

DOSSIER ENERGETIQUE

ARCHITECTE :

ENTREPRISE GENERALE
BERNARD NICOD SA

AVENUE DE LA GARE DES EAUX-
VIVES 2, 1207 Genève

022 718 08 88

brigitte.cela@bernard-nicod.ch

MAITRE DE OUVRAGE :

ENTREPRISE GENERALE BERNARD NICOD
SA

CHEMIN D'EYSINS 51
1260 Nyon

022 990 90 77

info@bernard-nicod.ch



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

Table des matières

1. Délimitation de la surface de référence énergétique
2. Délimitation de l'enveloppe thermique
3. Modélisation Lesosai
4. Justification des ponts thermiques
5. Protection thermique estivale
6. Calcul des besoins en ventilation EN101d
7. Schéma de principe ventilation
8. Production et autoconsommation d'électricité renouvelable (PVopti)
9. Système d'air extrait avec renouvellement d'air naturel.....
10. Module Monitoring fournisseur de systèmes.....



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

1. Délimitation de la surface de référence énergétique



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

7145 - PQ "les Ocheites" Commune de Denges
 secteur II & III
 Parcelles n° 109-111-112-115-277-278-444
 Construction de quatre bâtiments - 78 logements -
 et d'un parking souterrain de 64 places

SPONSAIRES

PROPRIETAIRES

ARCHITECTE

7147 Recreates Populaires

7148 GRONOS

7145 Bernard Nicod sa

7146 Bernard Nicod sa

TOITURES

Echelle : 1/200

Date : 25.08.2024

Plan n° BCDE - 005

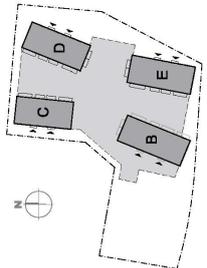
Entreprise générale

Bernard Nicod sa

depuis 1977

MINERGIE

Fichier architecte : C:\USER\BFO\BKT\01145-DENGES-LES OCHEITES 2 & 3-ENQUETE 2024.08.20



7145 - PQ "les Ochettes" Commune de Derges

secteur II & III
Parcelles n° 109-111-112-11277-278-244

Construction de cinq bâtiments - 96 logements -
et 6 un parking souterrain de 104 places

SIGNATURES:

PROPRIETAIRES

ARCHITECTE

7145
Commune
Bernard Nicod
Bernard Nicod SA

BATIMENT B PLANS - COUPE B-B

Echelle : 1/100

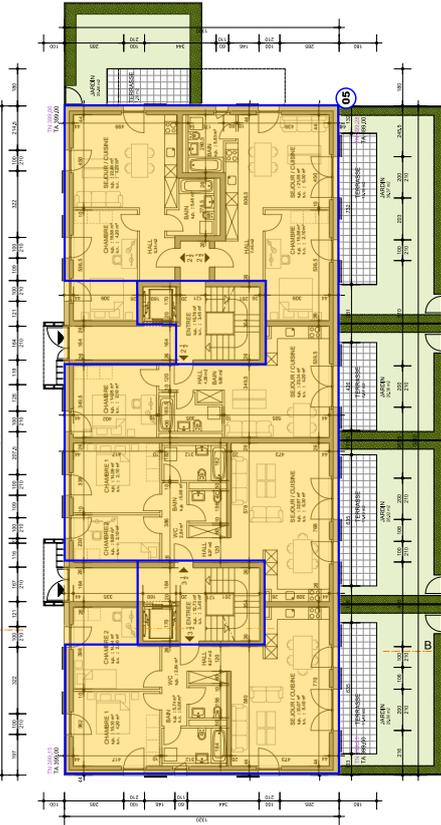
Date : 25.12.2023

Plan n° B-001

Entreprise générale
Bernard Nicod SA
depuis 1977
MINERGIE

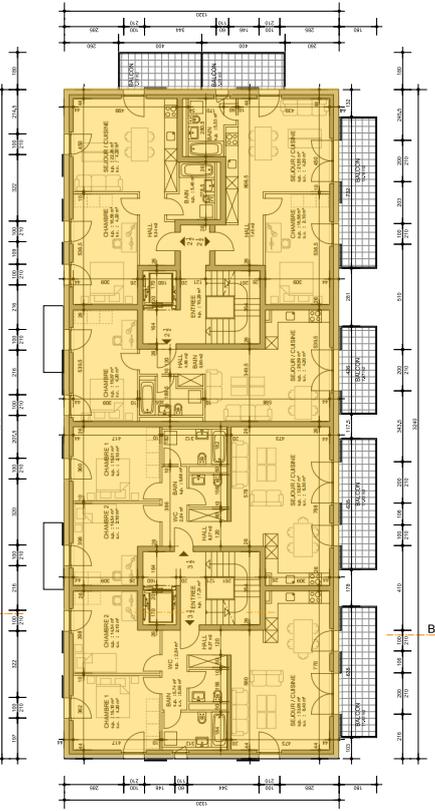
ficlier architecte:
C:\Users\BPO\Desktop\DRYTHES\DES-LES-OCHETTES 2 & 3\ENQUETE 02\AL0202

SPD : 421,85 m² Surface brute chauffée 427,7 m²



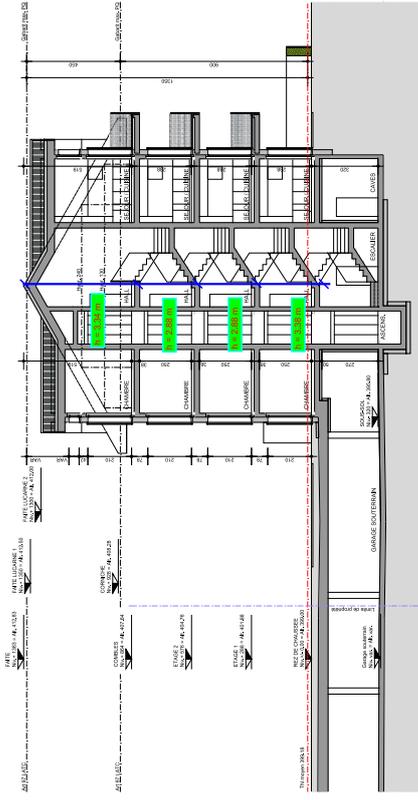
BATIMENT B
REZ-DE-CHAUSSEE

SPD : 421,85 m² Surface brute chauffée 427,7 m²



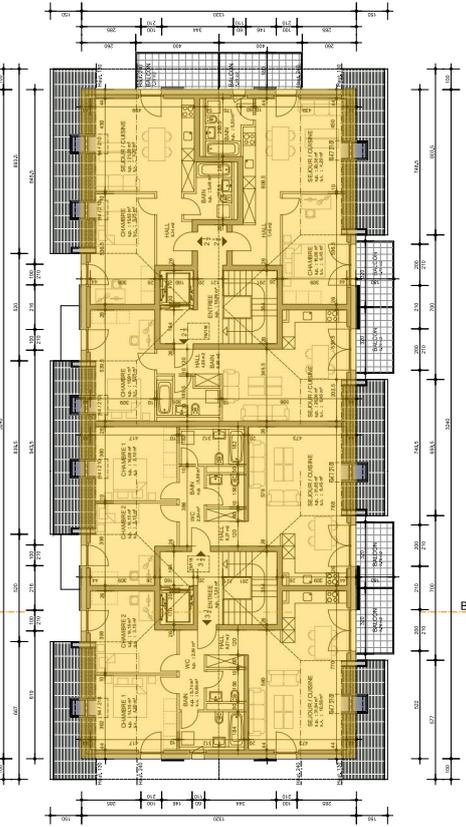
BATIMENT B
ETAGE 1 & 2

SPD : 375,20 m² Surface brute chauffée 427,7 m²

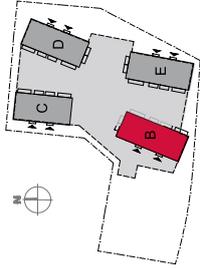


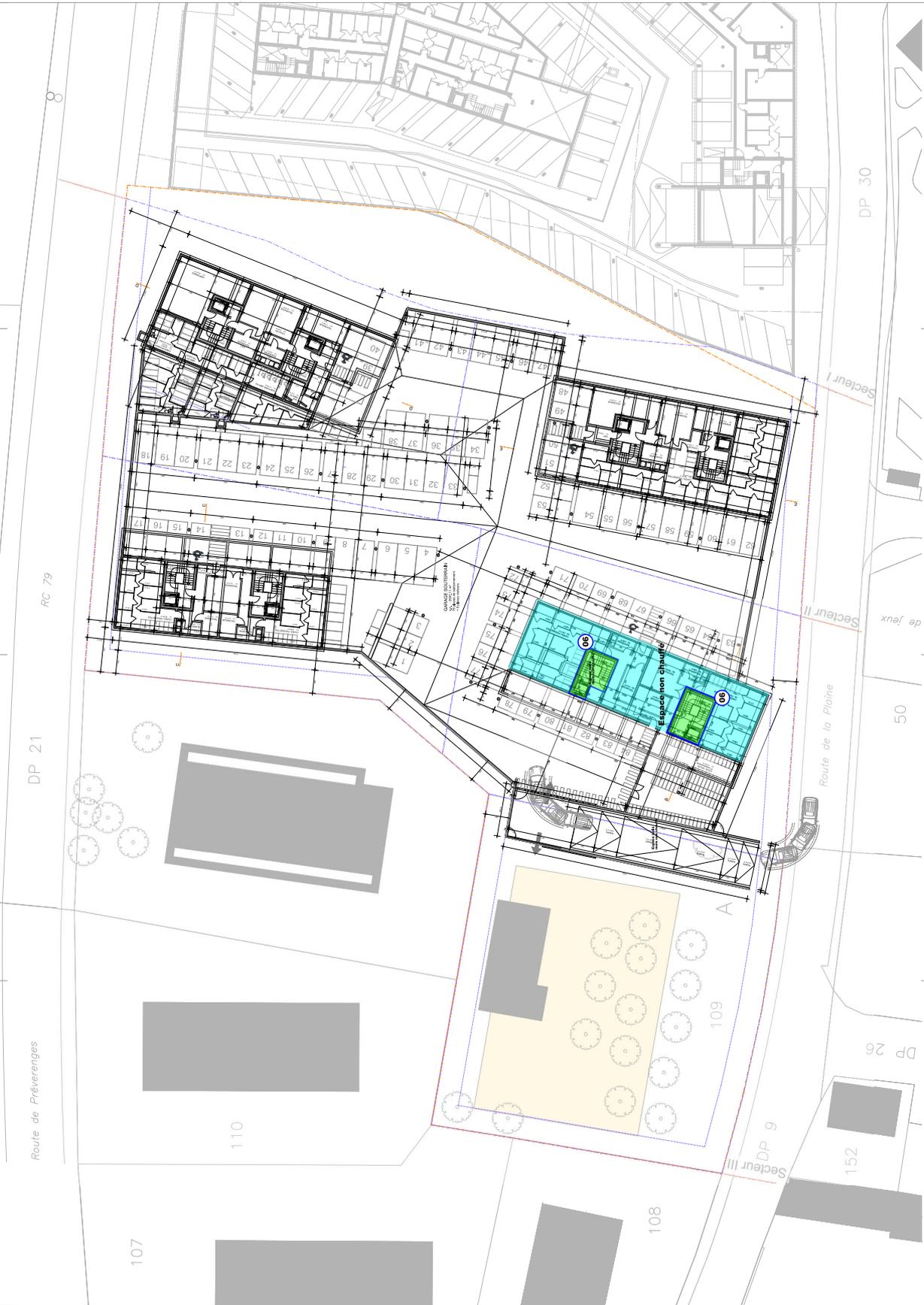
BATIMENT B
COUPE B-B

SPD : 375,20 m² Surface brute chauffée 427,7 m²



BATIMENT B
COMBLES





7145 - PQ "Les Ochettes" Commune de Denges
secteur II & III
Parcelles n° 109-111-112-112Z77-276-444

Construction de quatre bâtiments - 76 logements -
et 60m parking souterrain de 64 places

PROPRIETAIRES

7147
Retraites Populaires

7146
C.R.O.N.O.S

7148
Bernard Nicod

7145
Bernard Nicod

ARCHITECTE

SOUS-SOL

Echelle : 1/200

Date : 25/06/2024

Plan n° BCDE-004

Entreprise générale
BERNARD NICOD SA
depuis 1977
MINERGIE

Fichier architecte : C:\USERS\PIERRE\DEPT\DESIGN\LES OCHETTES 2 A 21ENQUETE 2024\023

STATUTS DES BÂTIMENTS 2 (BOUTES)
77 places vob, dont 60 vob
50 places en surface
274.65 m² de surface habitable
2 zones motorisées : 18 places dont espaces restreints

STATUTS DES BÂTIMENTS 2 (BOUTES)
84 places dont 4 PPR / PMR
Justification : 76 appartements + 8 valeurs

ABRÉV. :
120 places
Béton 170 jours 33 x 2 = 118

7145 - PQ "les Ochettes" Commune de Derges

secteur II & III
Parcelles n° 109-111-112-112277-278-244

Construction de cinq bâtiments - 96 logements -
et d'un parking souterrain de 104 places

SIGNATURES:
PROPRIETAIRES
ARCHITECTE

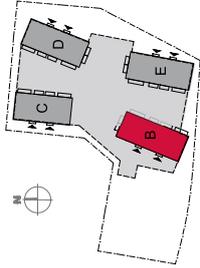


**BATIMENT B
FACADES**

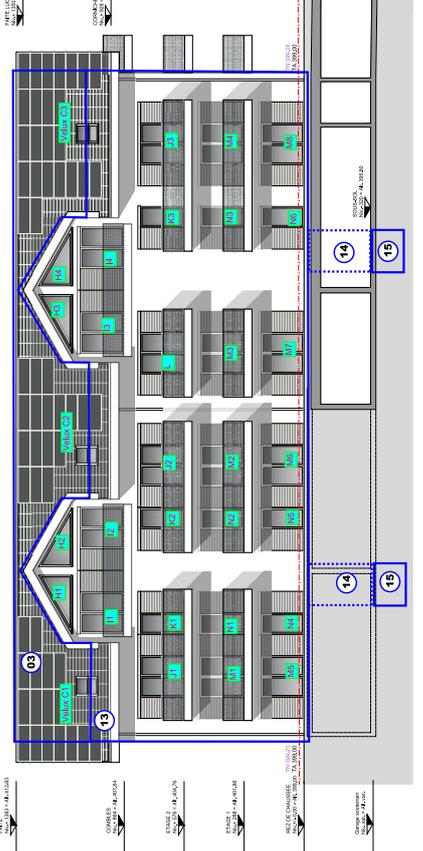
Echelle : 1/100 Date : 25.12.2023 Plan n° B-002



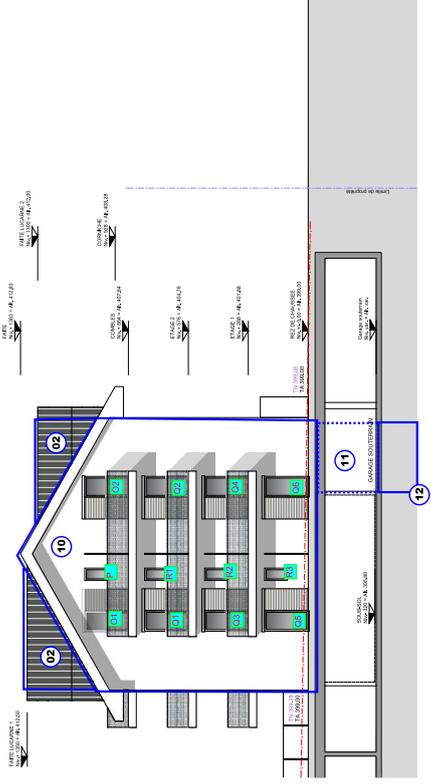
Fichier architecte : C:\Users\BPO\Documents\LES OCHETTES 2 & 3\ENQUETE 02\AL02.02



BATIMENT B
FACADE OUEST



BATIMENT B
FACADE EST



BATIMENT B
FACADE NORD



BATIMENT B
FACADE SUD

2. Délimitation de l'enveloppe thermique



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

Liste des Eléments

Bâtiment B		
N°	Eléments	Surface (m²)
01	Toiture nord - ouest Pente : 29.3°	201.50
02	Toiture lucarne nord - est Pente : 29.3°	54.80
03	Toiture sud - est Pente : 29.3°	193.30
04	Toiture lucarne sud - ouest Pente : 29.3°	54.80
05	Plancher rez-de-chaussée contre non chauffé	376.80
06	Plancher sous-sol contre terre	50.90
07	Mur de façade nord - ouest contre ext	366.80
08	Mur de sous-sol nord - ouest contre non chauffé	25.30
09	Mur de sous-sol nord - ouest contre terre	5.90
10	Mur de façade nord - est contre ext	164.90
11	Mur de sous-sol nord - est contre non chauffé	37.60
12	Mur de sous-sol nord - est contre terre	5.90
13	Mur de façade sud - est contre ext	378.10
14	Mur de sous-sol sud - est contre non chauffé	25.30
15	Mur de sous-sol sud - est contre terre	5.90
16	Mur de façade sud - ouest contre ext	164.90
17	Mur de sous-sol sud - ouest contre non chauffé	37.60
18	Mur de sous-sol sud - ouest contre terre	5.90

Liste des Fenêtres

Type	Dimension (cm)		Surface (m ²)	Cadre
A	190	/ 55	1.05	
B	100	/ 210	2.10	
C	100	/ 210	2.10	
D	100	/ 210	2.10	
E	100	/ 210	2.10	
F	60	/ 110	0.66	
G	200	/ 210	4.20	
H	190	/ 55	1.05	
I	200	/ 210	4.20	
J	200	/ 210	4.20	
K	100	/ 210	2.10	
L	200	/ 210	4.20	
M	200	/ 210	4.20	
N	100	/ 210	2.10	
O	100	/ 210	2.10	
P	60	/ 110	0.66	
Q	100	/ 210	2.10	
R	60	/ 110	0.66	

Velux A	94	/ 210	1.97	
Velux B	78	/ 118	0.92	
Velux C	94	/ 210	1.97	

Porte d'entrée	100	/ 210	2.10	
Porte intérieur	85	/ 200	1.70	

3. Modélisation Lesosai



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

Projet: *Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)* N° du dossier: 2618_2024
Emplacement du projet: Route de La Plaine EGID: 0
NPA: 1026 No parcelle: 109-111-112-115-277
Ville: Denges

Maître de l'ouvrage: Entreprise générale Bernard Nicod SA
Représentant du maître de l'ouvrage:
Adresse: Chemin d'Eysins 51, 1260 Nyon
Tél.: 022 990 90 77 **Fax:** **E-Mail:** info@bernard-nicod.ch
Auteur du projet: Entreprise générale Bernard Nicod SA
Collaborateur en charge du dossier:
Adresse: Avenue de la Gare des Eaux-Vives 2, 1207 Genève
Tél.: 022 718 08 88 **Fax:** 022 718 08 98 **E-Mail:** brigitte.cela@bernard-nicod.ch
Auteur du justificatif thermique: ACI Groupe SA
Collaborateur en charge du dossier: Faouzi RAHAL
Adresse: Route de l'Aéroport 1, 1215 Genève
Tél.: 021 558 30 01 **Fax:** **E-Mail:** info@aci-groupe.ch

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

Justification globale: Minergie 2023

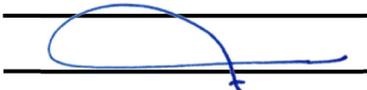
Exigences d'après: SIA 380/1 (éd. 2016), Bâtiment neuf
Canton: Vaud
Station climatique: Payerne Ref: SIA 2028
Surface de référence énergétique (SRE) A_E : 1 626.4 m² Rapport de forme A_{th}/A_E : 1.27
Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée: f_s : 0.6
Longueur totale des ponts thermiques linéaires: l: 755 m
Bâtiment avec chauffage par sol oui Température de dimensionnement $\Theta_{H,max}$: 35 °C
Supplément pour régulation non performante $\Delta\Theta_i$: 0 °C Système: régulation par pièce

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage				28.8 [kWh/m²]
Besoins de chaleur pour le chauffage du projet	Q_H :			21.0 [kWh/m²]
Puissance de chauffage spécifique:	P_h :	9.6 [W/m²]	$P_{h,li}$:	20.0 [W/m²] *
Exigence globale $Q_{H,li}$ et $P_{h,li}$		respectée <input checked="" type="checkbox"/>		non respectée <input type="checkbox"/>

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire Q_{ECS} : 21 [kWh/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: _____ Date: _____

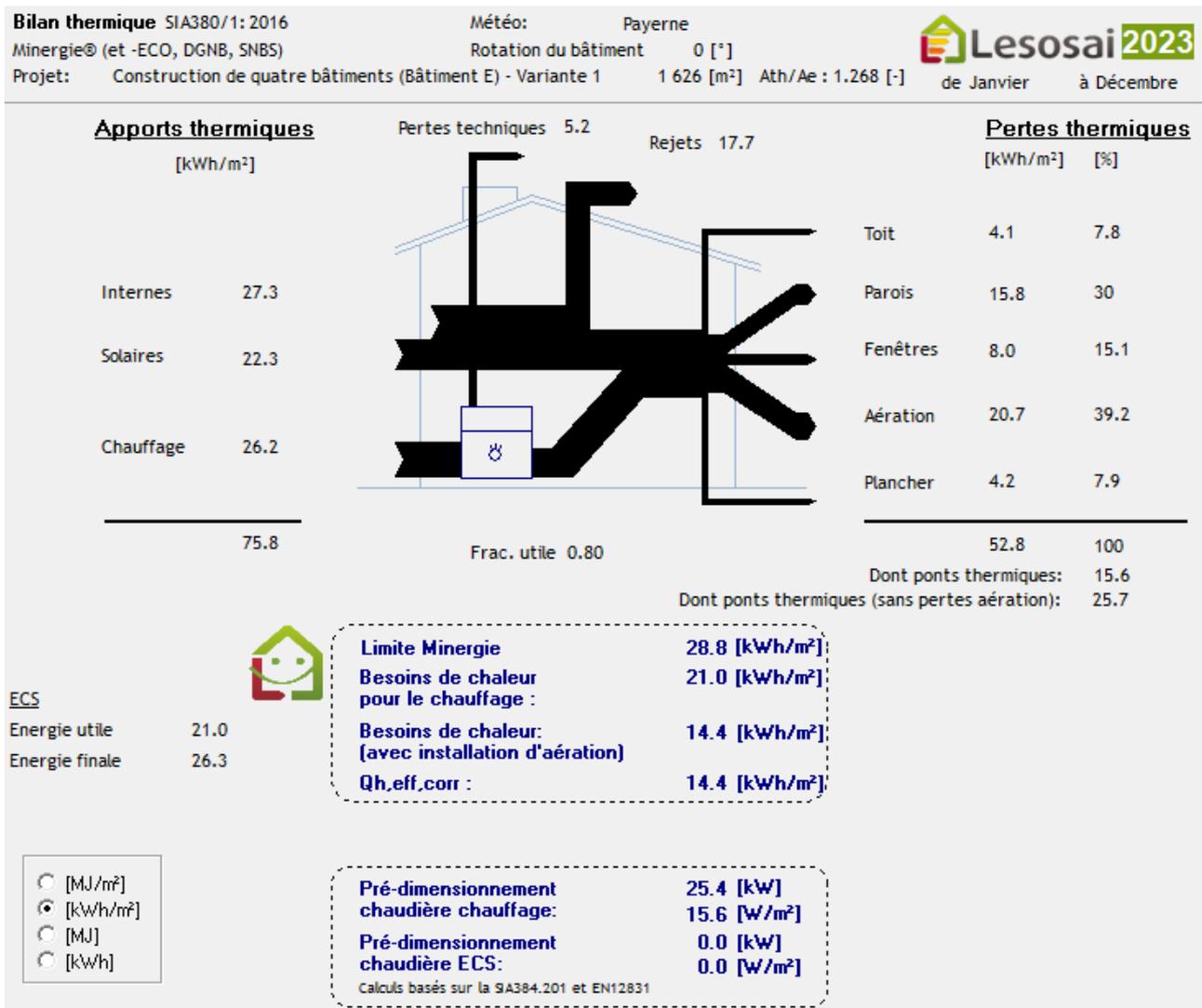
L'auteur du justificatif:  _____ Date: 01.07.2024

La puissance de chauffage spécifique n'est pas demandée par Minergie 2019

Logiciel: Lesosai v.2023.0 (build 1823)
 Logiciel appartenant à: ACI Groupe SA
 Imprimé le: 01/07/2024 10:24:52
 Fichier: 2618_Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E).bld
 Variante: -
 Projet: Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)



Bilan énergétique



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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A _E [m ²]	A _{th} /A _E	Q _{h,li} [kWh/m ²]	Type*
Zone chauffée	Habitat collectif	1 626.4	1.268	32	A1
	Total	1 626.4	1.268	32.0	

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

0.0 %

A1: Bâtiment neuf

A2: Transformation

A3: Adjonction à un bâtiment existant

A4: Changement d'affectation

1.b Surfaces, hauteurs par zones

1.b.1 Zone chauffée

	Hauteur étage [m]	A _E [m ²]	Vol. Brut [m ³]
Comble	3.34	406.6	1 358
2ème étage	2.88	406.6	1 171
1er étage	2.88	406.6	1 171
Rez-de-chaussée	3.38	406.6	1 374.3
Sou-sol	2.95	0	0
	Total	1 626.4	5 074.4

2. Surface de l'enveloppe

2.1 Zone chauffée

Surfaces en m ²	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	466.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	466.1	466.1
Façades	1 040.0	125.8	100.6	23.6	20.8	0.0	1 189.4	1 161.4
Plancher	0.0	351.6	281.3	55.0	44.0	0.0	406.6	325.3
Total	1 506.1	477.4	381.9	78.6	64.8	0.0	2 062.1	1 952.8

Rapport de surface A_{th}/A_E =

1.268

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

3.1 Zone chauffée

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

Surfaces des éléments en m ²	toit, plafond	façades								plancher	total
		N/NNE	NE / ENE	Est / ESE	SE / SSE	Sud / SSO	SO / OSO	Ouest / ONO	NO / NNO		
opaques contre l'extérieur	452.4	147.9	0.0	280.4	0.0	159.9	0.0	276.9	0.0	0.0	1 317.6
translucides et portes contre l'extérieur	13.7	16.8	0.0	69.3	0.0	4.8	0.0	84.0	0.0	0.0	188.5
éléments contre local non chauffé	0.0	37.6	0.0	25.3	0.0	37.6	0.0	25.3	0.0	351.6	477.4
éléments contre le terrain	0.0	5.9	0.0	5.9	0.0	5.9	0.0	5.9	0.0	55.0	78.6
éléments contre mitoyens	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
total	466.1	208.2	0.0	380.9	0.0	208.2	0.0	392.1	0.0	406.6	2 062.1
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe contre l'extérieur	0.03	0.10	0.00	0.20	0.00	0.03	0.00	0.23	0.00	0.00	---
Facteur de réduction f_s dû à l'effet des ombres permanentes (contre l'extérieur).											
f_{s1} (horizon)	0.94	0.97	0.00	0.81	0.00	0.82	0.00	0.81	0.00	----	---
f_{s2} (surplomb)	1.00	0.77	0.00	0.92	0.00	0.93	0.00	0.77	0.00	----	---
f_{s3} (écran latéral)	1.00	1.00	0.00	0.93	0.00	0.94	0.00	0.96	0.00	----	---
f_s ($f_{s1} \cdot f_{s2} \cdot f_{s3}$)	0.94	0.75	0.00	0.69	0.00	0.71	0.00	0.60	0.00	----	---
Des déperditions vers le terrain et des déperditions vers des locaux non chauffés (valeur moyenne)											
facteur de réduction	0.00	0.81	0.00	0.82	0.00	0.81	0.00	0.82	0.00	0.80	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / A_e :

11.6%

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m ² K]	b [-]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [kWh/m ²]
1	Zone chauffée										0.00
2	01_Toiture est	A1	1	cat	29.3	E	0.14	1.00	179.8	25.9	1.48
3	Velux A1-A4	D1	4		29.3	E	0.95	1.00	2.0	7.5	0.43
4	Velux B1,B2	D1	2		29.3	E	0.78	1.00	0.9	1.4	0.08
5	02_Toiture lucarne sud	A1	1	cat	29.3	S	0.14	1.00	54.8	7.9	0.45
6	03_Toiture ouest	A1	1	cat	29.3	O	0.14	1.00	163.1	23.5	1.34
7	Velux C1,C2	D1	2		29.3	O	0.95	1.00	2.0	3.7	0.21
8	04_Toiture lucarne nord	A1	1	cat	29.3	N	0.14	1.00	54.8	7.9	0.45
9	07_Mur de façade est contre ext	B1	1	cat	90	E	0.12	1.00	280.4	33.7	1.92
10	Fenêtre A1-A4	D1	4		90	E	0.69	1.00	1.0	2.9	0.16

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élé.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m ² K]	b [-]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [kWh/m ²]
11	Fenêtre B1-B4	D1	4		90	E	0.69	1.00	2.1	5.8	0.33
12	Fenêtre C1-C9	D1	9		90	E	0.69	1.00	2.1	13.1	0.74
13	Fenêtre D1-D16	D1	16		90	E	0.69	1.00	2.1	23.3	1.32
14	Porte d'entrée1,2	D1	2		90	E	0.79	1.00	2.1	3.3	0.19
15	08_Mur de sous-sol est contre non chauffé	B2	1	cat	90	E	0.31	0.80	25.3	6.3	0.36
16	09_Mur de sous-sol est contre terre	B1	1	cat	90	E	0.17	0.88	5.9	.9	0.05
17	10_Mur de façade sud contre ext	B1	1	cat	90	S	0.12	1.00	159.9	19.2	1.09
18	Fenêtre E1,E2	D1	1		90	S	0.69	1.00	2.1	1.5	0.08
19	Fenêtre F1-F4	D1	1		90	S	0.69	1.00	0.6	.4	0.02
20	Fenêtre G1-G6	D1	1		90	S	0.69	1.00	2.1	1.5	0.08
21	11_Mur de sous-sol sud contre non chauffé	B2	1	cat	90	S	0.31	0.80	35.9	8.9	0.50
22	Porte intérieur	E1	1	cat	90	S	1.00	0.80	1.7	1.4	0.08
23	12_Mur de sous-sol sud contre terre	B1	1	cat	90	S	0.17	0.88	5.9	.9	0.05
24	13_Mur de façade ouest contre ext	B1	1	cat	90	O	0.12	1.00	276.9	33.2	1.89
25	Fenêtre H1-H4	D1	4		90	O	0.69	1.00	1.0	2.9	0.16
26	Fenêtre I1-I4	D1	4		90	O	0.79	1.00	4.2	13.2	0.75
27	Fenêtre J1,J2	D1	2		90	O	0.79	1.00	4.2	6.6	0.38
28	Fenêtre K1,K2	D1	2		90	O	0.69	1.00	2.1	2.9	0.17
29	Fenêtre L1,L2	D1	2		90	O	0.79	1.00	4.2	6.6	0.38
30	Fenêtre M1-M8	D1	8		90	O	0.79	1.00	4.2	26.4	1.50
31	Fenêtre N1-N4	D1	4		90	O	0.69	1.00	2.1	5.8	0.33
32	14_Mur de sous-sol ouest contre non chauffé	B2	1	cat	90	O	0.31	0.80	25.3	6.3	0.36
33	15_Mur de sous-sol ouest contre terre	B1	1	cat	90	O	0.17	0.88	5.9	.9	0.05
34	16_Mur de façade nord contre ext	B1	1	cat	90	N	0.12	1.00	147.9	17.7	1.01
35	Fenêtre O1,O2	D1	2		90	N	0.69	1.00	2.1	2.9	0.17
36	Fenêtre P	D1	1		90	N	0.69	1.00	1.3	.9	0.05
37	Fenêtre Q1-Q3	D1	3		90	N	0.69	1.00	1.3	2.6	0.15
38	Fenêtre R1-R6	D1	6		90	N	0.69	1.00	1.3	5.2	0.30
39	17_Mur de sous-sol nord contre non chauffé	B2	1	cat	90	N	0.31	0.80	35.9	8.9	0.50
40	Porte intérieur.1	E1	1	cat	90	N	1.00	0.80	1.7	1.4	0.08
41	18_Mur de sous-sol nord contre terre	B1	1	cat	90	N	0.17	0.88	5.9	.9	0.05
42	05_Plancher rez-de-chaussée contre non cha	C2	1	cat	0		0.18	0.80	35.2	5	0.29
43	S.P. Plancher contre non chauffé	C4	1	cat	0		0.18	0.80	316.4	45.3	3.49
44	06_Plancher sous-sol contre terre	C1	1	cat	0		0.17	0.80	55.0	7.3	0.42

Tot.: 403.8 23.9

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 [m ²]	Atot [m ²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m ² K]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]
1	Velux A1-A4	4	1.97	7.88	29.3	E	25	0.95	0.6	1.3
2	Velux B1,B2	2	0.92	1.84	29.3	E	10	0.78	0.6	1.3
3	Velux C1,C2	2	1.97	3.94	29.3	O	25	0.95	0.6	1.3
4	Fenêtre A1-A4	4	1.04	4.16	90	E	10	0.69	0.6	1
5	Fenêtre B1-B4	4	2.1	8.4	90	E	10	0.69	0.6	1
6	Fenêtre C1-C9	9	2.1	18.9	90	E	10	0.69	0.6	1
7	Fenêtre D1-D16	16	2.1	33.6	90	E	10	0.69	0.6	1
8	Porte d'entrée1,2	2	2.1	4.2	90	E	25	0.79	0.6	1
9	Fenêtre E1,E2	1	2.1	2.1	90	S	10	0.69	0.6	1
10	Fenêtre F1-F4	1	0.6	0.6	90	S	10	0.69	0.6	1
11	Fenêtre G1-G6	1	2.1	2.1	90	S	10	0.69	0.6	1
12	Fenêtre H1-H4	4	1.04	4.16	90	O	10	0.69	0.6	1
13	Fenêtre I1-I4	4	4.2	16.8	90	O	25	0.79	0.6	1
14	Fenêtre J1,J2	2	4.2	8.4	90	O	25	0.79	0.6	1
15	Fenêtre K1,K2	2	2.1	4.2	90	O	10	0.69	0.6	1
16	Fenêtre L1,L2	2	4.2	8.4	90	O	25	0.79	0.6	1
17	Fenêtre M1-M8	8	4.2	33.6	90	O	25	0.79	0.6	1
18	Fenêtre N1-N4	4	2.1	8.4	90	O	10	0.69	0.6	1
19	Fenêtre O1,O2	2	2.1	4.2	90	N	10	0.69	0.6	1
20	Fenêtre P	1	1.26	1.26	90	N	10	0.69	0.6	1
21	Fenêtre Q1-Q3	3	1.26	3.78	90	N	10	0.69	0.6	1
22	Fenêtre R1-R6	6	1.26	7.56	90	N	10	0.69	0.6	1

n°	Désignation	orient. [°]	g _L	fs [-]	fs1 [-]	fs2 [-]	fs3 [-]	Gains [kWh/m ²]	Pertes [kWh/m ²]
1	Velux A1-A4	E	0.55	0.94	0.94	1	1	1.98	0.43
2	Velux B1,B2	E	0.55	0.94	0.94	1	1	0.56	0.08
3	Velux C1,C2	O	0.55	0.94	0.94	1	1	0.99	0.21
4	Fenêtre A1-A4	E	0.55	0.56	0.81	0.716	0.961	0.43	0.16
5	Fenêtre B1-B4	E	0.55	0.72	0.81	0.955	0.929	1.11	0.33
6	Fenêtre C1-C9	E	0.55	0.65	0.81	0.865	0.929	2.26	0.74
7	Fenêtre D1-D16	E	0.55	0.72	0.81	0.955	0.929	4.44	1.32
8	Porte d'entrée1,2	E	0.55	0.72	0.81	0.955	0.929	0.46	0.19
9	Fenêtre E1,E2	S	0.55	0.7	0.82	0.905	0.947	0.36	0.08
10	Fenêtre F1-F4	S	0.55	0.66	0.82	0.919	0.875	0.1	0.02
11	Fenêtre G1-G6	S	0.55	0.74	0.82	0.955	0.947	0.37	0.08
12	Fenêtre H1-H4	O	0.55	0.56	0.81	0.716	0.961	0.43	0.16
13	Fenêtre I1-I4	O	0.55	0.71	0.81	0.908	0.963	1.84	0.75
14	Fenêtre J1,J2	O	0.55	0.68	0.81	0.865	0.963	0.88	0.38
15	Fenêtre K1,K2	O	0.55	0.54	0.81	0.721	0.929	0.42	0.17
16	Fenêtre L1,L2	O	0.55	0.56	0.81	0.721	0.963	0.73	0.38
17	Fenêtre M1-M8	O	0.55	0.56	0.81	0.721	0.963	2.92	1.5
18	Fenêtre N1-N4	O	0.55	0.54	0.81	0.721	0.929	0.85	0.33

n°	Désignation	orient. [°]	g _⊥	fs [-]	fs1 [-]	fs2 [-]	fs3 [-]	Gains [kWh/m ²]	Pertes [kWh/m ²]
19	Fenêtre O1,O2	N	0.55	0.73	0.97	0.755	1	0.29	0.17
20	Fenêtre P	N	0.55	0.94	0.97	0.964	1	0.11	0.05
21	Fenêtre Q1-Q3	N	0.55	0.73	0.97	0.755	1	0.26	0.15
22	Fenêtre R1-R6	N	0.55	0.73	0.97	0.755	1	0.53	0.3

Tot.: 22.3 8.0

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [kWh/m ²]
1	Type (3.4)	07_Mur de façade est contre ext	1	L3	0.10	1.00	30.8	3.08	0.18
2	Type (2.4)	08_Mur de sous-sol est contre non chauffé	1	L2	0.45	0.80	8.6	3.08	0.18
3	Type (2.4).1	08_Mur de sous-sol est contre non chauffé	1	L2	0.20	0.80	5.4	0.86	0.05
4	Type (3.4).1	10_Mur de façade sud contre ext	1	L3	0.10	1.00	13.2	1.32	0.08
5	Type (2.4)	11_Mur de sous-sol sud contre non chauffé	1	L2	0.45	0.80	12.7	4.58	0.26
6	Type (1.1)	13_Mur de façade ouest contre ext	1	L1	0.40	1.00	57.3	22.90	1.3
7	Type (3.4).2	13_Mur de façade ouest contre ext	1	L3	0.25	1.00	30.8	7.70	0.44
8	Type (2.4)	14_Mur de sous-sol ouest contre non chauffé	1	L2	0.45	0.80	8.6	3.08	0.18
9	Type (1.1).1	16_Mur de façade nord contre ext	1	L1	0.40	1.00	24.0	9.60	0.55
10	Type (3.4).3	16_Mur de façade nord contre ext	1	L3	0.25	1.00	13.2	3.30	0.19
11	Type (2.4)	17_Mur de sous-sol nord contre non chauffé	1	L2	0.45	0.80	12.7	4.58	0.26
12	5_1_A1	Fenêtre A1-A4	4	L5	0.14	1.00	1.1	0.62	0.04
13	5_2_A1	Fenêtre A1-A4	4	L5	0.20	1.00	1.9	1.52	0.09
14	5_3_A1	Fenêtre A1-A4	4	L5	0.14	1.00	1.9	1.06	0.06
15	5_1_A1	Fenêtre B1-B4	4	L5	0.14	1.00	4.2	2.35	0.13
16	5_2_A1	Fenêtre B1-B4	4	L5	0.20	1.00	1.0	0.80	0.05
17	5_3_A1	Fenêtre B1-B4	4	L5	0.14	1.00	1.0	0.56	0.03
18	5_1_A1	Fenêtre C1-C9	9	L5	0.14	1.00	4.2	5.29	0.3
19	5_2_A1	Fenêtre C1-C9	9	L5	0.20	1.00	1.0	1.80	0.1
20	5_3_A1	Fenêtre C1-C9	9	L5	0.14	1.00	1.0	1.26	0.07
21	5_1_A1	Fenêtre D1-D16	16	L5	0.14	1.00	4.2	9.41	0.54
22	5_2_A1	Fenêtre D1-D16	16	L5	0.20	1.00	1.0	3.20	0.18
23	5_3_A1	Fenêtre D1-D16	16	L5	0.14	1.00	1.0	2.24	0.13
24	5_1_A1	Fenêtre E1,E2	1	L5	0.14	1.00	4.2	0.59	0.03
25	5_2_A1	Fenêtre E1,E2	1	L5	0.20	1.00	1.0	0.20	0.01
26	5_3_A1	Fenêtre E1,E2	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.01
27	5_1_A1	Fenêtre F1-F4	1	L5	0.14	1.00	2.0	0.28	0.02
28	5_2_A1	Fenêtre F1-F4	1	L5	0.20	1.00	0.6	0.12	0.01
29	5_3_A1	Fenêtre F1-F4	1	L5	0.14	1.00	0.6	0.08	0.00
30	5_1_A1	Fenêtre G1-G6	1	L5	0.14	1.00	4.2	0.59	0.03
31	5_2_A1	Fenêtre G1-G6	1	L5	0.20	1.00	1.0	0.20	0.01
32	5_3_A1	Fenêtre G1-G6	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.01
33	5_1_A1	Fenêtre H1-H4	4	L5	0.14	1.00	1.1	0.62	0.04
34	5_2_A1	Fenêtre H1-H4	4	L5	0.20	1.00	1.9	1.52	0.09
35	5_3_A1	Fenêtre H1-H4	4	L5	0.14	1.00	1.9	1.06	0.06
36	5_1_A1	Fenêtre I1-I4	4	L5	0.14	1.00	4.2	2.35	0.13
37	5_2_A1	Fenêtre I1-I4	4	L5	0.20	1.00	2.0	1.60	0.09

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élé.m.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	Pertes [kWh/m ²]
38	5_3_A1	Fenêtre I1-I4	4	L5	0.14	1.00	2.0	1.12	0.06
39	5_1_A1	Fenêtre J1,J2	2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18	0.07
40	5_2_A1	Fenêtre J1,J2	2	L5	0.20	1.00	2.0	0.80	0.05
41	5_3_A1	Fenêtre J1,J2	2	L5	0.14	1.00	2.0	0.56	0.03
42	5_1_A1	Fenêtre K1,K2	2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18	0.07
43	5_2_A1	Fenêtre K1,K2	2	L5	0.20	1.00	1.0	0.40	0.02
44	5_3_A1	Fenêtre K1,K2	2	L5	0.14	1.00	1.0	0.28	0.02
45	5_1_A1	Fenêtre L1,L2	2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18	0.07
46	5_2_A1	Fenêtre L1,L2	2	L5	0.20	1.00	2.0	0.80	0.05
47	5_3_A1	Fenêtre L1,L2	2	L5	0.14	1.00	2.0	0.56	0.03
48	5_1_A1	Fenêtre M1-M8	8	L5	0.14	1.00	4.2	4.70	0.27
49	5_2_A1	Fenêtre M1-M8	8	L5	0.20	1.00	2.0	3.20	0.18
50	5_3_A1	Fenêtre M1-M8	8	L5	0.14	1.00	2.0	2.24	0.13
51	5_1_A1	Fenêtre N1-N4	4	L5	0.14	1.00	4.2	2.35	0.13
52	5_2_A1	Fenêtre N1-N4	4	L5	0.20	1.00	1.0	0.80	0.05
53	5_3_A1	Fenêtre N1-N4	4	L5	0.14	1.00	1.0	0.56	0.03
54	5_1_A1	Fenêtre O1,O2	2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18	0.07
55	5_2_A1	Fenêtre O1,O2	2	L5	0.20	1.00	1.0	0.40	0.02
56	5_3_A1	Fenêtre O1,O2	2	L5	0.14	1.00	1.0	0.28	0.02
57	5_1_A1	Fenêtre P	1	L5	0.14	1.00	4.2	0.59	0.03
58	5_2_A1	Fenêtre P	1	L5	0.20	1.00	0.6	0.12	0.01
59	5_3_A1	Fenêtre P	1	L5	0.14	1.00	0.6	0.08	0.00
60	5_1_A1	Fenêtre Q1-Q3	3	L5	0.14	1.00	4.2	1.76	0.1
61	5_2_A1	Fenêtre Q1-Q3	3	L5	0.20	1.00	0.6	0.36	0.02
62	5_3_A1	Fenêtre Q1-Q3	3	L5	0.14	1.00	0.6	0.25	0.01
63	5_1_A1	Fenêtre R1-R6	6	L5	0.14	1.00	4.2	3.53	0.2
64	5_2_A1	Fenêtre R1-R6	6	L5	0.20	1.00	0.6	0.72	0.04
65	5_3_A1	Fenêtre R1-R6	6	L5	0.14	1.00	0.6	0.50	0.03
66	5_1_A1	Porte d'entrée1,2	2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18	0.07
67	5_2_A1	Porte d'entrée1,2	2	L5	0.20	1.00	1.0	0.40	0.02
68	5_3_A1	Porte d'entrée1,2	2	L5	0.14	1.00	1.0	0.28	0.02
69	5_1_A1	Porte intérieur	1	L5	0.10	0.80	4.0	0.32	0.02
70	5_2_A1	Porte intérieur	1	L5	0.15	0.80	0.8	0.10	0.01
71	5_3_A1	Porte intérieur	1	L5	0.11	0.80	0.8	0.07	0.00
72	5_1_A1	Porte intérieur.1	1	L5	0.10	0.80	4.0	0.32	0.02
73	5_2_A1	Porte intérieur.1	1	L5	0.15	0.80	0.8	0.10	0.01
74	5_3_A1	Porte intérieur.1	1	L5	0.11	0.80	0.8	0.07	0.00
75	5_1_H1	Velux A1-A4	4	L5	0.16	1.00	4.2	2.69	0.15
76	5_2_H1	Velux A1-A4	4	L5	0.13	1.00	0.9	0.49	0.03
77	5_3_H1	Velux A1-A4	4	L5	0.18	1.00	0.9	0.68	0.04
78	5_1_H1	Velux B1,B2	2	L5	0.16	1.00	2.4	0.76	0.04
79	5_2_H1	Velux B1,B2	2	L5	0.13	1.00	0.8	0.20	0.01
80	5_3_H1	Velux B1,B2	2	L5	0.18	1.00	0.8	0.28	0.02
81	5_1_H1	Velux C1,C2	2	L5	0.16	1.00	4.2	1.34	0.08
82	5_2_H1	Velux C1,C2	2	L5	0.13	1.00	0.9	0.24	0.01
83	5_3_H1	Velux C1,C2	2	L5	0.18	1.00	0.9	0.34	0.02

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élé.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l. Ψ [W/K]	Pertes [kWh/m²]
Tot.: 145.23 8.3									

Tot. L1: 32.5 W/K - 81.3 m Tot. L2: 16.2 W/K - 48 m Tot. L3: 15.4 W/K - 88 m

Tot. L5: 81.2 W/K - 537.5 m

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z. χ [W/K]	Pertes [kWh/m²]
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/A_E [kWh/m²K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément $\Delta\theta_i$ pour régulation non performante de la température ambiante: [K]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ_h [°C]	si corps de chauffe devant surface translucide, température de départ maximale $\theta_{H,max}$ [°C]	débit d'air neuf Q_t [m³/(h.m²)]
Zone chauffée	0.083	913	0.0	35.0		0.70

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q_T [kWh/m²]	Q_V [kWh/m²]	Q_i [kWh/m²]	Q_s [kWh/m²]	η_g	QH [kWh/m²]	$Q_{h,li}$ [kWh/m²]	Lim. [%]	Q_{ww} [kWh/m²]
Zone chauffée	32.1	20.7	27.3	22.3	0.64	21	28.8	90	21
Total	32	21	27	22	---	21	29		21

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

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

7. Bilan thermique avec débit d'air thermiquement actif ($Q_{h,eff}$)

Zone thermique	Q_T [kWh/m²]	Q_V [kWh/m²]	Q_i [kWh/m²]	Q_s [kWh/m²]	η_g	$Q_{h,eff}$ [kWh/m²]	q_{th} [m³/(h.m²)]	$Q_{h,eff,corr}$ [kWh/m²]
Zone chauffée	32.1	12.4	27.3	22.3	0.61	14.4	0.42	14.4
total	32.1	12.4	27.3	22.3	---	14.4		14.4

8. Puissance de chauffage spécifique (avec débit d'air therm. actif)

Zone thermique		Catégorie d'ouvrage	H_{eff} [W/K]	q_{th} [m³/h.m²]	T_e [°C]	q_{el} [W/m²]	P_h [W/m²]	$P_{h,li}$ [W/m²]
Zone chauffée	A1	Habitat collectif	767.5	0.42	-7.0	3.1	9.6	20.0

9. Bilan thermique mensuel

6.1 Zone chauffée

Bilan mensuel							
Mois	Q _T [kWh/m ²]	Q _V [kWh/m ²]	Apports de chaleur			η _g	QH [kWh/m ²]
			Q _i [kWh/m ²]	Q _s [kWh/m ²]	Total [kWh/m ²]		
Janvier	5.03	3.28	2.32	0.68	2.99	1	5.31
Février	4.24	2.77	2.09	1.05	3.14	1	3.87
Mars	3.72	2.42	2.32	1.9	4.21	0.99	1.94
Avril	2.92	1.89	2.24	2.27	4.51	0.94	0.56
Mai	1.74	1.1	2.32	2.81	5.13	0.55	0
Juin	0.95	0.58	2.24	3.06	5.3	0.29	0
Juillet	0.4	0.22	2.32	3.23	5.54	0.11	0
Août	0.43	0.23	2.32	2.87	5.18	0.13	0
Septembre	1.51	0.95	2.24	2.03	4.27	0.58	0
Octobre	2.61	1.68	2.32	1.24	3.56	0.98	0.83
Novembre	3.92	2.55	2.24	0.66	2.9	1	3.56
Décembre	4.67	3.05	2.32	0.52	2.84	1	4.89

Annexe Minergie: Q_{h,eff} et Q_{h,eff,corr} mensuel

[kWh/m²]

Zone thermique Catégorie d'ouvrage	(1) (2)	Mois											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Q _{h,eff}											
		Q _{h,eff,corr}											
Zone chauffée	1.000	4.00	2.76	1.02	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	2.54	3.67
Habitat collectif	1 626	4.00	2.76	1.02	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	2.54	3.67
Total Q_{h,eff,corr}		4.00	2.76	1.02	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	2.54	3.67

(1) facteur de correction pour l'hauteur de la zone

(2) surface de la zone m²

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	01_Toiture est	Extérieur	A1	1	1	0.14	179.8		M1
2	02_Toiture lucarne sud	Extérieur	A1	1	1	0.14	54.8		M1
3	03_Toiture ouest	Extérieur	A1	1	1	0.14	163.1		M1
4	04_Toiture lucarne nord	Extérieur	A1	1	1	0.14	54.8		M1
5	07_Mur de façade est contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.12	280.4		M2
6	08_Mur de sous-sol est contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.31	25.3		M3
7	09_Mur de sous-sol est contre terre	Ter. -1.3m,0m	B1	1	0.88	0.17	5.9		M4
8	10_Mur de façade sud contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.12	159.9		M2
9	11_Mur de sous-sol sud contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.31	35.9		M3
10	12_Mur de sous-sol sud contre terre	Ter. -1.3m,0m	B1	1	0.88	0.17	5.9		M4
11	13_Mur de façade ouest contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.12	276.9		M2
12	14_Mur de sous-sol ouest contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.31	25.3		M3
13	15_Mur de sous-sol ouest contre terre	Ter. -1.3m,0m	B1	1	0.88	0.17	5.9		M4
14	16_Mur de façade nord contre ext	Extérieur	B1	1	1	0.12	147.9		M2
15	17_Mur de sous-sol nord contre non chauffé	Non chauffé	B2	1	0.8	0.31	35.9		M3
16	18_Mur de sous-sol nord contre terre	Ter. -1.3m,0m	B1	1	0.88	0.17	5.9		M4
17	05_Plancher rez-de-chaussée contre non chauffé	Non chauffé	C2	1	0.8	0.18	35.2		M6
18	06_Plancher sous-sol contre terre	Ter. 0.14, 1.3m, 0m	C1	1	0.8	0.17	55.0		M7
19	S.P. Plancher contre non chauffé	Non chauffé	C4	1	0.8	0.18	316.4		M6
20	Fenêtre A1-A4	Extérieur	D1	4	1	0.69	1.0		F2
21	Fenêtre B1-B4	Extérieur	D1	4	1	0.69	2.1		F2
22	Fenêtre C1-C9	Extérieur	D1	9	1	0.69	2.1		F2
23	Fenêtre D1-D16	Extérieur	D1	16	1	0.69	2.1		F2
24	Fenêtre E1,E2	Extérieur	D1	1	1	0.69	2.1		F2
25	Fenêtre F1-F4	Extérieur	D1	1	1	0.69	0.6		F2
26	Fenêtre G1-G6	Extérieur	D1	1	1	0.69	2.1		F2
27	Fenêtre H1-H4	Extérieur	D1	4	1	0.69	1.0		F2
28	Fenêtre I1-I4	Extérieur	D1	4	1	0.79	4.2		F2
29	Fenêtre J1,J2	Extérieur	D1	2	1	0.79	4.2		F2
30	Fenêtre K1,K2	Extérieur	D1	2	1	0.69	2.1		F2
31	Fenêtre L1,L2	Extérieur	D1	2	1	0.79	4.2		F2
32	Fenêtre M1-M8	Extérieur	D1	8	1	0.79	4.2		F2
33	Fenêtre N1-N4	Extérieur	D1	4	1	0.69	2.1		F2
34	Fenêtre O1,O2	Extérieur	D1	2	1	0.69	2.1		F2
35	Fenêtre P	Extérieur	D1	1	1	0.69	1.3		F2
36	Fenêtre Q1-Q3	Extérieur	D1	3	1	0.69	1.3		F2
37	Fenêtre R1-R6	Extérieur	D1	6	1	0.69	1.3		F2
38	Porte d'entrée1,2	Extérieur	D1	2	1	0.79	2.1		F2
39	Velux A1-A4	Extérieur	D1	4	1	0.95	2.0		F1
40	Velux B1,B2	Extérieur	D1	2	1	0.78	0.9		F1
41	Velux C1,C2	Extérieur	D1	2	1	0.95	2.0		F1
42	Porte intérieur	Non chauffé	E1	1	0.8	1.00	1.7		M5
43	Porte intérieur.1	Non chauffé	E1	1	0.8	1.00	1.7		M5

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
1	Type (3.4)	07_Mur de façade est contre ext	L3	0.10	1.00	30.8	3.08
2	Type (2.4)	08_Mur de sous-sol est contre non	L2	0.45	0.80	8.6	3.08
3	Type (2.4).1	08_Mur de sous-sol est contre non	L2	0.20	0.80	5.4	0.86
4	Type (3.4).1	10_Mur de façade sud contre ext	L3	0.10	1.00	13.2	1.32
5	Type (2.4)	11_Mur de sous-sol sud contre non	L2	0.45	0.80	12.7	4.58
6	Type (1.1)	13_Mur de façade ouest contre ext	L1	0.40	1.00	57.3	22.90
7	Type (3.4).2	13_Mur de façade ouest contre ext	L3	0.25	1.00	30.8	7.70
8	Type (2.4)	14_Mur de sous-sol ouest contre	L2	0.45	0.80	8.6	3.08
9	Type (1.1).1	16_Mur de façade nord contre ext	L1	0.40	1.00	24.0	9.60
10	Type (3.4).3	16_Mur de façade nord contre ext	L3	0.25	1.00	13.2	3.30
11	Type (2.4)	17_Mur de sous-sol nord contre	L2	0.45	0.80	12.7	4.58
12	5_1_A1	Fenêtre A1-A4	L5	0.14	1.00	1.1	0.62
13	5_2_A1	Fenêtre A1-A4	L5	0.20	1.00	1.9	1.52
14	5_3_A1	Fenêtre A1-A4	L5	0.14	1.00	1.9	1.06
15	5_1_A1	Fenêtre B1-B4	L5	0.14	1.00	4.2	2.35
16	5_2_A1	Fenêtre B1-B4	L5	0.20	1.00	1.0	0.80
17	5_3_A1	Fenêtre B1-B4	L5	0.14	1.00	1.0	0.56
18	5_1_A1	Fenêtre C1-C9	L5	0.14	1.00	4.2	5.29
19	5_2_A1	Fenêtre C1-C9	L5	0.20	1.00	1.0	1.80
20	5_3_A1	Fenêtre C1-C9	L5	0.14	1.00	1.0	1.26
21	5_1_A1	Fenêtre D1-D16	L5	0.14	1.00	4.2	9.41
22	5_2_A1	Fenêtre D1-D16	L5	0.20	1.00	1.0	3.20
23	5_3_A1	Fenêtre D1-D16	L5	0.14	1.00	1.0	2.24
24	5_1_A1	Fenêtre E1,E2	L5	0.14	1.00	4.2	0.59
25	5_2_A1	Fenêtre E1,E2	L5	0.20	1.00	1.0	0.20
26	5_3_A1	Fenêtre E1,E2	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
27	5_1_A1	Fenêtre F1-F4	L5	0.14	1.00	2.0	0.28
28	5_2_A1	Fenêtre F1-F4	L5	0.20	1.00	0.6	0.12
29	5_3_A1	Fenêtre F1-F4	L5	0.14	1.00	0.6	0.08
30	5_1_A1	Fenêtre G1-G6	L5	0.14	1.00	4.2	0.59
31	5_2_A1	Fenêtre G1-G6	L5	0.20	1.00	1.0	0.20
32	5_3_A1	Fenêtre G1-G6	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
33	5_1_A1	Fenêtre H1-H4	L5	0.14	1.00	1.1	0.62
34	5_2_A1	Fenêtre H1-H4	L5	0.20	1.00	1.9	1.52
35	5_3_A1	Fenêtre H1-H4	L5	0.14	1.00	1.9	1.06
36	5_1_A1	Fenêtre I1-I4	L5	0.14	1.00	4.2	2.35
37	5_2_A1	Fenêtre I1-I4	L5	0.20	1.00	2.0	1.60
38	5_3_A1	Fenêtre I1-I4	L5	0.14	1.00	2.0	1.12
39	5_1_A1	Fenêtre J1,J2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18
40	5_2_A1	Fenêtre J1,J2	L5	0.20	1.00	2.0	0.80
41	5_3_A1	Fenêtre J1,J2	L5	0.14	1.00	2.0	0.56
42	5_1_A1	Fenêtre K1,K2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18
43	5_2_A1	Fenêtre K1,K2	L5	0.20	1.00	1.0	0.40

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
44	5_3_A1	Fenêtre K1,K2	L5	0.14	1.00	1.0	0.28
45	5_1_A1	Fenêtre L1,L2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18
46	5_2_A1	Fenêtre L1,L2	L5	0.20	1.00	2.0	0.80
47	5_3_A1	Fenêtre L1,L2	L5	0.14	1.00	2.0	0.56
48	5_1_A1	Fenêtre M1-M8	L5	0.14	1.00	4.2	4.70
49	5_2_A1	Fenêtre M1-M8	L5	0.20	1.00	2.0	3.20
50	5_3_A1	Fenêtre M1-M8	L5	0.14	1.00	2.0	2.24
51	5_1_A1	Fenêtre N1-N4	L5	0.14	1.00	4.2	2.35
52	5_2_A1	Fenêtre N1-N4	L5	0.20	1.00	1.0	0.80
53	5_3_A1	Fenêtre N1-N4	L5	0.14	1.00	1.0	0.56
54	5_1_A1	Fenêtre O1,O2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18
55	5_2_A1	Fenêtre O1,O2	L5	0.20	1.00	1.0	0.40
56	5_3_A1	Fenêtre O1,O2	L5	0.14	1.00	1.0	0.28
57	5_1_A1	Fenêtre P	L5	0.14	1.00	4.2	0.59
58	5_2_A1	Fenêtre P	L5	0.20	1.00	0.6	0.12
59	5_3_A1	Fenêtre P	L5	0.14	1.00	0.6	0.08
60	5_1_A1	Fenêtre Q1-Q3	L5	0.14	1.00	4.2	1.76
61	5_2_A1	Fenêtre Q1-Q3	L5	0.20	1.00	0.6	0.36
62	5_3_A1	Fenêtre Q1-Q3	L5	0.14	1.00	0.6	0.25
63	5_1_A1	Fenêtre R1-R6	L5	0.14	1.00	4.2	3.53
64	5_2_A1	Fenêtre R1-R6	L5	0.20	1.00	0.6	0.72
65	5_3_A1	Fenêtre R1-R6	L5	0.14	1.00	0.6	0.50
66	5_1_A1	Porte d'entrée1,2	L5	0.14	1.00	4.2	1.18
67	5_2_A1	Porte d'entrée1,2	L5	0.20	1.00	1.0	0.40
68	5_3_A1	Porte d'entrée1,2	L5	0.14	1.00	1.0	0.28
69	5_1_A1	Porte intérieur	L5	0.10	0.80	4.0	0.32
70	5_2_A1	Porte intérieur	L5	0.15	0.80	0.8	0.10
71	5_3_A1	Porte intérieur	L5	0.11	0.80	0.8	0.07
72	5_1_A1	Porte intérieur.1	L5	0.10	0.80	4.0	0.32
73	5_2_A1	Porte intérieur.1	L5	0.15	0.80	0.8	0.10
74	5_3_A1	Porte intérieur.1	L5	0.11	0.80	0.8	0.07
75	5_1_H1	Velux A1-A4	L5	0.16	1.00	4.2	2.69
76	5_2_H1	Velux A1-A4	L5	0.13	1.00	0.9	0.49
77	5_3_H1	Velux A1-A4	L5	0.18	1.00	0.9	0.68
78	5_1_H1	Velux B1,B2	L5	0.16	1.00	2.4	0.76
79	5_2_H1	Velux B1,B2	L5	0.13	1.00	0.8	0.20
80	5_3_H1	Velux B1,B2	L5	0.18	1.00	0.8	0.28
81	5_1_H1	Velux C1,C2	L5	0.16	1.00	4.2	1.34
82	5_2_H1	Velux C1,C2	L5	0.13	1.00	0.9	0.24
83	5_3_H1	Velux C1,C2	L5	0.18	1.00	0.9	0.34

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

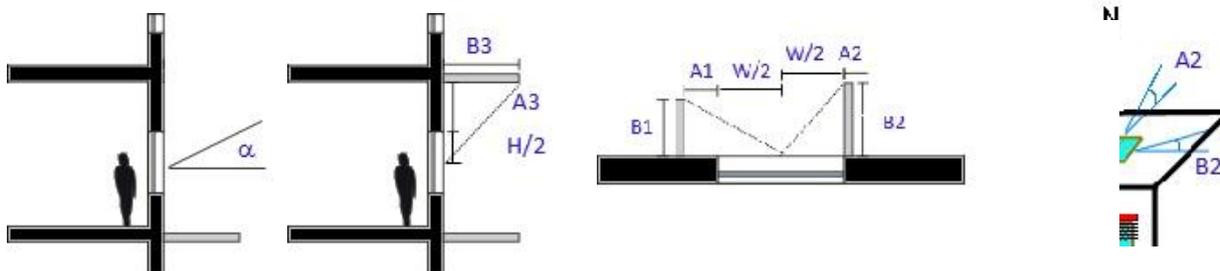
n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	Velux A1-A4	4	2.0	0.95	29.3	E	4.92	25		F1
2	Velux B1,B2	2	0.9	0.775	29.3	E	1.38	10		F1
3	Velux C1,C2	2	2.0	0.95	29.3	O	4.92	25		F1
4	Fenêtre A1-A4	4	1.0	0.692	90	E	1.56	10		F2
5	Fenêtre B1-B4	4	2.1	0.692	90	E	3.15	10		F2
6	Fenêtre C1-C9	9	2.1	0.692	90	E	3.15	10		F2
7	Fenêtre D1-D16	16	2.1	0.692	90	E	3.15	10		F2
8	Porte d'entrée1,2	2	2.1	0.787	90	E	5.25	25		F2
9	Fenêtre E1,E2	1	2.1	0.692	90	S	3.15	10		F2
10	Fenêtre F1-F4	1	0.6	0.692	90	S	0.9	10		F2
11	Fenêtre G1-G6	1	2.1	0.692	90	S	3.15	10		F2
12	Fenêtre H1-H4	4	1.0	0.692	90	O	1.56	10		F2
13	Fenêtre I1-I4	4	4.2	0.787	90	O	10.5	25		F2
14	Fenêtre J1,J2	2	4.2	0.787	90	O	10.5	25		F2
15	Fenêtre K1,K2	2	2.1	0.692	90	O	3.15	10		F2
16	Fenêtre L1,L2	2	4.2	0.787	90	O	10.5	25		F2
17	Fenêtre M1-M8	8	4.2	0.787	90	O	10.5	25		F2
18	Fenêtre N1-N4	4	2.1	0.692	90	O	3.15	10		F2
19	Fenêtre O1,O2	2	2.1	0.692	90	N	3.15	10		F2
20	Fenêtre P	1	1.3	0.692	90	N	1.89	10		F2
21	Fenêtre Q1-Q3	3	1.3	0.692	90	N	1.89	10		F2
22	Fenêtre R1-R6	6	1.3	0.692	90	N	1.89	10		F2

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	Velux A1-A4	0.94	0	0	0	0	0	0	10	0.94	1	1	0
2	Velux B1,B2	0.94	0	0	0	0	0	0	10	0.94	1	1	0
3	Velux C1,C2	0.94	0	0	0	0	0	0	10	0.94	1	1	0
4	Fenêtre A1-A4	0.56	0	0.3	0	0.3	0.1	0.5	20	0.81	0.72	0.96	0
5	Fenêtre B1-B4	0.72	0	0.3	0	0.3	0	0.3	20	0.81	0.96	0.93	0
6	Fenêtre C1-C9	0.65	0	0.3	0	0.3	1	1.5	20	0.81	0.87	0.93	0
7	Fenêtre D1-D16	0.72	0	0.3	0	0.3	0	0.3	20	0.81	0.96	0.93	0
8	Porte d'entrée1,2	0.72	0	0.3	0	0.3	0	0.3	20	0.81	0.96	0.93	0
9	Fenêtre E1,E2	0.7	0	0.3	0	0.3	0.6	1	20	0.82	0.91	0.95	0
10	Fenêtre F1-F4	0.66	0	0.3	0	0.3	0	0.3	20	0.82	0.92	0.87	0
11	Fenêtre G1-G6	0.74	0	0.3	0	0.3	0	0.3	20	0.82	0.96	0.95	0
12	Fenêtre H1-H4	0.56	0	0.3	0	0.3	0.1	0.5	20	0.81	0.72	0.96	0
13	Fenêtre I1-I4	0.71	0	0.3	0	0.3	0.1	0.6	20	0.81	0.91	0.96	0
14	Fenêtre J1,J2	0.68	0	0.3	0	0.3	1	1.5	20	0.81	0.87	0.96	0
15	Fenêtre K1,K2	0.54	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.81	0.72	0.93	0
16	Fenêtre L1,L2	0.56	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.81	0.72	0.96	0
17	Fenêtre M1-M8	0.56	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.81	0.72	0.96	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
18	Fenêtre N1-N4	0.54	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.81	0.72	0.93	0
19	Fenêtre O1,O2	0.73	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.97	0.75	1	0
20	Fenêtre P	0.94	0	0.3	0	0.3	0	0.3	20	0.97	0.96	1	0
21	Fenêtre Q1-Q3	0.73	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.97	0.75	1	0
22	Fenêtre R1-R6	0.73	0	0.3	0	0.3	0.4	1.8	20	0.97	0.75	1	0



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

M1 - 2618 Toiture

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur SIA 180 (1999)

1

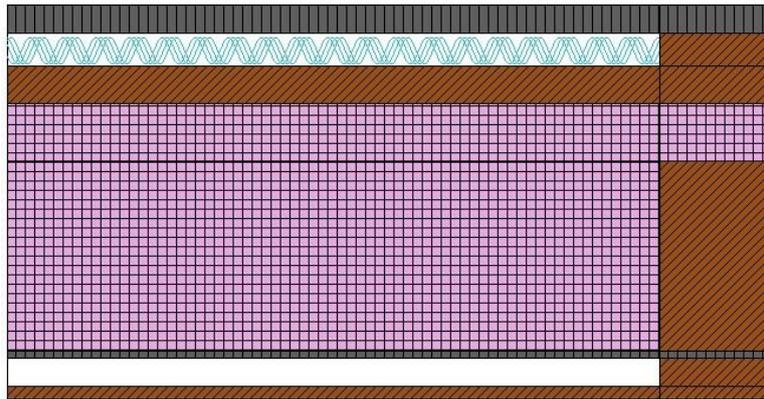
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **20.5**
Cm 10cm (24h): 27.9
Cm 3cm (2h): 17

Référence: Project

Géométrie
Epaisseur [mm]: 410

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Intérieur

Valeur U

Statique
0.1444 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0.033 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1 (Proportion de cette section 85%)

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 : Lambris de pin	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093	
2 CEN : lame d'air	3	0.01	0.193	1	1.23	0.278	0.156	
3 Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01	
4 Minergie ECO : Laine de verre 22kg/m3	20	0.2	0.031	1	22	0.286	6.452	
5 Project : ISOLAIR	6	0.18	0.044	3	200	0.58	1.364	
6 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4.8	0.13	120	500	0.444	0.308	
7 CEN : lame d'air	3.5	0.01	0.217	1	1.23	0.278	0	
8 CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	8.641

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

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

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique		0.116 [W/m²K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)		0.041 [W/m²K]		Z11	32.31 [-]	15.11 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.		32.3 [-]		Z21	145.13 [W/m²K]	7.07 [h]
Facteur d'amortissement		0.35 [-]		Z12	24.69 [m²K/W]	22.45 [h]
				Z22	110.89 [-]	14.4 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1¹	Intérieur	18.38 [kJ/m²K]		Face interne	1.31 [W/m²K]	4.67 [h]
k2¹	Extérieur	62.21 [kJ/m²K]		Face externe	4.49 [W/m²K]	3.96 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	51.7	52.9	57.1	60.4	67.6	72.5	76.2	76.4	69.6	63.7	56.3	53.3	-
Extérieur													
Température [°C]	0.755	2.06	5.96	8.76	13.9	16.9	19.2	19.1	14.6	10.4	4.65	2.16	-
Humidité relative [%]	80.7	77.6	72	69.5	70	70.3	68.6	70.5	76	80.8	82.2	82.4	-

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

Section 2 (Proportion de cette section 15%)

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi								0.130	
1	SIA 381/1 : Lambris de pin	1.3	0.91	0.14	70	520	0.611	0.093	
2	CEN : Bois de construction typique CEN	3	3.6	0.13	120	500	0.444	0.231	
3	Project : Pare-vapeur PE	0.2	750	0.2	375000	940	0.389	0.01	
4	CEN : Bois de construction typique CEN	20	24	0.13	120	500	0.444	1.538	
5	Project : ISOLAIR	6	0.18	0.044	3	200	0.58	1.364	
6	CEN : Bois de construction typique CEN	4	4.8	0.13	120	500	0.444	0.308	
7	CEN : Bois de construction typique CEN	3.5	4.2	0.13	120	500	0.444	0.269	
8	CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0.03	
Rse								0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0	
								RT	4.013

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

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.249 [W/m ² K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.008 [W/m ² K]			Z11	277.03 [-]	23.83 [h]
				Z21	1 419.09 [W/m ² K]	15.58 [h]
				Z12	118.26 [m ² K/W]	9.5 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	277 [-]	Facteur d'amortissement	0.034 [-]	Z22	605.78 [-]	1.24 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	32.1 [kJ/m ² K]		Face interne	2.34 [W/m ² K]	2.33 [h]
k2 ¹	Extérieur	70.33 [kJ/m ² K]		Face externe	5.12 [W/m ² K]	3.75 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	51.7	52.9	57.1	60.4	67.6	72.5	76.2	76.4	69.6	63.7	56.3	53.3	-
Extérieur													
Température [°C]	0.755	2.06	5.96	8.76	13.9	16.9	19.2	19.1	14.6	10.4	4.65	2.16	-
Humidité relative [%]	80.7	77.6	72	69.5	70	70.3	68.6	70.5	76	80.8	82.2	82.4	-

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

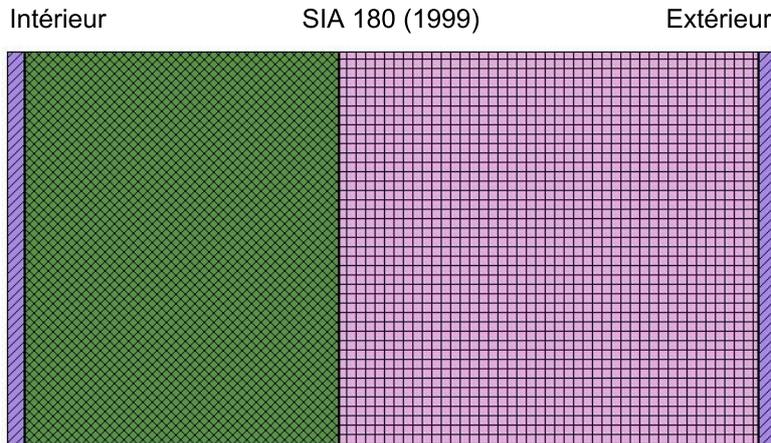


✔ La section est exempte de condensation

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

M2 - 2618 Mur de Façade

Utilisation: Mur
Contre extérieur



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 65.7
Cm 10cm (24h): 246
Cm 3cm (2h): 60.5

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 440

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Valeur U

Statique

0.1201 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.015 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1

Nom matériau		Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]		
Rsi									0.130	
1	CEN 2008 : Enduit au gypse CEN	1	0.1	0.21	10	900	0.236	0.048		
2	CEN : Béton armé (CEN)	18	19.8	1.8	110	2400	0.306	0.1		
3	Project : swissporLAMBDA Façade 030	24	7.2	0.03	30	18	0.39	8		
4	CEN 2008 : Crépis synthétique CEN	1	1.35	0.99	135	1800	0.236	0.01		
Rse									0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	8.328

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

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.12 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.015 [W/m²K]			Z11	327.34 [-]	10.67 [h]
				Z21	408.53 [W/m²K]	3.99 [h]
				Z12	68.71 [m²K/W]	21.99 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	327.3 [-]	Facteur d'amortissement	0.121 [-]	Z22	85.76 [-]	15.31 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 ¹	Intérieur	65.7 [kJ/m²K]		Face interne	4.76 [W/m²K]	0.67 [h]
k2 ¹	Extérieur	17.29 [kJ/m²K]		Face externe	1.25 [W/m²K]	5.32 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

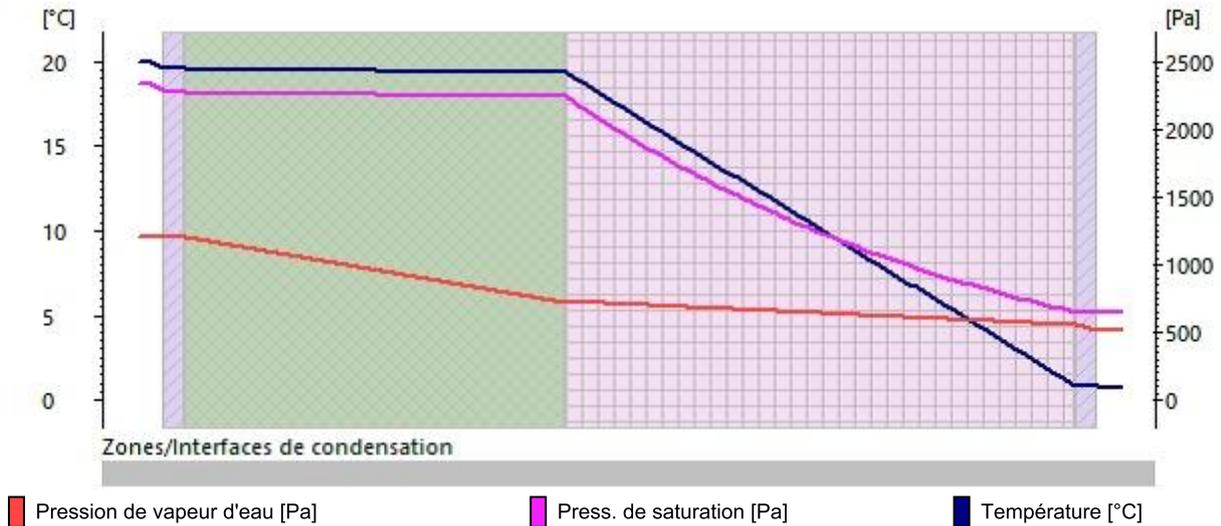
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Janvier	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 [%]	51.7	52.9	57.1	60.4	67.6	72.5	76.2	76.4	69.6	63.7	56.3	53.3	-
Extérieur													
Température [°C]	0.755	2.06	5.96	8.76	13.9	16.9	19.2	19.1	14.6	10.4	4.65	2.16	-
Humidité relative [%]	80.7	77.6	72	69.5	70	70.3	68.6	70.5	76	80.8	82.2	82.4	-

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

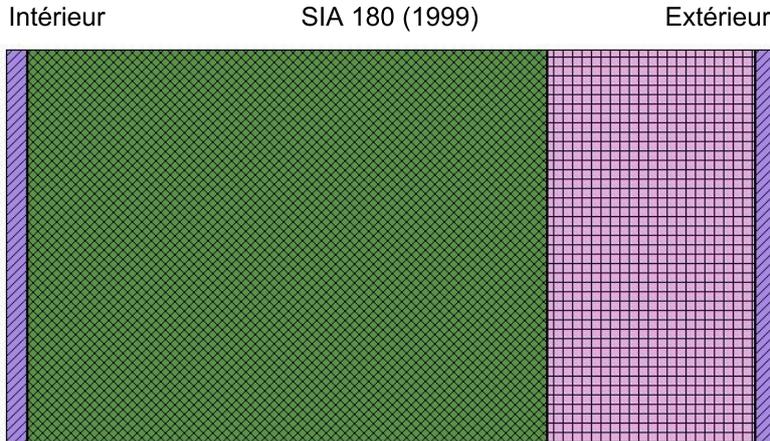


✔ La section est exempte de condensation

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

M3 - 2618 Mur contre non chauffé

Utilisation: Mur
Contre zone



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **64.1**
Cm 10cm (24h): 246
Cm 3cm (2h): 60.5

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 370

Valeur U

Statique

0.309 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.025 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1

Nom matériau		Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]		
Rsi									0.130	
1	CEN 2008 : Enduit au gypse CEN	1	0.1	0.21	10	900	0.236	0.048		
2	CEN : Béton armé (CEN)	25	27.5	1.8	110	2400	0.306	0.139		
3	Project : Polystyrène extrudé	10	11.5	0.036	115	25	0.389	2.778		
4	SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011		
Rse									0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	3.236

frsi = 0.905 [-], frsi,min,cond = 0.585 [-], frsi,min,moist = 0.769 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

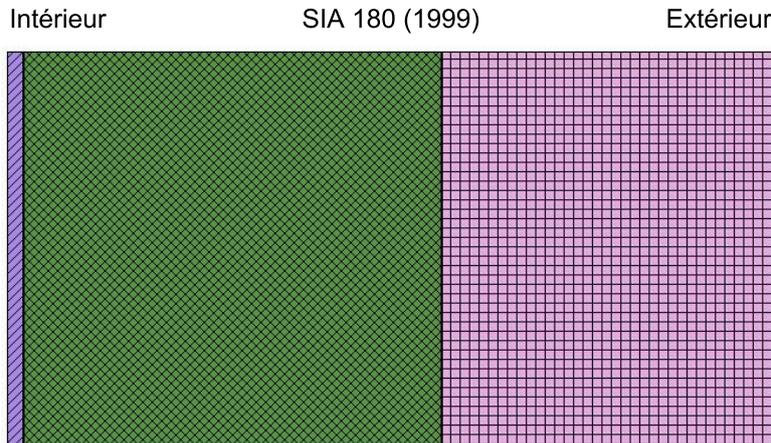
Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.309 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.025 [W/m²K]			Z11	182.91 [-]	11.22 [h]
				Z21	269.11 [W/m²K]	3.6 [h]
				Z12	39.44 [m²K/W]	22.57 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	182.9 [-]	Facteur d'amortissement	0.082 [-]	Z22	58.03 [-]	14.95 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 ¹	Intérieur	64.12 [kJ/m²K]		Face interne	4.64 [W/m²K]	0.66 [h]
k2 ¹	Extérieur	20.48 [kJ/m²K]		Face externe	1.47 [W/m²K]	4.38 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M4 - 2618 Mur contre terre

Utilisation: Mur
Contre terre (1.3m)



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **63.9**
Cm 10cm (24h): 246
Cm 3cm (2h): 60.5

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 460

Valeur U

Statique

0.1658 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.012 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN 2008 : Enduit au gypse CEN	1	0.1	0.21	10	900	0.236	0.048	
2 CEN : Béton armé (CEN)	25	27.5	1.8	110	2400	0.306	0.139	
3 JACKON Insulation Swiss AG : Jackodur KF 300 SF	20	33	0.035	165	35	0.39	5.714	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6.031

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.387 [-], frsi,min,moist = 0.833 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.166 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.012 [W/m²K]			Z11	381.73 [-]	12.57 [h]
				Z21	121.38 [W/m²K]	3.46 [h]
				Z12	82.32 [m²K/W]	23.92 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	381.7 [-]	Facteur d'amortissement	0.073 [-]	Z22	26.18 [-]	14.8 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1¹	Intérieur	63.93 [kJ/m²K]		Face interne	4.64 [W/m²K]	0.66 [h]
k2¹	Extérieur	4.5 [kJ/m²K]		Face externe	0.32 [W/m²K]	2.88 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Octobre	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 [%]	52.8	54.3	59.3	63.3	71.7	77.4	82.1	81.9	73	65.8	57.6	54.4	-
Extérieur													
Température [°C]	2.67	3.41	5.62	7.2	10.1	11.8	13.1	13	10.5	8.11	4.88	3.46	-
Humidité relative [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-

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

Graphique en épaisseur réelle pour: Octobre



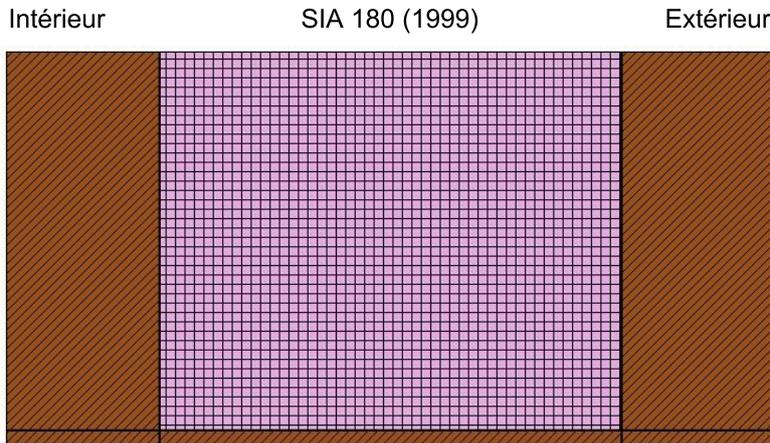
✔ La section est exempte de condensation

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/m²

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

M5 - 2618 Porte intérieure

Utilisation: Mur
Contre zone



3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 7.13
Cm 10cm (24h): 6.76
Cm 3cm (2h): 6.76

Référence: Project

Géométrie

Épaisseur [mm]: 40

Valeur U

Statique

0.9973 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.978 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1 (Proportion de cette section 96%)

Nom matériau		Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi									0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
2	Project : Polystyrène extrudé	2.4	2.76	0.036	115	25	0.389	0.667	
3	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR
									RT
									1.05

frsi = 0.757 [-], frsi,min,cond = 0.585 [-], frsi,min,moist = 0.769 [-]
Il y a un risque de moisissure.

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.953 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.949 [W/m²K]			Z11	1.1 [-]	1.88 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 1.1 [-] Facteur d'amortissement 0.996 [-]				Z21	1 [W/m²K]	18.7 [h]
				Z12	1.05 [m²K/W]	12.53 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1' Intérieur	6.79 [kJ/m²K]			Face interne	1.04 [W/m²K]	1.35 [h]
k2' Extérieur	6.79 [kJ/m²K]			Face externe	1.04 [W/m²K]	1.35 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

Section 2 (Proportion de cette section 4%)

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi									0.130
1	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
2	CEN : Bois de construction typique CEN	2.4	2.88	0.13	120	500	0.444	0.185	
3	CEN : Bois de construction typique CEN	0.8	0.96	0.13	120	500	0.444	0.062	
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]									dR
									RT
									0.568

frsi = 0.757 [-], frsi,min,cond = 0.585 [-], frsi,min,moist = 0.769 [-]
 Il y a un risque de moisissure.

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique		1.762	[W/m ² K]		Module	Déphasage
Dynamique (U24)		1.721	[W/m ² K]	Z11	1.15 [-]	2.33 [h]
				Z21	2.33 [W/m ² K]	18.45 [h]
				Z12	0.58 [m ² K/W]	13.12 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	1.1 [-]	Facteur d'amortissement	0.977 [-]	Z22	1.15 [-]	2.33 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	15.63	[kJ/m ² K]	Face interne	1.98 [W/m ² K]	1.2 [h]
k2 ¹	Extérieur	15.63	[kJ/m ² K]	Face externe	1.98 [W/m ² K]	1.2 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M6 - 2618 Plancher contre non chauffée

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur SIA 180 (1999)

2

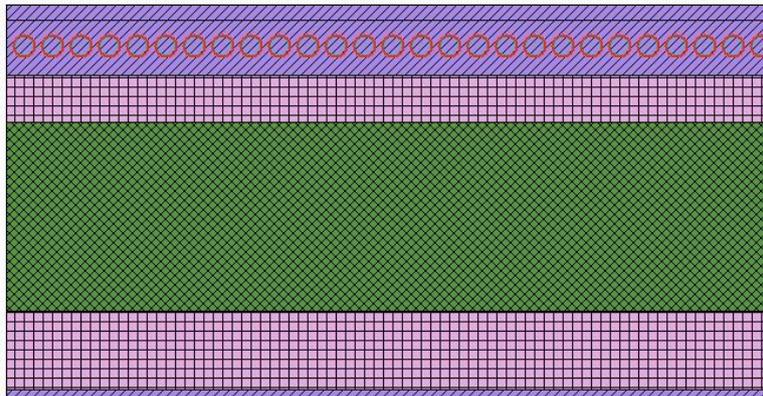
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 75.6
Cm 10cm (24h): 149
Cm 3cm (2h): 54.3

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 500



Valeur U

Statique

0.1787 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.001 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.000	
1 CEN : Carrelage de céramique	2	19999.98	0	999999	2300	0.233	0	
2 Minergie ECO : Chape de ciment	7	1.19	0	17	1850	0.236	0	
3 Project : goPU panneaux en polyuréthane alu	6	60000	0.024	1000000	33	0.39	2.5	
4 CEN : Béton armé (CEN)	24	26.4	1.8	110	2400	0.306	0.133	
5 Project : Polystyrène extrudé	10	11.5	0.036	115	25	0.389	2.778	
6 CEN : Enduit isolant au plâtre CEN	1	0.1	0.18	10	900	0.278	0.056	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5.597

frsi = 0.942 [-], frsi,min,cond = 0.585 [-], frsi,min,moist = 0.769 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.179 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.001 [W/m²K]			Z11	4 718.7 [-]	17.17 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. $\frac{4}{7} \cdot 10^5$ [-] Facteur d'amortissement 0.007 [-]				Z21	3 655.18 [W/m²K]	9.05 [h]
				Z12	858 [m²K/W]	3.09 [h]
				Z22	664.62 [-]	18.98 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			
k1 ¹ Intérieur	75.63 [kJ/m²K]		Face interne	5.5 [W/m²K]	2.07 [h]	
k2 ¹ Extérieur	10.65 [kJ/m²K]		Face externe	0.77 [W/m²K]	3.88 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M7 - 2618 Plancher contre terre

Utilisation: Plancher
Contre terre (0.44m)

Intérieur SIA 180 (1999)

2

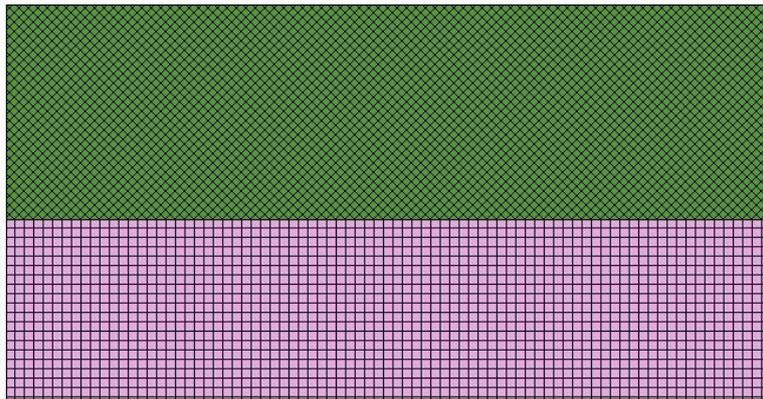
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : **80.9**
Cm 10cm (24h): 264
Cm 3cm (2h): 79.3

Référence: Project

Géométrie

Epaisseur [mm]: 440



Valeur U

Statique

0.1673 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.017 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 399 m (-91 m)

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Béton armé (CEN)	24	26.4	1.8	110	2400	0.306	0.133	
2 JACKON Insulation Swiss AG : Jackodur KF 300 SF	20	33	0.035	165	35	0.39	5.714	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	5.978

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.529 [-], frsi,min,moist = 0.783 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.167 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0.017 [W/m²K]			Z11	349.58 [-]	12.18 [h]
Amplitude des temp. ext.-int. 349.6 [-] Facteur d'amortissement 0.1 [-]				Z21	111.16 [W/m²K]	3.06 [h]
				Z12	59.58 [m²K/W]	23.38 [h]
				Z22	18.95 [-]	14.26 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1' Intérieur	80.91 [kJ/m²K]			Face interne	5.87 [W/m²K]	0.8 [h]
k2' Extérieur	4.57 [kJ/m²K]			Face externe	0.32 [W/m²K]	2.88 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Octobre	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 [%]	52.8	54.3	59.3	63.3	71.7	77.4	82.1	81.9	73	65.8	57.6	54.4	-
Extérieur													
Température [°C]	1.4	2.51	5.84	8.23	12.6	15.1	17.1	17	13.2	9.6	4.73	2.6	-
Humidité relative [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-

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

Graphique en épaisseur réelle pour: Octobre



✓ 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/m²

Liste des modèles de fenêtres

- (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
vetroTherm 1.1 Trio whitevLow-E 1.1 OW 4/12/vF OW 4/12/vLow-E 1.1 OW 4				Flachglas	EN673/EN410
Gp [-]	0.55	U vitrage W/m²K	0.6		

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois-Métal	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.3	Coeff.linéique W/mK	0.07

- (F2)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
vetroTherm 1.1 Trio whitevLow-E 1.1 OW 4/12/vF OW 4/12/vLow-E 1.1 OW 4				Flachglas	EN673/EN410
Gp [-]	0.55	U vitrage W/m²K	0.6		

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre W/m²K	1	Coeff.linéique W/mK	0.035

4. Justification des ponts thermiques



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

Commune/objet
(Description et adresse)

Denges
Construction de cinq bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges (Parcelle N°:109-111-112-115-277-278-644)

Auteur du projet
(Nom et adresse)

Entreprise générale Bernard Nicod SA
Avenue de la Gare des Eaux-Vives 2
1207 Genève

Lieu, date, signature

Genève, Le 01.07.2024

Justificatif des ponts thermiques pour: (veuillez cocher la procédure adoptée)

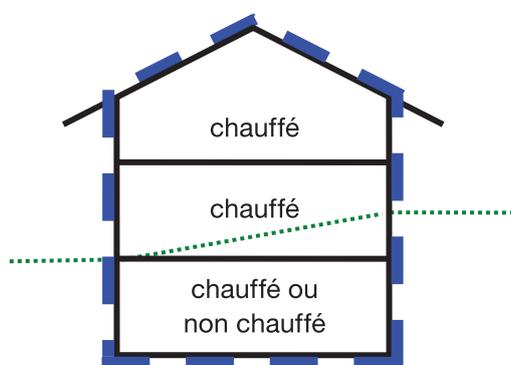
Performances ponctuelles

- procédure simplifiée** selon la page de garde (voir ci-dessous)
- procédure normale** tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 19) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le principe de construction).

Performance globale tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails, et pris en compte dans le calcul de la performance globale.

Procédure simplifiée en cas de performances ponctuelles pour les bâtiments d'habitation: Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment

Placer l'enveloppe thermique du bâtiment de manière optimale permet de simplifier grandement le justificatif des ponts thermiques.



Lorsque tout le sous-sol est inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment, que l'isolation des parois et du toit est ininterrompue et que les fenêtres sont positionnées conformément à la page 15 et présente une valeur Ψ maximale de 0,15 W/mK, le justificatif des ponts thermiques est considéré comme établi.

Seule cette page de la «check-list des ponts thermiques» doit alors être présentée.

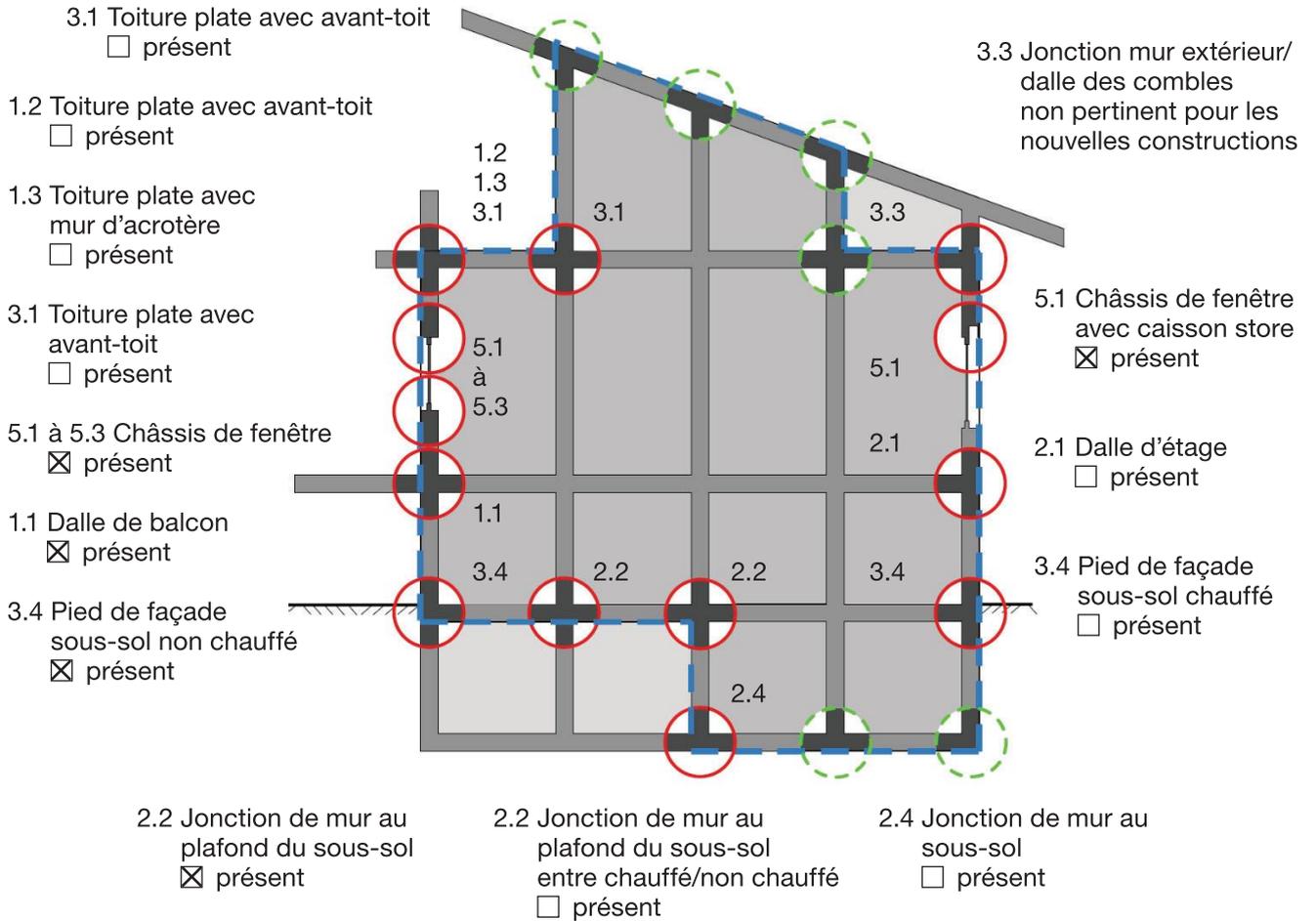
Cette check-list présente l'état actuel des connaissances sur l'application des valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 «Besoins de chaleur pour le chauffage» (édition 2016). Elle est constamment complétée. À la différence d'un formulaire «conventionnel», cette check-list contient également des explications et des indications générales. Par conséquent, un justificatif des ponts thermiques ne doit contenir que des pages affichant les détails des ponts thermiques retenus dans la vue d'ensemble (page 2).

La vérification physique des structures de construction s'effectue en outre conformément à la norme SIA 180 «Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments» (édition 2014).

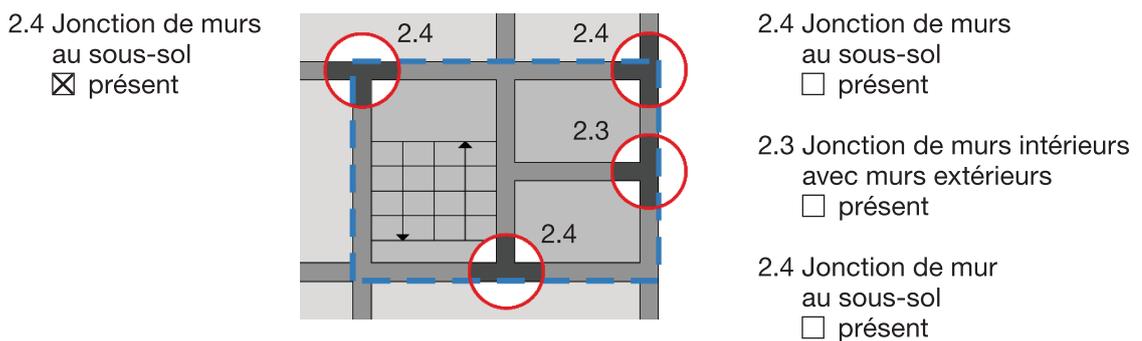
La version 10.0 pour les nouvelles constructions tient compte des évolutions normatives et architecturales de ces dernières années. Cette check-list ne peut être utilisée que pour les nouvelles constructions.

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe



Vue en plan



Légende:

- — Enveloppe thermique du bâtiment
- Détail du raccord avec indications supplémentaires
- Négligeable en cas d'exécution courante

Check-list des ponts thermiques Nouvelles constructions, version 10.0

Cette check-list contient des valeurs de calcul simplifiées pour les bâtiments d'habitation correspondant au style de construction pratiqué couramment pour les nouvelles constructions.

Les détails présentés dans cette check-list correspondent à la structure de la norme SIA 380/1 «Besoins de chaleur pour le chauffage» (édition 2016) et peuvent de ce fait être facilement identifiés. Premier chiffre = groupe selon la norme SIA 380/1, second chiffre = sous-groupe pour une meilleure compréhension. Les N° de chapitre correspondent à ceux de la norme SIA 380/1 et de la norme SIA 380 «Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments» (édition 2022).

Bases

Les ponts thermiques doivent être pris en compte pour le justificatif de l'isolation thermique. Pour les performances ponctuelles, toutes les valeurs limites des ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 doivent être respectées. Font exception à cette règle les ponts thermiques en béton qui doivent être réalisés au sous-sol et qui sont nécessaires pour des raisons statiques et/ou d'étanchéité. Leur coefficient de transmission thermique doit cependant être réduit au minimum.

Ce n'est qu'avec la performance globale qu'il est possible de prendre des mesures compensatoires.

Méthode

1. Les ponts thermiques géométriques avec isolation continue (p. ex. angles extérieurs) peuvent être négligés (SIA 380/1, chiffre 2.2.3.6 édition 2016).
2. Si, dans une partie du bâtiment, il y a des ponts thermiques qui se répètent (chevrons, lattages, ancrages, etc.), on calcule une valeur U corrigée pour cet élément (SIA 380/1, chiffre 2.2.3.6 édition 2016). Ces constructions sont considérées comme inhomogènes. La valeur U de tels éléments peut être définie facilement grâce au «Catalogue des valeurs U» de SuisseEnergie ou grâce à la documentation technique des fabricants.
3. Pour les éléments composés de divers matériaux et différentes parties comme les fenêtres, les portes, les éléments de façade, une valeur U moyenne pour l'élément sera calculée ou mesurée.
4. Les inhomogénéités dans un mur (par exemple raccord des dalles d'étages) entouré entièrement par une isolation extérieure peuvent être négligées.
5. Cette check-list permet de vérifier le respect des valeurs limites selon la norme SIA 380/1. En outre, les pertes mentionnées peuvent être utilisées pour la performance globale requise.
6. Le nombre de ponts thermiques, leur dimension ainsi que les coefficients Ψ dépendent étroitement de l'emplacement de l'enveloppe thermique du bâtiment. C'est lorsque le sous-sol est entièrement inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment, que le respect des valeurs limites des ponts thermiques est le plus facile.

Indications pour l'application

- ① Ce sont les dimensions prises à partir de l'extérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment qui sont considérées.
- ② Cette check-list concerne les bâtiments présentant un standard d'isolation thermique conforme au niveau «valeur limite». Par conséquent, les valeurs U des éléments voisins sont admises conformes aux valeurs limites de la norme SIA 380/1, chiffre 2.2.2.2 édition 2016. Ainsi, avec les performances ponctuelles requises, les constructions offrant une meilleure valeur U ne sont pas pénalisées. Cela signifie que ce sont les coefficients Ψ établis sur la base des valeurs limites qui sont appliqués
- ③ Les valeurs Ψ des isolations extérieures sont valables pour les isolations compactes et les isolations ventilées.
- ④ Les types de construction ne figurant pas dans cette check-list seront documentés et justifiés par un calcul.
- ⑤ Les valeurs Ψ provenant d'autres publications (y compris documents du fabricant) doivent être documentées.
- ⑥ Les valeurs Ψ ne sont pas à même de garantir une construction sans erreur. Le catalogue présente des modes de construction incorrects face aux règles fondamentales de la physique du bâtiment, mais qui se rencontrent dans le monde de la construction. La bienfacture face aux règles de la physique du bâtiment est vérifiée selon la norme SIA 180 «Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments».

Description/légende

	Isolation thermique
	Brique silico-calcaire
	Brique terre cuite
	Béton armé
	Mur extérieur non défini ou matériau de construction non défini
	Mesure et description
	Point de référence

i	intérieur (internal) resp. chauffé
e	extérieur (external)
u	non chauffé (unheated)
G	Sol (ground)

0.85 Les valeurs en **italique + rouge + gras** ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.

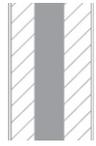
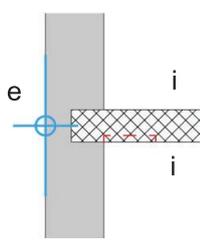
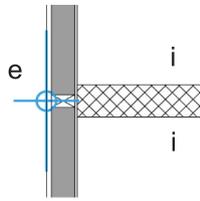
	situation exceptionnelle
	négligeable dans une exécution habituelle

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique</p> <p>– Les valeurs de transmission des raccords de console de dalle sont calculées pour de l'acier inoxydable. En cas d'utilisation d'acier de construction, les valeurs obtenues ne doivent pas être utilisées.</p>						
<p>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>						
	Dalle continue, mur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.85	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.65
	Dalle continue, mur briques terre cuite, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.75	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.55
	Dalle continue, mur en béton armé	<input type="checkbox"/> 1.05	--	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.95	<input type="checkbox"/> 0.90
	Dalle continue, mur en béton armé, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 1.00	--	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> 0.90	<input type="checkbox"/> 0.85
	Dalle continue	--	--	--	--	--
	Dalle continue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	--	--	--
	Console de dalle (inox) avec isolation de raccord 8 cm	<input checked="" type="checkbox"/> 0.40	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.35
	Goujon d'ancrage avec élément pour reprise d'efforts de cisaillement 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30
	Statiquement séparé, isolation continue	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--
	Statiquement séparé, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	<p>Ponts thermiques proches les uns des autres (ponts thermiques combinés)</p> <p>Même si deux ou plusieurs ponts thermiques se trouvent au même endroit, ceux-ci sont traités séparément ou calculés à l'aide d'un logiciel de calcul. (Voir norme SIA 380/1, chiffre 2.2.3.5)</p> <p>Par exemple, pour une dalle de balcon contre laquelle sont fixées des fenêtres au niveau supérieur et inférieur, les performances ponctuelles ou globale doivent être définies en considérant deux types de ponts thermiques: 1.1 Dalle de balcon et 5.1 à 5.3 Appui de fenêtre. Pour la performance globale, les longueurs et les coefficients Ψ de chacun des ponts thermiques sont à prendre en compte.</p>					

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – En cas d'isolation intérieure: mur extérieur en béton armé – Isolation de la toiture plate extérieure		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Dalle continue, isolation interrompue	--	--	--	--	--
	Dalle continue, isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.25
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Porte-à-faux 0.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.25
	Porte-à-faux 1.0 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Porte-à-faux 1.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.35	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Porte-à-faux 0.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.15
	Porte-à-faux 1.0 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.20
	Porte-à-faux 1.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.25
	Dalle continue, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.65	--	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.55
	Dalle continue, isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.30
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Acrotère 0.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.05	--
	Acrotère 1.0 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.05	--
	Acrotère 1.5 m, isolation 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.05	--
	Acrotère 0.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Acrotère 1.0 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Acrotère 1.5 m, isolation 8 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--

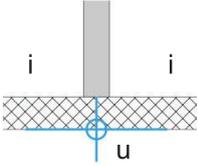
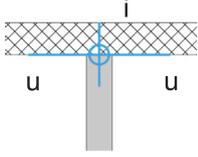
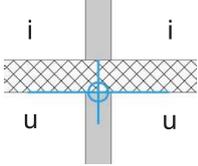
2.1 Dalle d'étage

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante) – Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur briques de terre cuite, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur béton armé	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.90	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur béton armé, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, avec min. 4 cm d'isolation en tête de dalle	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en éléments de construction légers, non porteurs	--	<input type="checkbox"/> v	--	--	--

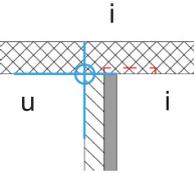
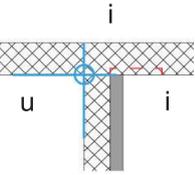
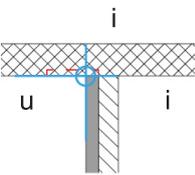
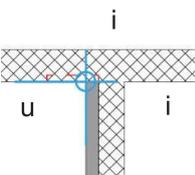
2.2 Raccord de paroi sur la dalle sur sous-sol

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation au-dessus 0.25 W/m ² K	Isolation au-dessous 0.25 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sur bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique et 8 cm d'isolation thermique</p> <p>– Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous</p>			
<p>Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>			
	Mur briques de terre cuite, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur briques de terre cuite avec pied de mur isolé	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur briques silico-calcaire avec pied de mur isolé	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur béton armé, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.15
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.15
	Mur briques silico-calcaires, séparation thermique sous la dalle en béton	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur béton armé, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.20
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite / sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.25
	Isolation thermique du pied de mur sur dalle, rez-de-chaussée briques de terre cuite / sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20
	Séparation thermique au-dessous de la dalle en béton, rez-de-chaussée briques de terre cuite / sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite / mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation interrompue, mur rez-de-chaussée béton armé / mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.65
	Mur béton armé avec séparation thermique, mur rez-de-chaussée béton armé / mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.35	<input checked="" type="checkbox"/> 0.40
<p>Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques et/ou d'étanchéité. Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

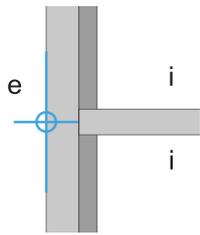
2.2 Raccord de paroi sur la dalle sur sous-sol

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique et 8 cm d'isolation thermique – Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous		Isolation au-dessus 0.25 W/m ² K	Isolation au-dessous 0.25 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique (rouge et gras)</i> ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.			
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.45
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.65
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.50
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.35
	Mur béton armé avec séparation thermique et avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolation interrompue, mur sous-sol briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur béton armé avec séparation thermique	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur béton armé avec séparation thermique et avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.10
Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques et/ou d'étanchéité. Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.3 Raccord d'une paroi intérieure à la façade

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Représentation: vue en plan		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<p>Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>						
	Mur extérieur briques de terre cuite, mur intérieur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur briques de terre cuite, mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	mur extérieur béton armé, mur intérieur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	mur extérieur béton armé, mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v

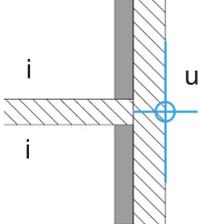
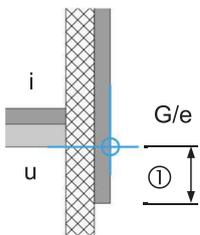
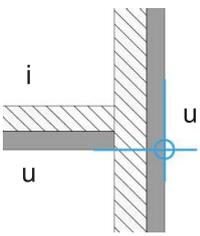
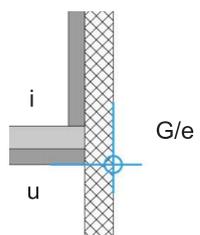
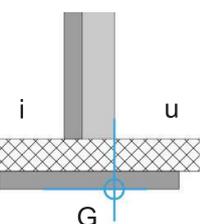
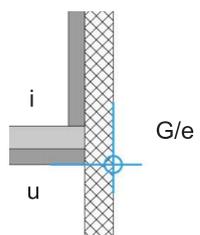
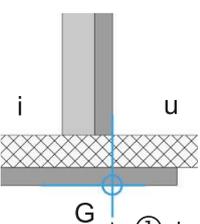
2.4 Raccords de paroi spéciaux sur des dalles de garages souterrains

Dans les nouvelles constructions, les murs extérieurs sont fréquemment posés sur les dalles de parkings souterrains. Certains avec des décalages et d'autres sans décalages. Lors de l'élaboration de la check-list des ponts thermiques nouvelles constructions, version 10.0, un grand nombre de ces détails de raccord ont été calculés. Les valeurs Ψ se situent aux alentours de 0.10 W/mK, à condition que le béton armé ne traverse pas complètement la couche d'isolation.

La pratique montre qu'il faut vérifier ces détails, notamment pour s'assurer de l'apparition de dommage et afin de contrôler que leur impact dans le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage soit plutôt faible.

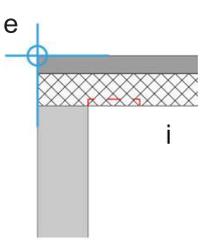
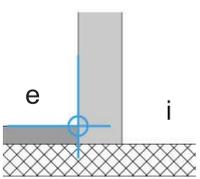
Conditions et indications:
 – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 **0.20 W/mK**
 – Structure du sol avec 2 cm d’isolation phonique et 3 cm d’isolation thermique

Les valeurs en **italique (rouge et gras)** ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.

<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en briques silicocalcaire traverse les couches d’isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.40</p>	<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en briques silicocalcaires</p> <p><input type="checkbox"/> 0.25 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Sans ①</p> <p><input type="checkbox"/> 0.40 (e) <input type="checkbox"/> 0.30 (G)</p>
<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en briques silicocalcaire traverse les couches d’isolation</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0.20</p>	<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Sans ①</p> <p><input type="checkbox"/> 0.50 (e) <input type="checkbox"/> 0.40 (G)</p>
<p>Coupe</p> 	<p>Mur en briques silico-calcaires ou en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.45 Sol sans isolation</p> <p><input type="checkbox"/> v Sol avec isolation</p>	<p>Vue en plan</p> 	<p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en briques silicocalcaires</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G)</p> <p>Un mur en béton armé traverse les couches d’isolation, mur intérieur en béton armé</p> <p><input type="checkbox"/> 0.75 (e) <input type="checkbox"/> 0.45 (G)</p>
<p>Coupe</p> 	<p>Mur en briques silico-calcaires</p> <p><input type="checkbox"/> 0.30 sans ① Sol avec isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.20 Sol avec isolation</p> <p>Mur en béton armé</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0.45 sans ① Sol avec isolation</p> <p><input type="checkbox"/> 0.35 Sol avec isolation</p>	<p>① Le recouvrement de l’isolation thermique, vu en plan et en coupe doit être d’au moins 1.0 m.</p>	
<p>Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques ou d’étanchéité. Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés. <input type="checkbox"/></p>			

3.1 Toiture plate sans avant-toit ou liaison attique

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique – Isolation de la toiture plate à l'extérieur		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique (rouge et gras)</i> ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Mur extérieur briques de terre cuite, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> 0.65	--	--
	Mur extérieur briques de terre cuite, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.40	--	--
	Mur extérieur béton armé, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> 0.65	--	--
	Mur extérieur béton armé isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation thermique du pied de mur	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.45	--
	Avec isolation thermique du pied de mur	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.25	--
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v
	Murs en béton armé	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 1.15	--	--
	Enveloppe extérieure en béton armé	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.90	--
	Enveloppes intérieure et extérieure en béton armé	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.90	--

3.2 Raccordement au bas et au pignon (3.3) d'une toiture en pente

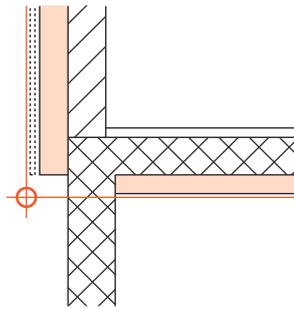
Les détails de raccords avec isolation ininterrompue et d'épaisseur constante peuvent être négligés. Voir norme SIA 380/1, chiffre 2.2.3.6.

3.3 Raccord d'un mur extérieur à la dalle des combles

Ce détail de raccord n'apparaît pratiquement jamais dans les nouvelles constructions. Dans ce document, on renonce donc à publier les valeurs de calcul correspondantes. Au cas où un tel détail serait réalisé dans un projet, un justificatif séparé est nécessaire.

Sous-sol non chauffé

3.4-A1



Conditions standard

Élément isolant de pied de mur	Non
Mur façade	Brique t.c.
Type de façade	Façade avec isolation extérieure crépie
Isolation	jusqu'au nu inférieur dalle sur sous-sol

Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Val. U dalle sous-sol en $W/(m^2 \cdot K)$				Val. Ψ en $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.24	0.20	0.15	0.12	0.08	0.04
0.20	0.22	0.18	0.14	0.10	0.07	0.04
0.25	0.20	0.16	0.12	0.09	0.06	0.02
0.30	0.17	0.14	0.10	0.08	0.05	0.02
0.35	0.15	0.12	0.08	0.06	0.03	0.01
0.40	0.12	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.01

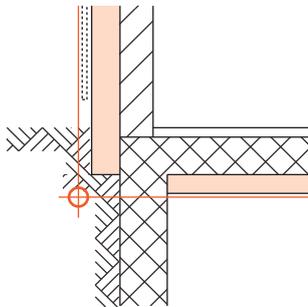
Majorations

Élément isolant de pied de mur	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Mur façade béton armé	+ 0.30 $W/(m \cdot K)$
Façade ventilée	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Isolation jusqu'à 20 cm sous nu inférieur dalle sur sous-sol	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Isolation jusqu'à 50 cm sous nu inférieur dalle sur sous-sol	- 0.05 $W/(m \cdot K)$
Isolation jusqu'à 80 cm sous nu inférieur dalle sur sous-sol	- 0.06 $W/(m \cdot K)$

$$\Psi = 0.19 + (-0.04) + (+0.22) + (-0.04) = 0.33 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$$

Contre terre, sous-sol non chauffé

3.4-A2



Conditions standard

Élément isolant de pied de mur	Non
Mur façade	Brique t.c.
Type de façade	Façade avec isolation extérieure crépie
Isolation	jusqu'au nu inférieur dalle sur sous-sol

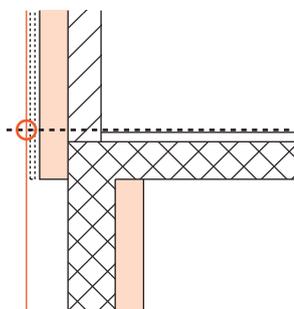
Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Val. U dalle sous-sol en $W/(m^2 \cdot K)$				Val. Ψ en $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.19	0.15	0.11	0.08	0.05	0.02
0.20	0.17	0.14	0.10	0.08	0.05	0.03
0.25	0.15	0.12	0.09	0.06	0.04	0.02
0.30	0.13	0.10	0.07	0.05	0.03	0.01
0.35	0.11	0.08	0.05	0.03	0.01	0.00
0.40	0.08	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.04

Majorations

Élément isolant de pied de mur	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mur façade béton armé (avec isolation au plafond sous-sol)	+ 0.22 $W/(m \cdot K)$
Mur façade béton armé (sans isolation au plafond sous-sol)	+ 0.32 $W/(m \cdot K)$
Façade ventilée	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Isolation jusqu'à 20 cm sous nu inférieur dalle sur sous-sol	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Isolation jusqu'à 50 cm sous nu inférieur dalle sur sous-sol	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Isolation jusqu'à 80 cm sous nu inférieur dalle sur sous-sol	- 0.05 $W/(m \cdot K)$

Sous-sol chauffé, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle sur sous-sol

3.4-A3



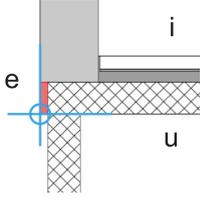
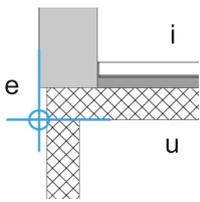
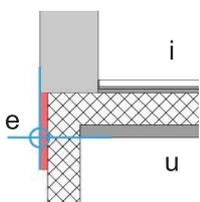
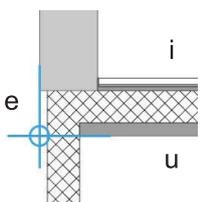
Conditions standard

Élément isolant de pied de mur	Non
Mur du sous-sol	25 cm
Mur façade	Brique t.c.
Isolation sous bord de dalle	Non
Chauffage par le sol	Non

Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Val. U mur sous-sol en $W/(m^2 \cdot K)$				Val. Ψ en $W/(m \cdot K)$	
	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
0.15	0.82	0.82	0.82	0.81	0.80	0.78
0.20	0.81	0.82	0.81	0.81	0.79	0.78
0.25	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
0.30	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
0.35	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	0.78
0.40	0.80	0.81	0.80	0.80	0.79	0.77

Majorations

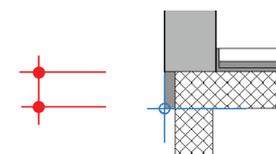
Élément isolant de pied de mur	- 0.03 $W/(m \cdot K)$
Mur du sous-sol 20 cm	- 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mur du sous-sol 30 cm	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$
Mur façade béton armé	+ 0.16 $W/(m \cdot K)$
Isolation sous bord de dalle (2 x 50 cm)	- 0.09 $W/(m \cdot K)$
Chauffage par le sol	+ 0.04 $W/(m \cdot K)$

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique et 8 cm d'isolation thermique – Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique au-dessus plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur Les valeurs en <i>italique (rouge et gras)</i> ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Isolation sur dalle 	Avec isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
Isolation sous dalle 	Avec isolation de la tête de dalle, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.15
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input checked="" type="checkbox"/> 0.25	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.05
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous l'isolation de la dalle	<input checked="" type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.15
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	--

Définitions

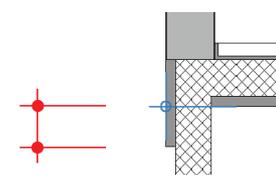
Isolation de la tête de dalle

Isolation thermique jusqu'au nu Inférieur de la dalle



Isolation élargie de la tête de dalle

Isolation thermique sous le nu Inférieur de la dalle



3.4 Pied de façade, sous-sol non chauffé et contre terre (aussi protection contre le gel)

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 3 cm × 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Isolation sur dalle: 2 cm d'isolation phonique, 8 cm d'isolation thermique</p> <p>– Isolation sous dalle: 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique au-dessus plus 7,5 cm d'isolation thermique au-dessous</p> <p>– Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérieur</p> <p>– Utilisable également contre terre</p> <p>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.</p>						
<p>Isolation sur dalle</p>	Avec isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
<p>Sans isolation de la tête de dalle</p>	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
<p>Isolation sous dalle</p>	Avec isolation de la tête de dalle, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	--	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.05
	Avec isolation de la tête de dalle, avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous l'isolation de la dalle	<input checked="" type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
<p>Sans isolation de la tête de dalle</p>	Sans isolation de la tête de dalle	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.10
	Sans isolation de la tête de dalle avec isolation thermique du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	--

3.4 Pied de façade, sous-sol chauffé et non

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Les valeurs sont valables pour des éléments de construction avec et sans chauffage au sol – Isolation sous bord de dalle 3 cm x 60 cm (pour la variante correspondante) – En cas d'isolation élargie de la tête de dalle, on ne tient pas compte de l'isolation sous bord de dalle. – Structure du sol avec 2 cm d'isolation phonique et 3 cm d'isolation thermique – Les valeurs Ψ sont à calculer par rapport au climat extérie		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue			--	--	--
	Isolation interrompue, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle du plafond	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.70
	Isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.50
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60	--	--	<input type="checkbox"/> 0.50
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.50	--	--	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

3.4 Pied de façade, sous-sol chauffé (contre terre)

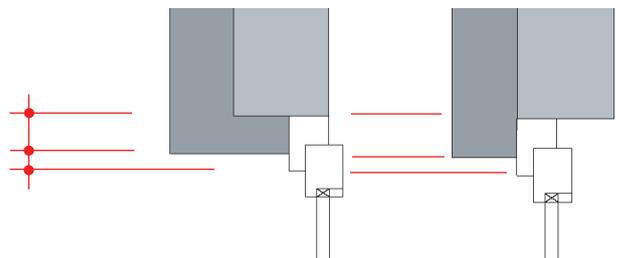
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue			--	--	--
	Isolation interrompue, isolation sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.65	<input type="checkbox"/> 0.40
	Isolation interrompue, avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.35
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.45	--	--	<input type="checkbox"/> 0.25
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm sous le niveau inférieur de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

Conditions et indications: - Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.15 W/mK		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour les performances ponctuelles.						
<p>Cadre entre murs en position intérieure à médiane, épaisseur de l'isolation selon figure ci-dessous, avec</p>	Mur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.14	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--
	Mur béton armé	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--
	Mur ossature bois ou maçonnerie homogène	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	<input type="checkbox"/> 0.12
	Isolation embrasure avec crépi isolant	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.08
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur de l'isolation selon figure	<input type="checkbox"/> 0.14	<input type="checkbox"/> 0.11	<input type="checkbox"/> 0.13	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle, isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.09	--	<input type="checkbox"/> 0.11
	Tablette fenêtre pierre artificielle, non isolée	<input type="checkbox"/> 0.30	--	<input type="checkbox"/> 0.12	--	<input type="checkbox"/> 0.17
<p>Cadre entre murs en position extérieure, épaisseur d'isolation selon figure, avec</p> <p>L'appui de fenêtre se fait contre le bord intérieur de l'isolation</p>	Mur briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.09	--	<input type="checkbox"/> 0.04	--	--
	Mur béton armé	<input type="checkbox"/> 0.09	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--
	Mur ossature bois ou maçonnerie homogène	--	<input type="checkbox"/> 0.08	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation embrasure avec crépi isolant	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.06
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur de l'isolation selon figure	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle, isolée	<input type="checkbox"/> 0.11	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.10
	Tablette fenêtre pierre artificielle, non isolée	<input type="checkbox"/> 0.13	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Avec brique de retour (embrasure, tablette métallique ou en pierre artificielle)	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.12

Épaisseur minimale de l'isolation de l'embrasure, linteau ou allège de fenêtre, applicable également pour linteau avec caisson de store ou cadre élargi.

Cadre complètement recouvert
épaisseur min isolation: 4 cm

Distance jusqu'au cadre la plus faible possible, max. 2 cm



Sous-contructions pour les façades ventilées

Les ponts thermiques ponctuels sont des perturbations pouvant être rapportées à un point précis. La perte de chaleur causée par ce pont thermique est exprimée par un coefficient de transmission thermique ponctuel, la valeur X. Dans le cas de façades ventilées, les sous-contructions doivent être prises en compte dans la valeur U. Chaque valeur X dépend du matériau et des dimensions de la sous-contruction, de l'épaisseur de l'isolation thermique, du type de revêtement de façade et du matériau du mur extérieur.

Les valeurs X sont des ponts thermiques tridimensionnels, ne pouvant pas être calculées avec un programme traditionnel. Ces valeurs sont mentionnées dans les indications du fabricant.

Programme de l'Association professionnelle suisse pour des façades ventilées

En collaboration avec l'EMPA à Dübendorf, l'Association professionnelle suisse pour des façades ventilées (APSFV) a développé un outil de calcul de la valeur U. Cet outil permet de déterminer les valeurs U des murs revêtus de façades ventilées et d'épaisseurs d'isolation allant jusqu'à 300 mm. Le calcul tient compte des ponts thermiques ponctuels et linéaires générés par l'ossature (sous-contruction). Le programme, actualisé en permanence, est disponible gratuitement et prend en considération les systèmes de différents fabricants.

→ Association professionnelle suisse pour des façades ventilées www.apsfv.ch → Valeur U

Des systèmes semblables, tels que les panneaux sandwich, sont traités de la même manière. Dans le justificatif d'isolation thermique – performances ponctuelles et performance globale – les valeurs U des façades ventilées doivent être déclarées de manière compréhensible et complète.

Gouttière posée dans l'isolation

Valeurs Ψ en W/mK

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.17 W/m ² K	Ossature bois 0.17 W/m ² K	Isolation intérieure 0.17 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.17 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.17 W/m ² K
<ul style="list-style-type: none"> - Valeur limite selon la norme SIA 380/1 non définie - Recommandation: en tenir compte dans le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage - Des gouttières posées dans l'isolation extérieure sont des solutions de construction courantes. La norme SIA 380/1 ne définit pas de valeur limite pour ce type de raccord. Celle-ci est toutefois pertinente pour évaluer la qualité thermique de l'enveloppe du bâtiment. - Il convient de consulter un spécialiste de la construction à cet égard. 						
	Gouttière posée dans l'isolation, épaisseur minimale de l'isolation 4 cm	☐ 0.10	--	--	--	--

5. Protection thermique estivale



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_1er étage	35.36	73	0.20
		S	W	W
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	27%	27%	45%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		
Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_1er étage	26.59	73	0.12
		W	0	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		
Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_1er étage	26.59	73	0.14
		W	0	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui		
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE, 1er étage** SNP du local en m² : **35.36**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	35.4	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	35.4	
X20 Sélection paroi	Béton 20cm crépi	22.5	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	20.3	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :	C_R / A_SNP en Wh/m ² K		73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. G3	Type fenêtre 2 dén. N2	Type fenêtre 3 dén. M4
X29 Orientation	S	W	W
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Non	Non
X31 Nombre de fenêtres	1	1	1
X32 Largeur de fenêtre	1.00	1.00	2.00
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10	2.10
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	0.25
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.20
X38 Distance surplomb/balcon	1.05	1.05	1.05
X39 Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25	0.25
X40 Distance écran latéral droit	0.50	0.50	1.00
X41 Longueur écran latéral droit	0.25	0.25	0.25
X42 Distance écran latéral gauche	0.50	0.50	1.00
X43 Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25	0.25
X44 Angle de l'horizon	3°	3°	3°
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	Non
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	0.50

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.29**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1	Type de fenêtre 2	Type de fenêtre 3
0.25	0.25	0.20

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
Blue	Blue	Red

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE, 1er étage** SNP du local en m² : **26.59**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	26.6	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	26.6	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	6.6	Béton 20cm crépi
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.4	22.5
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. M3	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°	30	
X31 Nombre de fenêtres	nombre 1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m 2.00		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10	3.15 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.25		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.12
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05	13°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 1.00	14°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 1.00	14°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.47**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1 **0.45**

Type de fenêtre 2

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

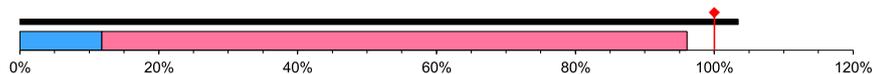
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

SEJOUR / CUISINE, 1er étage

SNP du local en m² :

26.59

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

X18 Sélection sol

Carrelage, céramique sur chape

Superficie en m²

26.6

X19 Sélection plafond

Plafond massif 24cm

26.6

X20 Sélection paroi

Cloison légère (simple parement)

6.6

Béton 20cm crépi

X21 Sélection mur extérieur opaque

Béton 20cm crépi (côté intérieur)

7.4

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

X29 Orientation

Type fenêtre 1 dén. M2
W

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X30 Inclinaison / angle d'inclinaison

°

X31 Nombre de fenêtres

nombre

1

Surface vitrée

Surface vitrée

Surface vitrée

X32 Largeur de fenêtre

m

2.00

0.00 m²0.00 m²

X33 Longueur / hauteur de la fenêtre

m

2.10

3.78 m²

X34 Fraction de cadre

0.10

X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP

0.14

X38 Distance surplomb/balcon

m

1.05

0°

X39 Longueur du surplomb/balcon

m

0.25

13°

X40 Distance écran latéral droit

m

1.00

0°

X41 Longueur écran latéral droit

m

0.25

0°

X42 Distance écran latéral gauche

m

1.00

0°

X43 Longueur écran latéral gauche

m

0.25

14°

X44 Angle de l'horizon

°

3°

X45 Réflexion d'une façade opposée

Non

X47 Valeur g du vitrage

0.55

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

0.38

Valeur g-total effectif saisi

Type de fenêtre 1

Type de fenêtre 2

Type de fenêtre 3

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

0.35

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)

3.9

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

Oui

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue

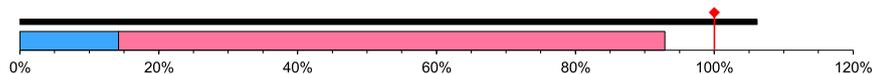
Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Type fenêtre 1 dén.:

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

Oui

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

Habitat collectif (SIA 2024:2015)

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden

respecté

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE_1er étage	16.45	72	0.11
	W	0	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui	
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 2	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_1er étage	22.75	74	0.22
	N	W	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	38%	63%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui	
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 3	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE 1_1er étage	17.12	69	0.22
	N	W	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui	
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_1er étage** SNP du local en m² : **16.45****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K **72**

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.5	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	12.5	Béton 20cm crépi 7.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	9.3	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **72**

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. N1	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison			
X31 Nombre de fenêtres	nbre 1 Surface vitrée		
X32 Largeur de fenêtre	m 1.00		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10 1.89 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.11
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05 13°		
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 0.50 27°		
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 0.50 27°		
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55**

X56 Valeur g-total effectif saisi Type de fenêtre 1 **0.55** Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Transfert de X51 ou valeur propre **0.55**

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

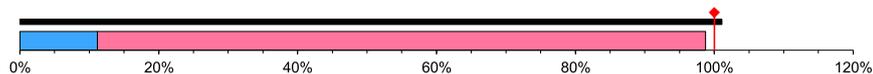
X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival** Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: **72**

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE, 1er étage** SNP du local en m² : **22.75**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

	Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	22.8
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	22.8
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	17.7
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	20.0
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :	C_R / A_SNP en Wh/m ² K	74

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. Q4	Type fenêtre 2 dén. M1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	Non		
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre	1.00	2.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit	0.50	1.00	
X41 Longueur écran latéral droit	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche	0.50	1.00	
X43 Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.36**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1 **0.35**Type de fenêtre 2 **0.35**

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

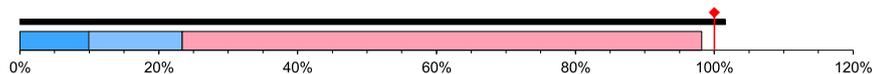
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

CHAMBRE 1_1er étage

SNP du local en m² :

17.12

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	17.1	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	17.1	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	18.3	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	14.3	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

69

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. G4	Type fenêtre 2 dén. D1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre m	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon m	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon m	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit m	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit m	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche m	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche m	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon °	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

0.47

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1
0.45Type de fenêtre 2
0.45

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)

3.9

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

Oui

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue

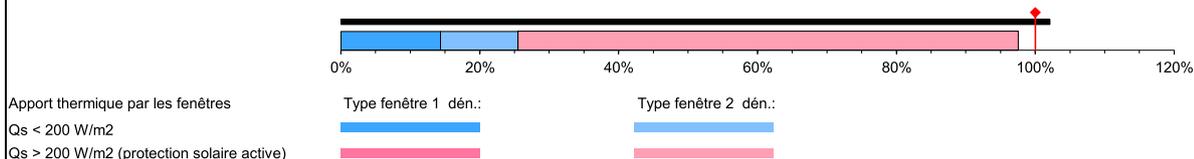
Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

Oui

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

Habitat collectif (SIA 2024:2015)

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden

respecté

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE_1er étage	16.45	72	0.11
		W	0	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		
Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_1er étage	22.75	74	0.22
		N	W	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	38%	63%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		
Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE 1_1er étage	17.12	69	0.22
		N	W	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui		
P70	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_1er étage** SNP du local en m² : **16.45****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.5	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	12.5	Béton 20cm crépi 7.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	9.3	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	72

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. N1	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°		
X31 Nombre de fenêtres	nombre 1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m 1.00		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10	1.89 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.11
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05	13°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 0.50	27°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 0.50	27°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 **0.55** Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

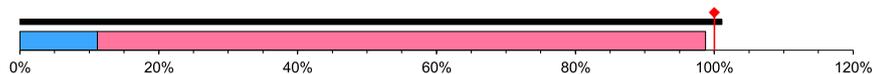
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m 3.9)	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :		4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :		4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure		
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué		
X69 Déclaration de la protection solaire prévue		Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE, 1er étage** SNP du local en m² : **22.75****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	22.8	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	22.8	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	17.7	Béton 20cm crépi 5.2
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	20.0	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	74

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. Q4	Type fenêtre 2 dén. M1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre m	1.00	2.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon m	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon m	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit m	0.50	1.00	
X41 Longueur écran latéral droit m	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche m	0.50	1.00	
X43 Longueur écran latéral gauche m	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon °	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.36****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Résistance au vent du système de protection solaire

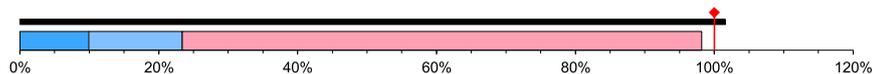
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

CHAMBRE 1_1er étage

SNP du local en m² :

17.12

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

	Superficie en m ²	Superficie en m ²	
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	17.1	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	17.1	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	18.3	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	14.3	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

69

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. G4	Type fenêtre 2 dén. D1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre m	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	2.10	2.10	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon m	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon m	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit m	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit m	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche m	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche m	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon °	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

0.47

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1
0.45Type de fenêtre 2
0.45

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r) m

3.9

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

Oui

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue

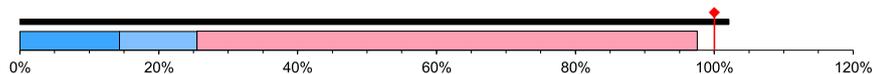
Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

Oui

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

Habitat collectif (SIA 2024:2015)

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden

respecté

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE_1er étage	16.45	72	0.23
		E	E	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		
Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_1er étage	23.65	68	0.16
		N	N	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exigences pour le confort estival respectées	bien respecté		
Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
		0	0	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	Affectation	0		
	Stratégie estivale	0		
P69	Exigences constructives respectées	#DIV/0!		
P70	Exigences pour le confort estival respectées	#DIV/0!		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_1er étage** SNP du local en m² : **16.45**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.5	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	12.5	Béton 20cm crépi 7.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	9.3	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	72

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. D7	Type fenêtre 2 dén. D8	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	E	E	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.23
X38 Distance surplomb/balcon	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.25**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1
0.20

Type de fenêtre 2
0.20

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r) m **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

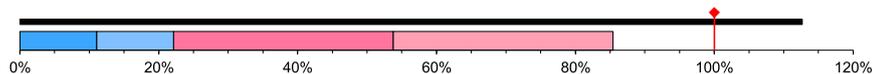
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE, 1er étage** SNP du local en m² : **23.65****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16	C_R / A_SNP en Wh/m ² K	
Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.		
		Superficie en m ²
X18	Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape
X19	Sélection plafond	Plafond massif 24cm
X20	Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)
X21	Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)
X23	Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :	C_R / A_SNP en Wh/m ² K

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.	Q3	Type fenêtre 2 dén.	D9	Type fenêtre 3 dén.:
X29	Orientation	N	N		
X30	Inclinaison / angle d'inclinaison		Non		
X31	Nombre de fenêtres	1	1		
X32	Largeur de fenêtre	1.00	1.00		
X33	Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10		
X34	Fraction de cadre	0.10	0.10		
X36	Facteur de fenêtre A_G / A_SNP				0.16
X38	Distance surplomb/balcon	1.05	1.05		
X39	Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25		
X40	Distance écran latéral droit	0.50	0.50		
X41	Longueur écran latéral droit	0.25	0.25		
X42	Distance écran latéral gauche	0.50	0.50		
X43	Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25		
X44	Angle de l'horizon	3°	3°		
X45	Réflexion d'une façade opposée	Non	Non		
X47	Valeur g du vitrage	0.55	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55**

X56	Valeur g-total effectif saisi	Type de fenêtre 1	Type de fenêtre 2	Type de fenêtre 3
	Transfert de X51 ou valeur propre	0.55	0.55	

Résistance au vent du système de protection solaire

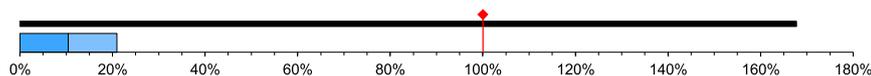
X60	Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62	Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64	Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66	La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67	Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69	Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94	Sélection de la zone d'affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)	ou charges internes en Wh/m ² d:	
X96	Choix de la stratégie pour l'été	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
X98	Les exigences Minergie pour le confort estival sont	mit ca. ≤ 70 h Übertemperaturstunden		bien respecté

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : SNP du local en m2 : **Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m2K #

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

	Superficie en m2	Superficie en m2
X18 Sélection sol	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X19 Sélection plafond	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X20 Sélection paroi	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X21 Sélection mur extérieur opaque	<input type="text"/>	<input type="text"/>

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m2K #DIV/0! #**Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X31 Nombre de fenêtres	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X32 Largeur de fenêtre m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X34 Fraction de cadre	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X38 Distance surplomb/balcon m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X39 Longueur du surplomb/balcon m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X40 Distance écran latéral droit m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X41 Longueur écran latéral droit m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X42 Distance écran latéral gauche m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X43 Longueur écran latéral gauche m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X44 Angle de l'horizon °	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X45 Réflexion d'une façade opposée	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
X47 Valeur g du vitrage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies #DIV/0! #DIV/0!**Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3 **Résistance au vent du système de protection solaire**

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) <input type="text"/> 3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	<input type="text"/>
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :	<input type="text"/>	4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :	<input type="text"/>	4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure	<input type="text"/>	
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué	<input type="text"/>	
X69 Déclaration de la protection solaire prévue	<input type="text"/>	

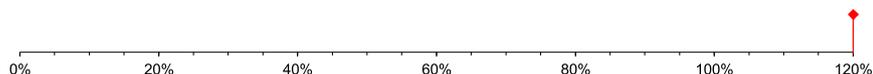
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m2

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m2

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: #DIV/0!**Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation ou charges internes en Wh/m2d: !X96 Choix de la stratégie pour l'été !X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont #DIV/0! #DIV/0!

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_2 ^{ème} étage	35.36	73	0.20
	S	W	W
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	27%	27%	45%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui	
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 2	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_2 ^{ème} étage	26.59	73	0.12
	W	0	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui	
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 3	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_2 ^{ème} étage	26.59	73	0.14
	W	0	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui	
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_2émé étage** SNP du local en m² : **35.36****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	35.4	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	35.4	
X20 Sélection paroi	Béton 20cm crépi	22.5	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	20.3	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **73****Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. G1	Type fenêtre 2 dén. K2	Type fenêtre 3 dén. J2
X29 Orientation	S	W	W
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °		Non	Non
X31 Nombre de fenêtres	1	1	1
X32 Largeur de fenêtre m	1.00	1.00	2.00
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	2.10	2.10	2.10
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	0.25
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.20
X38 Distance surplomb/balcon m	1.05	1.05	1.05
X39 Longueur du surplomb/balcon m	0.25	0.25	0.25
X40 Distance écran latéral droit m	0.50	0.50	1.00
X41 Longueur écran latéral droit m	0.25	0.25	0.25
X42 Distance écran latéral gauche m	0.50	0.50	1.00
X43 Longueur écran latéral gauche m	0.25	0.25	0.25
X44 Angle de l'horizon °	3°	3°	3°
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	Non
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	0.50

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.29****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1 **0.25**Type de fenêtre 2 **0.25**Type de fenêtre 3 **0.20****Résistance au vent du système de protection solaire**X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

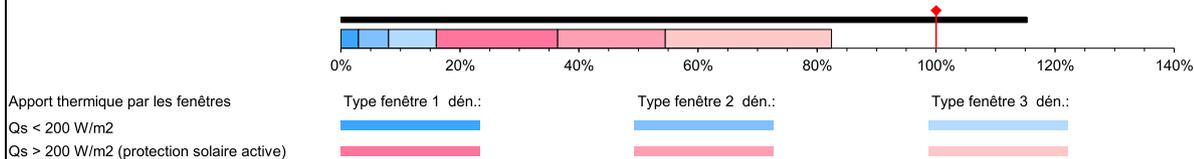
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets****Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale**

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival****Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement**X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_2émé étage** SNP du local en m² : **26.59****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	26.6	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	26.6	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	6.6	Béton 20cm crépi 22.5
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.4	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **73****Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. L2	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°		
X31 Nombre de fenêtres	nombre 1 Surface vitrée	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m 2.00	0.00 m ²	0.00 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10 3.15 m ²		
X34 Fraction de cadre	0.25		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.12
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05 13°	0°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 1.00 14°	0°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 1.00 14°	0°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.47****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 **0.45** Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

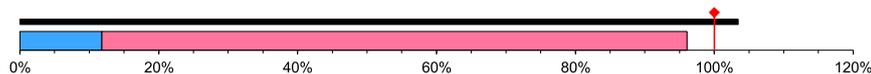
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m 3.9)	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :		4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :		4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure		
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué		
X69 Déclaration de la protection solaire prévue		Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_2émé étage** SNP du local en m² : **26.59****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	26.6	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	26.6	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	6.6	Béton 20cm crépi
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.4	22.5
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :			C_R / A_SNP en Wh/m ² K 73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. C6	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°		
X31 Nombre de fenêtres	nombre 1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m 2.00		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10	3.78 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.14
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05	13°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 1.00	14°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 1.00	14°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.38****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1 **0.35**

Type de fenêtre 2

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

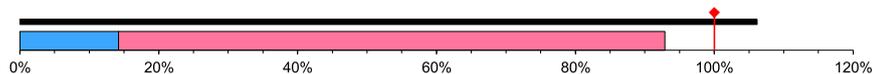
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE_2émé étage	16.45	72	0.11
	W	0	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui	
P40	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté	
Local 2	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_2émé étage	22.75	74	0.22
	N	W	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	38%	63%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui	
P55	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté	
Local 3	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE 1_2émé étage	17.12	69	0.22
	N	W	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui	
P70	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté	

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_2^{ème} étage** SNP du local en m² : **16.45****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.5	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	12.5	Béton 20cm crépi 7.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	9.3	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	72

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. K1	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°		
X31 Nombre de fenêtres	nombre 1 Surface vitrée		
X32 Largeur de fenêtre	m 1.00	Surface vitrée	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10 1.89 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.11
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05 13°	0°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 0.50 27°	0°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 0.50 27°	0°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 **0.55** Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

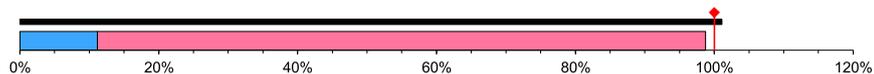
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m 3.9)	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :		4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :		4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure		
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué		
X69 Déclaration de la protection solaire prévue		Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

SEJOUR / CUISINE_2émé étage

SNP du local en m² :

22.75

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

X18 Sélection sol

Carrelage, céramique sur chape

Superficie en m²

22.8

X19 Sélection plafond

Plafond massif 24cm

Superficie en m²

22.8

X20 Sélection paroi

Cloison légère (simple parement)

17.7

Béton 20cm crépi

X21 Sélection mur extérieur opaque

Béton 20cm crépi (côté intérieur)

20.0

5.2

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

74

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.	Q2	Type fenêtre 2 dén.	J1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N		W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°		Non		
X31 Nombre de fenêtres	nombre	1	1	1	1
X32 Largeur de fenêtre	m	1.00	2.00	2.00	0.00 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	2.10	2.10	3.15 m ²	
X34 Fraction de cadre		0.10	0.25		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.22
X38 Distance surplomb/balcon	m	1.05	1.05	1.05	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m	0.25	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit	m	0.50	1.00	1.00	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m	0.25	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche	m	0.50	1.00	1.00	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m	0.25	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon	°	3°	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée		Non	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage		0.55	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

0.36

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1

0.35

Type de fenêtre 2

0.35

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)

3.9

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

Oui

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue

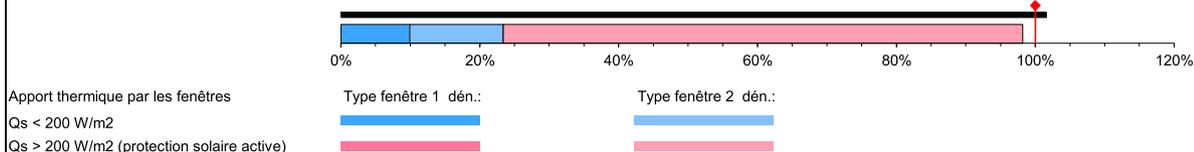
Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

Oui

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

Habitat collectif (SIA 2024:2015)

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden

respecté

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE 1 2^{ème} étage** SNP du local en m² : **17.12****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	17.1	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	17.1	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	18.3	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	14.3	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	69

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. G2	Type fenêtre 2 dén. C1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.47****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1
0.45Type de fenêtre 2
0.45

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

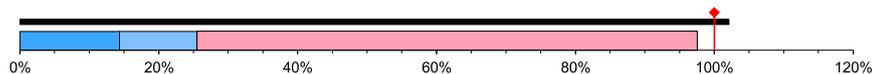
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival****Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement**X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE _2émé étage	16.45	72	0.11
		W	0	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	100%	0%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		
Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_2ème étage	22.75	74	0.22
		N	W	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	38%	63%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		
Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE 2_2ème étage	17.12	69	0.22
		N	W	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui		
P70	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_2émé étage** SNP du local en m² : **16.45**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.5	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	12.5	Béton 20cm crépi 7.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	9.3	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	72

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. K1	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°		
X31 Nombre de fenêtres	nombre 1 Surface vitrée		
X32 Largeur de fenêtre	m 1.00	Surface vitrée	Surface vitrée
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m 2.10 1.89 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre	0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.11
X38 Distance surplomb/balcon	m 1.05 13°	0°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m 0.25		
X40 Distance écran latéral droit	m 0.50 27°	0°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m 0.25		
X42 Distance écran latéral gauche	m 0.50 27°	0°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m 0.25		
X44 Angle de l'horizon	° 3°		
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non		
X47 Valeur g du vitrage	0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 **0.55** Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

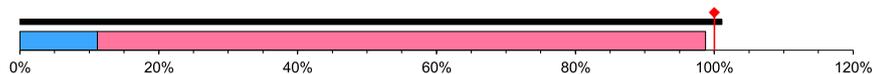
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_2ème étage** SNP du local en m² : **22.75**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	22.8	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	22.8	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	17.7	Béton 20cm crépi 5.2
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	20.0	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	74

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. Q4	Type fenêtre 2 dén. J1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre	1.00	2.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit	0.50	1.00	
X41 Longueur écran latéral droit	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche	0.50	1.00	
X43 Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon	3°	3°	20°
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.36**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1 **0.35**

Type de fenêtre 2 **0.35**

Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r) m **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

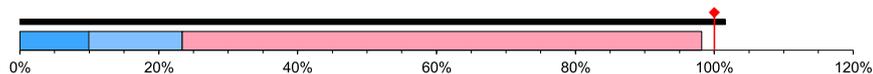
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE 2_2ème étage** SNP du local en m² : **17.12****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	17.1	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	17.1	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	18.3	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	14.3	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **69****Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. G2	Type fenêtre 2 dén. C1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre m	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.22
X38 Distance surplomb/balcon m	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon m	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit m	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit m	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche m	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche m	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon °	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.47****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 **0.45** Type de fenêtre 2 **0.45** Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

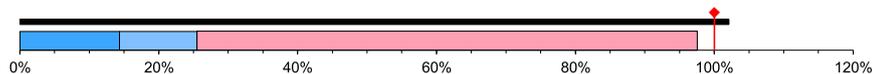
X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 1 dén.:

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival****Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement**X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE_2émé étage	16.45	72	0.23
		E	E	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exicenges pour le confort estival respectées	respecté		
Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_2émé étage	23.65	68	0.16
		N	N	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	50%	50%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exicenges pour le confort estival respectées	bien respecté		
Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
		0	0	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
	Affectation	0		
	Stratégie estivale	0		
P69	Exigences constructives respectées	#DIV/0!		
P70	Exicenges pour le confort estival respectées	#DIV/0!		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_2émé étage** SNP du local en m² : **16.45****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.5	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	12.5	Béton 20cm crépi 7.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	9.3	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **72****Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. C7	Type fenêtre 2 dén. C8	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	E	E	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison °		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre m	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre m	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.23
X38 Distance surplomb/balcon m	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon m	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit m	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit m	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche m	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche m	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon °	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.25****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 **0.20** Type de fenêtre 2 **0.20** Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) **3.9** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

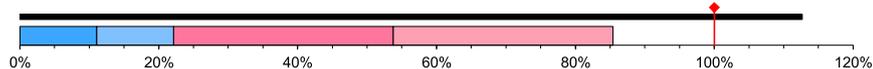
X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_2émé étage** SNP du local en m² : **23.65****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	23.7	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	23.7	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	10.3	Béton 20cm crépi 9.2
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	12.9	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	68

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén. Q1	Type fenêtre 2 dén. C2	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation	N	N	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Non	
X31 Nombre de fenêtres	1	1	
X32 Largeur de fenêtre	1.00	1.00	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	2.10	2.10	
X34 Fraction de cadre	0.10	0.10	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			0.16
X38 Distance surplomb/balcon	1.05	1.05	
X39 Longueur du surplomb/balcon	0.25	0.25	
X40 Distance écran latéral droit	0.50	0.50	
X41 Longueur écran latéral droit	0.25	0.25	
X42 Distance écran latéral gauche	0.50	0.50	
X43 Longueur écran latéral gauche	0.25	0.25	
X44 Angle de l'horizon	3°	3°	
X45 Réflexion d'une façade opposée	Non	Non	
X47 Valeur g du vitrage	0.55	0.55	

X51 **Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies** **0.55****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Résistance au vent du système de protection solaire

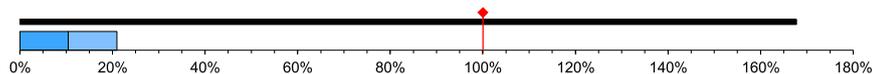
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	3.9	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 70 h Übertemperaturstunden **bien respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

SNP du local en m² :**Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

Superficie en m²Superficie en m²

X18 Sélection sol

X19 Sélection plafond

X20 Sélection paroi

X21 Sélection mur extérieur opaque

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

#DIV/0!

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation			
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison			
X31 Nombre de fenêtres	nbre	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.00 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre			
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP			#DIV/0!
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m		
X40 Distance écran latéral droit	m	0°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m		
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m		
X44 Angle de l'horizon	°		
X45 Réflexion d'une façade opposée			
X47 Valeur g du vitrage			

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

#DIV/0!

#DIV/0!

Valeur g-total effectif saisi

Type de fenêtre 1

Type de fenêtre 2

Type de fenêtre 3

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) 3.9

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

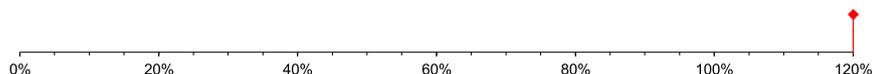
X69 Déclaration de la protection solaire prévue

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

#DIV/0!

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

#DIV/0!

#DIV/0!

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_Combles	39.38	73	0.02
	0	W	0
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	100%	0%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui	
P40	Exigences pour le confort estival respectées	bien respecté	
Local 2	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_Combles	30.09	73	0.14
	0	W	W
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	23%	77%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui	
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 3	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
SEJOUR / CUISINE_Combles	30.09	73	0.14
	0	W	W
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	23%	77%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui	
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_Combles** SNP du local en m² : **39.38**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	34.1	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	39.4	
X20 Sélection paroi	Béton 20cm crépi	30.5	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	20.1	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	H4	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation		W		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		0.00 m ²
X34 Fraction de cadre		0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP				0.02
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°	0°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m			
X40 Distance écran latéral droit	m	0°	0°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m			
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°	0°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m			
X44 Angle de l'horizon	°			
X45 Réflexion d'une façade opposée				
X47 Valeur g du vitrage		0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55**

Valeur g-total effectif saisi

	Type de fenêtre 1	Type de fenêtre 2	Type de fenêtre 3
X56 Transfert de X51 ou valeur propre	0.25	0.55	

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

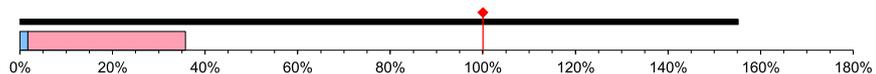
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)	ou charges internes en Wh/m ² d:	
X96 Choix de la stratégie pour l'été	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont	mit ca. ≤ 70 h Übertemperaturstunden		bien respecté

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

SEJOUR / CUISINE_Combles

SNP du local en m² :

30.09

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

Superficie en m²Superficie en m²

X18 Sélection sol

Carrelage, céramique sur chape

26.1

X19 Sélection plafond

Plafond massif 24cm

30.1

X20 Sélection paroi

Cloison légère (simple parement)

6.3

Béton 20cm crépi

30.0

X21 Sélection mur extérieur opaque

Béton 20cm crépi (côté intérieur)

7.4

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	H3	Type fenêtre 3 dén.:	I3
X29 Orientation		W		W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°	Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	2.00	3.15 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.14
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°				
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

0.26

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1

Type de fenêtre 2

Type de fenêtre 3

0.20

0.20

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)

11.6

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

Oui

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue

Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

Oui

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

Habitat collectif (SIA 2024:2015)

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden

respecté

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce :

SEJOUR / CUISINE_Combles

SNP du local en m² :

30.09

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²		Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	26.1		
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	30.1		
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	6.3	Béton 20cm crépi	30.0
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.4		

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :

C_R / A_SNP en Wh/m²K

73

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	H2	Type fenêtre 3 dén.:	I2
X29 Orientation		W		W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°	Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	2.00	3.15 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.14
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°				
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies

0.26

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre

Type de fenêtre 1

Type de fenêtre 2

Type de fenêtre 3

0.20

0.20

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)

11.6

Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?

Oui

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :

4

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :

4

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue

Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies:

Oui

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation

Habitat collectif (SIA 2024:2015)

ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été

Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont

mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden

respecté

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE_Combles	18.28	71	0.22
		0	W	W
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	23%	77%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		

Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_Combles	24.77	75	0.08
		0	N	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	100%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		

Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	Chambre 2_Combles	18.4	75	0.10
		0	E	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	100%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui		
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_Combles** SNP du local en m² : **18.28****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.0	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	18.3	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	15.3	Béton 20cm crépi 12.4
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	6.1	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	71

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	H1	Type fenêtre 3 dén.:	I1
X29 Orientation		W		W	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison	°	Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	2.00	3.15 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.22
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°				
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.50	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.14****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) **11.6** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

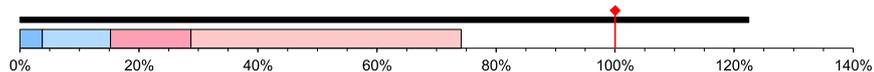
X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 Denges

Pully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_Combles** SNP du local en m² : **24.77**

Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	21.5	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	24.8	
X20 Sélection paroi	Maçonnerie 12-18cm crépie	18.0	Béton 20cm crépi
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	15.9	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :			C_R / A_SNP en Wh/m ² K 75

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	O2	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation		N		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.00		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	2.10	1.89 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre		0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP				0.08
X38 Distance surplomb/balcon	m		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m			
X40 Distance écran latéral droit	m		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m			
X42 Distance écran latéral gauche	m		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m			
X44 Angle de l'horizon	°			
X45 Réflexion d'une façade opposée				
X47 Valeur g du vitrage		0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.55**

Valeur g-total effectif saisi

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 **0.55** Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m **11.6**) Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

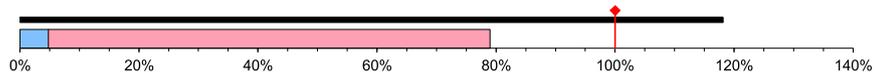
Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²

Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²

Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui**

Question sur le confort estival

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:

X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**

X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **Chambre 2_Combles** SNP du local en m² : **18.40****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	16.1	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	18.4	
X20 Sélection paroi	Maçonnerie 12-18cm crépie	22.0	
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	10.9	

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **75****Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	E2	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation		E		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.00	1.89 m ²	
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	2.10		0.00 m ²
X34 Fraction de cadre		0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP				0.10
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°	0°	0°
X39 Longueur du surplomb/balcon	m			
X40 Distance écran latéral droit	m	0°	0°	0°
X41 Longueur écran latéral droit	m			
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°	0°	0°
X43 Longueur écran latéral gauche	m			
X44 Angle de l'horizon	°			
X45 Réflexion d'une façade opposée				
X47 Valeur g du vitrage		0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.36****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 **0.35** Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

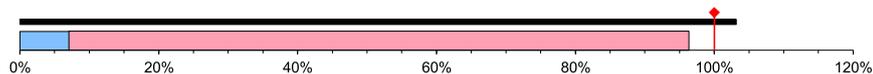
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) 11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :		4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :		4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure		
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué		
X69 Déclaration de la protection solaire prévue		Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE 1_Combles	16.24	70	0.25
	0	E	E
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	23%	77%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui	
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 2	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE_Combles	18.25	71	0.14
	0	E	E
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	37%	63%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui	
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	
Local 3	A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
CHAMBRE_Combles	18.25	72	0.14
	0	E	E
Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	37%	63%
Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui	
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté	

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE 1 Combles** SNP du local en m² : **16.24****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	14.2	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	16.2	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	10.4	Béton 20cm crépi 10.6
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	6.2	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	70

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	A1	Type fenêtre 3 dén.:	B1
X29 Orientation		E		E	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	2.00	3.15 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.25
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°				
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.12****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

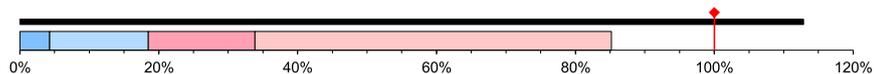
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_Combles** SNP du local en m² : **18.25****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²		Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	15.9		
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	14.6		
X20 Sélection paroi	Maçonnerie 12-18cm crépie	5.3	Béton 20cm crépi	15.3
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.3		

X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher : C_R / A_SNP en Wh/m²K **71****Données de la fenêtre et de l'ombrage proche**

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	A2	Type fenêtre 3 dén.:	B2
X29 Orientation		E		E	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	1.00	1.58 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.14
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°				
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.25****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 **0.20** Type de fenêtre 3 **0.20****Résistance au vent du système de protection solaire**

X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m) **11.6** Un Module Minergie de protection solaire est utilisé? **Oui**

X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI : **4**

X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II : **4**

X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure

X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué

X69 Déclaration de la protection solaire prévue **Volets**

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_Combles** SNP du local en m² : **18.25****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	15.9	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	18.3	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	5.4	Béton 20cm crépi 15.8
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	6.2	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	72

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	A3	Type fenêtre 3 dén.:	B3
X29 Orientation		E		E	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	1.00	1.58 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.14
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°				
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.25****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

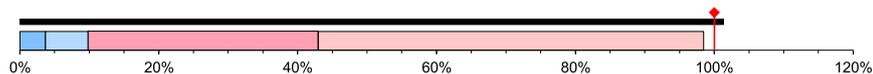
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation transversale par les fenêtres le jour & la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

P7	Nom du projet :	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° cadastre :	109-111-112-1	N° MOP	P55691
P8	Adresse du bâtiment :	Route de La Plaine, 1026 Denges				

P11	Date de construction	Station climatique :	Pully	Données climatiques	2035
P12		Situation du projet :	Village, espace ouvert		
P13		Exposition au föhn :	Non	Effet « Îlot de chaleur »	Non

Le justificatif de la protection thermique estivale est une auto-déclaration du demandeur. L'office de certification peut, dans le cadre de la certification ou lors d'un contrôle ponctuel, exiger une documentation détaillée.

Les données spécifiques aux pièces sont saisies sur les formulaires des pièces

A_SNP Surf. nette de plancher de la pièce ou des parties de celle-ci ; profondeur max admissible de la pièce 2,5 fois la hauteur libre de la pièce

C_R / A_SNP Capacité thermique effective rapportée à la surface de plancher nette de la pièce

A_G / A_SNP Surfaces vitrées rapportées à la surface de plancher nette de la pièce = Indice de vitrage Z_g

Résumé des pièces vérifiées

Local 1		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE_Combles	18.2	74	0.14
		0	E	E
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	37%	63%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P39	Exigences constructives respectées	Oui		
P40	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		
Local 2		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	SEJOUR / CUISINE_Combles	25.7	70	0.07
		0	E	0
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	100%	0%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit		
P54	Exigences constructives respectées	Oui		
P55	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		
Local 3		A_SNP	C_R / A_SNP	A_G / A_SNP
	CHAMBRE_Combles	18.2	74	0.14
		0	E	E
	Part vitrée par rapport à la surface vitrée totale	0%	37%	63%
	Affectation	Habitat collectif (SIA 2024:2015)		
	Stratégie estivale	Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit		
P69	Exigences constructives respectées	Oui		
P70	Exigences pour le confort estival respectées	respecté		

Commentaires du demandeur / des participants au projet

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_Combles** SNP du local en m² : **18.20****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²		Superficie en m ²	
X18	Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	15.7		
X19	Sélection plafond	Plafond massif 24cm	18.2		
X20	Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	5.3	Béton 20cm crépi	
X21	Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.4		
X23	Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :			C_R / A_SNP en Wh/m ² K	74

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	A4	Type fenêtre 3 dén.:	B4
X29	Orientation		E		E
X30	Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	Oui
X31	Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1
X32	Largeur de fenêtre	m	1.90	Surface vitrée	1.00
X33	Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55	0.94 m ²	2.10
X34	Fraction de cadre		0.10		0.25
X36	Facteur de fenêtre A_G / A_SNP				0.14
X38	Distance surplomb/balcon	m		0°	
X39	Longueur du surplomb/balcon	m		0°	
X40	Distance écran latéral droit	m		0°	
X41	Longueur écran latéral droit	m		0°	
X42	Distance écran latéral gauche	m		0°	
X43	Longueur écran latéral gauche	m		0°	
X44	Angle de l'horizon	°			
X45	Réflexion d'une façade opposée				
X47	Valeur g du vitrage		0.55		0.55

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.26****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

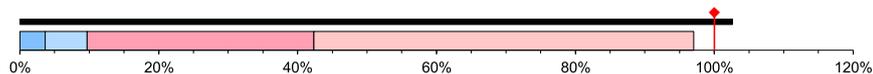
X60	Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62	Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64	Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66	La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67	Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69	Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X103

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **SEJOUR / CUISINE_Combles** SNP du local en m² : **25.70****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	22.4	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	25.7	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	9.5	Béton 20cm crépi 15.6
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	12.5	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	70

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	O1	Type fenêtre 3 dén.:
X29 Orientation		E		
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.00		
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	2.10	1.89 m ²	0.00 m ²
X34 Fraction de cadre		0.10		
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP				0.07
X38 Distance surplomb/balcon	m			
X39 Longueur du surplomb/balcon	m	0°		0°
X40 Distance écran latéral droit	m			
X41 Longueur écran latéral droit	m	0°		0°
X42 Distance écran latéral gauche	m			
X43 Longueur écran latéral gauche	m	0°		0°
X44 Angle de l'horizon	°			
X45 Réflexion d'une façade opposée				
X47 Valeur g du vitrage		0.55		

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.48****Valeur g-total effectif saisi**X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 **0.45** Type de fenêtre 3**Résistance au vent du système de protection solaire**

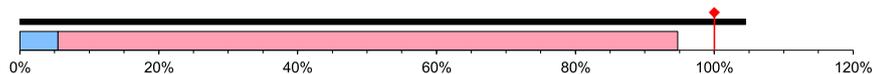
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d:X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)
Route de La Plaine, 1026 DengesPully
Village, espace ouvert

2035

X11 Pièce ou N° de la pièce : **CHAMBRE_Combles** SNP du local en m² : **18.20****Données concernant la capacité thermique de la pièce et des éléments de construction adjacents**

Option 1) Saisie de la capacité thermique à partir d'un calcul externe (p. ex. tool Wärmespeicherfähigkeit sur www.energytools.ch)

X16 C_R / A_SNP en Wh/m²K

Option 2) Sélection des composants de construction. Veuillez supprimer le champ X16.

		Superficie en m ²	Superficie en m ²
X18 Sélection sol	Carrelage, céramique sur chape	15.7	
X19 Sélection plafond	Plafond massif 24cm	18.2	
X20 Sélection paroi	Cloison légère (simple parement)	5.3	Béton 20cm crépi 15.6
X21 Sélection mur extérieur opaque	Béton 20cm crépi (côté intérieur)	7.4	
X23 Capacité thermique effective de la pièce par rapport à la surface nette de plancher :		C_R / A_SNP en Wh/m ² K	74

Données de la fenêtre et de l'ombrage proche

Saisir jusqu'à 3 types de fenêtres différents ou, à la place, jusqu'à 2 surf. de toit incliné. Facteur de réduction dû à un écran latéral (EN 13790) uniquement pour les façades.

	Type fenêtre 1 dén.:	Type fenêtre 2 dén.:	A4	Type fenêtre 3 dén.:	B4
X29 Orientation		E		E	
X30 Inclinaison / angle d'inclinaison		Oui	30	Oui	30
X31 Nombre de fenêtres	nbre	1	Surface vitrée	1	Surface vitrée
X32 Largeur de fenêtre	m	1.90	0.94 m ²	1.00	1.58 m ²
X33 Longueur / hauteur de la fenêtre	m	0.55		2.10	
X34 Fraction de cadre		0.10		0.25	
X36 Facteur de fenêtre A_G / A_SNP					0.14
X38 Distance surplomb/balcon	m	0°		0°	
X39 Longueur du surplomb/balcon	m				
X40 Distance écran latéral droit	m	0°		0°	
X41 Longueur écran latéral droit	m				
X42 Distance écran latéral gauche	m	0°		0°	
X43 Longueur écran latéral gauche	m				
X44 Angle de l'horizon	°	20°			
X45 Réflexion d'une façade opposée					
X47 Valeur g du vitrage		0.55		0.55	

X51 Valeur g-total autorisé (vitrage + protection solaire) moyenné sur l'ensemble des fenêtres saisies **0.26****Valeur g-total effectif saisi**

X56 Transfert de X51 ou valeur propre Type de fenêtre 1 Type de fenêtre 2 Type de fenêtre 3

Résistance au vent du système de protection solaire

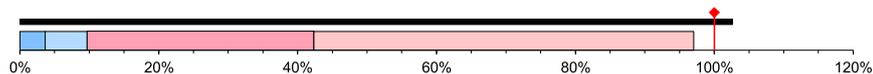
X60 Hauteur de la construction (min. 2.5 r m)	11.6	Un Module Minergie de protection solaire est utilisé?	Oui
X62 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories III-XI :			4
X64 Classe de résistance min. au vent recommandée pour les catégories I & II :			4
X66 La classe de résistance au vent recommandée est respectée ou meilleure			
X67 Un justificatif externe avec une classe de résistance au vent inférieure et/ou une automatisation de la protection solaire est effectué			
X69 Déclaration de la protection solaire prévue			Volets

Exigences constructives de base pour la protection thermique estivale

L'apport thermique externe maximal admissible est de 100 %

Bleu : Apport thermique par irradiation < 200 W/m²Rouge : Apport thermique par irradiation > 200 W/m²

Noir : Effet d'accumulation de la capacité thermique : > 100% = réserve, < 100% = déficit



Apport thermique par les fenêtres

Qs < 200 W/m²Qs > 200 W/m² (protection solaire active)

Type fenêtre 2 dén.:

Type fenêtre 3 dén.:

X90 Conformément à la déclaration, les exigences de base constructives concernant la protection thermique estivale sont remplies: **Oui****Question sur le confort estival**

Evaluation pour les données climatiques de 2035 seulement

X94 Sélection de la zone d'affectation **Habitat collectif (SIA 2024:2015)** ou charges internes en Wh/m²d: X96 Choix de la stratégie pour l'été **Ventilation transversale par les fenêtres le jour&la nuit**X98 Les exigences Minergie pour le confort estival sont mit ca. ≤ 100 h Übertemperaturstunden **respecté**

X102

X104

7145 - PQ "les Ochettes" Commune de Denges

secteur II & III

Parcelles n° 109-111-112-115-277-278-444

Construction de cinq bâtiments - 88 logements -
et d'un parking souterrain de 104 places

SIGNATURES:

PROPRIETAIRES

ARCHITECTE

7145
Bernard Nicod sa
Bernard Nicod sa

BATIMENT B PLANS - COUPE B-B

Echelle : 1/100

Date : 25.12.2023

Plan n° B-001

Entreprise générale
Bernard Nicod sa
Fondéeur 1977
MINERGIE

Fichier architecte :

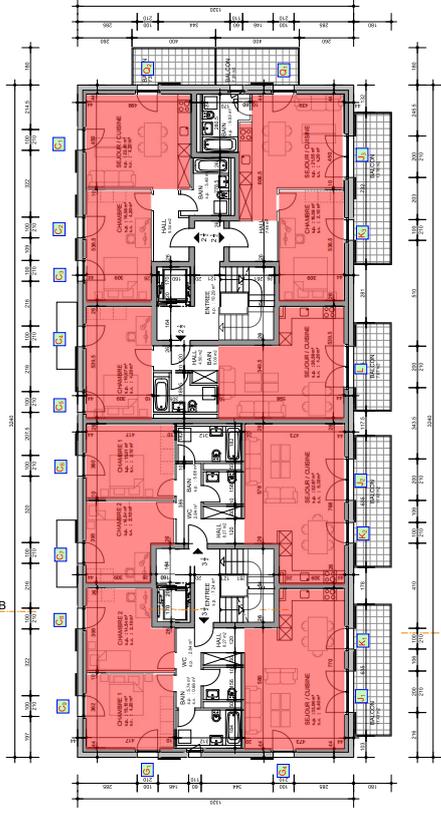
C:\USERS\BFOURKONTON\7145-BENGELES-LES-OCHETTES-2-A-DEMANDE-2024-10-20

SPD : 421.85 m²



BATIMENT B
REZ-DE-CHAUSSEE

SPD : 421.85 m²



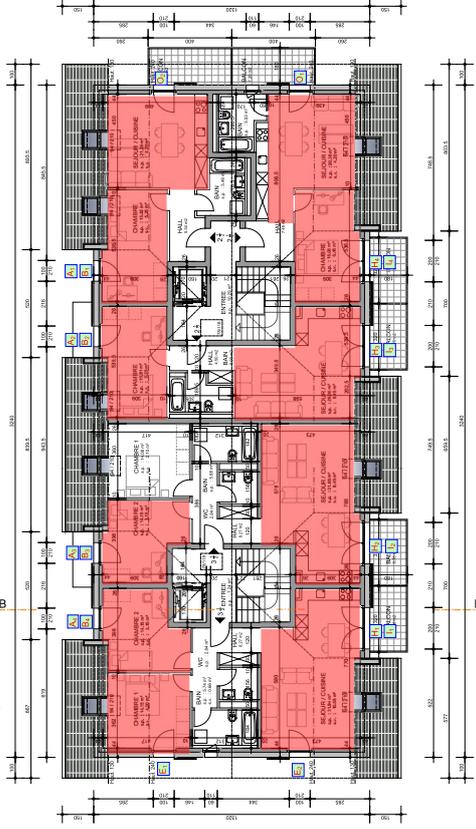
BATIMENT B
ETAGE 1

SPD : 421.85 m²

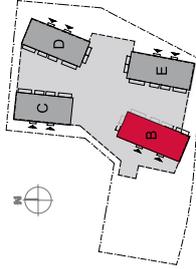


BATIMENT B
ETAGE 2

SPD : 376.20 m²



BATIMENT B
COMBLES



6. Calcul des besoins en ventilation EN101d



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

les cellules présentant un fond vert ou jaune foncé doivent obligatoirement être remplies, celles présentant un fond jaune clair sont optionnelles.

Projet: Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E) Route de La Plaine, 1026 Denges (Parcelle N° : 109-111-112-115-277-278-644)

Reports sur le formulaire EN 101b ou sur le formulaire Minergie.	438
Débit d'air neuf thermiquement actif	m ³ /h 438
Besoins en électricité pour la ventilation	kWh/a 3 337

A reporter dans le formulaire justificatif Minergie, champ E40

A reporter dans le formulaire justificatif Minergie, champ E41

(valeur moyenne annuelle, sans infiltration)
(Ventilateurs + pompes pour les systèmes reliés par circuit d'eau glycolée)

Désign. Inst.	En SRE	Affectation	Surface	Type de ventilation	Quantité d'air (de dimensionnement)		Ventilateurs (+ pompes pour les systèmes reliés par circuit d'eau glycolée)		Régulation / Réglage	Heures de pleine charge Ventilation		Type de RC	RC éta		Débit d'air neuf thermiquement actif	Besoins en électricité pour la ventilation
					m ³ /h	Valeur calculée	EC	kW		Valeur calculée	h/a		Valeur calculée	Saisie		
		Total en SRE =	1 626		1 370	1 370	0,38	0,63	Régulateur de zone VAV CO2 uniquement	5 256	0,70	Echangeur de chaleur à plaques de cou	0,60	-	438	3 337
Double flux	Oui	Imm. coll. SRE =	1 626	Air fourni et air repris avec récupération	1 370	1 370	0,38	0,63	Régulateur de zone VAV CO2 uniquement	5 256	0,70	Echangeur de chaleur à plaques de cou	0,60	-	438	3 337
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00					0,00	-		
					0	0	0,00	0,00								

5.7.4.3 Dès lors que la puissance spécifique des ventilateurs répond aux exigences indiquées ci-dessus, il n'est plus nécessaire de se préoccuper des exigences particulières relatives aux pertes de charge, aux vitesses d'écoulement et au rendement global des ventilateurs.

5.7.5 Puissance unitaire spécifique

5.7.5.1 Les appareils monobloc peuvent être évalués sur la base de la puissance unitaire spécifique selon 1.9. Les exigences s'appliquant aux appareils de ventilation domestique sont les suivantes:
 Valeur limite: $SPI \leq 0,35$ W par m^3/h (SPI 2)
 Valeur cible: $SPI \leq 0,28$ W par m^3/h

5.7.5.2 Il faut également veiller à ce que les pertes de charge des appareils monobloc restent dans la plage prescrite.

5.7.6 Exploitation à la demande

5.7.6.1 En cas d'utilisation variable, le débit d'air et les heures de fonctionnement de l'installation seront modulés en fonction des besoins, de manière à respecter au minimum les exigences du tableau 22.

Tableau 22 Mode de fonctionnement de la ventilation en fonction du débit volumique spécifique d'air neuf (rapporté à la surface nette de plancher)

$q_{v,a,ANF}/A_{SN}$	Valeur limite	Valeur cible
$< 5 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$	une vitesse	deux vitesses (67 %, 100 %)
de 5 à $10 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$	deux vitesses (67 %, 100 %)	vitesse variable ($\geq 20\%$)
$> 10 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$	vitesse variable	vitesse variable ($\geq 20\%$)

5.7.6.2 Les installations à une vitesse doivent être pourvues au minimum d'une fonction de mise en marche / arrêt pilotée par minuterie (cf. 1.5.9, INT-C3). Les installations à deux vitesses ou à vitesse variable doivent être pourvues d'une commande ou d'une régulation à la demande (de INT-C4 à INT-C6).

5.7.6.3 Les locaux tels que pièces d'habitation, chambres d'hôtel ou chambres d'hôpital nécessitant des débits de ventilation différents le jour et la nuit doivent par conséquent être équipés au minimum d'installations à deux vitesses pilotées par minuterie (INT-C3).

5.7.7 Consommation d'électricité pour la ventilation

Le calcul de la consommation annuelle d'électricité pour le transport de l'air est décrit à l'annexe D.

5.8 Humidification

5.8.1 Si l'humidification active de l'air est nécessaire, l'installation doit répondre aux critères d'efficacité énergétique et doit être régulée à la demande.

5.8.2 Dès lors qu'une installation de ventilation ou de climatisation est complétée par un module d'humidification, une récupération de chaleur avec récupération d'humidité doit être envisagée. La récupération d'humidité est efficace si l'indice de récupération d'humidité de la ventilation est d'au moins 60% pour toute la zone humidifiée. Font exception les installations soumises à des conditions d'hygiène particulières ou lorsqu'une solution énergétiquement équivalente est réalisée (par ex. humidification utilisant de la chaleur perdue qui serait irrécupérable autrement).

5.8.3 Il faut accorder une attention particulière aux aspects hygiéniques lors du choix et de l'entretien du système. Les installations d'humidification mal entretenues peuvent entraîner de graves problèmes d'hygiène.

7. Schéma de principe ventilation



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

7145 - PQ "les Ochettes" Commune de Denges

secteur II & III

Parcelles n° 109-111-112-115-277-278-444

Construction de cinq bâtiments : 08 logements -
et d'un parking souterrain de 104 places

SIGNATURES

PROPRIETAIRES

ARCHITECTE

7145
Bernard Nicod sa
Bernard Nicod sa

BATIMENT B PLANS - COUPE B-B

Echelle : 1/100

Date : 25.12.2023

Plan n° B-001

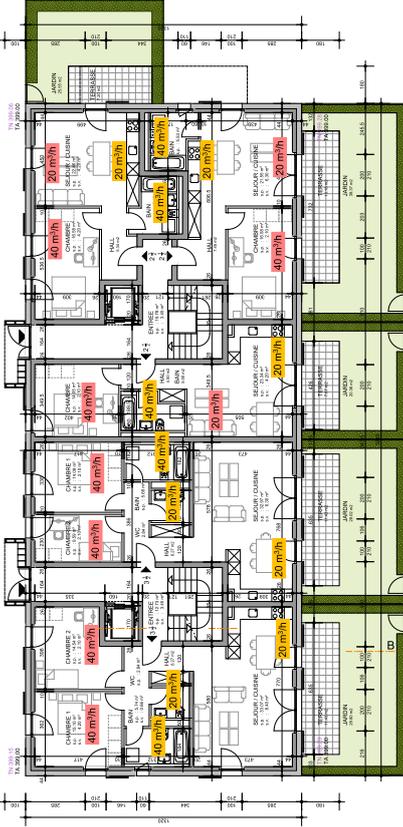
Entreprise générale
Bernard Nicod sa
Fondéeur 1977
MINERGIE

Fichier architecte :

C:\USERS\BFO\DESKTOP\7145-BENEGLES-LES-OCHETTES_2_A-DEMANQUETE_2024.10.29

SPD : 421,85 m²

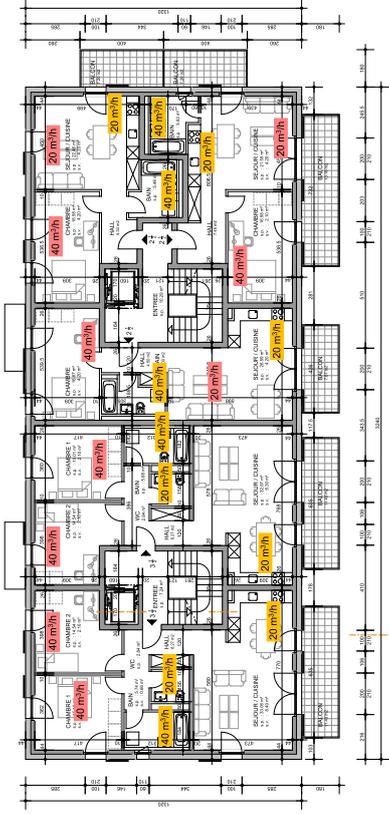
Debit minimum d'air repris 340 m³/h
Debit minimum d'air fourni 340 m³/h



BATIMENT B
REZ-DE-CHAUSSEE

SPD : 421,85 m²

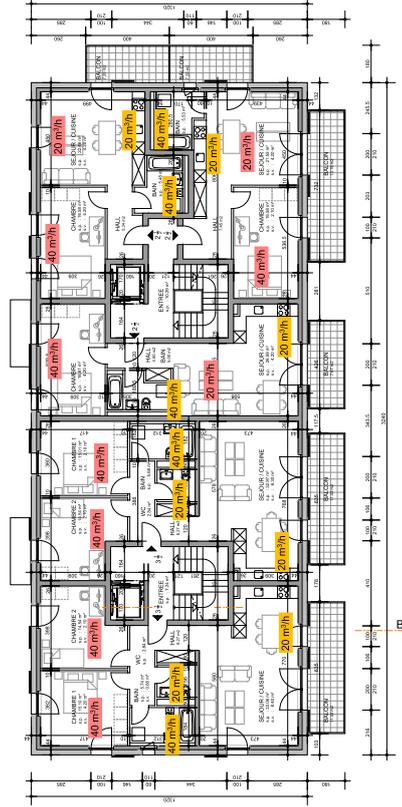
Debit minimum d'air repris 340 m³/h
Debit minimum d'air fourni 340 m³/h



BATIMENT B
ETAGE 1

SPD : 421,85 m²

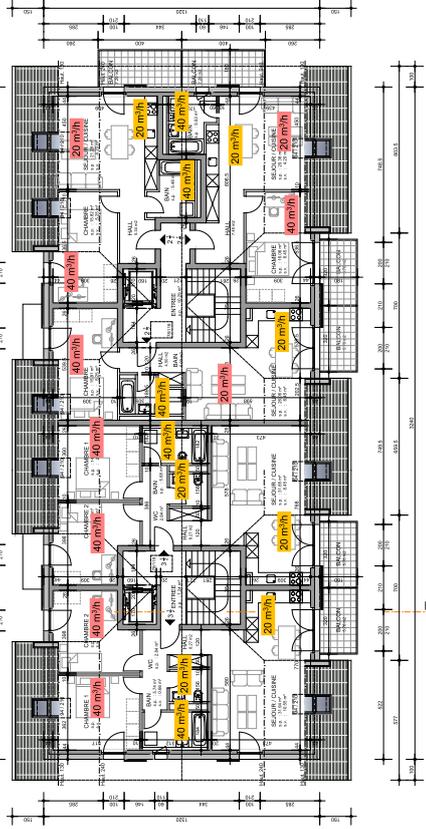
Debit minimum d'air repris 340 m³/h
Debit minimum d'air fourni 340 m³/h



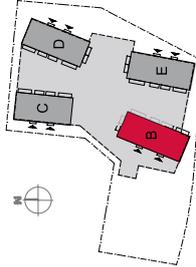
BATIMENT B
ETAGE 2

SPD : 376,20 m²

Debit minimum d'air repris 340 m³/h
Debit minimum d'air fourni 340 m³/h



BATIMENT B
COMBLES



7145 - PQ "les Ochettes" Commune de Denges
 Parcelles n° 109-111-112-115-277-278-444
 Construction de quatre bâtiments : 76 logements -
 et un parking souterrain de 64 places

SIGNATAIRES

PROPRIETAIRES

ARCHITECTE

7147
 Recrettes
 Poulaudres

7146
 CRONOS
 P... ..

7145
 Bernard Nicod SA

7148
 Bernard Nicod SA

SOUS-SOL

Echelle : 1/200

Date : 25.06.2024

Plan n° BCDE - 004

Entreprise générale
Bernard Nicod SA
 depuis 1977
MINERGIE

Fichier architecte :
 C:\USERS\FLORESKTOPITAS\BENJAMIN LES OCHETTES 2 & DENDEUETE 2024\06.25

STATIONNEMENTS 2.ÉTOILES

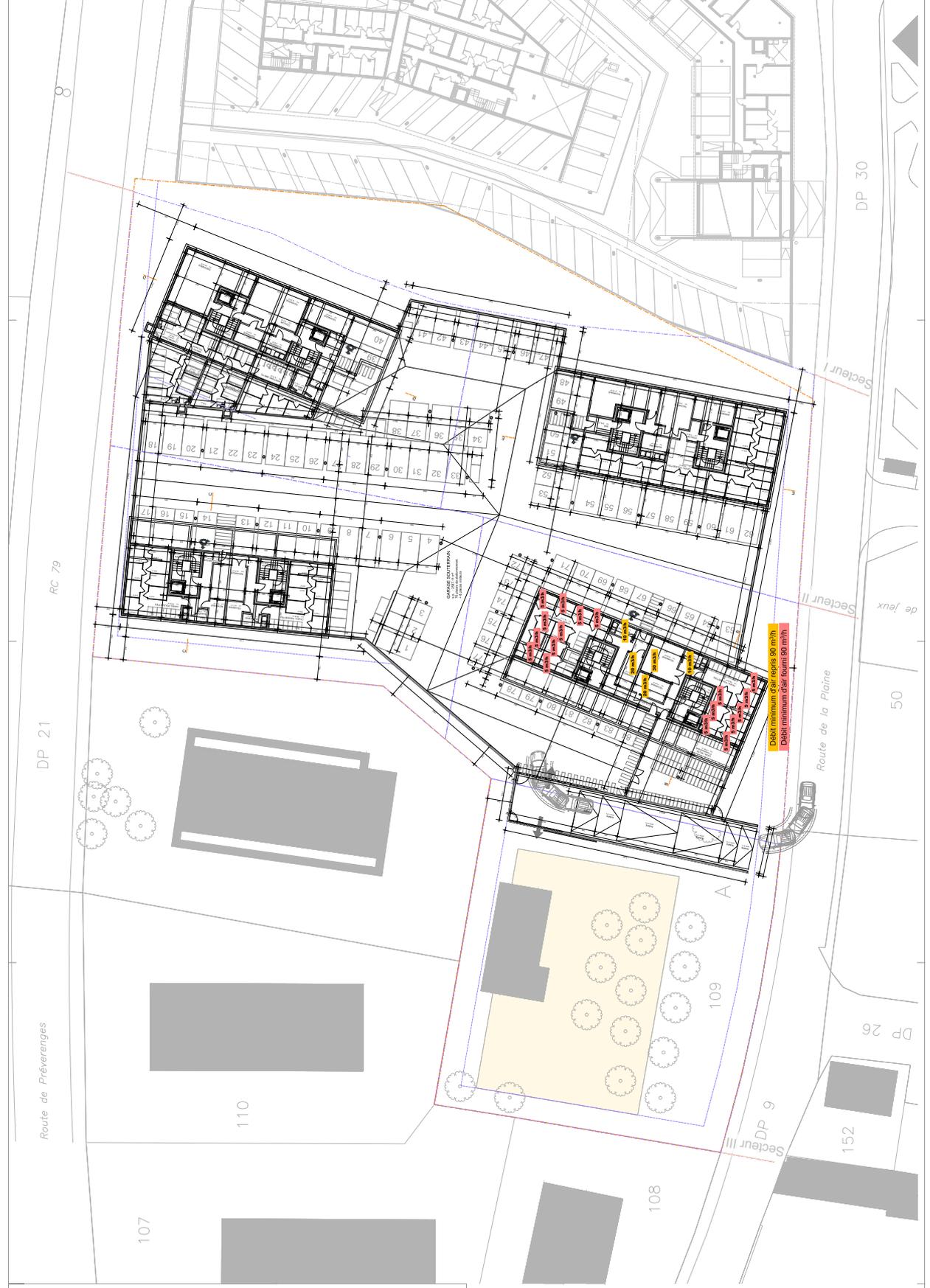
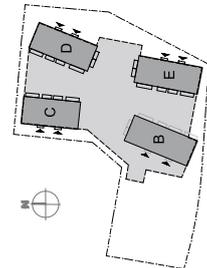
77 places dans deux étages
 30 places en surface adjointes : 24 x 0,5 x 107 places
 2 places motorisés : 18 places dans espaces résidents

STATIONNEMENTS SOUS-SOL

84 places ovales PPR / PPR
 justification : 76 appartements + 6 résidents

AMBC

100 places
 localité 176 places 70 x 2 x 118



8. Production et autoconsommation d'électricité renouvelable (PVopti)



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

Instructions

- PVopti calcule le bilan énergétique électrique des bâtiments sur une base horaire et le restitue sous forme de valeurs mensuelles et annuelles.
- Le bilan tient compte des principaux consommateurs, des mesures prises pour optimiser l'auto-consommation (gestion de la courbe de charge, commande de régulation de la production de chaleur), des accumulateurs électriques et de l'auto-production électrique.
- Si des valeurs précises sont inscrites dans des champs facultatifs, les valeurs standards proposées sont remplacées. La valeur utilisée pour le calcul est ensuite représentée sous « Valeur calculée ».
- En ce qui concerne le choix de la production de chaleur, le solaire thermique ne peut être sélectionné qu'une seule fois (soit pour l'eau chaude, soit pour le chauffage + eau chaude).
- En cas de modifications, les valeurs indiquées doivent au préalable être supprimées.
- Le site www.minergie.ch fournit des instructions détaillées quant à l'utilisation de PVopti.
- Le code couleur suivant doit être observé pour pouvoir utiliser PVopti:

Champ de saisie

Champ de saisie (facultatif)

Liste déroulante

Report justificatif Minergie

PVopti

MINERGIE®

EnDK

Konferenz Kantonalen Energiedirektoren
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
Confederaziun svizra
Confederaziun svizraSchweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizraBundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN
Ufficio federale dell'energia UFE
Uffiz federal d'energia UFE

Nom du project:	Construction de quatre bâtiments (Bâtiment E)	N° de parcelle:	109-111-112-1	N° MOP:	P55691
Adresse du bâtiment:	Route de La Plaine, 1026 Denges				

Station climat.	Payerne	Altitude:	399	m
Zone	1	2	3	4
Catégorie d'ouvrage	Habitat collectif			
Surface de référence énergétique SRE [m2]	1 626			

Besoins énergétiques [kWh/m2]	Saisie	Valeur calculée				
Eau chaude	20.8	20.8				
Refroidissement						
Ventilation	0.42	0.4				
Appareils	0	0.0				
Eclairage	0	0.0				
Installations techniques générales		4.5				
Gestion de la courbe de charge (sans chaleur)						

Production de chaleur	Chauffage		Eau chaude	
Production de chaleur A	Saisie	Valeur calculée	Saisie	Valeur calculée
Chaleur à distance (> 75% non-renouvelable)	Taux de couverture [%]	100	100	100
	Rendement / COPa		1	1
			Jour et nuit	Jour et nuit
Production de chaleur B				
Production de chaleur C				

Besoins pour chauffage Qh,eff						Besoin mensuel [kWh/(m2*mois)]					
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juill	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
4	2.76	1.02	0.14	0	0	0	0	0	0.29	2.54	3.67

Installation photovoltaïque N° 1						Saisie	Valeur calculée
Inclinaison (°, Hor=0°)	29.3	Apport annuel spécifique [kWh/kWp]					851
Orientation (°, S=0°, E=-90°)	-90	Puissance installée [kWp]				41.83	

Installation photovoltaïque N° 2						Saisie	Valeur calculée
Inclinaison (°, Hor=0°)		Apport annuel spécifique [kWh/kWp]					
Orientation (°, S=0°, E=-90°)		Puissance installée [kWp]					

Installation photovoltaïque N° 3						Saisie	Valeur calculée
Inclinaison (°, Hor=0°)		Apport annuel spécifique [kWh/kWp]					
Orientation (°, S=0°, E=-90°)		Puissance installée [kWp]					

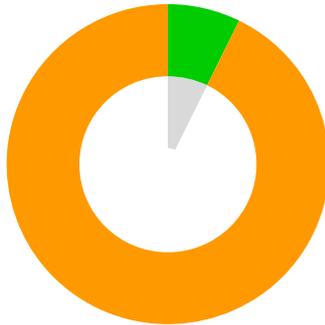
Accumulateur électrique						Saisie	Valeur calculée

Froid industriel						Saisie	Valeur calculée

Mobilité électrique			Disponible								
	Somme	Habitat collectif		Saisie	Valeur calculée						
		Saisie	Valeur calculée								
Nombre de bornes de recharge [-]	0	0	0								
Besoin total [kWh/a]	0	0	0								

Consommation

(en kWh/m2, non pondéré)



■ Consommation totale 1.6

■ Auto-consommation 1.6

■ Gestion de la charge 0

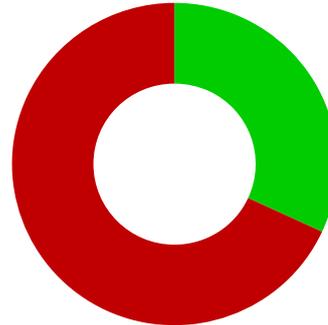
■ Accumulateur 0

■ Pertes de l'accumulateur 0

■ Injection dans le réseau 20.3

Degré d'autarcie

(Electricité)



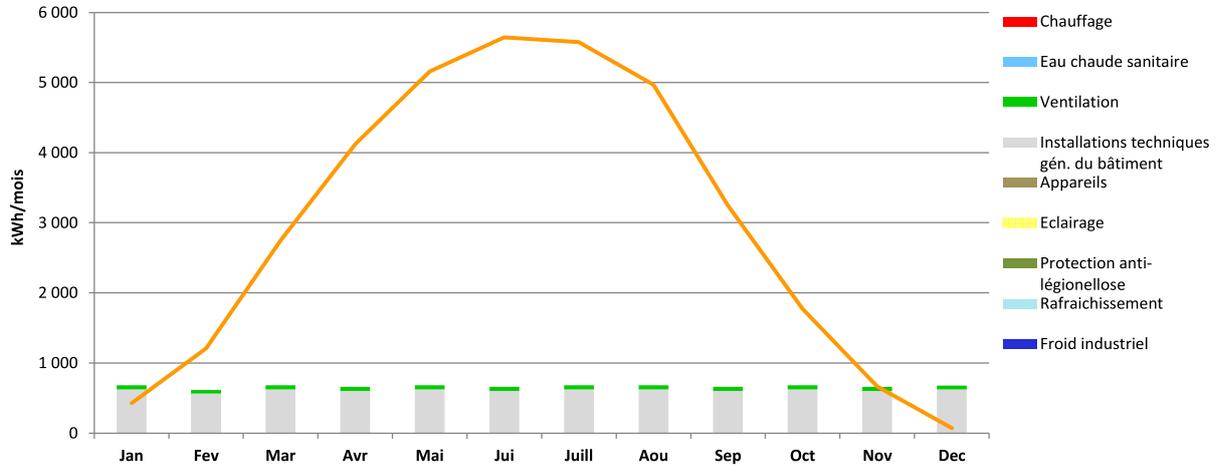
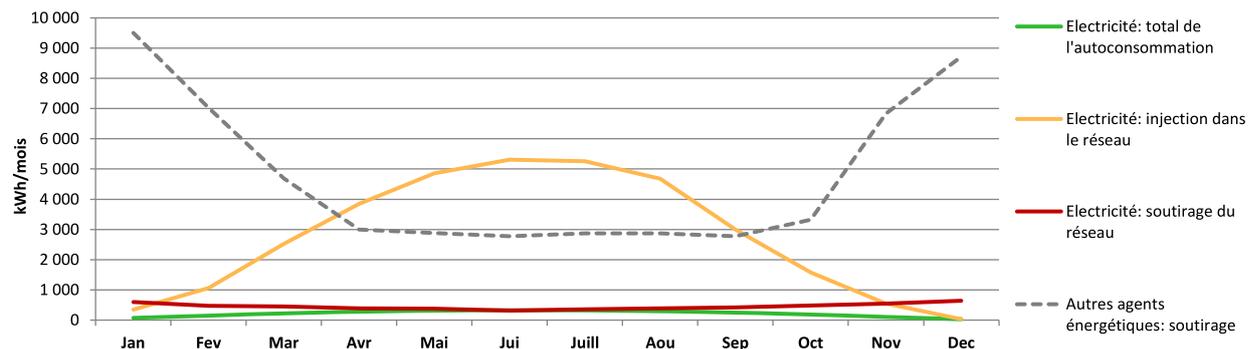
■ Degré d'autarcie 31.9 %

■ Taux de soutirage du réseau 68.1 %

Bilan annuel	non pondéré			pondéré		
	kWh/m2	kWh	%	kWh/m2	kWh	%
Besoin total	40.1	65 284	100.0	23.9	38 916	100.0
Besoins d'électricité	4.9	8 002	12.3	9.8	16 004	41.1
Autres agents énergétiques	35.2	57 282	87.7	14.1	22 913	58.9
Production totale	21.9	35 597				
Production électrique	21.9	35 597	100.0	-43.8	-71 195	100.0
Production solaire thermique						
Bilan global	-18.3	-29 686		-19.8	-32 278	
			Degré d'autarcie (énergie totale)	3.9		
Auto-consommation de sa propre électricité				Report dans le justificatif Minergie		
Consommation totale	1.6	2 554	Part auto-consommée	7.2	Part électrique acceptée (s. pertes, %)	7.2
Injection dans le réseau	20.3	33 043	Part injectée dans le réseau	92.8	Pertes de la batterie (%)	0
Auto-couverture	1.6	2 554	Degré d'autarcie	31.9	Apport annuel spécifique [kWh/kWp]	851
Soutirage du réseau	3.3	5 448	Part soutirée du réseau	68.1	Puissance installée [kWp]	41.83

Besoin / production électrique

(énergie finale, non pondérée)


Consommation propre, injection et soutirage de l'énergie




7145 - PQ "Les Ochettes" Commune de Denges
 Secteur II & III
 Parcelles n° 109-111-121-122-127-128-144
 Construction de quatre bâtiments - 76 logements -
 et d'un parking souterrain de 64 places

SIGNATAIRES:

 7147 Recraires Populaires	 7146 CRONOS	 7148 Bernard Nicod sa	 7148 Bernard Nicod sa
-------------------------------------	--------------------	---------------------------------	---------------------------------

PROPRIÉTAIRES

ARCHITECTE

TOITURES

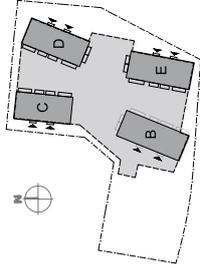
Echelle : 1/200

Date : 25/05/2024

Plan n° BCDE - 005

Entreprise générale
BERNARD NICOD SA
 depuis 1977
MINERGIE

Fichier architecte : C:\Users\BPC\Documents\7145-DENGES-LES OCHETTES 2 A 21ENQUÊTE 2024.DWG-25



7145 - PQ "les Ochettes" Commune de Denges
 Parcelles n° 109-111-102-115-277-278-444
 Construction de quatre bâtiments : 76 logements -
 et un parking souterrain de 64 places

SIGNATAIRES

PROPRIETAIRES
 7147 **Repartes Populaires**
 7148 **CRONOS**
 7145 **Bernard Nicod SA**

ARCHITECTE
 7146 **CRONOS**
 7145 **Bernard Nicod SA**

SOUS-SOL

Echelle : 1/2000 Date : 25.06.2024 Plan n° BCDE - 004

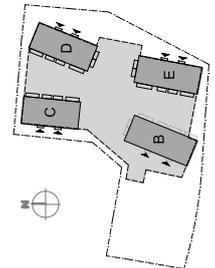
Entreprise générale
Bernard Nicod SA
 depuis 1977
MINERGIE

Fichier architecte : C:\USERS\FLOURENTPHILAS\BUREAUX\LES OCHETTES 2 & DENDEMETE 2024\04.20

STATIONNEMENTS 2.ÉTOILES:
 77 places dont 60 pour vélos
 30 places en surface (habitat) : 24 x 0,5 x 107 places
 2 rames motorisées : 18 places dans espace résidentiel

STATIONNEMENTS SOUS-SOL:
 64 places dont 4 PPR, 4 PPR, 4 PPR
 justification : 18 appartements + 6 réserves

AMBC:
 100 places
 location 1/30 pour 20 x 2 = 118





Vers un avenir durable.

Romande Energie SA

Rue de Lausanne 53
Case postale 950
1110 Morges

A.C.I - Groupe SA
Route de l'Aéroport 1
Case postale 11
1215 Genève

Morges, le 11 mars 2023

CAD de Denges – Pourcentage des énergies renouvelables distribuées
V/réf : 7145 – Les Ochettes 2 & 3 – Denges

Madame, Monsieur,

Nous faisons référence à votre courriel 7 mars dernier, lequel a retenu toute notre attention.

Selon votre demande, nous vous informons que le CAD de Denges garanti que 80% de l'énergie distribuée provient d'origine renouvelable.

En restant à disposition pour tout complément d'information nécessaire, nous vous adressons, Madame, Monsieur, nos meilleures salutations.

Joël de Bernard
Ingénieur CAD

9. Système d'air extrait avec renouvellement d'air naturel



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

Nom du projet	Construction de cinq bâtiments (Bâtiment E)	N° MOP	P55691
Adresse du bâtiment	Route de La Plaine, 1026 Denges	Standard	Minergie
Planificateur-trice	Monsieur Faouzi RAHAL	Entreprise	ACI Groupe SA
Téléphone	021 558 30 01	E-mail	info@aci-groupe.ch

Les exigences sont remplies lorsqu'il est possible de répondre par "oui" à au moins une question par catégorie. Les réponses "non" Les bouches d'entrée d'air sont désignées ci-dessous comme BEA.

1. Exigence sur la protection contre le bruit Oui

1.1	Le bâtiment se trouve-t-il dans une zone d'habitation calme ? Si oui, un justificatif simplifié selon l'un des 3 critères suivants convient.	Oui
a)	Différence de niveau sonore des BEA ($D_{n,e,w} + C_{tr}$) ≥ 38 dB et fenêtres $R'_{w} + C_{tr} \geq 27$ dB	Oui
b)	Justification de la différence de niveau sonore de la BEA selon tableau dans l'Aide à l'utilisation	Non
c)	Justification par un calcul simple selon l'Aide à l'utilisation	Non

1.2	Obligatoire dans les zones à nuisances sonores plus important, facultatif dans tous les autres cas.	
d)	Une justification au moyen d'un justificatif de protection contre le bruit selon SIA 181 est satisfait.	Non

2. Exigences de filtration Oui

a)	Le bâtiment se trouve-t-il dans une zone disposant d'une bonne qualité d'air (ANF 1) ? Si oui, l'installation de filtres de classe ISO Coarse 30% (filtres grossiers, anciennement G2) est recommandée sur les BEA	Oui
b)	Toutes les BEA sont équipées de filtres de classe ISO ePM2,5 65% oder ISO ePM1 50%	Non
c)	Les différences de pression définies dans les normes sont respectées	Oui

3. Exigences sur le débit d'air Oui

a)	Le débit d'air par pièce avec air entrant correspond à ≥ 30 m ³ /h	Oui
b)	Écart justifié par rapport à a) sans perte de qualité de l'air intérieur ?	Non

4. Couverture des infiltrations des installations d'extraction d'air Oui

	Couverture de l'infiltration avec supplément sur l'air extrait par rapport à l'air entrant par les BEA selon norme	
a)	Le volume d'air extrait est 30% plus important que le débit d'air entrant (facteur 1,3)	Oui
b)	Supplément de 10%, mesure Blower-door selon Minergie-P/-A est respectée	Non
c)	Supplément selon preuve de l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment Supplément (%) : _____	Non

5. Minimisation des risques de courants d'air dans les zones de séjour (SIA 180 §2.1.2) Oui

a)	Exigence courants descendants d'air froid (SIA 382/1 §2.2.5) et vitesse de l'air intérieur (SIA 382/2 §2.2.4)	Oui
----	---	-----

6. Accessibilité et nettoyage des BEA Oui

a)	Une justification de la facilité d'accès et de nettoyage des BEA est apportée	Oui
----	---	-----

7. Contrôle et régulation du débit d'air (bâtiments neufs) selon Règlement des labels §11.3 Oui

a)	Débit d'air régulé sur BEA et/ou ventilateur d'extraction	Oui
b)	Débit d'air repris de min. 30% du débit d'air nominal	Oui

8. Récupération de chaleur selon loi sur l'énergie Oui

a)	RC selon loi sur l'énergie planifiée et mis en œuvre ?	Oui
----	--	-----

9. Mesures visant à éviter les courants d'air parasites ? Oui

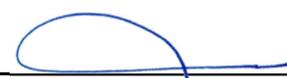
a)	Des mesures telles que des clapets anti-retour ont été prises en considération	Oui
----	--	-----

Les exigences suppl. pour les syst. d'air extrait avec renouvellement d'air naturel sont satisfaites ? Oui

Annexes :

- O Fiches techniques des BEA
- O Concept de ventilation et dimensionnement
- O Calculs détaillés
- O Justification réponse "Non"

Unterschrift Fachplaner:


Monsieur Faouzi RAHAL
ACI Groupe SA

10. Module Monitoring fournisseur de systèmes



ADRESSE

Route de l'Aéroport 1 - 1215 Genève



TELEPHONE

021 558 30 01



MAIL

info@aci-groupe.ch

> Modules

Module Monitoring fournisseur

Minergie
Monitoring+

Fournisseur	Langues	Contact	Site Web	
Lippuner EMT AG	DE	info@lippuner-emt.com +41 81 772 28 11	www.lippuner-emt.com	
Egon AG	DE	energie@egonline.ch +41 58 680 20 05	www.egonline.ch	
ista swiss ag	DE/FR/IT	info@ista-swiss.ch +41 62 746 99 00	www.ista.com	
Climkit SA	DE/FR/IT	info@climkit.io +41 21 588 15 19	www.climkit.io	
engytec AG	DE/FR	info@engytec.ch +41 58 577 49 00	www.engytec.ch	

Enastra AG	DE/FR	frederic.renier@enastra.ch +41 44 797 25 90	www.energiecontrolling.ch	
Invisia AG	DE	hallo@invisia.ch +41 52 770 07 24	www.invisia.ch	
eSmart Technologies SA	DE/FR/IT	info@myesmart.com +41 21 552 02 05	myesmart.com	
Tesenso AG	DE/FR/IT	info@tesenso.ch +41 79 701 87 06	www.tesenso.com	
Smart Energy Link AG	DE/FR/IT	info@smartenergylink.ch +41 33 672 10 72	smartenergylink.ch	
SPIE MTS SA	FR	info.ch@spie.com +41 58 301 11 11	www.spie.ch	
Comsys Bärtsch AG	DE	info@comsysbaertsch.ch +41 44 576 90 00	comsysbaertsch.ch	
ABB Schweiz AG	DE/FR/IT	contact.center@ch.abb.com +41 (0) 844 845 845	new.abb.com	
Blockstrom AG	DE/FR	info@blockstrom.com +41 (0)31 511 20 30	www.blockstrom.com	
NeoVac ATA AG	DE/FR/IT	monitoring-pro@neovac.ch +41 58 715 50 50	www.neovac.ch	
ecocoach AG	DE/FR/IT	info@ecocoach.com +41 41 811 41 41	ecocoach.com	