

Projet: *Exemple 380/1*

N° du dossier: Test

Emplacement du projet:

Maître de l'ouvrage:**Représentant du maître de l'ouvrage:****Adresse:****Tél.:****Fax:****E-Mail:****Auteur du projet:**

Architecte

Collaborateur en charge du dossier:**Adresse:****Tél.:****Fax:****E-Mail:****Auteur du justificatif thermique:** ECONERGIE Sàrl**Collaborateur en charge du dossier:** Thierry Clerc**Adresse:** Ch. des Carroux 39, 1744 Chénens**Tél.:** 026 4773792**Fax:** 026 4773792**E-Mail:** info@econergie.ch**Type de travaux:**

Bâtiment neuf

Justification globale

Exigences d'après:

SIA 380/1 (éd. 2001), Bâtiment neuf

Station climatique:

Neuchâtel

Surface de référence énergétique SRE:197.4 m²**Rapport de forme A/SRE :**

2.15

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage Chli:**274 MJ/m²****Besoins de chaleur pour le chauffage du projet Q_h :****209 MJ/m²****Exigence globale:****respectée****Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire Q_{ww} :**50 MJ/m²

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

L'auteur du projet:

Date:

L'auteur du justificatif:

Date:

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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	SRE0 [m ²]	SRE [m ²]	A/SRE	Vol. net [m ³]	CH _{ii} [MJ/m ²]
Zone chauffée	habitat individuel	197.4	197.4	2.154	455.1	273.8
	Total	197.4	197.4	2.154	455.1	273.8

Correction de CH_{ii} en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} :

-3.5 %

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
Plancher	0.0	103.9	76.0	0.0	0.0	0.0	103.9	76.0
Façades	172.9	14.3	12.9	70.9	59.5	0.0	258.1	245.3
Toit, plafond	103.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	103.9	103.9
Total	276.8	118.2	88.9	70.9	59.5	0.0	465.9	425.2

Rapport de surface A/SRE = 2.154

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

3.1 Zone chauffée

Surfaces des éléments en m ²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	103.9	58.0	0.0	52.6	0.0	35.8	0.0	45.7	0.0	103.9	399.9
translucides et portes	0.0	11.0	0.0	6.9	0.0	34.3	0.0	13.8	0.0	0.0	66.0
total	103.9	69.0	0.0	59.5	0.0	70.1	0.0	59.5	0.0	103.9	465.9
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.00	0.16	0.00	0.12	0.00	0.49	0.00	0.23	0.00	0.00	0.14
facteur de réduction dû à l'effet des ombres permanentes F _s	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00	0.80	1.00	----	---

rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE : 33.4%

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	désignation	code	slope [°]	orient. [°]	Nb éléém.	g_{\perp}	U [W/m ² K]	b	A [m ²]	$U.b.A$ [W/K]
1	Toiture	A1	0	180	1		0.16	1.00	103.9	16.6
2	FaçExtNORD	B1	90	0	1		0.19	1.00	32.3	6.1
3	VitragesNORD	D1	90	0	1	.44	1.27	1.00	11.0	14
4	FaçExtSUD	B1	90	180	1		0.19	1.00	35.8	6.8
5	VitragesSUD	D1	90	180	1	.44	1.27	1.00	31.9	40.5
6	PorteSUD	E1	90	180	1		2.00	1.00	2.4	4.8
7	FaçExtOUEST	B1	90	270	1		0.19	1.00	45.7	8.7
8	VitragesOUEST	D1	90	270	1	.44	1.27	1.00	13.8	17.5
9	FaçExtEST	B1	90	90	1		0.19	0.84	49.4	7.9
10	VitragesEST	D1	90	90	1	.44	1.23	0.84	6.9	7.1
11	FaçTerreEST	B1	90	90	1		0.19	0.88	3.2	.5
12	FaçTerreNORD	B1	90	0	1		0.19	0.83	11.4	1.8
13	SolCAVETECH	C2	0	180	1		0.18	0.71	13.5	1.7
14	ChauffSolCAVETECH	C4	0	180	1		0.18	0.71	80.0	10.3
15	SolREDUIT	C2	0	180	1		0.18	0.90	2.4	.4
16	ChauffSolREDUIT	C4	0	180	1		0.21	0.90	8.0	1.5
17	FaçNonChaufféNORD	B2	90	0	1		0.19	0.90	14.3	2.4
										148.6

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	désignation	code	ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\psi$ [W/K]
1	PTVitragesNORD	L5	0.14	1.00	28.6	4.00
2	PTVitragesSUD	L5	0.14	1.00	60.8	8.51
3	PTPorteSUD	L5	0.15	1.00	6.8	1.02
4	PTVitragesOUEST	L5	0.14	1.00	34.0	4.76
5	PTVitragesEST	L5	0.14	0.84	15.2	1.79
6	PTSolCAVETECH	L3	0.20	0.71	41.5	5.89
7	PTSolREDUIT	L3	0.20	0.90	5.0	0.90
						26.87

4.3 ponts thermiques ponctuels

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

5. Données d'entrée spéciales

Zone thermique	capacité thermique rapportée à la surface de réf. én. C/SRE_0 [MJ/m ² K]	facteur de réduction par rapport à une régulation idéale F_g	si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ_h [°C]	si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ_h	débit d'air neuf [m ³ /(h.m ²)]
Zone chauffée	0.3	1.0	36.0	0.0	0.70

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q_T [MJ/m ²]	Q_V [MJ/m ²]	Q_i [MJ/m ²]	Q_s [MJ/m ²]	η_g	Q_h [MJ/m ²]	CH_{li} [MJ/m ²]	Q_{ww} [MJ/m ²]
Zone chauffée	313.5	75	74.4	177.8	0.71	209.3	273.8	50
Total	314	75	75	178	---	209	274	50

7. Bilan thermique mensuel

7.1 Zone chauffée

Bilan mensuel							
Mois	Q_T [MJ/m ²]	Q_V [MJ/m ²]	Apports de chaleur			η_g	Q_h [MJ/m ²]
			Q_i [MJ/m ²]	Q_s [MJ/m ²]	Total		
Janvier	50.0	12.2	6.3	7.3	13.7	1.00	48.5
Février	41.0	10.0	5.7	10.7	16.4	1.00	34.6
Mars	38.5	9.4	6.3	15.2	21.5	0.99	26.5
Avril	26.2	6.3	6.1	18.6	24.7	0.94	9.2
Mai	18.0	4.2	6.3	18.8	25.1	0.79	2.3
Juin	8.4	1.8	6.1	19.6	25.7	0.40	0.0
Juillet	4.1	0.7	6.3	20.6	26.9	0.18	0.0
Août	6.8	1.4	6.3	19.7	26.0	0.31	0.0
Septembre	12.1	2.7	6.1	18.3	24.4	0.59	0.4
Octobre	24.0	5.7	6.3	13.7	20.1	0.96	10.4
Novembre	36.1	8.8	6.1	8.2	14.3	1.00	30.6
Décembre	48.3	11.8	6.3	7.0	13.4	1.00	46.8
Total	313.5	75.0	74.4	177.8	252.2	-	209.3

Suite paragraphe 5 : Fenêtres et portes

ne pas remplir

Valeur U vitrage $\leq 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ($\leq 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ si formulaire E2 en vigueur, avec solution standard 1 appliquée) (dans ce cas, pour la fenêtre, la valeur U limite de $1,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ est atteinte. Passer à la rubrique "Portes")

N°1	vitrage		cadre					fenêtre
	U _{vitrage} [W/m²K]	g ⊥	bois	bois-métal	synthétique	métallique	coupure ponts therm.	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Porte : N°1 : porte non vitrée grande porte (> 4 m²) valeur U (porte+cadre) : [W/m²K]
Porte : N°1 : porte non vitrée grande porte (> 4 m²) valeur U (porte+cadre) : [W/m²K]

Autres fenêtres et portes: voir annexe :

Coefficients de transmission thermiques linéiques Ψ [W/mK] et ponctuels χ [W/K] selon SIA 380/1 § 2.3.3.3

N°1	type2	code catalogue3	Ψ ou χ 3	N°1	type2	code catalogue3	Ψ ou χ 3

6. Annexes

Fournir les plans cotés indiquant les locaux chauffés, le périmètre d'isolation, la SRE par étage et, le cas échéant, par catégorie d'ouvrage, ainsi que les éléments de construction repérés selon ce formulaire.

Si performance globale requise: calcul des besoins de chaleur pour le chauffage
 Si les calculs se réfèrent à d'autres documents que ceux mentionnés sous "Bibliographie", joindre pour chaque élément un croquis (avec les épaisseurs) et le calcul de la valeur U
 Liste des coefficients de transmission et ponts thermiques

Formulaire(s) 4 :
 annexé(s) E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9 E10 E_ E_ E_ E_ E_
 fournis ultérieurement

7. Bibliographique

- Norme SIA 380/1:2001 L'énergie thermique dans le bâtiment
- Norm SIA 180 (1999) Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments
- Norm SIA 279 (2000) Isolants thermiques
- Document SIA D 0170 L'énergie thermique dans le bâtiment (particulièrement annexes B à H)
- Cahier technique 2001 SIA Isolants thermiques: valeurs thermiques déclarées et autres données des fournisseurs et fabricants
- Justification par l'épaisseur d'isolation Définition par défaut des épaisseurs d'isolation, voir site CRDE
- Calcul de la valeur U pour éléments de nouvelles constructions ou de rénovations : voir site CRDE
- Calcul de la valeur U et des ponts thermiques: voir site CRDE

8. Remarques

Voir document(s) sous annexe(s) numéro(s).....

9. Lieu, date et signature

Requérant (MO ou représentant légal) :	Architecte ou auteur des plans :	Auteur du justificatif :
Nom, prénom :	Nom, prénom : Architecte	Nom, prénom : ECONERGIE Sàrl
Rue, n° / Lieu	Rue, n° / Lieu	Rue, n° / Lieu Ch. des Carroux 39,
NPA /Commune:	NPA /Commune:	NPA /Commune: 1744 Chénens
N° de tél. :	N° de tél. :	N° de tél. : 026 4773792
e-mail :	e-mail :	e-mail : info@econergie.ch
Date:	Date:	Date:
Signature:	Signature:	Signature:

10. Suivi (ne pas remplir)

	date	Visa
Préavis communal: <input type="checkbox"/> favorable <input type="checkbox"/> avec remarques <input type="checkbox"/> défavorable		
Préavis cantonal: <input type="checkbox"/> favorable <input type="checkbox"/> avec remarques <input type="checkbox"/> défavorable		
Réalisation : <input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> à corriger délai:.....		

1) Correspond au n° figurant sur les plans pour indiquer l'élément de construction
 2) Selon norme SIA 380/1, chiffre 2.3.3.3
 3) Défini sur la base du Catalogue des ponts thermiques, voir www.crde.ch
 4) Explications : voir Fiche explicative Energie propre à chaque canton
 5) Délai d'acheminement: voir Fiche explicative Energie propre à chaque canton

ANNEXE 1: Liste coefficients de transmission

Eléments

n°	désignation	Milieu adjacent	Nb élém.	b	U [W/m ² K]	A [m ²]	Numéro de modèle
1	Toiture		1	1	0.16	103.9	M0
2	FaçExtNORD		1	1	0.19	32.3	
3	VitragesNORD	Extérieure	1	1	1.27	11.0	F0
4	FaçExtSUD		1	1	0.19	35.8	
5	VitragesSUD	Extérieure	1	1	1.27	31.9	F1
6	PorteSUD	Extérieure	1	1	2.00	2.4	
7	FaçExtOUEST		1	1	0.19	45.7	
8	VitragesOUEST	Extérieure	1	1	1.27	13.8	F1
9	FaçExtEST		1	0.84	0.19	49.4	
10	VitragesEST	Terrain -1 m	1	0.84	1.23	6.9	F1
11	FaçTerreEST	Terrain -1 m	1	0.88	0.19	3.2	
12	FaçTerreNORD		1	0.83	0.19	11.4	
13	SoiCAVETECH		1	0.71	0.18	13.5	
14	ChauffSoiCAVETECH	Non chauffé	1	0.71	0.18	80.0	M1
15	SoiREDUIT		1	0.9	0.18	2.4	
16	ChauffSoiREDUIT	Non chauffé	1	0.9	0.21	8.0	
17	FaçNonChaufféNORD		1	0.9	0.19	14.3	

Ponts thermiques linéaires

n°	désignation	code	ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. ψ [W/K]
1	PTVitragesNORD	L5	0.14	1.00	28.6	4.00
2	PTVitragesSUD	L5	0.14	1.00	60.8	8.51
3	PTPorteSUD	L5	0.15	1.00	6.8	1.02
4	PTVitragesOUEST	L5	0.14	1.00	34.0	4.76
5	PTVitragesEST	L5	0.14	0.84	15.2	1.79
6	PTSoiCAVETECH	L3	0.20	0.71	41.5	5.89
7	PTSoiREDUIT	L3	0.20	0.90	5.0	0.90

Ponts thermiques ponctuels

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

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

M0			
<i>U (compris ponts thermiques) [W/m²K]</i>	0.16	<i>U (sans pont thermique) [W/m²K]</i>	0.16
<i>Pont thermique linéaire ou ponctuel</i>	<i>Type:</i>	0	
<i>Longueur [m] ou nombre</i>	0	<i>Coeff. linéique ψ [W/m²K]</i> <i>Coeff. ponctuel X [W/K]</i>	0
<i>Nom Couche</i>		<i>λ [W/mK]</i>	<i>Epaisseur [m]</i>
Sable gravier pour toiture		0.7	0.05
Étanchéité de toit plat (1 cm)		0.2	0.0013
FLUMROC Panneaux-toiture 341		0.04	0.24
BIKUVAP KS		0.17	0.002
Béton armé		1.8	0.2
Crépi synthétique		1.0	0.005

M1			
<i>U (compris ponts thermiques) [W/m²K]</i>	0.18	<i>U (sans pont thermique) [W/m²K]</i>	0.18
<i>Pont thermique linéaire ou ponctuel</i>	<i>Type:</i>	0	
<i>Longueur [m] ou nombre</i>	0	<i>Coeff. linéique ψ [W/m²K]</i> <i>Coeff. ponctuel X [W/K]</i>	0
<i>Nom Couche</i>		<i>λ [W/mK]</i>	<i>Epaisseur [m]</i>
Polystyrène expansé PS 30		0.036	0.06
Béton armé		1.8	0.2
ALPUR 80 mm + Alu (50 um)		0.023	0.0801
Béton coulé 1800 kg/m³ CEN		0.9	0.06
Carrelage de céramique		1.3	0.01

Liste des modèles de fenêtres

F0			
Nom vitrage		Fabricant	Norme
SILVERSTAR Selekt 2-fach C 9018 S® C 4/10/4 Krypton		Glas Troesch / Euroglas	EN673/EN410
Gg	U [W/m²K]		
0.44	1		
Fraction cadre	0.25	Coeff. U cadre [W/m²K]	1.4
Facteur de voilage [-]	0.1	Facteur d'ombrage [-]	0.2
Ecrans latéraux (vue du haut)			
Long. Gauche [m]	0.25	Long. Droite [m]	0.25
Dist. Gauche [m]	0	Dist. Droite [m]	0
Larg. Fenêtre [m]	1.2		
Horizon (vue latérale)			
Distance surplomb [m]	0.5	Long. Surplomb [m]	0.8
Hauteur Fenêtre [m]	1		
Angle de l'horizon [°]	10		
Intercalaire du vitrage			
Longueur [m] / Surface vitre [m²]	2.5	Coeff. linéique ψ [W/m²K]	0.07

F1			
Nom vitrage		Fabricant	Norme
SILVERSTAR Selekt 2-fach C 9018 S® C 4/10/4 Krypton		Glas Troesch / Euroglas	EN673/EN410
Gg	U [W/m²K]		
0.44	1		
Fraction cadre	0.25	Coeff. U cadre [W/m²K]	1.4
Facteur de voilage [-]	0.1	Facteur d'ombrage [-]	0.2
Ecrans latéraux (vue du haut)			
Long. Gauche [m]	0.52	Long. Droite [m]	0.52
Dist. Gauche [m]	0	Dist. Droite [m]	0
Larg. Fenêtre [m]	1.2		
Horizon (vue latérale)			
Distance surplomb [m]	0	Long. Surplomb [m]	0.45
Hauteur Fenêtre [m]	1		
Angle de l'horizon [°]	25.5		
Intercalaire du vitrage			
Longueur [m] / Surface vitre [m²]	2.5	Coeff. linéique ψ [W/m²K]	0.07

Attention Lesosai ne remplit pas les champs suivants :

- Rue, n°
- Affectation
- Emission de chaleur
- Dérogation
- Chapitres 6 et 8

• •