etage extension EST	Extérieur	B1	1	1	0.20	10.5		M1
5	Façade contre extérieur Etage extension NORD	Extérieur	B1	1	1	0.20	15.5		M1
6	Façade contre extérieur Etage extension OUEST	Extérieur	B1	1	1	0.20	33.2		M1
7	Façade contre extérieur Etage extension SUD	Extérieur	B1	1	1	0.20	24.5		M1
8	Façade contre extérieur RDC extension EST	Extérieur	B1	1	1	0.20	5.4		M1
9	Façade contre extérieur RDC extension NORD	Extérieur	B1	1	1	0.20	14.0		M1
10	Façade contre extérieur RDC extension OUEST	Extérieur	B1	1	1	0.20	5.4		M1
11	Façade contre extérieur RDC transfo NORD	Extérieur	B1	1	1	0.20	14.3		M1
12	Façade contre extérieur RDC transfo OUEST	Extérieur	B1	1	1	0.20	14.6		M1
13	Façade contre extérieur RDC transfo SUD	Extérieur	B1	1	1	0.20	9.6		M1
14	Plancher contre non chauffé transfo	Non chauffé	C2	1	0.8	0.25	7.0		M3
15	Plancher contre terre transfo	Ter. -1.5m,20m	C1	1	0.76	0.26	2.0		M4
16	Surface particulière contre terre transfo	Ter. -1.5m,20m	C3	1	0.76	0.26	22.0		
17	Surface particulière transfo contre non chauffé	Non chauffé	C4	1	0.8	0.26	85.0		
18	Fenêtre 100x205 OUEST	Extérieur	D1	2	1	1.20	2.0		F1
19	Fenêtre 103x155	Extérieur	D1	3	1	1.20	1.6		F1
20	Fenêtre 110x210 NORD	Extérieur	D1	1	1	1.20	2.3		F1
21	Fenêtre 125x135 SUD	Extérieur	D1	1	1	1.20	1.7		F1
22	Fenêtre 155x205 OUEST	Extérieur	D1	2	1	1.20	3.2		F1
23	Fenêtre 175x135 SUD	Extérieur	D1	1	1	1.20	2.4		F1
24	Fenêtre 190x210 SUD	Extérieur	D1	1	1	1.20	4.0		F1
25	Fenêtre 241x210 SUD	Extérieur	D1	1	1	1.20	4.8		F1
26	Fenêtre 320x210 NORD	Extérieur	D1	1	1	1.20	6.7		F1
27	Fenêtre 400x210 SUD	Extérieur	D1	1	1	1.20	8.4		F1
28	Fenêtre 80x135 SUD	Extérieur	D1	1	1	1.20	1.1		F1
29	Caisson de store Etage extension OUEST	Extérieur	B5	1	1	0.62	0.6		M2
30	Caisson de store NORD	Extérieur	B5	1	1	0.62	1.0		M2
31	Caisson de store OUEST	Extérieur	B5	1	1	0.62	1.1		M2
32	Caisson de store SUD	Extérieur	B5	1	1	0.62	0.8		M2
33	Caisson de store SUD	Extérieur	B5	1	1	0.62	1.6		M2

## Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\Psi$ [W/mK]	b	l [m]	b.l. $\Psi$ [W/K]
1	Balcon NORD	Façade contre extérieur Etage	L1	0.27	1.00	5.5	1.48
2	5_1_A1	Fenêtre 100x205 OUEST	L5	0.11	1.00	4.1	0.90
3	5_2_A1	Fenêtre 100x205 OUEST	L5	0.18	1.00	1.0	0.36
4	5_3_A1	Fenêtre 100x205 OUEST	L5	0.11	1.00	1.0	0.22
5	5_1_A1	Fenêtre 103x155	L5	0.11	1.00	3.1	1.02
6	5_2_A1	Fenêtre 103x155	L5	0.18	1.00	1.0	0.56

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	$\Psi$ [W/mK]	b	l [m]	b.l. $\Psi$ [W/K]
7	5_3_A1	Fenêtre 103x155	L5	0.11	1.00	1.0	0.34
8	5_1_A1	Fenêtre 110x210 NORD	L5	0.11	1.00	4.2	0.46
9	5_2_A1	Fenêtre 110x210 NORD	L5	0.18	1.00	1.1	0.20
10	5_3_A1	Fenêtre 110x210 NORD	L5	0.11	1.00	1.1	0.12
11	5_1_A1	Fenêtre 125x135 SUD	L5	0.11	1.00	2.7	0.30
12	5_2_A1	Fenêtre 125x135 SUD	L5	0.18	1.00	1.3	0.23
13	5_3_A1	Fenêtre 125x135 SUD	L5	0.11	1.00	1.3	0.14
14	5_1_A1	Fenêtre 155x205 OUEST	L5	0.11	1.00	4.1	0.90
15	5_2_A1	Fenêtre 155x205 OUEST	L5	0.18	1.00	1.6	0.56
16	5_3_A1	Fenêtre 155x205 OUEST	L5	0.11	1.00	1.6	0.34
17	5_1_A1	Fenêtre 175x135 SUD	L5	0.11	1.00	2.7	0.30
18	5_2_A1	Fenêtre 175x135 SUD	L5	0.18	1.00	1.8	0.32
19	5_3_A1	Fenêtre 175x135 SUD	L5	0.11	1.00	1.8	0.19
20	5_1_A1	Fenêtre 190x210 SUD	L5	0.11	1.00	4.2	0.46
21	5_2_A1	Fenêtre 190x210 SUD	L5	0.18	1.00	1.9	0.34
22	5_3_A1	Fenêtre 190x210 SUD	L5	0.11	1.00	1.9	0.21
23	5_1_A1	Fenêtre 241x210 SUD	L5	0.11	1.00	4.2	0.46
24	5_2_A1	Fenêtre 241x210 SUD	L5	0.18	1.00	2.4	0.43
25	5_3_A1	Fenêtre 241x210 SUD	L5	0.11	1.00	2.4	0.26
26	5_1_A1	Fenêtre 320x210 NORD	L5	0.11	1.00	4.2	0.46
27	5_2_A1	Fenêtre 320x210 NORD	L5	0.18	1.00	3.2	0.58
28	5_3_A1	Fenêtre 320x210 NORD	L5	0.11	1.00	3.2	0.35
29	5_1_A1	Fenêtre 400x210 SUD	L5	0.11	1.00	4.2	0.46
30	5_2_A1	Fenêtre 400x210 SUD	L5	0.18	1.00	4.0	0.72
31	5_3_A1	Fenêtre 400x210 SUD	L5	0.11	1.00	4.0	0.44
32	5_1_A1	Fenêtre 80x135 SUD	L5	0.11	1.00	2.7	0.30
33	5_2_A1	Fenêtre 80x135 SUD	L5	0.18	1.00	0.8	0.14
34	5_3_A1	Fenêtre 80x135 SUD	L5	0.11	1.00	0.8	0.09

Ponts thermiques ponctuels

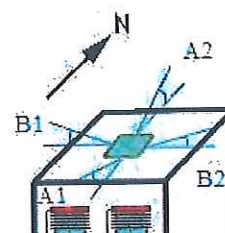
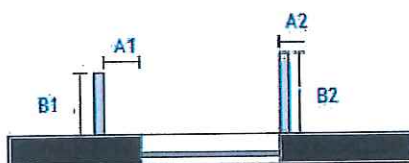
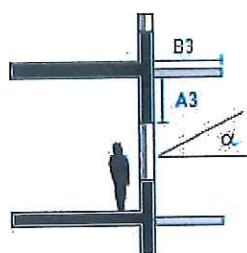
n°	Désignation	Enveloppe	code	$\chi$ [W/K]	b	z	b.z. $\chi$ W/K
1				0.00	0.00	0.00	0.00

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élem.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle
1	Fenêtre 110x210 NORD	1	2.3	1.2	90	N	5.75	25	F1
2	Fenêtre 320x210 NORD	1	6.7	1.2	90	N	16.8	25	F1
3	Fenêtre 100x205 OUEST	2	2.0	1.2	90	O	5.13	25	F1
4	Fenêtre 103x155	3	1.6	1.2	90	O	4	25	F1
5	Fenêtre 155x205 OUEST	2	3.2	1.2	90	O	8	25	F1
6	Fenêtre 125x135 SUD	1	1.7	1.2	90	S	4.25	25	F1
7	Fenêtre 175x135 SUD	1	2.4	1.2	90	S	6	25	F1
8	Fenêtre 190x210 SUD	1	4.0	1.2	90	S	10	25	F1
9	Fenêtre 241x210 SUD	1	4.8	1.2	90	S	12.05	25	F1
10	Fenêtre 400x210 SUD	1	8.4	1.2	90	S	21	25	F1
11	Fenêtre 80x135 SUD	1	1.1	1.2	90	S	2.75	25	F1

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	$\alpha$	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	Fenêtre 110x210 NORD	0.94	0	0.3	0	0.3	0	0.3	15	0.99	0.96	1	0
2	Fenêtre 320x210 NORD	0.94	0	0.3	0	0.3	0	0.3	15	0.99	0.96	1	0
3	Fenêtre 100x205 OUEST	0.79	0	0.3	0	0.3	0	0.3	12.3	0.91	0.94	0.91	0
4	Fenêtre 103x155	0.74	0	0.3	0	0.3	0	0.5	12.3	0.91	0.89	0.92	0
5	Fenêtre 155x205 OUEST	0.81	0	0.3	0	0.3	0	0.3	12.3	0.91	0.94	0.94	0
6	Fenêtre 125x135 SUD	0.87	0	0.3	0	0.3	0	0.3	10	0.96	0.95	0.96	0
7	Fenêtre 175x135 SUD	0.85	0	0.3	0	0.3	0	0.3	10	0.96	0.93	0.96	0
8	Fenêtre 190x210 SUD	0.88	0	0.3	0	0.3	0	0.3	10	0.96	0.95	0.96	0
9	Fenêtre 241x210 SUD	0.88	0	0.3	0	0.3	0	0.3	10	0.96	0.95	0.97	0
10	Fenêtre 400x210 SUD	0.89	0	0.3	0	0.3	0	0.3	10	0.96	0.95	0.98	0
11	Fenêtre 80x135 SUD	0.68	0	0.5	0	0.5	0	0.5	10	0.96	0.87	0.81	0



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

**M1 - Façade contre extérieur**

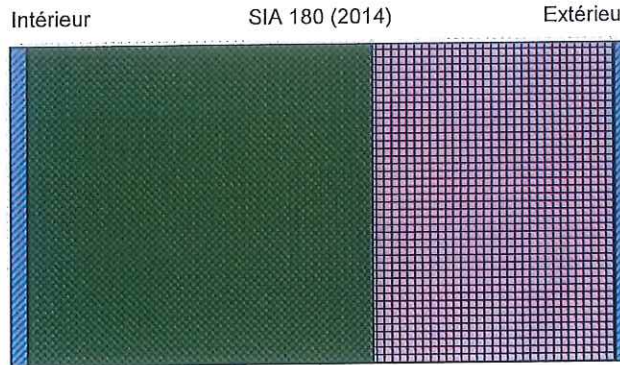
N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
43.78 m <sup>2</sup>	-	15.9 m <sup>2</sup>	-	34.08 m <sup>2</sup>	-	53.25 m <sup>2</sup>	-

Utilisation: Mur  
Contre extérieur

Capacités thermiques  
[kJ/m<sup>2</sup>K]

Cm 10cm (24h): 251  
Cm 3cm (2h): 65.5

Géométrie  
Epaisseur [mm]: 360



3  
Valeur U  
Statique  
0.2011 [W/m<sup>2</sup>K]

Rsi: 0.13 [m<sup>2</sup>K/W]

Rse: 0.04 [m<sup>2</sup>K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [wh/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014	
2 CEN : Béton armé (CEN)	20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111	
3 Swisspor AG : swissporLAMBDA White 030	14	4.2	0.03	30	19	0.39	4.667	
4 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m <sup>2</sup> K], dUf= 0 [W/m <sup>2</sup> K]							dR	0
							RT	4.974

frsi = 0.951 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

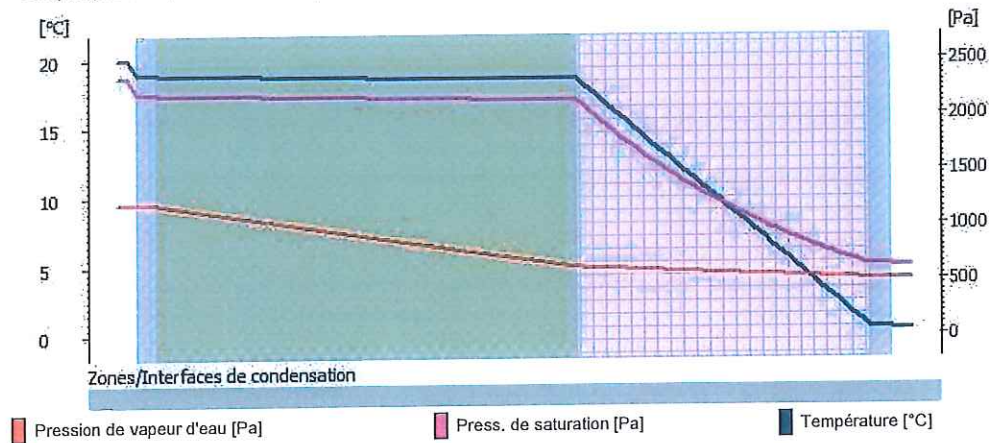
Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	51.2	52.4	56.5	59.8	67	71.8	75.4	75.6	68.8	63	55.7	52.8	-
Extérieur													
Température [°C]	0.3	1.6	5.5	8.3	13.4	16.4	18.7	18.6	14.1	9.9	4.2	1.7	-
Humidité relative [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	-



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

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface  
Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



La section est exempte de condensation

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

**M2 - Caisson de store**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
1 m <sup>2</sup>	-	-	-	2.4 m <sup>2</sup>	-	1.65 m <sup>2</sup>	-

Utilisation: Mur  
 Contre extérieur

Capacités thermiques  
 [kJ/m<sup>2</sup>K]

Cm 10cm (24h): 264  
 Cm 3cm (2h): 79.3

Géométrie  
 Epaisseur [mm]: 240



Valeur U  
 Statique  
 0.6194 [W/m<sup>2</sup>K]

Rsi: 0.13 [m<sup>2</sup>K/W]

Rse: 0.04 [m<sup>2</sup>K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [wh/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Béton armé (CEN)	20	22	1.8	110	2400	0.306	0.111
2 SIA 279 : Polyuréthane perméable (PUR/PIR) 28-55 kg/m <sup>3</sup>	4	2.4	0.03	60	45	0.39	1.333
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m <sup>2</sup> K], dUf= 0 [W/m <sup>2</sup> K]						dR	0
RT							1.614

frsi = 0.856 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

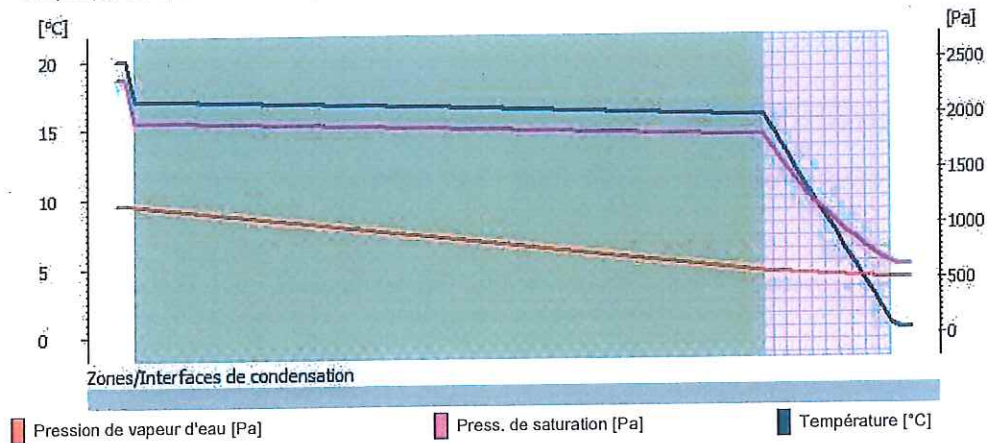
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
<b>Intérieur</b>													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	51.2	52.4	56.5	59.8	67	71.8	75.4	75.6	68.8	63	55.7	52.8	-
<b>Extérieur</b>													
Température [°C]	0.3	1.6	5.5	8.3	13.4	16.4	18.7	18.6	14.1	9.9	4.2	1.7	-
Humidité relative [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	-

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

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface  
Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



La section est exempte de condensation

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

**M3 - Plancher contre non chauffé**

Utilisation: Plancher  
Contre zone

Intérieur

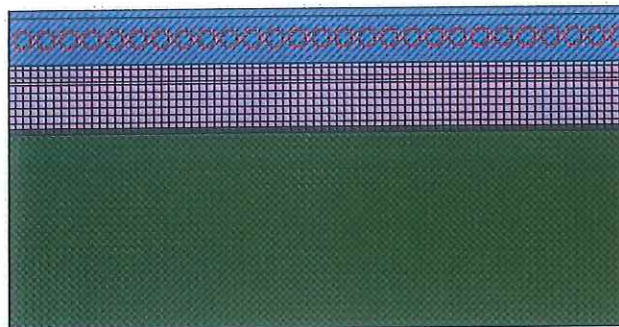
SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques  
[kJ/m<sup>2</sup>K]

Cm 10cm (24h): 140  
Cm 3cm (2h): 59.6

Géométrie  
Epaisseur [mm]: 404



Valeur U

Statique  
0.2506 [W/m<sup>2</sup>K]

Rsi: 0.13 [m<sup>2</sup>K/W]

Rse: 0.13 [m<sup>2</sup>K/W]

Extérieur

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	c [wh/kgK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	
Rsi							0.000	
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0	
2 Minergie ECO : Chape d'anhydrite	6	1.5	0	25	2000	0.28	0	
3 Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71	
4 Swisspor AG : swissporPIR Premium HD	6	6000	0.02	100000	70	0.39	3	
5 Swisspor AG : swissporBIKUVAP FLOOR (Bikuchape)	0.2	200	0.17	100000	1150	0.5	0.012	
6 CEN : Béton armé (CEN)	25	27.5	1.8	110	2400	0.306	0.139	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m <sup>2</sup> K], dUf= 0 [W/m <sup>2</sup> K]						dR	0	
							RT	3.99

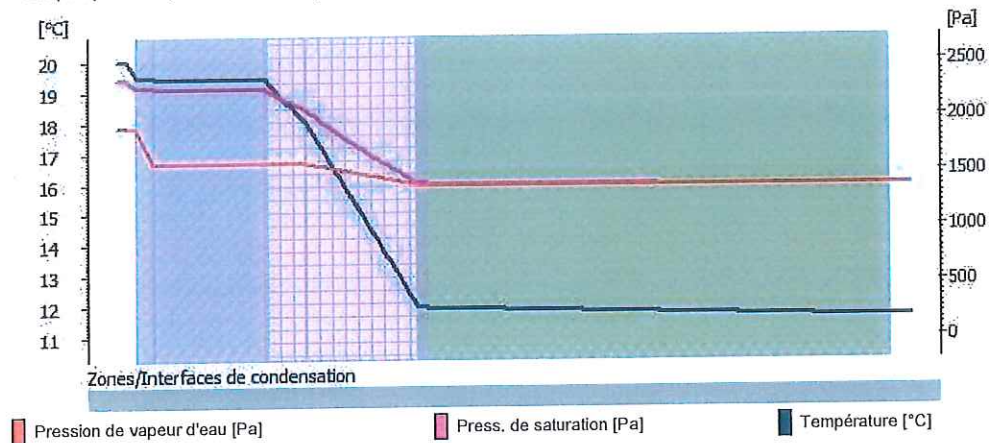
frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.576 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]



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

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface  
Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Août



La section est exempte de condensation

Pour des matériaux spéciaux vous devez vérifier la quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation dans les couches voisines de la zone de condensation:  
- matériaux poreux avec capacité de transport capillaire 800 g/m<sup>2</sup>

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

**M5 - Toiture**

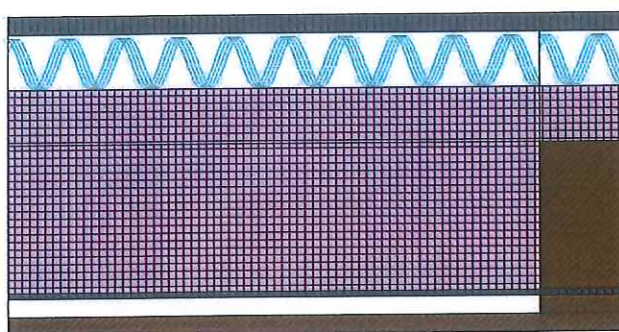
Utilisation:  
 Toiture/plafond  
 Contre extérieur

Capacités thermiques  
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 32.8  
 Cm 3cm (2h): 24.3

Géométrie  
 Epaisseur [mm]: 340

Extérieur SIA 180 (2014)



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Intérieur

1  
 Valeur U  
 Statique  
 0.1812 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 m)

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2	1.4	0.14	70	520	0.611	0.143	
2 CEN : Lame d'air	2	0.01	0.127	1	1.23	0.278	0.158	
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001	
4 Isover : UNIROLL 034	16	0.16	0.034	1	20	0.286	4.706	
5 Pavatex SUISSE AG : PAVATHERM-PLUS procédé humide	6	0.3	0.043	5	190	0.58	1.395	
6 CEN : Lame d'air	6	0.01	0.372	1	1.23	0.278	0	
7 CEN : Tuiles de terre cuite	2	0.2	1	10	2000	0.222	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	6.664

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

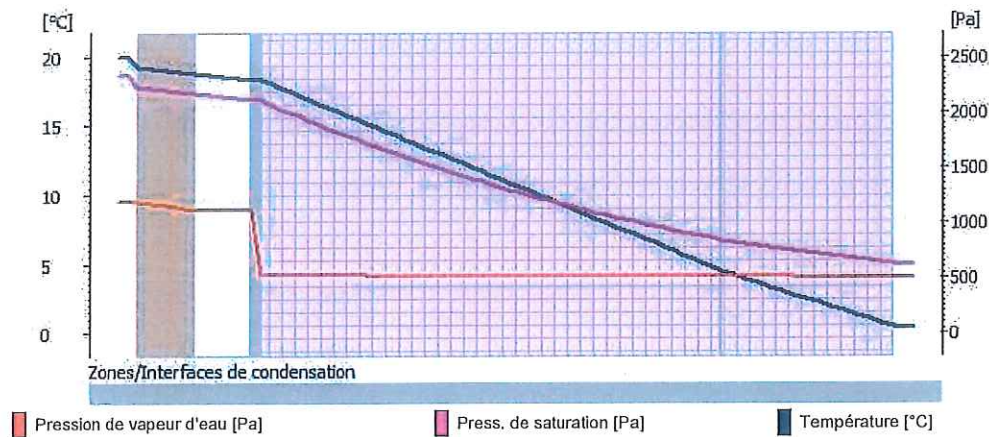
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
<b>Intérieur</b>													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	51.2	52.4	56.5	59.8	67	71.8	75.4	75.6	68.8	63	55.7	52.8	-
<b>Extérieur</b>													
Température [°C]	0.3	1.6	5.5	8.3	13.4	16.4	18.7	18.6	14.1	9.9	4.2	1.7	-
Humidité relative [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	-

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

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface  
Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



 La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2	1.4	0.14	70	520	0.611	0.143	
2 Minergie ECO : Bois massif, conifère, séché à l'air, raboté	2	0.6	0.14	30	450	0.611	0.143	
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231	
5 Pavatex SUISSE AG : PAVATHERM-PLUS procédé humide	6	0.3	0.043	5	190	0.58	1.395	
6 CEN : Lame d'air	6	0.01	0.372	1	1.23	0.278	0	
7 CEN : Tuiles de terre cuite	2	0.2	1	10	2000	0.222	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	3.173

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Humidité relative [%]	51.2	52.4	56.5	59.8	67	71.8	75.4	75.6	68.8	63	55.7	52.8	

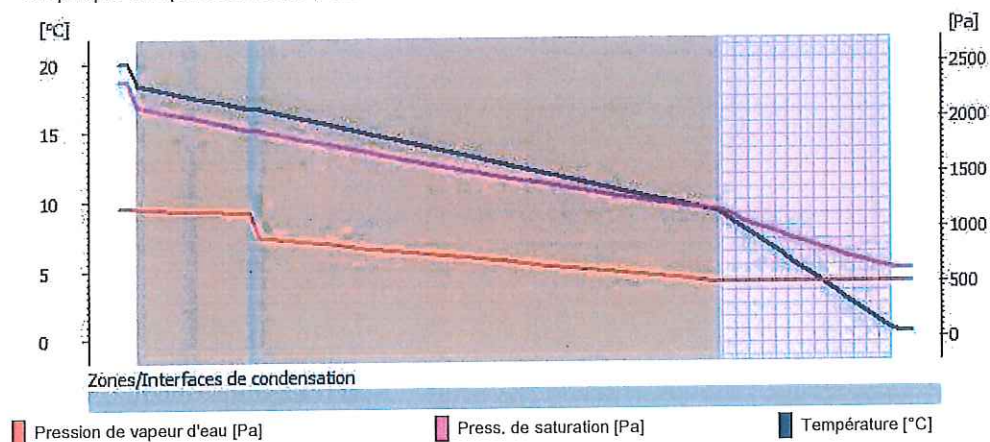



**Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**

Extérieur													
Température [°C]	0.3	1.6	5.5	8.3	13.4	16.4	18.7	18.6	14.1	9.9	4.2	1.7	
Humidité relative [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface  
 Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



 La section est exempte de condensation

**Liste des modèles de fenêtres**

- (F1)


Type de vitrage:

Nom vitrage		Fabricant	Norme
3-IV-IR		SIA380/1	EN673/EN410
Gp [-]	0.45	U vitrage W/m <sup>2</sup> K	0.6

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre W/m <sup>2</sup> K	2.5	Coeff. linéique W/mK	0.05
----------	-----	------------------------------------	-----	----------------------	------

 Konferenz Kantonalen Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	Justificatif énergétique <b>Check-list des ponts thermiques</b>
--	--

Commune/objet 1026 Denges - 461 Rossier Denges  
(Description et adresse) Rue du Pressoir 2

Auteur du justificatif Romain Vaucher - batismart SA  
(Nom et adresse) Rue des Pêcheurs 8b - 1400 Yverdon-les-Bains

Lieu, date, signature

**Justificatif des ponts thermiques pour:**

- Performances ponctuelles
- procédure simplifiée
  - procédure normale
- Performance globale

**Version du rapport produite par le logiciel Lesosai ([www.lesosai.com](http://www.lesosai.com))**

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

Lesosai 2021.0 (build 1608)

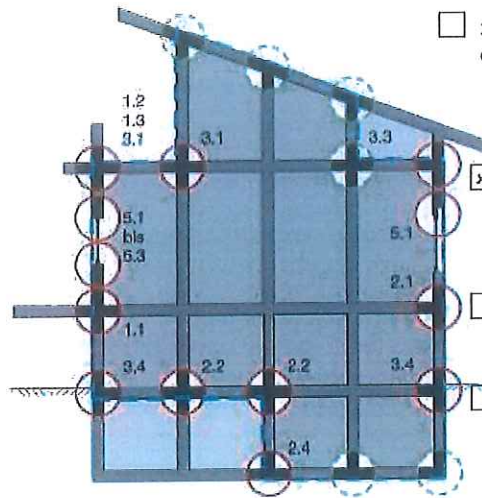
batismart SA

Imprimé le: 15.11.2022 16:09:29

## 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

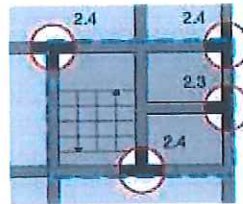
- 2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol

- 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 élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
1	1.1-A2 Balcon NORD ; Chauffage par le sol:Oui=0.02	1	L1	0.20	0.00	0.27	1.00	5.5	1.48	✗
2	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	2.7	0.296	✗
3	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	0.8	0.088	✗
4	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.3	0.225	✗
5	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	2.7	0.296	✗
6	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.3	0.138	✗
7	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	0.8	0.144	✗
8	5_2_A1 Valeurs par défaut	3	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.0	0.556	✗
9	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.8	0.193	✗
10	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.8	0.315	✗
11	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.2	0.461	✗
12	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	3.2	0.352	✗
13	5_2_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.1	0.198	✗
14	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.2	0.461	✗
15	5_3_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.1	0.121	✗
16	5_1_A1 Valeurs par défaut	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	2.7	0.296	✗
17	5_1_A1 Valeurs par défaut	3	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	3.1	1.021	✗
18	5_3_A1 Valeurs par défaut	3	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.0	0.34	✗

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
19	5_2_A1	2	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.0	0.36	✘
	Valeurs par défaut									
20	5_1_A1	2	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.1	0.9	✘
	Valeurs par défaut									
21	5_3_A1	2	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.0	0.22	✘
	Valeurs par défaut									
22	5_2_A1	2	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.6	0.558	✘
	Valeurs par défaut									
23	5_1_A1	2	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.1	0.9	✘
	Valeurs par défaut									
24	5_3_A1	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.0	0.44	✘
	Valeurs par défaut									
25	5_2_A1	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	3.2	0.576	✘
	Valeurs par défaut									
26	5_1_A1	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.2	0.461	✘
	Valeurs par défaut									
27	5_3_A1	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.9	0.209	✘
	Valeurs par défaut									
28	5_2_A1	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	2.4	0.432	✘
	Valeurs par défaut									
29	5_1_A1	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.2	0.461	✘
	Valeurs par défaut									
30	5_3_A1	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	2.4	0.264	✘
	Valeurs par défaut									
31	5_2_A1	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	1.9	0.342	✘
	Valeurs par défaut									
32	5_1_A1	1	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	4.2	0.461	✘
	Valeurs par défaut									
33	5_2_A1	1	L5	0.20	0.00	0.18	1.00	4.0	0.72	✘
	Valeurs par défaut									
34	5_3_A1	2	L5	0.20	0.00	0.11	1.00	1.6	0.341	✘
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]
Tot.:									14.627044

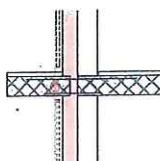
U env: Valeur U de l'élément qui contient le pont thermique

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)

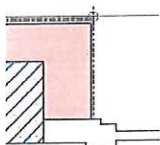
## Ponts thermiques linéaires



**1\_1\_A2**

Console de dalle isolante

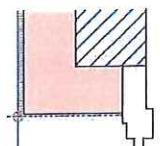
Numéros des ponts thermiques associés :  
no 1



**5\_1\_A1**

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

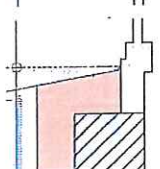
Numéros des ponts thermiques associés :  
no 2, 5, 11, 14, 16, 17, 20, 23, 26, 29, 32



**5\_3\_A1**

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

Numéros des ponts thermiques associés :  
no 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 34



**5\_2\_A1**

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure, tablette métallique

Numéros des ponts thermiques associés :  
no 4, 7, 8, 10, 13, 19, 22, 25, 28, 31, 33



## Formulaire d'attestation du respect des exigences de protection contre le bruit pour pompe à chaleur air/eau

Évaluation des émissions sonores d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau avec puissance de chauffe jusqu'à 40 kW,  
Évaluation pour la période de nuit.

Requérant	BSD SA	N° parcelle	106
Adresse	Route de la Plaine 20	Autorisation construction n°	
NPA/Lieu	1026 Denges		
Fournisseeur	Vaillant GmbH	Modèle, type	aroTHERM plus VWL 105/6
Puissance de chauffe (A2/W35)	5.8 kW	Puissance de chauffe (A-7/W35)	9.2 kW
Puissance acoustique selon ErP (A7/W47-55)	59 dB(A)		
Puiss. acoustique, régime max. de jour	61 dB(A)	Puiss. acoustique, régime max. de nuit	52 dB(A)
Distance jusqu'au récepteur	32 m		-30.1 dB
Type d'installation	Installation intérieure		
Valeur de planification au récepteur	45 dB(A) DS II (zone d'habitation)		

### Calcul du niveau d'évaluation L<sub>r</sub> au récepteur

Conversion du niveau sonore	-11 dB
Correction de la direction D <sub>c</sub>	6 dB
Mesures de protection contre le bruit	0 dB
Niveau sonore L <sub>pA</sub> au récepteur	16.9 dB(A)
<b>Facteurs de correction</b>	
K1 Régime de nuit	10 dB
K2 audibilité du niveau sonore	2 dB
Audibilité des impulsions	0 dB
Correction du temps de fonctionnement	0 dB

Niveau d'évaluation L <sub>r</sub>	28.9 dB(A)
La valeur limite de 45 dB(A) est respectée	Oui
Est-ce que le principe de prévention est pris en compte?	Non
Le régime de nuit avec baisse sonore et réduction de fréquence, est actif aux heures suivantes	de 19:00 à 07:00

Auteur      batismart SA, Romain Vaucher, [romain.vaucher@batismart.ch](mailto:romain.vaucher@batismart.ch), 024 552 02 98

Lieu, Date


Yverdon-les-Bains, 15.11.2022

Signature

  
**batismart**  
Rue des Pêcheurs 8 B  
1400 Yverdon-les-Bains

### Annexes

- Plans du logement
- Plan de situation avec emplacement de la pompe à chaleur / façade
- Feuille de données avec indication de la puissance acoustique
- Documentation sur les mesures de protection contre le bruit

<b>Justificatif des mesures énergétiques</b>	<b>EN-VD</b>	

Commune : 1026 Denges

Parcelle : 106

Projet/Objet : Transformation d'un appartement et création d'un restaurant

- Nature des travaux :
- |   |   |
|---|---|
| <p><u>Bâtiment à construire</u> <sup>1)</sup></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Construction nouvelle</p> <p><input type="checkbox"/> Agrandissement <sup>2)</sup></p> <p><input type="checkbox"/> Surélévation</p> <p><input type="checkbox"/> Aménagement d'un rural</p> <p><input type="checkbox"/> Murs et dalles intérieurs évacués</p> | <p><u>Transformation</u> <sup>3)</sup></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Changement d'affectation <sup>4)</sup></p> <p><input type="checkbox"/> Aménagement de combles et/ou du sous-sol sans modification du volume construit</p> <p><input type="checkbox"/> Rénovation de l'enveloppe</p> |
|---|---|

<b>Maître de l'ouvrage</b>	Nom : <u>Paul Rossier</u>	<b>Architecte</b>	Nom : <u>BSD SA</u>	<b>Responsable du projet énergétique</b>	Nom : <u>batismart SA</u>
	Adresse : <u>Route de la Plaine 20</u>		Adresse : <u>Avenue de Morges 100</u>		Adresse : <u>Rue des Pêcheurs 8b</u>
	NPA, Lieu : <u>1026 Denges</u>		NPA, Lieu : <u>1027 Lonay</u>		NPA, Lieu : <u>1400 Yverdon-les-Bains</u>
	e-mail : <u>office@garageplaine.ch</u>		e-mail : <u>info@bsd.ch</u>		e-mail : <u>info@batismart.ch</u>
	Téléphone : <u>021 801 68 42</u>		Téléphone : <u>021 811 35 10</u>		Téléphone : <u>024 552 02 90</u>
Signature : 	Signature : 	Signature : _____			

  
batismart  
Rue des Pêcheurs 8b  
1400 Yverdon-les-Bains

		A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Éléments du justificatif de projet	Formulaire :	Nécessaire <sup>8)</sup>		Annexé <sup>9)</sup>		
		oui	non	oui	non	
<b>Part minimale d'énergie renouvelable</b> Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-72	<input type="checkbox"/>	Communale
<b>Enveloppe du bâtiment</b> Justificatif : « Isolation - Performances ponctuelles » Justificatif : « Isolation - Performance globale »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-2a <input type="checkbox"/> EN-VD-2b	<input type="checkbox"/>	Communale
<b>Installations de chauffage et de production d'eau chaude</b> Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire »		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-3	<input type="checkbox"/>	Communale
<b>Installations de ventilation</b> Justificatif : « Installations de ventilation »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-4	<input type="checkbox"/>	Cantonale
<b>Installations de refroidissement et/ou humidification confort et process</b> Justificatif : « Refroidissement / humidification »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-5	<input type="checkbox"/>	Cantonale

	A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Nécessaire <sup>8)</sup>		Annexé <sup>9)</sup>		
	oui	non	oui	non	
<b>Installations et bâtiments spéciaux</b>					
Justificatif : « Locaux frigorifiques »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-6	<input type="checkbox"/>	Communale
Justificatif : « Serres artisanales ou agricoles »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-7	<input type="checkbox"/>	Cantonale
Justificatif : « Halles gonflables »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-8	<input type="checkbox"/>	Cantonale
Justificatif : « Installation de production d'électricité »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-9	<input type="checkbox"/>	Cantonale
Justificatif : « Chauffage de plein air »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-10	<input type="checkbox"/>	Communale
Justificatif : « Piscines, jacuzzis et spa chauffés »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-11	<input type="checkbox"/>	Cantonale
Justificatif : « Eclairage »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-12	<input type="checkbox"/>	Communale
Justificatif : « Ventilation/climatisation »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-13	<input type="checkbox"/>	Communale
Justificatif : « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-15	<input type="checkbox"/>	Cantonale
<b>Demande de dérogation</b> <input type="checkbox"/> oui					Cantonale

**Engagement :** La construction sera réalisée conformément aux informations se trouvant dans les justificatifs ci-dessus.

1) à 9) Voir note en page 4

## Remarques et explications

### Abréviations, sources :

LVLEne

Loi cantonale sur l'énergie du 16 mai 2006, révisée le 1<sup>er</sup> juillet 2014

### Aides à l'application :

EN-X

[www.endk.ch](http://www.endk.ch)

EN-VD-72

[www.vd.ch/energie](http://www.vd.ch/energie)

#### EN-VD-72 **Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »**

Les bâtiments à construire et les extensions de bâtiments existant (surélévations, annexes, etc.) doivent respecter les critères suivants :

##### Chauffage :

Les besoins de chaleur à atteindre varient en fonction du mode de production de chaleur :

- si celui-ci est totalement ou partiellement renouvelable, les besoins de chaleur à atteindre sont identiques à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 (Qh < 100% Qh,li ou valeurs U < 100% Uli) ;
- si celui-ci est du gaz naturel, les besoins de chaleur à atteindre sont 20% inférieurs à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 (Qh < 80% Qh,li ou valeurs U < 80% Uli) ;
- si celui-ci est du mazout ou du charbon, les besoins de chaleur à atteindre sont 40% inférieurs à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 (Qh < 60% Qh,li ou valeurs U < 60% Uli).

Les chaudières bi-combustibles doivent respecter les exigences pour le vecteur fossile.

Une nouvelle production de chaleur par un chauffage électrique direct n'est pas autorisée (article 30a de la loi sur l'énergie).

##### Eau chaude :

La production d'eau chaude sanitaire, dans des conditions normales d'utilisation, doit être couverte pour au moins 30% par l'une des sources d'énergie suivantes :

- des capteurs solaires ;
- un réseau de chauffage à distance alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur ;
- du bois, à condition que la puissance nominale de la chaudière excède 70 kW, hors des zones soumises à immissions excessives.

##### Electricité :

Les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation, doivent être couverts pour au moins 20% par une source renouvelable.

##### Refroidissement et/ou humidification :

La consommation d'électricité pour alimenter une nouvelle installation de confort, pour des besoins de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, doit être couverte au moins pour moitié par une énergie renouvelable ou, la nouvelle installation doit être alimentée à 100% par une source renouvelable (eaux de surface, eau de la nappe phréatique, etc.)

voir :

LVLEne, art. 28a  
LVLEne, art. 28b  
LVLEne, art. 30b  
Aide EN-VD-72

#### EN-VD-2a **Justificatif : « Isolation - Performances ponctuelles »**

Selon la norme SIA 380/1 «Energie thermique dans le bâtiment», édition 2009.

Pour les nouvelles constructions, le justificatif doit être apporté pour tous les éléments formant une enveloppe complètement fermée autour des zones chauffées ou refroidies. Lors de transformations ou de changements d'affectation, le justificatif ne concerne que les éléments touchés par ces travaux.

Les conditions de justification par cette méthode sont celles fixées par la norme, à savoir qu'elle est toujours admise, sauf dans le cas de façades rideaux ou lorsque les vitrages ont un taux de transmission d'énergie globale inférieur à 0,3.

LVLEne, art. 28  
Aide EN-2

#### EN-VD-2b **Justificatif : « Isolation - Performance globale »**

Selon la norme SIA 380/1 «Energie thermique dans le bâtiment», édition 2009.

Pour les nouvelles constructions, le besoin de chaleur doit être justifié pour l'ensemble des zones chauffées ou refroidies. Lors de transformations ou de changements d'affectation, la performance globale doit concerner au minimum tous les locaux ayant des éléments touchés par la transformation ou le changement d'affectation.

Stations climatiques :

- Payerne si altitude < 800 m ;
- La Chaux-de-Fonds si altitude >800 m et dans l'Arc jurassien ;
- Adelboden si altitude >800 m et dans les Préalpes.

LVLEne, art. 28  
Aide EN-2

EN-VD-3	<b>Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire »</b> Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau, transformé ou remplacé.	LVLÉne, art. 28
EN-VD-4	<b>Justificatif : « Installations de ventilation »</b> Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le soufflage, la reprise et/ou le traitement de l'air.	LVLÉne, art. 28 Aide EN-4
EN-VD-5	<b>Justificatif : « Refroidissement / humidification »</b> Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le refroidissement, l'humidification et/ou la déshumidification des locaux.	LVLÉne, art. 28 Aide EN-5
EN-VD 6/7/8	<b>Justificatif « Locaux frigorifiques/Serres artisanales ou agricoles/Halles gonflables »</b> Le justificatif doit être apporté pour tous les nouveaux éléments et pour toutes les parties d'installation concernées par une transformation. Pour locaux frigorifiques: les renseignements concernant les éventuels rejets de chaleur de l'installation de production de froid sont à mentionner avec les installations de chauffage (voir EN-3).	LVLÉne, art. 28 Aide EN-6 Aide EN-7 Aide EN-8
EN-VD-9	<b>Justificatif : « Installation de production d'électricité »</b> Le justificatif doit être apporté pour tous les nouveaux éléments et pour toutes les parties d'installation concernées par une transformation d'installation de production d'électricité utilisant des combustibles fossiles.	LVLÉne, art. 18 Aide EN-9
EN-VD- 10/11	<b>Justificatif « Chauffage de plein air » / « Piscines et jacuzzis extérieurs chauffés »</b> Le justificatif doit être apporté pour tous les éléments d'installation nouveaux, remplacés ou concernés par une transformation, ainsi que lors du remplacement du générateur de chaleur.	LVLÉne, art. 28 Aide EN-10
EN-12/13	<b>Justificatif : « Eclairage » / « Ventilation/climatisation »</b> Selon la norme SIA 380/4 « L'énergie électrique dans le bâtiment », édition 2006. Habitat excepté, le justificatif doit être apporté pour tout bâtiment à construire, transformation ou changement d'affectation dont la surface de référence énergétique dépasse 1'000 m <sup>2</sup> .	LVLÉne, art. 28 Aide EN-12 Aide EN-13
EN-VD-15	<b>Justificatif « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »</b> Le justificatif doit être apporté pour les nouveaux sites. Il doit comporter une étude analysant plusieurs variantes favorisant l'efficacité énergétique et la part d'énergie renouvelable.	LVLÉne, art. 28c LVLÉne, art. 28d

## Notes relatives aux pages 1 et 2 du formulaire

<sup>1)</sup> Bâtiments à construire : Toutes les nouvelles constructions destinées à être chauffées de manière active sont soumises à la loi sur l'énergie.

<sup>2)</sup> Agrandissement : En cas de surélévation du bâtiment de constructions annexes ou de transformations conséquentes pouvant s'apparenter à une nouvelle construction, notamment lorsque les murs intérieurs et les dalles sont évacués, les exigences s'appliquant aux nouvelles constructions sont à respecter.

<sup>3)</sup> Transformation : Un élément de construction ou des parties de bâtiments, notamment son enveloppe, sont dits « touché par les transformations » si des travaux plus importants qu'un simple rafraîchissement ou des réparations mineures sont entrepris. Sont notamment considérés comme « touché par les transformations » : Une nouvelle couverture de toiture ou sa rénovation ; La rénovation de façades (excepté des rénovations mineures ou de simple rafraîchissement de peinture) ; Le remplacement des fenêtres.

<sup>4)</sup> Changement d'affectation : Du point de vue énergétique, un élément de construction ou partie de bâtiment sont considérés comme touchés par un changement d'affectation dès lors que leur température intérieure, définie pour des conditions normales d'utilisation, est modifiée.

<sup>5)</sup> Com : Objet de compétence communale.

<sup>6)</sup> Cant : Objet de compétence cantonale.

<sup>7)</sup> Le justificatif fait partie intégrante de la demande de permis, et son contrôle est du ressort de l'autorité d'octroi du permis de construire. Cette dernière ne peut délivrer un permis que lorsqu'elle a validé le justificatif.

<sup>8)</sup> Nécessaire : Pour cette demande, le formulaire doit-il être rempli ?

<sup>9)</sup> Annexé : Le formulaire nécessaire rempli est-il annexé ?



Commune : 1026 Denges

N° parcelle : 106

Objet : Transformation d'un appartement et création d'un restaurant/shop

**Performance globale** (→ joindre le calcul)

Valeur limite respectée :  oui  non

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

**Protections solaires**

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

Refroidissement  non  
 oui → Fournir formulaire EN-VD-5

**Données générales**

Distribution de chaleur (plusieurs possible)

Catégorie d'ouvrage : **II = habitat individuel**

SRE : 124 m<sup>2</sup>

R S A

(R = radiateurs, convecteurs, aérochauffeurs)

Catégorie d'ouvrage : **VI = restauration**

SRE : 108 m<sup>2</sup>

(S = chauffage au sol)

Catégorie d'ouvrage :

SRE : \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

(A = autre)

Total des surfaces : SRE : 232 m<sup>2</sup> Altitude: 400 m

**Exigences**

Agent énergétique pour le chauffage : Electricité

Performances globales :  $Q_h < Q_{h,li}$   
169 MJ/m<sup>2</sup> < 208 MJ/m<sup>2</sup>

**Annexes**

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

**Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation**

**Signatures**

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise

Justificatif établi par :

batismart SA - Rue des Pêcheurs 8b

1400 Yverdon-les-Bains

Responsable, tél. :

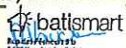
Romain Vaucher - 024 552 02 98

Adresse mail :

romain.vaucher@batismart.ch


Lieu, date, signature :

Yverdon-les-Bains, le 15.11.2022



**A REMPLIR PAR LA COMMUNE**

Le justificatif est certifié complet et correct

	<b>Direction générale de l'environnement</b> <b>Direction de l'énergie</b>	<b>EN-VD-3</b>	Justificatif énergétique <b>Chauffage et eau chaude sanitaire</b> Objet de compétence communale
---	---	----------------	---

Commune : 1026 Denges N° parcelle : 106  
Objet : Transformation d'un appartement et création d'un restaurant/shop

### Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>9</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS
_____	_____	_____ kW	<input type="checkbox"/> Ch <input type="checkbox"/> ECS
_____	_____	_____ kW	<input type="checkbox"/> Ch <input type="checkbox"/> ECS

Surface de référence énergétique SRE 232 m<sup>2</sup> Dont neuf : 124 m<sup>2</sup>

Accumulateur de chaleur :  non  
 oui → isol. ①  isolation d'usine (déclaration de conformité①)  
 isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

① Sur demande, la déclaration de conformité (Ordonnance fédérale sur l'énergie, art 10) doit être fournie par le distributeur (fabricant, importateur). Projeteur/euses, installateur et contrôleurs doivent seulement sur demande indiquer le nom du fournisseur.

### Distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire (article 32 RLVLEne)

Isolation des conduites y c. robinetterie et pompes, dans locaux non chauffés, à l'extérieur ou enterré :  oui  
 non, motif de dérogation : ↓


### Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVLEne)

Emission de chaleur uniquement dans les locaux isolés :  oui  
 non, motif de dérogation : ↓

Température de départ par dispositif d'émission de chaleur :  radiateur / convecteur / aérochauffeur  ≤ 50°C  
 > 50°C, motif : ↓

chauffage au sol  ≤ 35°C  
 > 35°C, motif : ↓

Régulation de la température par local :  vanne thermostatique  
 électronique avec sonde d'ambiance par local  
 aucune, car chauffage au sol avec **température de départ max. ≤ 30°C** (justificatif à fournir)

	<b>Direction générale de l'environnement</b> <b>Direction de l'énergie</b>	<b>EN-VD-3</b>	Justificatif énergétique <b>Chauffage et eau chaude sanitaire</b> Objet de compétence communale
---	---	----------------	---

### Production d'eau chaude sanitaire (ECS), (article 31 RLVLEne)

Accumulateur ECS :  isolation d'usine (déclaration de conformité<sup>①</sup>)  
 isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

Température ECS  $\leq 60^{\circ}\text{C}$  :  oui  non, motif de dérogation : ↓

Isolation de la distribution ECS selon annexe 3 RLVLEne :  oui  non, motif de dérogation : ↓

<sup>①</sup> Sur demande, la déclaration de conformité (Ordonnance fédérale sur l'énergie, art 10) doit être fournie par le distributeur (fabricant, importateur). Projeteur/euses, installateur et contrôleurs doivent seulement sur demande indiquer le nom du fournisseur.

### Décompte individuel des frais de chauffage et d'ECS (DIFC), (articles 41 à 44 RLVLEne) (Soumis dès 5 unités d'occupation)

Nombre d'unité d'occupation : \_\_\_\_\_

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé :  oui  non ↓

- Puissance thermique spécifique < 20W/m<sup>2</sup> SRE
- Label Minergie P
- Demande de dérogation, motif : ↓

Résidence secondaire  non  oui ↓

- non soumis (art 48a RLVLEne)
- soumis → Réglage à distance d'au moins 2 niveaux de température ambiante par unité d'occupation :
  - oui
  - non, motif de dérogation ↓

### Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

#### Signatures

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise

Responsable, tél. :

Adresse mail :

Lieu, date, signature :

Justificatif établi par :

batismart SA - Rue des Pêcheurs 8b

1400 Yverdon-les-Bains

Romain Vaucher - 024 552 02 98

romain.vaucher@batismart.ch

Yverdon-les-Bains, le 15.11.2022

  
batismart  
Rue des Pêcheurs 8b  
1400 Yverdon-les-Bains

**A REMPLIR PAR LA COMMUNE**

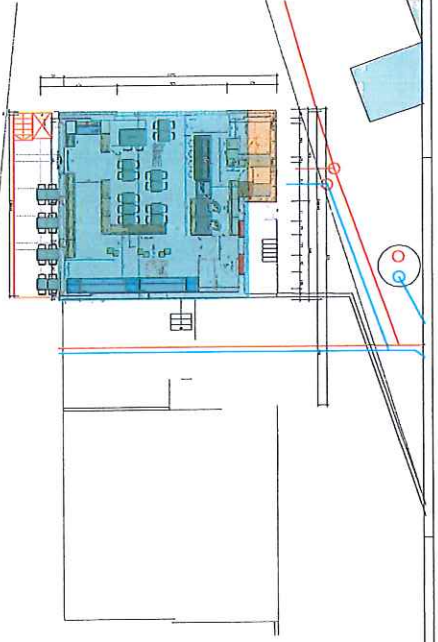
Le justificatif est certifié complet et correct



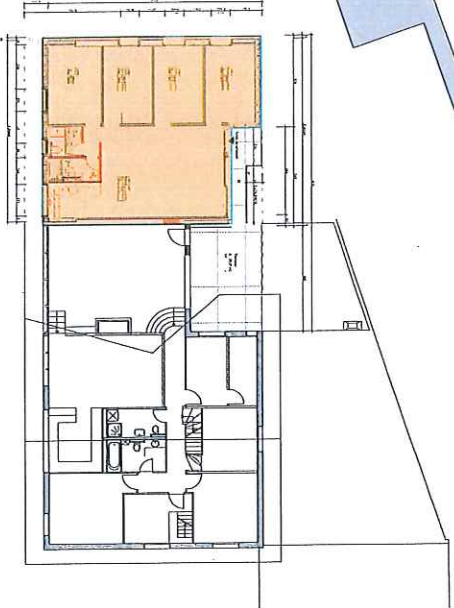
Mise à l'étude environnementale  
 Changement d'affectation du sol soumis en  
 vue d'implanter un service de  
 commerces en ligne  
 Base du permis de construire (P.C.) 2020-Dupuis

Plan, coupe et façade

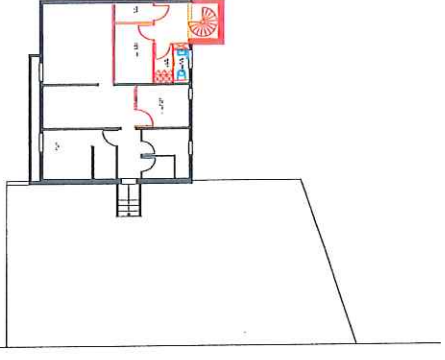
Date: 11/2022 | Eau: V100 | Eau: E: A4



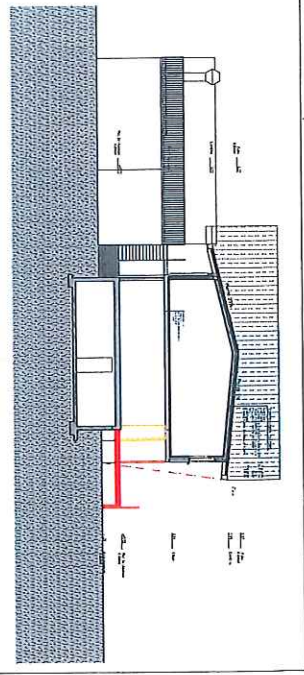
Rez



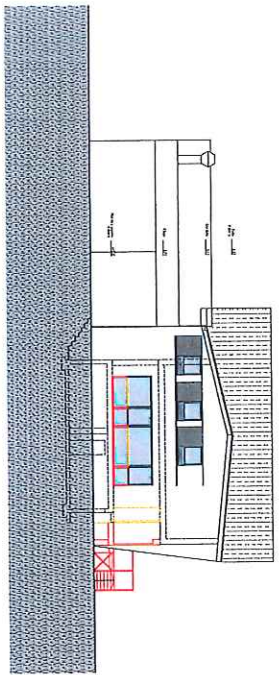
1er ét



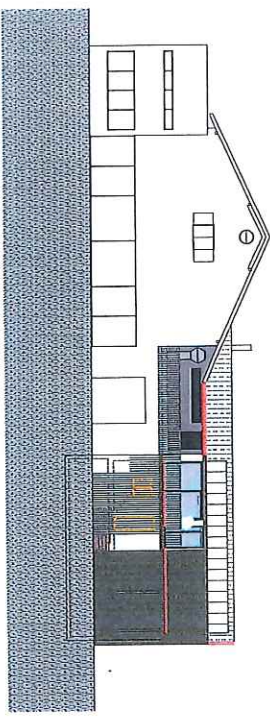
2nd ét



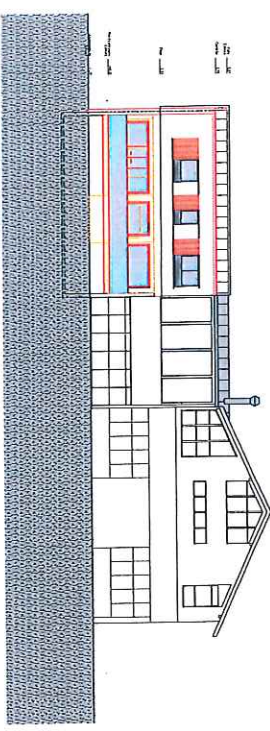
façade



façade

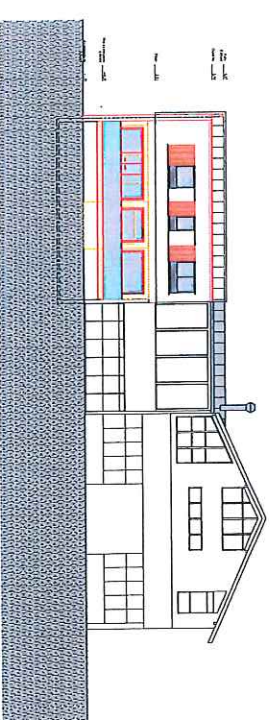
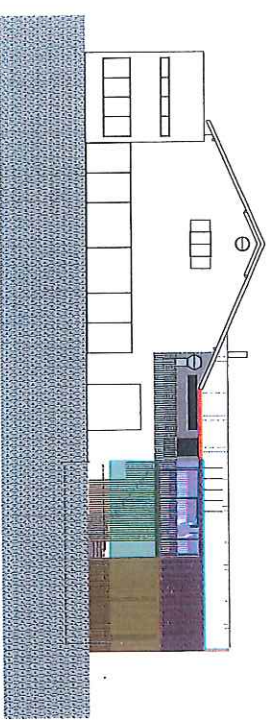
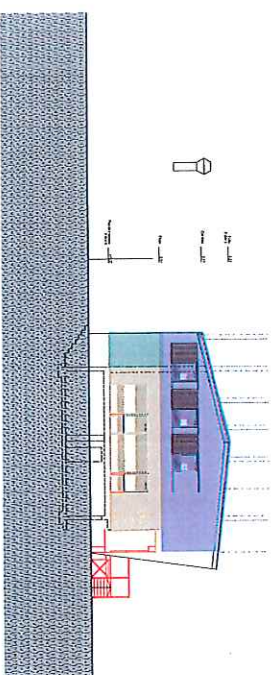
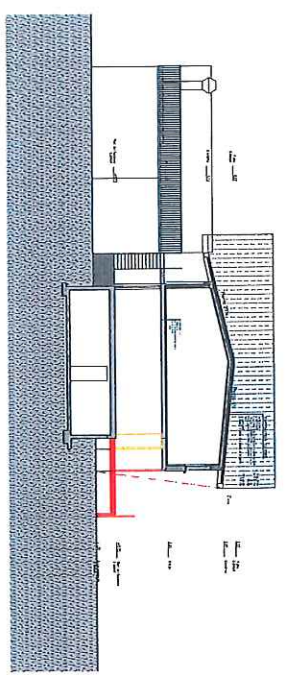
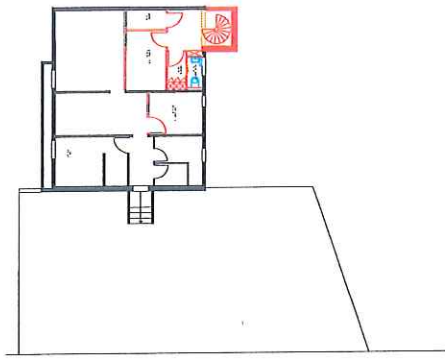
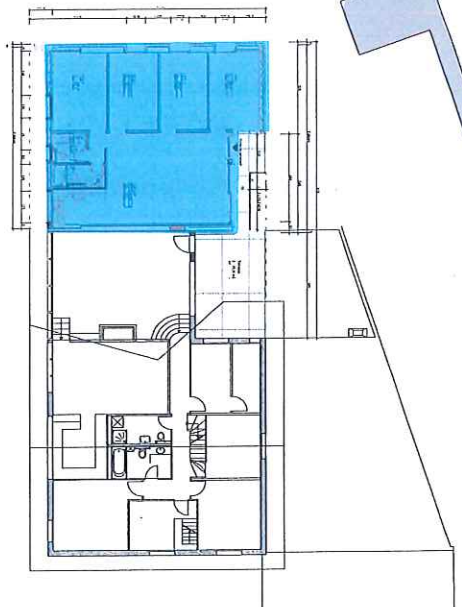
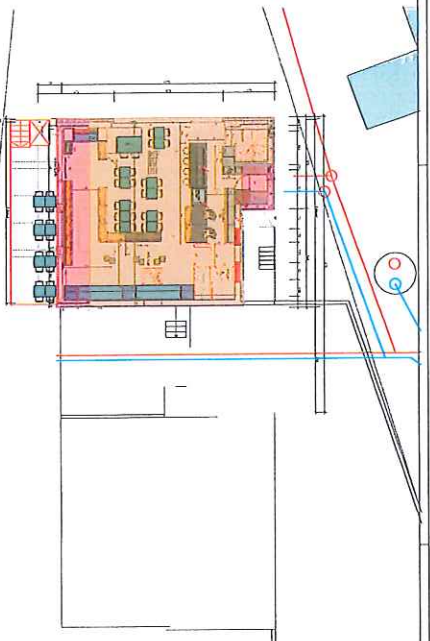


façade



façade

- M1 Façade contre extérieur
- M1 Façade contre extérieur
- M1 Façade contre extérieur
- M3 Plancher contre non chauffé
- M4 Plancher contre terre
- M5 Toiture



Scale 1:1000

Scale 1:1000

Scale 1:1000

Scale 1:1000