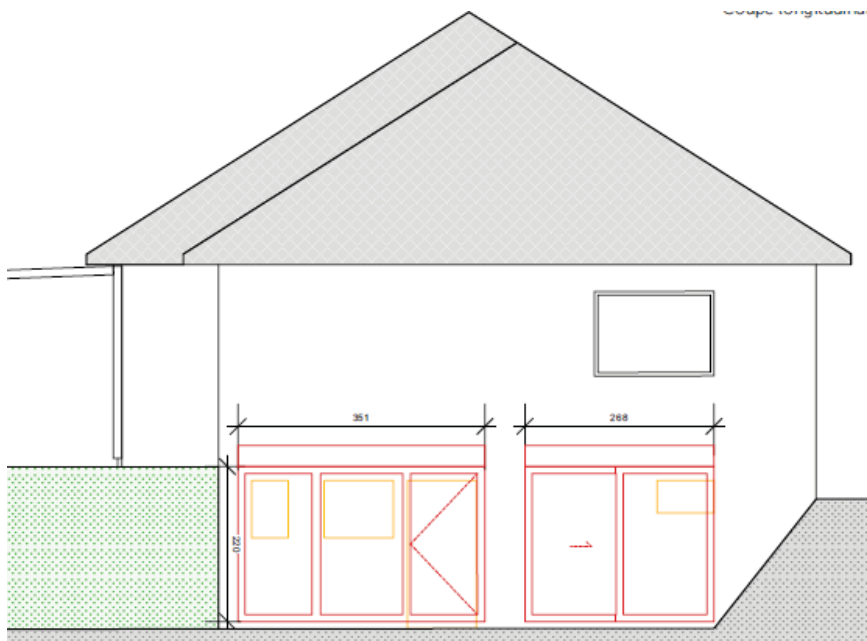




diagnotherm

Dossier Energie



Mandat M3432, le 03.04.2024

Mise en conformité et agrandissement dans le volume de l'appartement du rez
Parcelle 108, Chemin des Emeteaux 3, 1131 Tolochenaz

Contenu:

Annexe 1 : Exigences selon SIA 380/1:2009, RLVEne, et remarques

Annexe 2 : Calcul de la SRE, périmètre d'isolation et ponts thermiques considérés

Annexe 3 : Localisation des éléments constituant l'enveloppe thermique des bâtiments utilisés dans le bilan

Annexe 4 : Justificatifs par performances ponctuelles avec justificatif des ponts thermiques

Annexe 5 : Formulaires Energie



diagnotherm

Exigences selon SIA 380/1 et RLVEnE

Valeur-limite pour les besoins de chauffage

Le projet consiste en la mise en conformité de l'appartement au sous-sol du bâtiment ECA 323 sis Chemin des Eméteaux 3 à Tolochenaz.

La surface de référence énergétique de l'appartement sera de 120.5 m². La production de chaleur sera assurée par le système de chauffage existant. La distribution de chaleur se fera par radiateurs avec régulation par vannes thermostatiques et température de départ $\leq 50^{\circ}\text{C}$.

Les exigences pour les besoins de chauffage (RLVEnE), correspondent à 125% de la valeur SIA 380/1:2009 .

Les nouvelles fenêtres répondront ponctuellement aux valeurs pour du neuf à 100% de $Q_{h,li}$.

L'altitude du bâtiment est de 421 m, la station météorologique est celle de Payerne (SIA 2028). La preuve du respect des exigences thermiques selon SIA 380/1:2009 est réalisée par performances ponctuelles sans justification des ponts thermiques (annexe 4).

Eau Chaude Sanitaire (ECS) et Electricité renouvelables

La part d'énergie renouvelable pour la production d'ECS ainsi que pour la production d'électricité ne concerne que les constructions neuves.

Données techniques relatives aux formulaires

La puissance de la production de chaleur et de l'eau chaude sanitaire notée dans le formulaire EN-VD3 est celle de la PAC existante.

Certains principes constructifs peuvent générer des ponts thermiques importants. Le respect des exigences selon SIA380/1:2009 n'implique pas forcément le respect de la SIA180:2014, pour la protection contre l'humidité. Diagnotherm Sàrl ne pourra être tenu responsable de problèmes liés à l'humidité dans le bâtiment.



diagnotherm

Exigences selon SIA 380/1 et RLVEn

Indications

Ponts - Thermiques

- prolongation de l'isolation contre les murs de refends sur 1m environ
- fenêtres entre murs en position intérieure

Il faudra isoler les chauffe-eau et accumulateurs sans isolation de série comme suit:

Capacité en litres	Epaisseur de l'isolation si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	Epaisseur de l'isolation si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
Jusqu'à 400	110 mm	90 mm
> 400 à 2'000	130 mm	100 mm
> 2'000	160 mm	120 mm

Tableau 1 : Epaisseur de l'isolation thermique des chauffe-eau, des accumulateurs d'eau chaude sanitaire et de chaleur sans isolation de série

Les conduites de chauffage et ECS seront isolées selon le tableau ci-dessous:

Diamètre de la conduite	Pouces	si $\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Tableau 2 : Epaisseur de l'isolation thermique des conduites de chauffage et d'eau chaude sanitaire

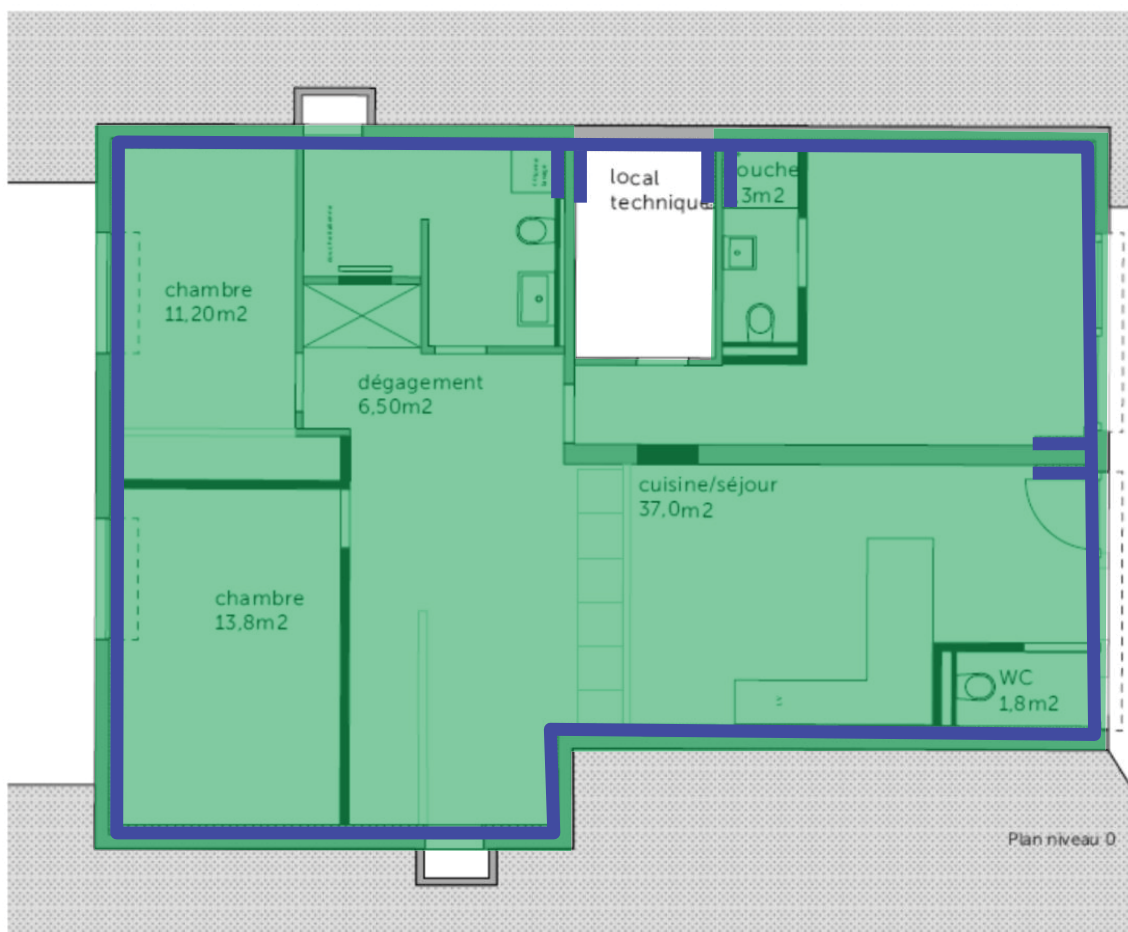


diagnotherm

Calcul de la surface de référence énergétique,
localisation de l'isolation et ponts thermiques

Parcelle 108
1131 Tolochenaz

Sous-sol
SRE: 120.5 m²



- Périmètre d'isolation
- - - Ponts thermiques considérés: A traiter sauf si disproportionné

■ SRE appartement

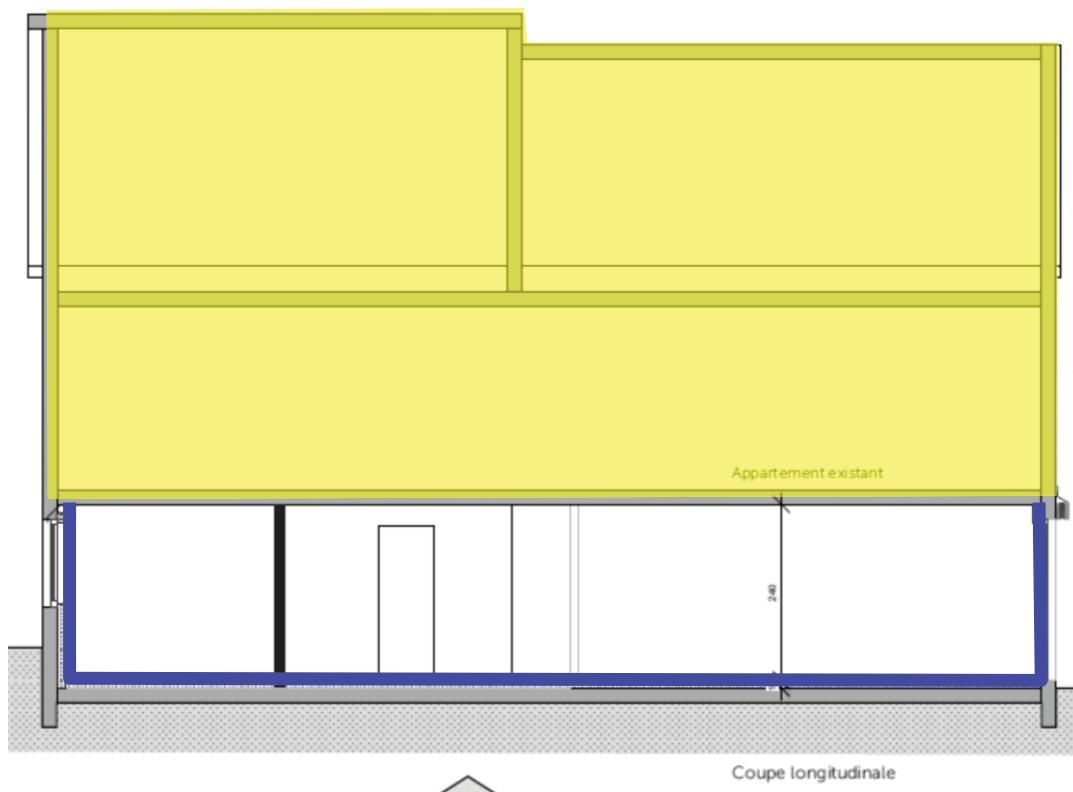


diagnotherm

Calcul de la surface de référence énergétique, localisation de l'isolation et ponts thermiques

Parcelle 108
1131 Tolochenaz

Coupe







Coupe longitudinale

- Périmètre d'isolation
- Ponts thermiques considérés: A traiter sauf si disproportionné
- Zone chauffée existante



diagnotherm

Localisation des éléments constituant l'enveloppe thermique
du bâtiment utilisés dans le bilan ponctuel

-  M1 – Façades
-  M2 – Caissons de stores
-  M3 – Façades contre terre
-  M4 – Sol contre terre

 Isolation supplémentaire

F1 – Fenêtres (3IV-IR)

$U_g = 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$ et $G_p = 0.48$

Cadres avec $U_f = 1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$

$\Psi_{ic} = 0.04 \text{ W/mK}$

Porte

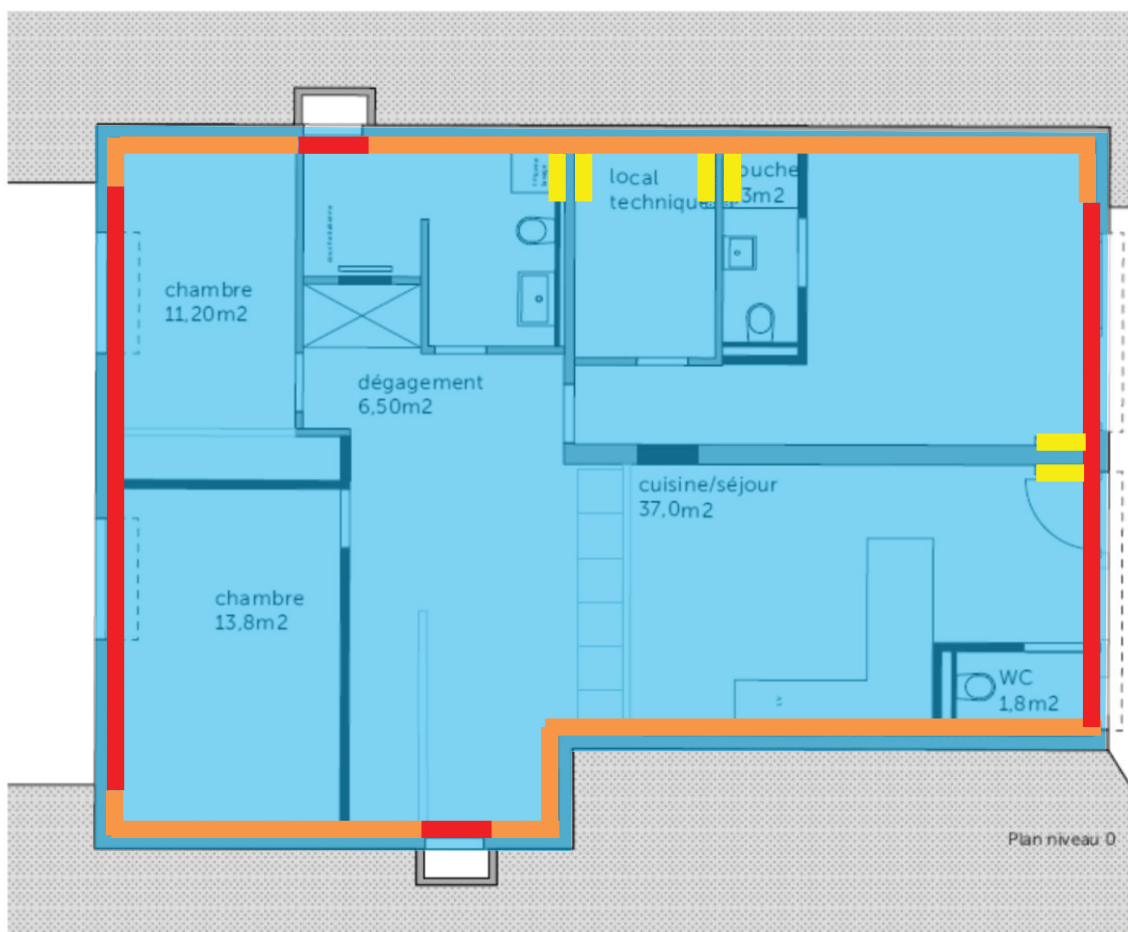
$U_p \leq 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$



diagnotherm

Localisation des éléments constituant l'enveloppe thermique du bâtiment utilisés dans le bilan ponctuel

Sous-Sol

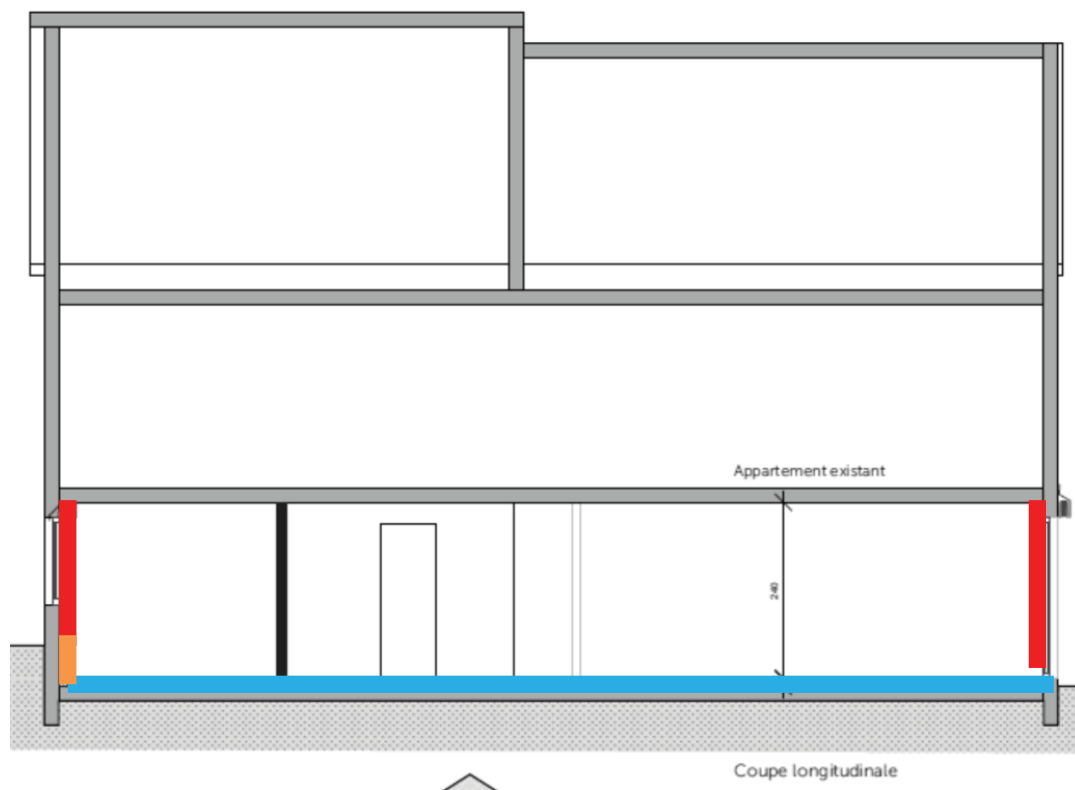




diagnotherm

Localisation des éléments constituant l'enveloppe thermique du bâtiment utilisés dans le bilan ponctuel

Coupe A-A

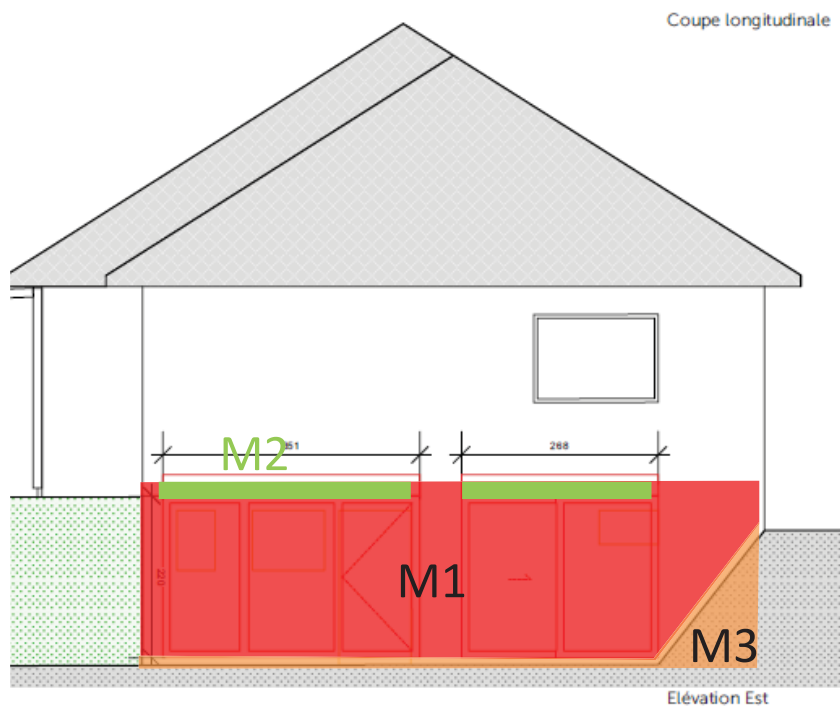




diagnotherm

Localisation des éléments constituant l'enveloppe thermique du bâtiment utilisés dans le bilan ponctuel

Façade Sud-Ouest





diagnotherm

**Justificatifs par performances ponctuelles avec
justificatif des ponts thermiques**

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

M1 - M3436 Façade

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 25.2

Cm 3cm (2h): 25.2

Géométrie

Epaisseur [mm]: 325

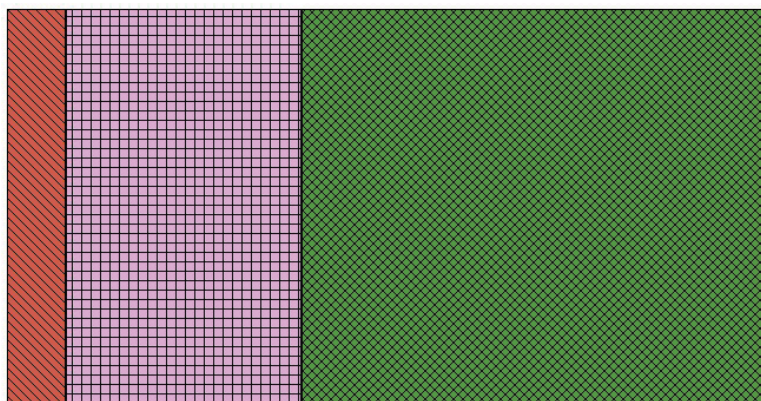
Valeur U

Statique

0.248 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]



Section 1

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [Wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Custom : Carreau de plâtre ALBA	2.5	0.25	0.35	10	1000	0.28	0.071
2 Custom : Albatherm XPS 100mm	10	15	0.027	150	16	0.39	3.704
3 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	4.032

frsi = 0.940 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

M2 - M3436 Caissons de stores

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 5

Cm 3cm (2h): 5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 70

Valeur U

Statique

0.451 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : PVC, rigide	0.4	200	0.17	50000	1390	0.25	0.024
2 Custom : PSE Graphité surcadre	6.2	1.86	0.031	30	16	0.39	2
3 CEN : PVC, rigide	0.4	200	0.17	50000	1390	0.25	0.024
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.217

frsi = 0.893 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

M3 - M3436 Façade contre terre

Utilisation: Mur
Contre terre (1m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 25.2

Cm 3cm (2h): 25.2

Géométrie

Epaisseur [mm]: 325

Valeur U




Statique

0.2505 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1 Custom : Carreau de plâtre ALBA		2.5	0.25	0.35	10	1000	0.28	0.071
2 Custom : Albatherm XPS 100mm		10	15	0.027	150	16	0.39	3.704
3 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)		20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
	Rse							0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR
								RT
								3.992

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.454 [-], frsi,min,moist = 0.814 [-]

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

M4 - M3436 Sol contre terre

Utilisation: Plancher
Contre terre (0.5m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 29.7

Cm 3cm (2h): 29.4

Géométrie

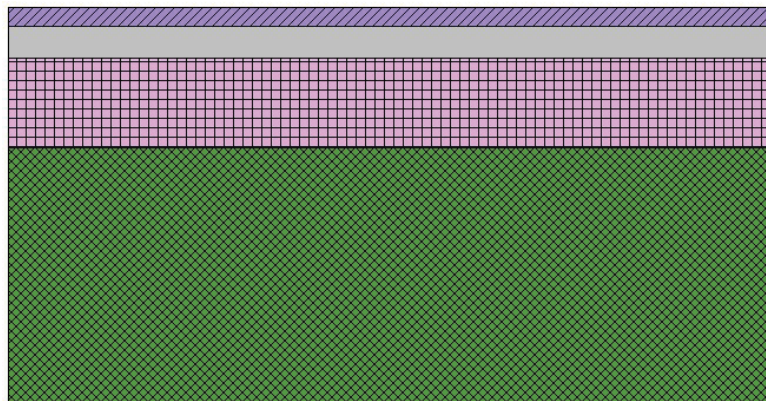
Epaisseur [mm]: 310

Valeur U

Statique

0.2384 [W/m²K]





Rsi: 0.13 [m²K/W]



Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau		Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.130
1 CEN : Carrelage de céramique		1.5	14999.98	1.3	999999	2300	0.233	0.012
2 Custom : Fermacell Therm 25		2.5	0.33	0.32	13	27	0.305	0.078
3 Swisspor AG : swissporPIR Premium Plus		7	7000	0.018	100000	30	0.39	3.889
4 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)		20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
Rse								0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR
								RT
								4.196

frsi = 0.942 [-], frsi,min,cond = 0.527 [-], frsi,min,moist = 0.785 [-]

Projet: M3436

Imprimé le: 27.03.2024 11:09:43



page 7 de 7

Liste des modèles de fenêtres

- (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
IV 3 4-12-4-12-4 Argon				Swisswindows	EN673/EN410
Gp [-]	0.48	U vitrage W/m²K	0.7		

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.2	Coeff.linéique W/mK	0.04
----------	-----	-----------------------	-----	---------------------	------

Commune/objet 1131 Tolochenaz / parcelle 108
(Description et adresse) Mise en conformité et agrandissement dans le volume de l'appartement du rez

Auteur du projet Diagnotherm Sàrl
(Nom et adresse) Route de Vugelles 3
1445 Vuiteboeuf

Lieu, date, signature Vuiteboeuf, le 27.03.2024

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

☒ **Performances ponctuelles**

☐ **procédure simplifiée** applicable pour bâtiments isolés selon dessin ci-dessous

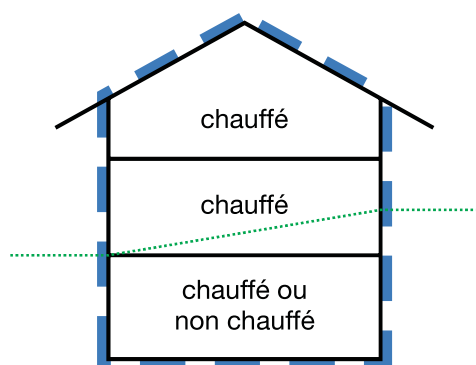
☒ **procédure normale** tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 13) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le principe de construction).

☐ **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 habitat individuel

Placer l'enveloppe thermique du bâtiment de manière optimale permet de simplifier grandement le justificatif des ponts thermiques. Lorsque tous les éléments composant l'enveloppe thermique sont très bien isolés (valeurs U égales ou meilleures que les valeurs limites mentionnées dans le tableau 2b de la norme SIA 380/1, édition 2009), le justificatif des ponts thermiques n'est pas exigé!

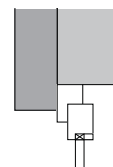
Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment



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 contre l'arrête de l'isolation (voir détail), le justificatif des ponts thermiques est considéré comme établi.

Seule cette page doit alors être présentée.

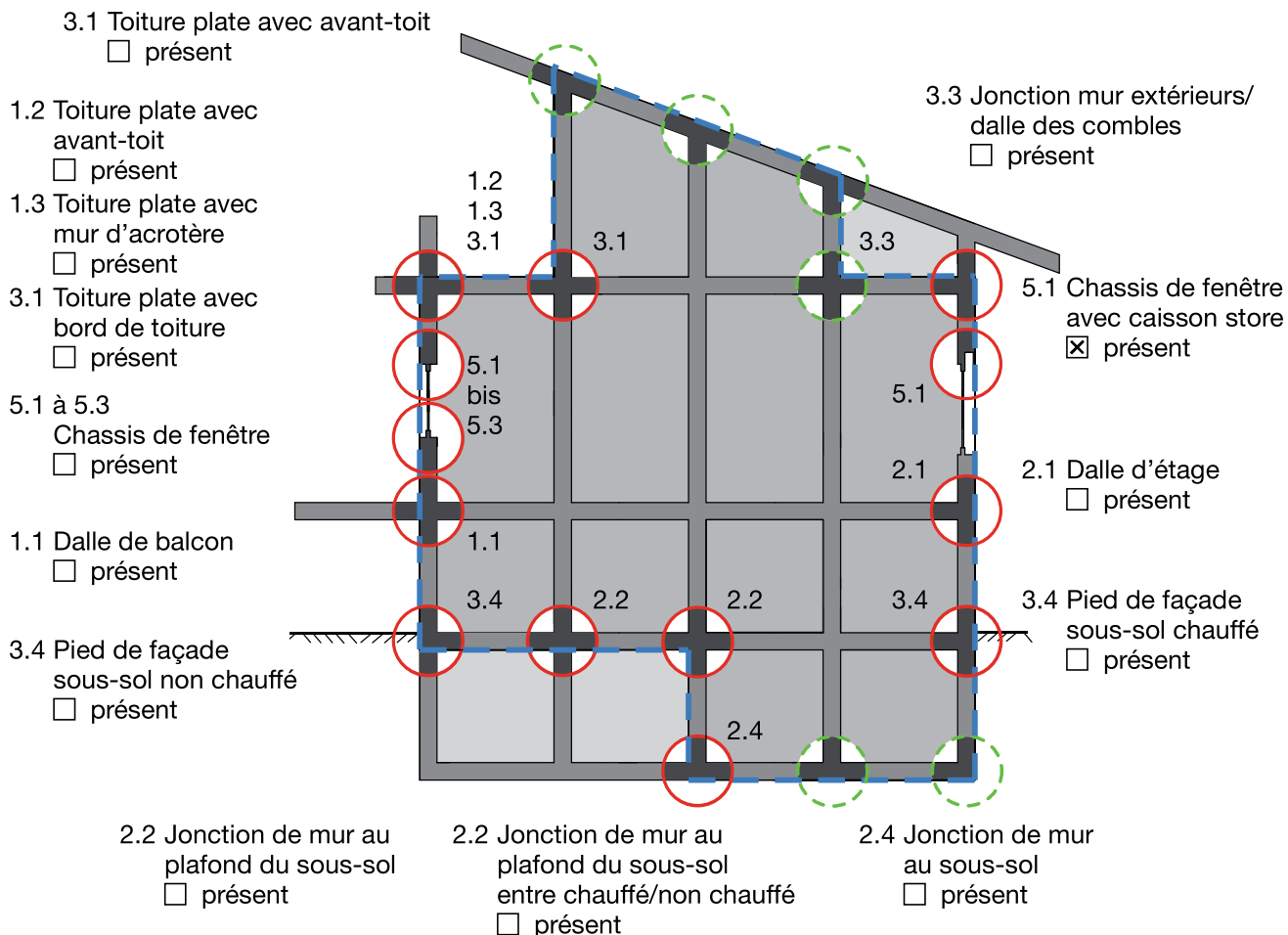
Détail appui de fenêtre:



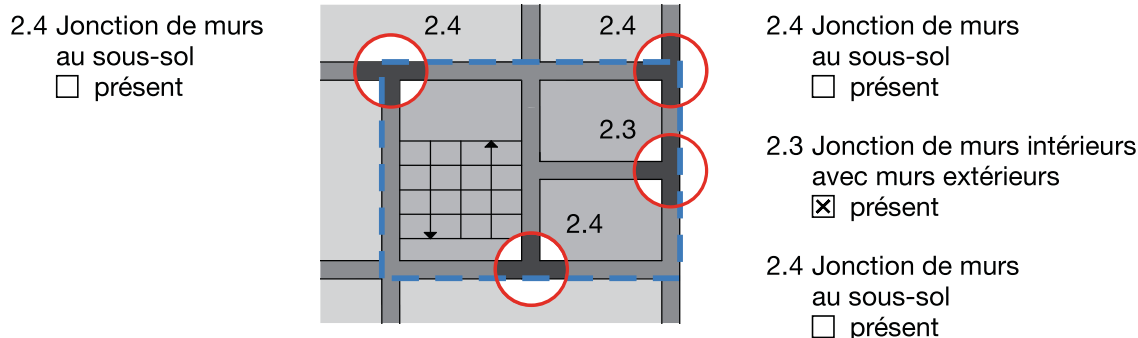
Cette check-list présente l'état actuel des connaissances sur l'application des valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1, édition 2009. Elle est constamment complétée. A la différence d'un formulaire «conventionnel», cette check-list contient également des explications et des indications générales. Par conséquent, un justificatif des ponts thermiques ne doit contenir que les pages affichant les détails des ponts thermiques retenus dans la vue d'ensemble (page 2).

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, version 7.0

Cette check-list contient des valeurs de calcul simplifiées pour les maisons d'habitation correspondant au style de construction pratiqué couramment. Certains détails ne se trouvent pas dans le «Catalogue des ponts thermiques» de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN, téléchargeable sous: www.energie-schweiz.ch → Services → Outils de planification et d'aide à l'exécution → Outils de planification...).

Les détails présentés dans cette check-list correspondent à la structure du catalogue des ponts thermiques, respectivement à celle de la norme SIA 380/1 et peuvent de ce fait être facilement identifiés. Premier chiffre = groupe selon la norme SIA 380/1, second chiffre = sous-groupe selon le catalogue des ponts thermiques. Les N° de chapitre correspondent à ceux du catalogue des ponts thermiques et à ceux de la norme SIA 380/1 (édition 2009) et de la norme SIA 416/1.

Bases

Les ponts thermiques doivent être pris en compte pour le justificatif de l'isolation thermique. Pour la preuve par les performances ponctuelles requises, toutes les valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 (édition 2009) doivent être respectées. Font exception à cette règle les ponts thermiques en béton qui doivent être réalisés en sous-sol et qui sont nécessaires pour des raisons statiques ou d'étanchéité. Leur coefficient de transmission thermique doit cependant être réduit au minimum.

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



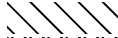





Méthode



1. Les ponts thermiques géométriques avec isolation continue (p. ex. angles extérieurs) peuvent être négligés (SIA 380/1 Chiffre 2.2.3.7).
2. Si, dans une partie de bâtiments, 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 2.2.3.7). Ces constructions sont considérées comme inhomogènes. La valeur U de tels éléments peut être définie facilement grâce au catalogue de construction de l'OFEN 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 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 chauffée 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 2.2.2.3. 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 Pour les constructions qui ne sont pas présentées dans cette check-list, on utilisera le catalogue des ponts thermiques ou on effectuera un calcul.
- ⑤ Les données provenant d'autres publications doivent être documentées (y compris les documents de fabrication).
- 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 (édition 1999).

Description/Légende

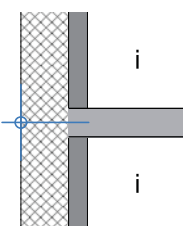
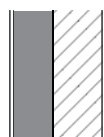
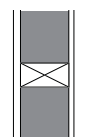
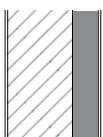
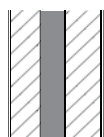
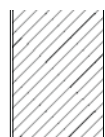
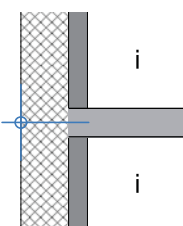
	Isolation thermique
	Brique silico-calcaire
	Brique de terre cuite
	Béton armé
	Mur extérieur non défini
	ou matériel de construction non défini
	Mesure et description
	Point de référence

<i>i</i>	<i>intérieur (internal) resp. chauffé</i>
<i>e</i>	<i>extérieur (external)</i>
<i>u</i>	<i>non chauffé (unheated)</i>
<i>G</i>	<i>sol (ground)</i>
0.85	Les valeurs en italique + rouge + gras ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises
	situation exceptionnelle
	négligeable dans une exécution habituelle

Copyright © 2008 by Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK OCH)
Les compléments (adaptations, ajouts, etc.) seront apportés par la EnFK OCH

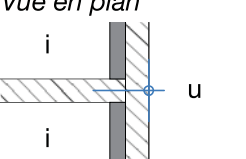
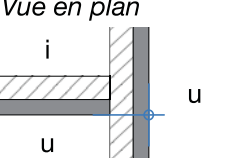
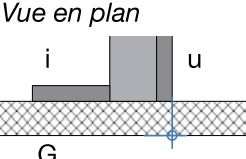
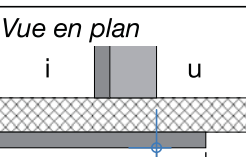
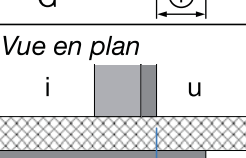
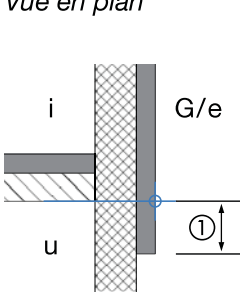
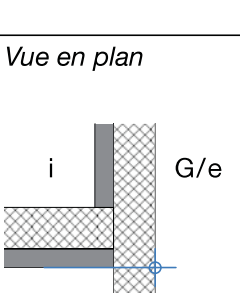
2.3 Raccord d'une paroi intérieure à la façade

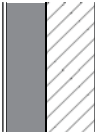
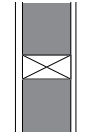
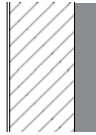
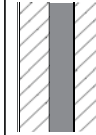
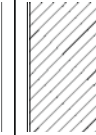
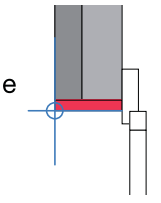
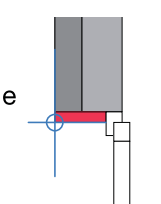
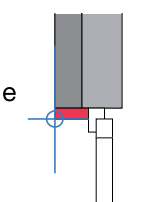
Valeur Ψ en W/m

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Représentation: vue en plan isolation sur 1m le long du mur Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
						
Vue en plan 	Mur extérieur briques terre cuite avec mur intérieur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input checked="" type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur briques terre cuite avec mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur béton armé avec mur intérieur briques terre cuite	<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 avec mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v

2.4 Raccord de paroi au sous-sol

Valeur Ψ en W/m

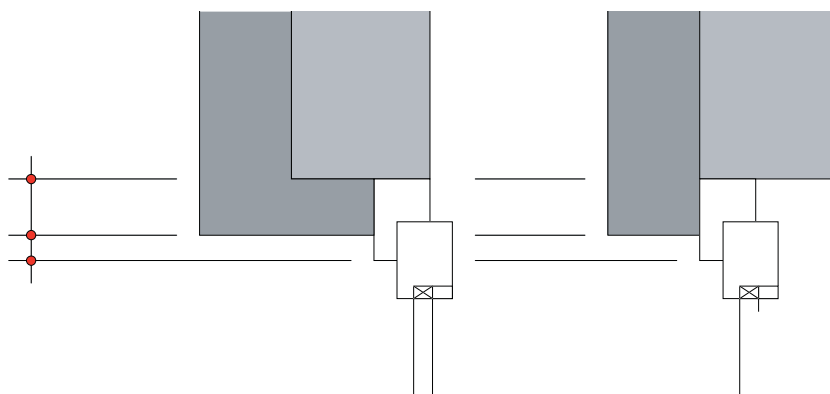
Conditions et indications: – Valeurs limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises	
Vue en plan 	Un mur en briques silico-calcaire traverse les couches d'isolation <input type="checkbox"/> 0.30
Vue en plan 	Un mur en briques silico-calcaire traverse les couches d'isolation <input type="checkbox"/> 0.15
Vue en plan 	Mur en briques silico-calcaire <input type="checkbox"/> 0.10 Mur en béton armé <input type="checkbox"/> 0.25
Vue en plan 	Mur en briques silico-calcaire <input type="checkbox"/> 0.40 Mur en béton armé <input type="checkbox"/> 0.40
Vue en plan 	Mur en briques silico-calcaire <input type="checkbox"/> 0.35 Mur en béton armé <input type="checkbox"/> 0.35
Vue en plan 	Un mur en béton armé traverse les couches d'isolation, mur intérieur en briques silico-calcaire <input type="checkbox"/> 0.35 (e) <input type="checkbox"/> 0.20 (G) Un mur en béton armé (horizontal) traverse les couches d'isolation, mur intérieur en béton armé <input type="checkbox"/> 0.50 (e) <input type="checkbox"/> 0.40 (G)
Vue en plan 	Un mur en béton armé traverse les couches d'isolation, mur intérieur en briques silico-calcaire <input type="checkbox"/> 0.30 (e) <input type="checkbox"/> 0.10 (G) Un mur en béton armé traverse les couches d'isolation, mur intérieur en béton armé <input type="checkbox"/> 0.80 (e) <input type="checkbox"/> 0.35 (G)
① Le recouvrement de l'isolation thermique, vu en plan et en coupe, doit être d'au moins 1,0 m (Cette mesure apporte une réduction des pertes par transmission d'environ 0.10 W/mK, l'influence sur la température surfacique intérieure est par conséquent importante.)	
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.	

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.10 W/mK		Isolation extérieure 0.20 W/m ² K	Porteur en bois 0.20 W/m ² K	Isolation intérieure 0.20 W/m ² K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m ² K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m ² K
Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.						
	Pose en applique côté intérieur, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.12	<input checked="" type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.12	<input checked="" type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle isolée	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input checked="" type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle non isolée	<input type="checkbox"/> 0.40	--	<input checked="" type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Cadre entre murs en position intérieure, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	<input type="checkbox"/> 0.13	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	<input type="checkbox"/> 0.13	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle non isolée	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--
 L'appui de fenêtre se fait contre le bord intérieur de l'isolation	Cadre entre murs en position médiane à l'extérieur, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Tablette fenêtre métallique ou huisserie, épaisseur minimale de l'isolation selon figure ci-dessous	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.12	--	--
	Tablette fenêtre pierre artificielle isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Tablette fenêtre pierre artificielle non isolée	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--
	Avec brique de retour (embrasure, tablette métallique ou pierre artificielle)	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10

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

Cadre complètement recouvert
épaisseur minimale isolation: 4 cm

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





diagnotherm

Formulaires Energie

Justificatif des mesures énergétiques

Pour bâtiments à construire/agrandissement et transformations/
changement d'affectation

EN-VD



Commune : 1131 Tolochenaz

Parcelle : 108


Projet/Objet : Mise en conformité et agrandissement dans le volume de l'appartement du rez

Nature des travaux : Bâtiment à construire ¹⁾

- ☐ Construction nouvelle
- ☐ Agrandissement ²⁾
- ☐ Surélévation
- ☐ Aménagement d'un rural
- ☐ Murs et dalles intérieurs évacués

Transformation ³⁾

- ☐ Changement d'affectation ⁴⁾
- ☒ Aménagement de combles et/ou du sous-sol sans modification du volume construit
- ☐ Rénovation de l'enveloppe

Maître de l'ouvrage	Nom : <u>Joanna et Gregory</u>	Architecte	Nom : <u>Mannick Eigenheer</u>	Responsable du projet énergétique	Nom : <u>Diagnotherm Sàrl</u>
	Adresse : <u>Brown</u>		Adresse : <u>Rue des Fontenailles 1</u>		Adresse : <u>Aurélie Duret</u>
	<u>Ch. des Emetaux 3</u>				<u>Route de Vugelles 3</u>
	NPA, Lieu : <u>1131 Tolochenaz</u>		NPA, Lieu : <u>1007 Lausanne</u>		NPA, Lieu : <u>1445 Vuiteboeuf</u>
	e-mail : <u>joanna.brown1131@gmail.ch</u>		e-mail : <u>me@manniqueigenheer.ch</u>		e-mail : <u>a.duret@diagnotherm.ch</u>
	Téléphone : <u>078 615 36 35</u>		Téléphone : <u>021 683 05 05</u>		Téléphone : <u>024 459 17 17</u>
	Signature : _____		Signature : _____		Signature : 

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

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

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

1) à 9) Voir note en page 4

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-2a	Justificatif énergétique Isolation Performances ponctuelles Objet de compétence communale
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Commune : 1131 Tolochenaz N° parcelle : 108

Objet : Mise en conformité et agrandissement dans le volume de l'appartement du rez

Protections solaires

- ☒ Extérieures (Volets, stores)
☐ Intérieures
☐ Pas de protection, motif et calcul de la valeur g : _____

Refroidissement ☒ non
☐ oui → Fournir formulaire EN-VD-5

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments neufs

(y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)

Catégorie d'ouvrage: II = habitat individuel

Agent énergétique

pour le chauffage : Qh < 100 % Qh,li pour Pompes à chaleur, bois, CAD, solaire >20 %

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : oui, selon check-list jointe

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes				1.3
Portes				1.3
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres	F1	0.70	1.00	1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Eléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes				1.6
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6

Caissons de store			0,5
Caissons de store			0,5

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

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

Valeurs pour
bâtiments existants: **($Q_h < 125 \% Q_{h,li}$ pour rénovation et minimes transformations de bâtiments existants)**

Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Murs, sols	M1	0.25		0.25
Murs, sols	M3	0.25		0.25
Murs, sols	M4	0.24		0.25
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes	P	1.30		1.3
Portes				1.3
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Eléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs limites W/m²K
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes				1.6
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6

Caissons de store	M2	0.45	0.5
Caissons de store			0.5

Respect des exigences

Valeurs U respectées par tous les éléments concernés : ☐ non (→ performance globale nécessaire, voir form. EN-2b)
☐ non, demande dérogation avec calcul de la performance globale nécessaire

Estimation totale des travaux CFC 2 (hors extensions) : 268'465.00 (CHF)
 (coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : 814'867.00 (CHF)

Coût des travaux < 50% de la valeur ECA → ☒ oui

☐ non : rénovation lourde (justification de l'ensemble de l'enveloppe thermique)

Documentation (→ joindre les plans)

Les plans et coupes à échelle réduite (A4 ou A3) doivent montrer les étages chauffés et les éléments d'enveloppe y relatifs. En cas de transformation ou de changement d'affectation, ces renseignements ne sont à fournir que pour les zones concernées, mais la documentation remise doit permettre de déterminer ce qui est concerné et ce qui ne l'est pas.

Justificatif des valeurs U (→ joindre calculs et documentation)

Tous les calculs des valeurs U sont à annexer. A cet effet, les documents suivants peuvent être utilisés:

- Eléments d'un catalogue de construction ou de fournisseur, avec mention du coefficient de conductivité thermique de l'isolant et de son épaisseur
- Calcul de la valeur U de l'élément
- Fenêtre selon cahier technique

- ① Toujours admises, sauf en présence de façades rideaux ou en cas d'utilisation de vitrages avec film de protection solaire dont le taux de transmission d'énergie globale est inférieur à 0,3.
- ② Correspond aux numéros d'éléments d'enveloppe à mentionner sur les plans annexés.
- ③ Le justificatif des ponts thermiques selon SIA 380/1, édition 2009, chiffre 2.2.3.4 n'est pas exigé lorsque les éléments d'enveloppe Plans opaques respectent les performances ponctuelles renforcées.
- ④ Selon exigences de SIA 380/1, édition 2009

Explications/motifs de non conformité et demande de dérogation

Annexes obligatoires

- Plans (1:100) avec désignation des éléments
 - Liste et composition des éléments d'enveloppe, calculs des valeurs U
 - Check-list des ponts thermiques
- Autre:

Signatures

Nom et adresse,
ou tampon de l'entreprise

Responsable, tél. :

Adresse mail :

Lieu, date, signature :

Justificatif établi par :

Diagnotherm Sàrl

Route de Vugelles 3, 1445 Vuiteboeuf

Aurélie Duret, 024 459 17 17


a.duret@diagnotherm.ch

Vuiteboeuf, le 03.04.2024



A REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct

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

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

Accumulateur ECS : ☒ isolation d'usine (déclaration de conformité^①)
☐ isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

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

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

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

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

Nombre d'unité d'occupation : 2

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé : ☐ oui ☐ non ↓
☐ Puissance thermique spécifique $< 20\text{W}/\text{m}^2_{\text{SRE}}$
☐ Label Minergie P
☐ Demande de dérogation, motif : ↓

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

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

Nom et adresse,
ou tampon de l'entreprise

Responsable, tél. :

Adresse mail :

Lieu, date, signature :

Justificatif établi par :

Diagnotherm Sàrl

route de Vugelles 3, 1445 Vuiteboeuf

Aurélie Duret, 024 459 17 17

contact@diagnotherm.ch

Vuiteboeuf, le 26.03.2024

A REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct