

DOCUMENTS TECHNIQUES, ENERGIE DU BÂTIMENT POUR DOSSIER D'ENQUÊTE

Transformations d'un chalet d'habitation

Parcelle 2236 de la commune d'Ormont-Dessus

Chemin de la Corbaz 14, 1865 Les Diablerets

Pour le compte de Mme Schaffner Christiane



Commentaires du projet

Formulaire EN-VD, justificatif des mesures énergétiques

Formulaire EN-VD-2a, isolation par performances ponctuelles

Formulaire EN-VD-3, chauffage et eau chaude sanitaire

(non-requis) Formulaire EN-VD-72, part minimale d'énergie renouvelable

Justificatif de l'isolation selon SIA 380/1

Check-list des ponts thermiques

Plan pour détermination de la SRE

COMMENTAIRES DU PROJET

GÉNÉRALITÉS

L'objet considéré d'un chalet existant à usage d'habitation de catégorie d'ouvrage II (habitat individuel) et actuellement occupé en résidence secondaire. Le projet prévoit le renforcement de l'isolation thermique d'une partie de l'ouvrage, conformément à la norme SIA380/1.

- SRE initiale existante de l'ouvrage : 141 m²
- SRE totale finale projetée : 141 m²
- **Agrandissement SRE de 0 m² (<50 m²) soit une augmentation de 0 % (<20%)**

Le justificatif thermique traite l'ensemble du projet. Les surfaces de référence énergétique (SRE) sont déterminées selon l'indice de calcul SIA 380 en référence aux plans annexés. L'enveloppe thermique du projet comporte la globalité de l'ouvrage, comprenant la surface utile principale ainsi que des surfaces utiles secondaires non-chauffées.

EN-VD-2A, ISOLATION PAR PERFORMANCES PONCTUELLES

Le présent justificatif thermique est effectué par le calcul des performances ponctuelles selon la norme SIA 380/1 (2009).

- Le calcul thermique est effectué à l'aide du logiciel certifié LesoSai
- L'hygiène de l'air est assurée par l'ouverture manuelle des fenêtres
- Le refroidissement d'été n'est pas souhaité
- Les compositions des éléments de construction sont documentées dans le rapport de détail

Tableau des valeurs-limites U [W/m ² K] à respecter pour la norme SIA 380/1, édition 2009														
Bâtiments neufs chauffés à 20°C (habitat collectif, habitat individuel, administration, écoles, commerce, restauration, lieux de rassemblement) (y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)												Bâtiments existants		
Chauffés aux énergies renouvelables						Chauffés aux énergies non renouvelables						(isolation de volumes déjà chauffés)		
(Pompes à chaleur, bois, CAD>50% renouvelable, solaire)						Chaudière à gaz			Chaudière à mazout			Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné		
Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné		
Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	Extérieur ou enterré à plus de 2 m	
Elément de construction														
Eléments opaques (toit, plafond)	0,20	0,25	0,17	0,25	0,16	0,20	0,14	0,20	0,12	0,15	0,10	0,15	0,25	0,28
Eléments opaques (murs, sols)	0,20	0,28	0,17	0,25	0,16	0,22	0,14	0,20	0,12	0,17	0,10	0,15	0,25	0,30
Eléments opaques avec système de chauffage intégré	0,20	0,25	0,17	0,25	0,16	0,20	0,14	0,20	0,12	0,15	0,10	0,15	0,25	0,28
Fenêtres et portes-fenêtres	1,3	1,6	1,3	1,6	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	1,6
Fenêtres avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	0,6	0,8	0,6	0,8	1,0	1,3
Portes	1,3	1,6	1,3	1,6	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	1,6
Portes supérieures à 6 m ²	1,7	2,0	1,7	2,0	1,4	1,6	1,4	1,6	1,0	1,2	1,0	1,2	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50
Preuve par les performances globales	Q _n < 100 % Q _{n,B}				Q _n < 80 % Q _{n,B}				Q _n < 60 % Q _{n,B}				Q _n < 125 % Q _{n,B}	

Les exigences accrues en matière d'isolation sont définies par la loi sur l'énergie (LVLEne art.30b) ne concerne pas le présent projet.

EN-VD-3, CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

Les installations techniques concernant la production d'énergie du chauffage et de la production de l'eau chaude sanitaire sont entièrement renouvelées. L'installation existante est entièrement assainie (démontage des poêles à mazout aérauliques).

CHAUFFAGE

- Nature du vecteur énergétique : bois
- Production de chaleur avec chaudière centralisée à pellets
- Avec accumulation de chaleur
- Distribution de chaleur avec tuyauterie isolées dans les locaux non chauffés
- Emission de chaleur par radiateurs
- Températures ambiantes selon catégorie d'ouvrage

EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)

- Production de l'ECS via un chauffe-eau couplé au générateur de chaleur
- Températures de l'ECS conforme au RLVEne
- Distribution de l'ECS avec tuyauterie isolées dans les locaux non chauffés

EN-VD-72, PART MINIMALE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

La part minimale d'énergies renouvelables pour les besoins en eau chaude sanitaire et en électricité est défini par la loi sur l'énergie (LVLEne art.28a et b). Les dispenses prévues par la loi sont applicables pour le présent projet (RLVLne art.27 al.5 ; LVLEne art.30b al.3), aussi les parts minimales en énergies renouvelables ne sont pas obligatoires. Toutefois, une installation solaire éventuelle peut provenir d'une action volontaire facultative.

JUSTIFICATIF SIA380/1

Le justificatif comprend les éléments de construction avec les détails de leurs isolations. Leurs épaisseurs ou les types de matériaux peuvent être modifiés sous réserve d'être contrôlés et validés avant l'exécution. Il est impératif d'exécuter les travaux d'isolation en respectant les valeurs des coefficients de transmission thermique (valeur U) spécifiées pour chaque élément de l'enveloppe du bâtiment ou de ne pas dépasser la valeur limite des besoins de chaleur ($Q_{h,li}$) définie par la norme.

Ce dossier traite la partie thermique de l'ouvrage selon le concept architectural reçu du Maître de l'Ouvrage ou de son mandataire. La partie constructive (statique du bâtiment) ainsi que les détails relevant de l'étanchéité du bâtiment ne sont pas traités par le présent document ; à cet effet, des spécialistes seront mandatés sous la responsabilité du Maître de l'Ouvrage ou de la Direction des travaux.

Ph.Parisod / 13.02.2024

Justificatif des mesures énergétiques	EN-VD	

Commune : Ormont-Dessus

Parcelle : 2236

Projet/Objet : Transformation d'un chalet d'habitation

Nature des travaux :

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

Maître de l'ouvrage	Nom : <u>Schaffner Christiane</u>	Architecte	Nom : <u>Parisod Isaline</u>	Responsable du projet énergétique	Nom : <u>Parisod Philippe</u>
	Adresse : <u>Chemin du Petit-Record</u>		Adresse : <u>iMoulet architecture Sàrl</u> <u>rue de la Gare 12</u>		Adresse : <u>ALPES technique Sàrl</u> <u>route du Suchet 8</u>
	NPA, Lieu : <u>1040 Echallens</u>		NPA, Lieu : <u>1865 Les Diablerets</u>		NPA, Lieu : <u>1854 Leysin</u>
	e-mail : <u>schaffner.ch@kuewi.ch</u>		e-mail : <u>info@imoulet.ch</u>		e-mail : <u>info@alpestechnique.ch</u>
	Téléphone : <u>079 315 0155</u>		Téléphone : <u>079.359.58.18</u>		Téléphone : <u>024.494.20.01</u>
Signature : <u>Ch. Schaffner</u>	Signature : <u>iMoulet Architecture Sàrl</u> <u>Rue de la Gare 12</u> <u>1865 Les Diablerets</u> <u>www.imoulet.ch</u>	Signature : <u>[Signature]</u>			

Signature numérique : 8929942d-
decf-4bc2-88c1-c52cae104589
DN : CN=8929942d-decf-4bc2-88c1-
c52cae104589
Date : 12.02.2024 14:11:12 +01:00

		A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Éléments 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"/> EN-VD-2a <input type="checkbox"/> EN-VD-2b	<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
	Nécessaire ⁸⁾		Annexé ⁹⁾		
	oui	non	oui	non	
Eléments du justificatif de projet					
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

Remarques et explications

Abréviations, sources :

LVLEne *Loi cantonale sur l'énergie du 16 mai 2006, révisée le 1^{er} juillet 2014*

Aides à l'application :

EN-X www.endk.ch
 EN-VD-72 www.vd.ch/energie

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

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

Chauffage :

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

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

Les chaudières bi-combustibles doivent respecter les exigences pour le vecteur fossile. Une nouvelle production de chaleur par un chauffage électrique direct n'est pas autorisée (article 30a de la loi sur l'énergie).

Eau chaude :

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

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

Electricité :

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

Refroidissement et/ou humidification :

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

voir :

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

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

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

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

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

LVLEne, art. 28
 Aide EN-2

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

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

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

Stations climatiques :

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

LVLEne, art. 28
 Aide EN-2

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

Notes relatives aux pages 1 et 2 du formulaire

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

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

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

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

⁵⁾ Com : Objet de compétence communale.

⁶⁾ Cant : Objet de compétence cantonale.

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

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

⁹⁾ Annexé : Le formulaire nécessaire rempli est-il annexé ?



**Direction générale de
l'environnement
Direction de l'énergie**

EN-VD-2a

Justificatif énergétique
**Isolation Performances
ponctuelles**
Objet de compétence communale

Commune : Ormont-Dessus

N° parcelle : 2236

Objet : Transformation d'un chalet d'habitation

Protections solaires

Extérieures (Volets, stores)

Intérieures

Pas de protection, motif et calcul de la valeur g : _____

Refroidissement

non

oui → Fournir formulaire EN-VD-5

Éléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments neufs

(y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)

Catégorie d'ouvrage: _____

Agent énergétique
pour le chauffage : _____

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : _____

Éléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Portes				0.0
Portes				0.0
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0

Éléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Portes				0.0
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0

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

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 minimales 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
Toit/plafond	M2	0.13		0.25
Murs, sols	M4	0.17		0.25
Murs, sols	M5	0.19		0.25
Murs, sols	M8	0.16		0.25
Murs, sols	M10	0.17		0.25
Portes				1.3
Portes				1.3
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres	F1	0.60	1.18	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
Murs, sols	M7	0.17		0.30
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

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) : _____ (CHF)
(coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : _____ (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 :

ALPES technique Sàrl
route du Suchet 8, 1854 Leysin

Parisod Philippe, 024.404.20.01

info@stephane-piguet.ch


Leysin, le 12.02.2024

8929942d-decf-4bc2-88c1- Signature numérique de 8929942d-
dpcf-4bc2-88c1-c52cae104589
c52cae104589 ALPES technique Sàrl Date : 2024.02.13 14:44:38 +01'00'

BÂTIMENTS-ÉAU-ÉNERGIES
N°14 194 20 01
www.dsc.ch

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
---	---	----------------	---

Commune : Ormont-Dessus

N° parcelle : 2236

Objet : Transformation d'un chalet d'habitation

Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
<u>remplacée</u>	<u>Chaudière à granulés de bois (pellets)</u>	<u>15</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS
_____	_____	_____ kW	<input type="checkbox"/> Ch <input type="checkbox"/> ECS
_____	_____	_____ kW	<input type="checkbox"/> Ch <input type="checkbox"/> ECS

Surface de référence énergétique SRE 141 m²

Dont neuf : 0 m²

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

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

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

Isolation des conduites y c.

robinetterie et pompes, dans locaux oui
non chauffés, à l'extérieur ou enterrés : non, motif de dérogation : ↓

Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVLEne)

Emission de chaleur uniquement

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

Température de départ par

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

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

Régulation de la température par local :

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

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 ≤ 60°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 : 1

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé : oui non ↓
 Puissance thermique spécifique < 20W/m² 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 : ALPES technique Sàrl route du Suchet 8, 1854 Leysin Parisod Philippe, 024.494.20.01 info@alpetechnique.ch Leysin, le 12.02.2024 	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct _____ _____ _____ _____
---	--	--

Projet: *Chalet RF2236 - Projet*

N° du dossier: 582

Emplacement du projet: Chemin de la Corbaz 14

Maître de l'ouvrage: SCHAFFNER Christiane

Représentant du maître de l'ouvrage:

Adresse: 1865 Les Diablerets

Tél.:

Fax:

E-Mail:

Auteur du projet:

iMoulet Architecture Sàrl

Collaborateur en charge du dossier:

PARISOD Isaline

Adresse: 1865 Les Diablerets

Tél.: 079.359.58.18

Fax:

E-Mail: info@imoulet.ch

Optimisation-comparaison

Nature des travaux: SIA 380/1 (éd. 2009) Transformation

Station météorologique: Adelboden

Ref: SIA 2028

De Janvier à Décembre

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet Q_h :135 [kWh/m²]

données effectives des conditions d'utilisation	surface de référence énergétique A_E m ²	température intérieure [°C]	surface par personne A_P [m ² /P]	chaleur moyenne dégagée par une personne Q_P [W/P]	durée de présence des personnes t_P [h]	consommation d'électricité par année Q_E [MJ/m ²]	facteur de réduction des apports de chaleur des installations électriques f_E -	débit d'air neuf rapporté à la surf. de réf. én. sans correction de hauteur [m ³ /m ² h]
Il Habitat individuel	141	20	81.85	80	6	80	0.9	0.41
Total	141	---	81.9	80	---	80	0.9	---

Pré-dimensionnement chaudière		Chauffage			SRE	ECS		[W/K]	
		[kW]	[W/m ²]	[kW]		[W/m ²]			
Il Habitat individuel	-10,2°C	7,91	56,1	141	0,68	4,8			
H vent	19,6	HTie	80,2	HTiue	79,5	HTig	11,7	HTij	0
Total		8	0.0	141	0.7	0.0			

sur la base EN12831/SIA384.201

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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A_E [m²]	A_{th}/A_E	Vol. net [m³]	$Q_{h,li}$ [kWh/m²]	Type*
II Habitat individuel	Habitat individuel	141.0	2.398	327.4	0	A2
	Total	141.0	2.398	327.4	0.0	

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 zones1.b.1 II Habitat individuel

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
ETAGE	2,5	63,8	159.5
REZ	2,5	77,2	249.8
	Total	141	409,3

2. Surface de l'enveloppe2.1 II Habitat individuel

Surfaces en m²	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	108.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	108.1	108.1
Façades	155.7	3.6	2.5	0.0	0.0	0.0	159.3	158.2
Plancher	10.4	66.7	51.0	22.7	10.4	0.0	99.8	71.9
Total	274.2	70.3	53.5	22.7	10.4	0.0	367.2	338.2

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

2,398

3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes3.1 II Habitat individuel

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
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	108.1	0.0	41.9	0.0	37.3	0.0	39.7	0.0	23.1	99.8	349.9
translucides et portes	0.0	0.0	5.1	0.0	2.6	0.0	7.5	0.0	2.1	0.0	17.3
total	108.1	0.0	47.0	0.0	39.9	0.0	47.2	0.0	25.2	99.8	367.2
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.00	0.00	0.11	0.00	0.07	0.00	0.16	0.00	0.08	0.00	0.05
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.00	0.00	0.85	0.00	0.73	0.00	0.73	0.00	0.85	---	---
F _{s2} (surplomb)	0.00	0.00	0.83	0.00	0.95	0.00	0.92	0.00	0.97	---	---
F _{s3} (écran latéral)	0.00	0.00	0.96	0.00	0.94	0.00	0.95	0.00	0.97	---	---
F _s (F _{s1} .F _{s2} .F _{s3})	1.00	1.00	0.68	1.00	0.65	1.00	0.64	1.00	0.80	---	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

12,25 %

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	Il Habitat individuel										0.0
2	Toiture NO	A1	1	cat	23	NO	0.24	1.00	44.6	10.7	9.2
3	Toiture NO bureau	A1	1	cat	23	NO	0.13	1.00	10.7	1.4	1.2
4	Toiture NO mansarde	A1	1	cat	23	NO	0.21	1.00	17.7	3.7	3.2
5	Toiture SE	A1	1	cat	23	SE	0.24	1.00	17.4	4.2	3.6
6	Toiture SE mansarde	A1	1	cat	23	SE	0.21	1.00	17.7	3.7	3.2
7	Façade NE	B1	1	cat	90	NE	0.17	1.00	16.7	2.8	2.4
8	Fenêtre 60x70.1	D1	2		90	NE	1.39	1.00	0.4	1.2	1.0
9	Façade SE	B1	1	cat	90	SE	0.17	1.00	24.4	4.1	3.6
10	Fenêtre 47x60.1	D1	2		90	SE	1.52	1.00	0.3	.9	0.7
11	Porte-fenêtre 75x195	D1	1		90	SE	0.98	1.00	1.5	1.4	1.2
12	Façade SO	B1	1	cat	90	SO	0.17	1.00	29.8	5.1	4.4
13	Fenêtre 47x60	D1	4		90	SO	1.52	1.00	0.3	1.7	1.5
14	Fenêtre 60x70	D1	2		90	SO	1.39	1.00	0.4	1.2	1.0
15	Porte-fenêtre 75x185	D1	1		90	SO	0.98	1.00	1.4	1.4	1.2
16	Mur NE	B1	1	cat	90	NE	0.19	1.00	8.0	1.5	1.3
17	Fenêtre 50x60	D1	3		90	NE	1.50	1.00	0.3	1.3	1.2
18	Porte 90x180	E1	1	4	90	NE	1.30	1.00	1.6	2.1	1.8
19	Mur NE cuisine	B1	1	cat	90	NE	0.34	1.00	5.0	1.7	1.5

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]
20	Mur NE technique	B1	1	cat	90	NE	0.19	1.00	8.7	1.7	1.4
21	Porte 90x190	E1	1	4	90	NE	1.30	1.00	1.7	2.2	1.9
22	Mur NO technique	B1	1	cat	90	NO	0.19	1.00	18.4	3.5	3.0
23	Fenêtre 70x100.1	D1	1		90	NO	1.28	1.00	0.7	.9	0.8
24	Mur SE cuisine	B1	1	cat	90	SE	0.34	1.00	9.3	3.2	2.7
25	Fenêtre 50x60.1	D1	2		90	SE	1.50	1.00	0.3	.9	0.8
26	Mur SE technique /cave	B2	1	cat	90	SE	0.18	0.70	3.6	.5	0.4
27	Mur SO technique	B1	1	cat	90	SO	0.19	1.00	2.1	.4	0.3
28	Ossature NE technique	B1	1	cat	90	NE	0.16	1.00	3.6	.6	0.5
29	Ossature NO	B1	1	cat	90	NO	0.16	1.00	4.7	.8	0.6
30	Porte-fenêtre 75x185.1	D1	1		90	NO	0.98	1.00	1.4	1.4	1.2
31	Ossature SO	B1	1	cat	90	SO	0.16	1.00	7.9	1.3	1.1
32	Fenêtre 218x58	D1	1		90	SO	1.05	1.00	1.3	1.3	1.1
33	Fenêtre 70x100	D1	2		90	SO	1.28	1.00	0.7	1.8	1.5
34	Porte-fenêtre 80x185	D1	1		90	SO	0.97	1.00	1.5	1.4	1.2
35	Dalle /cave	C2	1	cat	0		1.61	0.70	23.5	26.5	22.8
36	Dalle /vide sanitaire	C2	1	cat	0		1.61	0.80	43.2	55.6	47.9
37	Plancher	C1	1	cat	0		0.17	1.00	10.4	1.8	1.5
38	Radier technique	C1	1	cat	0		1.65	0.46	22.7	17.2	14.8

Tot.: 173.1 148.9

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	Fenêtre 60x70.1	2	0.42	0.84	90	NE	48	1.39	0.6	1.2
2	Fenêtre 47x60.1	2	0.28	0.56	90	SE	48,9	1.52	0.6	1.2
3	Porte-fenêtre 75x195	1	1.46	1.46	90	SE	24,5	0.98	0.6	1.2
4	Fenêtre 47x60	4	0.28	1.12	90	SO	48,9	1.52	0.6	1.2
5	Fenêtre 60x70	2	0.42	0.84	90	SO	48	1.39	0.6	1.2
6	Porte-fenêtre 75x185	1	1.39	1.39	90	SO	24,8	0.98	0.6	1.2
7	Fenêtre 50x60	3	0.3	0.9	90	NE	55,5	1.5	0.6	1.2
8	Fenêtre 70x100.1	1	0.7	0.7	90	NO	39,8	1.28	0.6	1.2
9	Fenêtre 50x60.1	2	0.3	0.6	90	SE	55,5	1.5	0.6	1.2
10	Porte-fenêtre 75x185.1	1	1.39	1.39	90	NO	24,8	0.98	0.6	1.2
11	Fenêtre 218x58	1	1.26	1.26	90	SO	29	1.05	0.6	1.2
12	Fenêtre 70x100	2	0.7	1.4	90	SO	39,8	1.28	0.6	1.2
13	Porte-fenêtre 80x185	1	1.48	1.48	90	SO	23,7	0.97	0.6	1.2

n°	Désignation	orient. [°]	g _⊥	F _s [-]	F _{s1} [-]	F _{s2} [-]	F _{s3} [-]	Gains [kWh/m ²]	Pertes [kWh/m ²]
1	Fenêtre 60x70.1	NE	0,45	0,61	0,85	0,748	0,965	0.4	1.0
2	Fenêtre 47x60.1	SE	0,45	0,6	0,725	0,911	0,915	0.4	0.7
3	Porte-fenêtre 75x195	SE	0,45	0,67	0,725	0,971	0,949	1.7	1.2
4	Fenêtre 47x60	SO	0,45	0,6	0,725	0,911	0,915	0.8	1.5
5	Fenêtre 60x70	SO	0,45	0,48	0,725	0,712	0,938	0.5	1.0
6	Porte-fenêtre 75x185	SO	0,45	0,67	0,725	0,969	0,949	1.5	1.2
7	Fenêtre 50x60	NE	0,45	0,74	0,85	0,913	0,957	0.4	1.2
8	Fenêtre 70x100.1	NO	0,45	0,78	0,85	0,949	0,969	0.4	0.8
9	Fenêtre 50x60.1	SE	0,45	0,61	0,725	0,911	0,924	0.4	0.8
10	Porte-fenêtre 75x185.1	NO	0,45	0,8	0,85	0,972	0,971	1.1	1.2
11	Fenêtre 218x58	SO	0,45	0,65	0,725	0,909	0,982	1.3	1.1
12	Fenêtre 70x100	SO	0,45	0,65	0,725	0,944	0,946	1.2	1.5
13	Porte-fenêtre 80x185	SO	0,45	0,67	0,725	0,969	0,952	1.6	1.2
Tot.:								11.7	14.4

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	3.4-l2 dalle	Dalle /vide sanitaire	1	L3	-0.15	0.80	26.0	-3.12	-2.7
2	5_1_l1	Fenêtre 218x58	1	L5	0.12	1.00	1.2	0.14	0.1
3	5_2_l1	Fenêtre 218x58	1	L5	0.11	1.00	2.2	0.24	0.2
4	5_3_l1	Fenêtre 218x58	1	L5	0.11	1.00	2.2	0.24	0.2
5	5_1_l1	Fenêtre 47x60	4	L5	0.12	1.00	1.2	0.58	0.5
6	5_2_l1	Fenêtre 47x60	4	L5	0.11	1.00	0.5	0.21	0.2
7	5_3_l1	Fenêtre 47x60	4	L5	0.11	1.00	0.5	0.21	0.2
8	5_1_l1	Fenêtre 47x60.1	2	L5	0.12	1.00	1.2	0.29	0.2
9	5_2_l1	Fenêtre 47x60.1	2	L5	0.11	1.00	0.5	0.10	0.1
10	5_3_l1	Fenêtre 47x60.1	2	L5	0.11	1.00	0.5	0.10	0.1
11	5_1_l1	Fenêtre 50x60	3	L5	0.11	1.00	1.2	0.40	0.3
12	5_2_l1	Fenêtre 50x60	3	L5	0.10	1.00	0.5	0.15	0.1
13	5_3_l1	Fenêtre 50x60	3	L5	0.11	1.00	0.5	0.17	0.1
14	5_1_l1	Fenêtre 50x60.1	2	L5	0.09	1.00	1.2	0.22	0.2
15	5_2_l1	Fenêtre 50x60.1	2	L5	0.08	1.00	0.5	0.08	0.1
16	5_3_l1	Fenêtre 50x60.1	2	L5	0.09	1.00	0.5	0.09	0.1
17	5_1_l1	Fenêtre 60x70	2	L5	0.12	1.00	1.4	0.34	0.3
18	5_2_l1	Fenêtre 60x70	2	L5	0.11	1.00	0.6	0.13	0.1
19	5_3_l1	Fenêtre 60x70	2	L5	0.11	1.00	0.6	0.13	0.1
20	5_1_l1	Fenêtre 60x70.1	2	L5	0.12	1.00	1.4	0.34	0.3
21	5_2_l1	Fenêtre 60x70.1	2	L5	0.11	1.00	0.6	0.13	0.1
22	5_3_l1	Fenêtre 60x70.1	2	L5	0.11	1.00	0.6	0.13	0.1
23	5_1_l1	Fenêtre 70x100	2	L5	0.12	1.00	2.0	0.48	0.4
24	5_2_l1	Fenêtre 70x100	2	L5	0.11	1.00	0.7	0.15	0.1
25	5_3_l1	Fenêtre 70x100	2	L5	0.11	1.00	0.7	0.15	0.1
26	5_1_l1	Fenêtre 70x100.1	1	L5	0.11	1.00	2.0	0.22	0.2
27	5_2_l1	Fenêtre 70x100.1	1	L5	0.10	1.00	0.7	0.07	0.1
28	5_3_l1	Fenêtre 70x100.1	1	L5	0.11	1.00	0.7	0.08	0.1

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élem.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l. Ψ [W/K]	Pertes [kWh/m²]
29	5_1_I1	Porte 90x180	1	L5	0.11	1.00	3.6	0.40	0.3
30	5_2_I3	Porte 90x180	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.1
31	5_3_I1	Porte 90x180	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.1
32	5_1_I1	Porte 90x190	1	L5	0.11	1.00	3.8	0.42	0.4
33	5_2_I3	Porte 90x190	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.1
34	5_3_I1	Porte 90x190	1	L5	0.10	1.00	0.9	0.09	0.1
35	5_1_I1	Porte-fenêtre 75x185	1	L5	0.12	1.00	3.7	0.44	0.4
36	5_2_I1	Porte-fenêtre 75x185	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08	0.1
37	5_3_I1	Porte-fenêtre 75x185	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08	0.1
38	5_1_I1	Porte-fenêtre 75x185.1	1	L5	0.12	1.00	3.7	0.44	0.4
39	5_2_I1	Porte-fenêtre 75x185.1	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08	0.1
40	5_3_I1	Porte-fenêtre 75x185.1	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08	0.1
41	5_1_I1	Porte-fenêtre 75x195	1	L5	0.12	1.00	3.9	0.47	0.4
42	5_2_I1	Porte-fenêtre 75x195	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08	0.1
43	5_3_I1	Porte-fenêtre 75x195	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08	0.1
44	5_1_I1	Porte-fenêtre 80x185	1	L5	0.12	1.00	3.7	0.44	0.4
45	5_2_I1	Porte-fenêtre 80x185	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.09	0.1
46	5_3_I1	Porte-fenêtre 80x185	1	L5	0.11	1.00	0.8	0.09	0.1
47	3.4-I8 radier	Radier technique	1	L3	-0.07	0.46	10.0	-0.32	-0.3
48	3.2-I2 thermique toiture.3	Toiture NO	1	L3	-0.08	1.00	6.5	-0.52	-0.4
49	3.2-I2 thermique toiture.2	Toiture NO bureau	1	L3	-0.07	1.00	2.6	-0.18	-0.2
50	3.2-I2 thermique toiture.4	Toiture SE	1	L3	-0.08	1.00	9.0	-0.72	-0.6
51	3.2-I2 thermique toiture.1	Toiture SE mansarde	1	L3	-0.07	1.00	9.0	-0.63	-0.5

Tot.: 3.71 3.2

Tot. L1: 0 W/K - 0 m

Tot. L2: 0 W/K - 0 m

Tot. L3: -5,5 W/K - 63,1 m

Tot. L5: 9,2 W/K - 82,1 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/Ae [MJ/m²K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément $\Delta\Theta_{1,\gamma}$ pour régulation non performante de la température ambiante: [°C]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ_h [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ_h [°C]	Débit d'air neuf [m³/(h.m²)]
Il Habitat individuelle	0.5	196	0.0		0.0	1.00

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q _T [kWh/m ²]	Q _V [kWh/m ²]	Q _i [kWh/m ²]	Q _s [kWh/m ²]	η _g	Q _{h,comp} [kWh/m ²]	Q _{h,li} [kWh/m ²]	Lim. [%]	Q _{ww} [kWh/m ²]
II Habitat individuel	152.1	16.9	22.5	11.7	1	134.9	0	0	42.4
Total	152	17	23	12	---	135	0		42

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

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

7. Bilan thermique mensuel

7.1 II Habitat individuelle

Bilan mensuel							
Mois	Q _T [kWh/m ²]	Q _V [kWh/m ²]	Apports de chaleur			η _g	Q _{h,comp} [kWh/m ²]
			Q _i [kWh/m ²]	Q _s [kWh/m ²]	Total [kWh/m ²]		
Janvier	19.8	2.2	1.9	0.8	2.7	1	19.3
Février	17.6	2	1.7	1	2.7	1	16.9
Mars	17.1	1.9	1.9	1.4	3.3	1	15.6
Avril	14.3	1.6	1.9	1	2.8	1	13.1
Mai	10.1	1.1	1.9	1.1	3	1	8.2
Juin	7.4	0.8	1.9	1	2.9	1	5.4
Juillet	5.4	0.6	1.9	1.1	3	1	3
Août	5.2	0.6	1.9	1.1	3	1	2.8
Septembre	8.6	1	1.9	0.9	2.8	1	6.7
Octobre	11.8	1.3	1.9	1.1	3	1	10.2
Novembre	16.2	1.8	1.9	0.7	2.6	1	15.5
Décembre	18.6	2.1	1.9	0.6	2.5	1	18.2
Total	152.1	16.9	22.5	11.7	34.2	-	134.9

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élé.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	Toiture NO	Extérieur	A1	1	1	0.24	44.6		M1
2	Toiture NO bureau	Extérieur	A1	1	1	0.13	10.7		M2
3	Toiture NO mansarde	Extérieur	A1	1	1	0.21	17.7		M3
4	Toiture SE	Extérieur	A1	1	1	0.24	17.4		M1
5	Toiture SE mansarde	Extérieur	A1	1	1	0.21	17.7		M3
6	Façade NE	Extérieur	B1	1	1	0.17	16.7		M4
7	Façade SE	Extérieur	B1	1	1	0.17	24.4		M4
8	Façade SO	Extérieur	B1	1	1	0.17	29.8		M4
9	Mur NE	Extérieur	B1	1	1	0.19	8.0		M5
10	Mur NE cuisine	Extérieur	B1	1	1	0.34	5.0		M6
11	Mur NE technique	Extérieur	B1	1	1	0.19	8.7		M5
12	Mur NO technique	Extérieur	B1	1	1	0.19	18.4		M5
13	Mur SE cuisine	Extérieur	B1	1	1	0.34	9.3		M6
14	Mur SE technique /cave	Non chauffé	B2	1	0,7	0.18	3.6		M7
15	Mur SO technique	Extérieur	B1	1	1	0.19	2.1		M5
16	Ossature NE technique	Extérieur	B1	1	1	0.16	3.6		M8
17	Ossature NO	Extérieur	B1	1	1	0.16	4.7		M8
18	Ossature SO	Extérieur	B1	1	1	0.16	7.9		M8
19	Dalle /cave	Non chauffé	C2	1	0,7	1.61	23.5		M9
20	Dalle /vide sanitaire	Non chauffé	C2	1	0,8	1.61	43.2		M9
21	Plancher	Extérieur	C1	1	1	0.17	10.4		M10
22	Radier technique	Ter. -0,5m,18m	C1	1	0,46	1.65	22.7		M11
23	Fenêtre 218x58	Extérieur	D1	1	1	1.05	1.3		F1
24	Fenêtre 47x60	Extérieur	D1	4	1	1.52	0.3		F1
25	Fenêtre 47x60.1	Extérieur	D1	2	1	1.52	0.3		F1
26	Fenêtre 50x60	Extérieur	D1	3	1	1.50	0.3		F1
27	Fenêtre 50x60.1	Extérieur	D1	2	1	1.50	0.3		F1
28	Fenêtre 60x70	Extérieur	D1	2	1	1.39	0.4		F1
29	Fenêtre 60x70.1	Extérieur	D1	2	1	1.39	0.4		F1
30	Fenêtre 70x100	Extérieur	D1	2	1	1.28	0.7		F1
31	Fenêtre 70x100.1	Extérieur	D1	1	1	1.28	0.7		F1
32	Porte-fenêtre 75x185	Extérieur	D1	1	1	0.98	1.4		F1
33	Porte-fenêtre 75x185.1	Extérieur	D1	1	1	0.98	1.4		F1
34	Porte-fenêtre 75x195	Extérieur	D1	1	1	0.98	1.5		F1
35	Porte-fenêtre 80x185	Extérieur	D1	1	1	0.97	1.5		F1
36	Porte 90x180	Extérieur	E1	1	1	1.30	1.6		
37	Porte 90x190	Extérieur	E1	1	1	1.30	1.7		

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
1	3.4-I2 dalle	Dalle /vide sanitaire	L3	-0.15	0.80	26.0	-3.12
2	5_1_I1	Fenêtre 218x58	L5	0.12	1.00	1.2	0.14

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
3	5_2_I1	Fenêtre 218x58	L5	0.11	1.00	2.2	0.24
4	5_3_I1	Fenêtre 218x58	L5	0.11	1.00	2.2	0.24
5	5_1_I1	Fenêtre 47x60	L5	0.12	1.00	1.2	0.58
6	5_2_I1	Fenêtre 47x60	L5	0.11	1.00	0.5	0.21
7	5_3_I1	Fenêtre 47x60	L5	0.11	1.00	0.5	0.21
8	5_1_I1	Fenêtre 47x60.1	L5	0.12	1.00	1.2	0.29
9	5_2_I1	Fenêtre 47x60.1	L5	0.11	1.00	0.5	0.10
10	5_3_I1	Fenêtre 47x60.1	L5	0.11	1.00	0.5	0.10
11	5_1_I1	Fenêtre 50x60	L5	0.11	1.00	1.2	0.40
12	5_2_I1	Fenêtre 50x60	L5	0.10	1.00	0.5	0.15
13	5_3_I1	Fenêtre 50x60	L5	0.11	1.00	0.5	0.17
14	5_1_I1	Fenêtre 50x60.1	L5	0.09	1.00	1.2	0.22
15	5_2_I1	Fenêtre 50x60.1	L5	0.08	1.00	0.5	0.08
16	5_3_I1	Fenêtre 50x60.1	L5	0.09	1.00	0.5	0.09
17	5_1_I1	Fenêtre 60x70	L5	0.12	1.00	1.4	0.34
18	5_2_I1	Fenêtre 60x70	L5	0.11	1.00	0.6	0.13
19	5_3_I1	Fenêtre 60x70	L5	0.11	1.00	0.6	0.13
20	5_1_I1	Fenêtre 60x70.1	L5	0.12	1.00	1.4	0.34
21	5_2_I1	Fenêtre 60x70.1	L5	0.11	1.00	0.6	0.13
22	5_3_I1	Fenêtre 60x70.1	L5	0.11	1.00	0.6	0.13
23	5_1_I1	Fenêtre 70x100	L5	0.12	1.00	2.0	0.48
24	5_2_I1	Fenêtre 70x100	L5	0.11	1.00	0.7	0.15
25	5_3_I1	Fenêtre 70x100	L5	0.11	1.00	0.7	0.15
26	5_1_I1	Fenêtre 70x100.1	L5	0.11	1.00	2.0	0.22
27	5_2_I1	Fenêtre 70x100.1	L5	0.10	1.00	0.7	0.07
28	5_3_I1	Fenêtre 70x100.1	L5	0.11	1.00	0.7	0.08
29	5_1_I1	Porte 90x180	L5	0.11	1.00	3.6	0.40
30	5_2_I3	Porte 90x180	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
31	5_3_I1	Porte 90x180	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
32	5_1_I1	Porte 90x190	L5	0.11	1.00	3.8	0.42
33	5_2_I3	Porte 90x190	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
34	5_3_I1	Porte 90x190	L5	0.10	1.00	0.9	0.09
35	5_1_I1	Porte-fenêtre 75x185	L5	0.12	1.00	3.7	0.44
36	5_2_I1	Porte-fenêtre 75x185	L5	0.11	1.00	0.8	0.08
37	5_3_I1	Porte-fenêtre 75x185	L5	0.11	1.00	0.8	0.08
38	5_1_I1	Porte-fenêtre 75x185.1	L5	0.12	1.00	3.7	0.44
39	5_2_I1	Porte-fenêtre 75x185.1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08
40	5_3_I1	Porte-fenêtre 75x185.1	L5	0.11	1.00	0.8	0.08
41	5_1_I1	Porte-fenêtre 75x195	L5	0.12	1.00	3.9	0.47
42	5_2_I1	Porte-fenêtre 75x195	L5	0.11	1.00	0.8	0.08
43	5_3_I1	Porte-fenêtre 75x195	L5	0.11	1.00	0.8	0.08
44	5_1_I1	Porte-fenêtre 80x185	L5	0.12	1.00	3.7	0.44
45	5_2_I1	Porte-fenêtre 80x185	L5	0.11	1.00	0.8	0.09

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
46	5_3_I1	Porte-fenêtre 80x185	L5	0.11	1.00	0.8	0.09
47	3.4-I8 radier	Radier technique	L3	-0.07	0.46	10.0	-0.32
48	3.2-I2 thermique toiture.3	Toiture NO	L3	-0.08	1.00	6.5	-0.52
49	3.2-I2 thermique toiture.2	Toiture NO bureau	L3	-0.07	1.00	2.6	-0.18
50	3.2-I2 thermique toiture.4	Toiture SE	L3	-0.08	1.00	9.0	-0.72
51	3.2-I2 thermique toiture.1	Toiture SE mansarde	L3	-0.07	1.00	9.0	-0.63

Ponts thermiques ponctuels

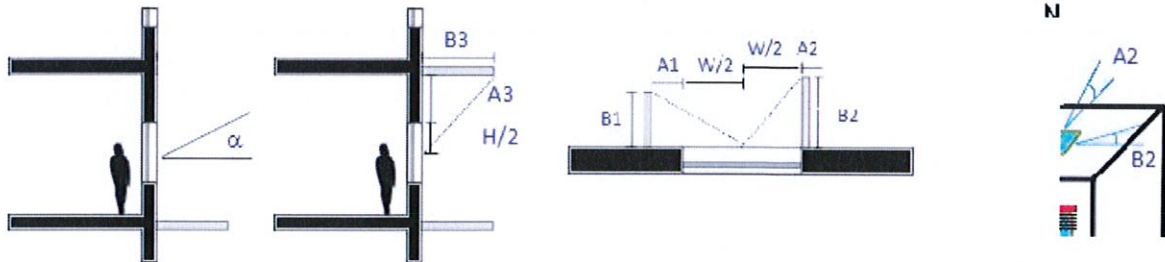
n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b	z	b.z. χ W/K
1				0.00	0.00	0.00	0.00

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	Fenêtre 60x70.1	2	0.4	1,39	90	NE	3,02	48		F1
2	Fenêtre 47x60.1	2	0.3	1,52	90	SE	2,52	49		F1
3	Porte-fenêtre 75x195	1	1.5	0,98	90	SE	4,84	25		F1
4	Fenêtre 47x60	4	0.3	1,52	90	SO	2,52	49		F1
5	Fenêtre 60x70	2	0.4	1,39	90	SO	3,02	48		F1
6	Porte-fenêtre 75x185	1	1.4	0,98	90	SO	4,64	25		F1
7	Fenêtre 50x60	3	0.3	1,5	90	NE	2,42	56		F1
8	Fenêtre 70x100.1	1	0.7	1,28	90	NO	4,42	40		F1
9	Fenêtre 50x60.1	2	0.3	1,5	90	SE	2,42	56		F1
10	Porte-fenêtre 75x185.1	1	1.4	0,98	90	NO	4,64	25		F1
11	Fenêtre 218x58	1	1.3	1,05	90	SO	4,96	29		F1
12	Fenêtre 70x100	2	0.7	1,28	90	SO	4,42	40		F1
13	Porte-fenêtre 80x185	1	1.5	0,97	90	SO	4,74	24		F1

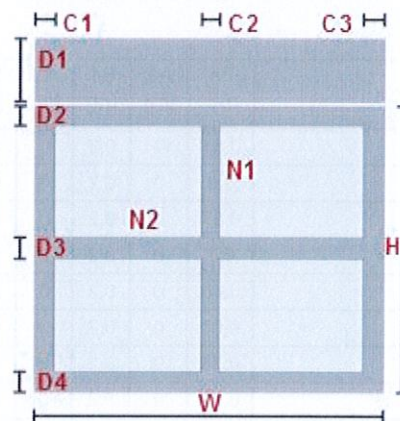
Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	Fenêtre 60x70.1	0,61	0	0,2	0	0,2	0,8	1,3	25	0,85	0,75	0,96	0
2	Fenêtre 47x60.1	0,6	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,91	0,91	0
3	Porte-fenêtre 75x195	0,67	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,97	0,95	0
4	Fenêtre 47x60	0,6	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,91	0,91	0
5	Fenêtre 60x70	0,48	0	0,2	0	0,2	0,8	1,3	25	0,73	0,71	0,94	0
6	Porte-fenêtre 75x185	0,67	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,97	0,95	0
7	Fenêtre 50x60	0,74	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,85	0,91	0,96	0
8	Fenêtre 70x100.1	0,78	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,85	0,95	0,97	0
9	Fenêtre 50x60.1	0,61	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,91	0,92	0
10	Porte-fenêtre 75x185.1	0,8	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,85	0,97	0,97	0
11	Fenêtre 218x58	0,65	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,91	0,98	0
12	Fenêtre 70x100	0,65	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,94	0,95	0
13	Porte-fenêtre 80x185	0,67	0	0,2	0	0,2	0	0,2	25	0,73	0,97	0,95	0



Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
1	Fenêtre 60x70.1	52	70.0	60	7	7	7	0	7	0	7	1	0
2	Fenêtre 47x60.1	51,1	60.0	47	6	5	6	0	6	0	6	1	0
3	Porte-fenêtre 75x195	75,5	195.0	75	7	5	7	0	7	0	7	0	0
4	Fenêtre 47x60	51,1	60.0	47	6	5	6	0	6	0	6	1	0
5	Fenêtre 60x70	52	70.0	60	7	7	7	0	7	0	7	1	0
6	Porte-fenêtre 75x185	75,2	185.0	75	7	5	7	0	7	0	7	0	0
7	Fenêtre 50x60	44,5	60.0	50	7	7	7	0	7	0	7	1	0
8	Fenêtre 70x100.1	60,2	100.0	70	7	7	7	0	7	0	7	1	0
9	Fenêtre 50x60.1	44,5	60.0	50	7	7	7	0	7	0	7	1	0
10	Porte-fenêtre 75x185.1	75,2	185.0	75	7	5	7	0	7	0	7	0	0
11	Fenêtre 218x58	71	58.0	218	7	7	7	0	7	0	7	0	0
12	Fenêtre 70x100	60,2	100.0	70	7	7	7	0	7	0	7	1	0
13	Porte-fenêtre 80x185	76,3	185.0	80	7	5	7	0	7	0	7	0	0



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

M1 - 856170 - toiture initial

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 22,6
Cm 10cm (24h): 26,9
Cm 3cm (2h): 21,8

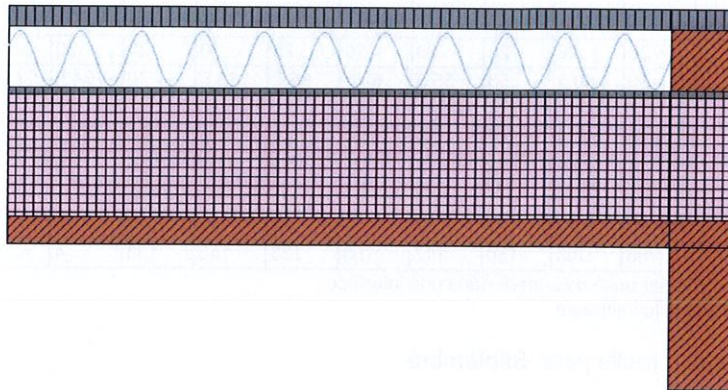
Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 370

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Extérieur SIA 180 (1999)



Intérieur

1

Valeur U

Statique
0,2427 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,203 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 91%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Bois de construction typique CEN	2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0,208	
2 Swisspor AG : swissporEPS Roof	12	7,2	0,034	60	25	0,39	3,529	
3 Project : Etanchéité CEN	0,3	63	0,23	21000	1500	0,417	0,013	
4 Project : Lamé d'air	6	0,01	0,385	1	1,23	0,278	0,117	
5 Project : Tuiles ciment	2	1	1,5	50	2100	0,278	0,01	
Rse							0.063	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4,07

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,246 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,225 [W/m²K]			Z11	6,69 [-]	7,31 [h]
Déphasage	0h/24h: 20,91 [h]	-12h/+12h: -3,09 [h]		Z21	23,66 [W/m²K]	0,34 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	6,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,915 [-]	Z12	4,45 [m²K/W]	15,09 [h]
				Z22	15,64 [-]	8,15 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			Déphasage
k1' Intérieur	21,92 [kJ/m²K]		Face interne	1,5 [W/m²K]		4,22 [h]
k2' Extérieur	50,1 [kJ/m²K]		Face externe	3,52 [W/m²K]		5,06 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

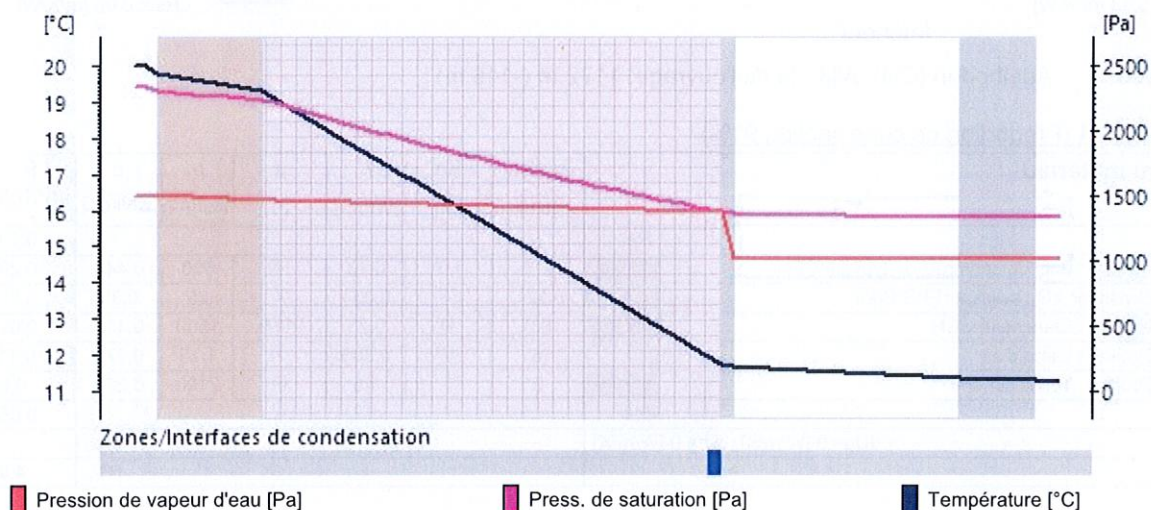
⚠ Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Septembre													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-
Interface 2 - 3													
gc [g/m²]	25	23	21	17	7	-1	-10	-10	4	12	21	24	0,132
Ma [g/m²]	86	108	130	147	153	153	143	133	4	15	36	60	

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Septembre



⚠ La section a probablement de la condensation qui ne s'assèche pas pendant l'été. En cas de doute, nous vous conseillons d'effectuer une simulation hygrothermique dynamique. Si vous n'avez pas les connaissances suffisantes, contactez des physiciens du bâtiment ou les fabricants des matériaux utilisés.

Section 2 (Proportion de cette section 9%. Décalage de cette section)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0,130
1 Project : Bois de construction typique CEN	14	16,8	0,13	120	500	0,444	1,077
2 Project : Bois de construction typique CEN	2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0,208
3 Swisspor AG : swissporEPS Roof	12	7,2	0,034	60	25	0,39	3,529
4 Project : Etanchéité CEN	0,3	63	0,23	21000	1500	0,417	0,013
5 Project : Bois de construction typique CEN	6	7,2	0,13	120	500	0,444	0,462
6 Project : Tuiles ciment	2	1	1,5	50	2100	0,278	0,013

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

Rse	0,040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR 0
	RT 5,472

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,183 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,02 [W/m²K]			Z11	106,89 [-]	17,31 [h]
Déphasage	0h/24h:	8,89 [h]	-12h/+12h: -15,11 [h]	Z21	552,18 [W/m²K]	9,3 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	106,9 [-]	Facteur d'amortissement		Z12	49,86 [m²K/W]	3,11 [h]
			0,11 [-]	Z22	257,57 [-]	19,09 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	29,53 [kJ/m²K]		Face interne	2,14 [W/m²K]	2,21 [h]
k2¹	Extérieur	70,96 [kJ/m²K]		Face externe	5,17 [W/m²K]	3,98 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

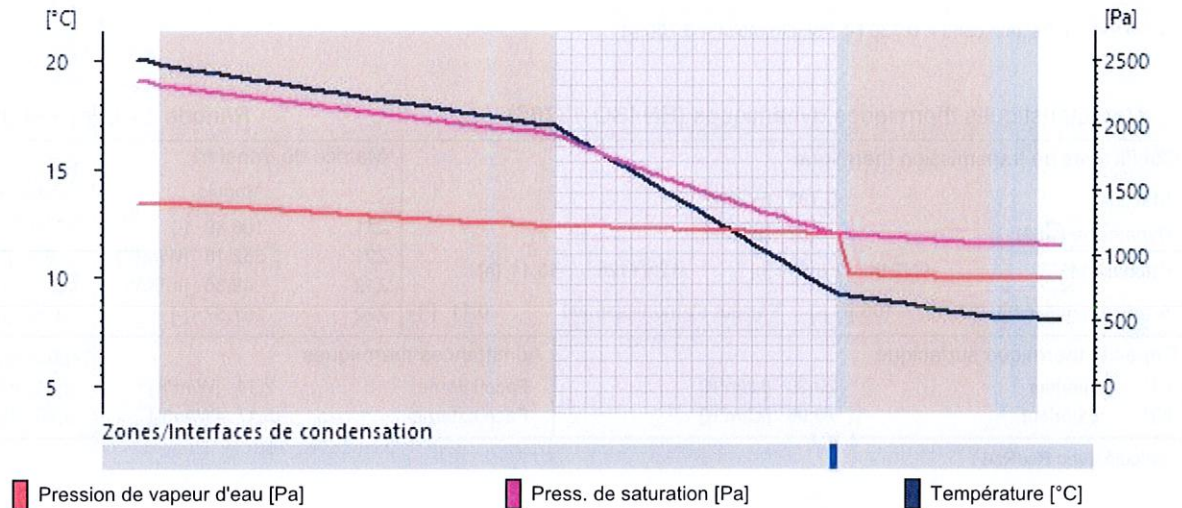
⚠ Caractéristique hygrothermiques


Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Octobre													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-
Interface 3 - 4													
gc [g/m²]	8	7	6	4		-3	-7	-7	-1	2	6	7	0,427
Ma [g/m²]	23	30	36	40	40	37	31	24	23	2	8	15	

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: Octobre



 La section a probablement de la condensation qui ne s'assèche pas pendant l'été. En cas de doute, nous vous conseillons d'effectuer une simulation hygrothermique dynamique. Si vous n'avez pas les connaissances suffisantes, contactez des physiciens du bâtiment ou les fabricants des matériaux utilisés.

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

M2 - 856170 - toiture bureau (projet)

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur SIA 180 (1999)

1

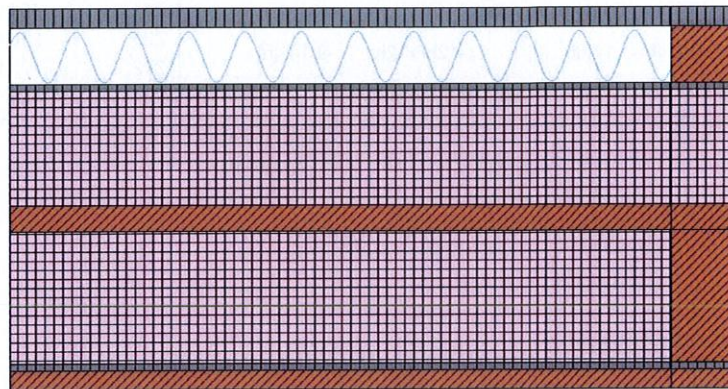
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 25,6
Cm 10cm (24h): 31,1
Cm 3cm (2h): 26

Référence: Custom

Géométrie
Epaisseur [mm]: 392

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Valeur U
Statique
0,1305 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,026 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 91%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2	1,4	0,14	70	520	0,611	0,143	
2 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,2	750	0,2	375000	920	0,389	0,01	
3 Flumroc : Panneau isolant Flumroc 1	14	0,14	0,035	1	38	0,23	4	
4 Project : Bois de construction typique CEN	2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0,208	
5 Swisspor AG : swissporEPS Roof	12	7,2	0,034	60	25	0,39	3,529	
6 Project : Etanchéité CEN	0,3	63	0,23	21000	1500	0,417	0,013	
7 Project : Lame d'air	6	0,01	0,385	1	1,23	0,278	0,117	
8 Project : Tuiles ciment	2	1	1,5	50	2100	0,278	0,01	
Rse							0.063	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	8,222

frsi = 0.968 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,122 [W/m²K]				Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0,029 [W/m²K]			Z11	61,07 [-]	13,37 [h]
Déphasage	0h/24h:	14,86 [h]	-12h/+12h:	Z21	216,06 [W/m²K]	6,41 [h]
				Z12	34,3 [m²K/W]	21,14 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	61,1 [-]	Facteur d'amortissement		Z22	121,36 [-]	14,18 [h]
			0,24 [-]			
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	24,86 [kJ/m²K]		Face interne	1,78 [W/m²K]	4,23 [h]
k2¹	Extérieur	48,99 [kJ/m²K]		Face externe	3,54 [W/m²K]	5,04 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

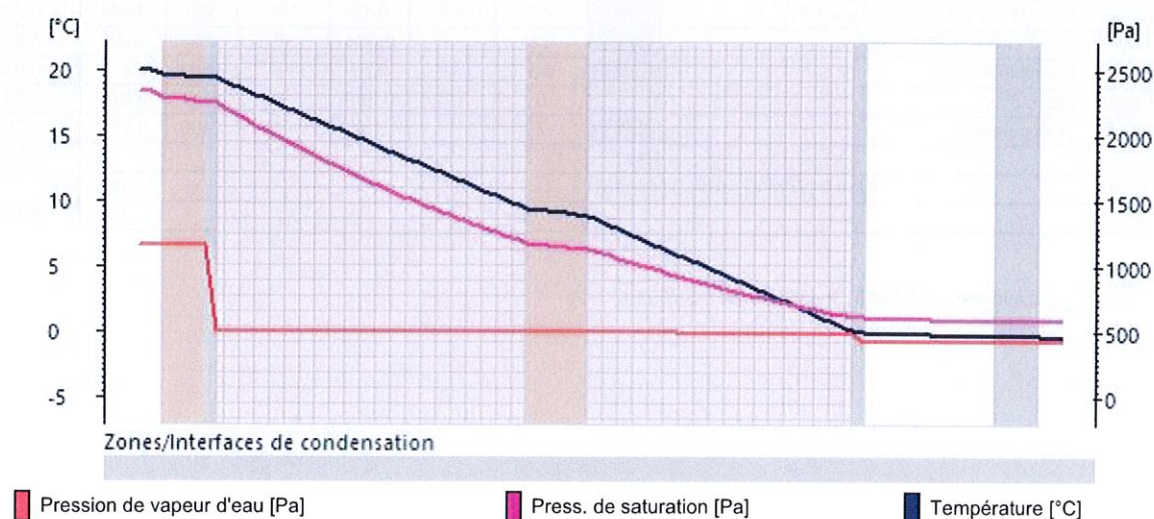
Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2	1,4	0,14	70	520	0,611	0,143	
2 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,2	750	0,2	375000	920	0,389	0,01	
3 Project : Bois de construction typique CEN	14	16,8	0,13	120	500	0,444	1,077	
4 Project : Bois de construction typique CEN	2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0,208	
5 Swisspor AG : swissporEPS Roof	12	7,2	0,034	60	25	0,39	3,529	
6 Project : Etanchéité CEN	0,3	63	0,23	21000	1500	0,417	0,013	
7 Project : Bois de construction typique CEN	6	7,2	0,13	120	500	0,444	0,462	
8 Project : Tuiles ciment	2	1	1,5	50	2100	0,278	0,013	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	5,625

frsi = 0.968 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,178	[W/m²K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,014	[W/m²K]		Z11	169 [-]	18,91 [h]
Déphasage	0h/24h: 7,43 [h]		-12h/+12h: -16,57 [h]	Z21	873,02 [W/m²K]	10,89 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	169 [-]		Facteur d'amortissement	Z12	69,47 [m²K/W]	4,57 [h]
			0,081 [-]	Z22	358,86 [-]	20,55 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	33,41 [kJ/m²K]	Face interne	2,43 [W/m²K]	2,34 [h]	
k2 ¹	Extérieur	70,91 [kJ/m²K]	Face externe	5,17 [W/m²K]	3,98 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

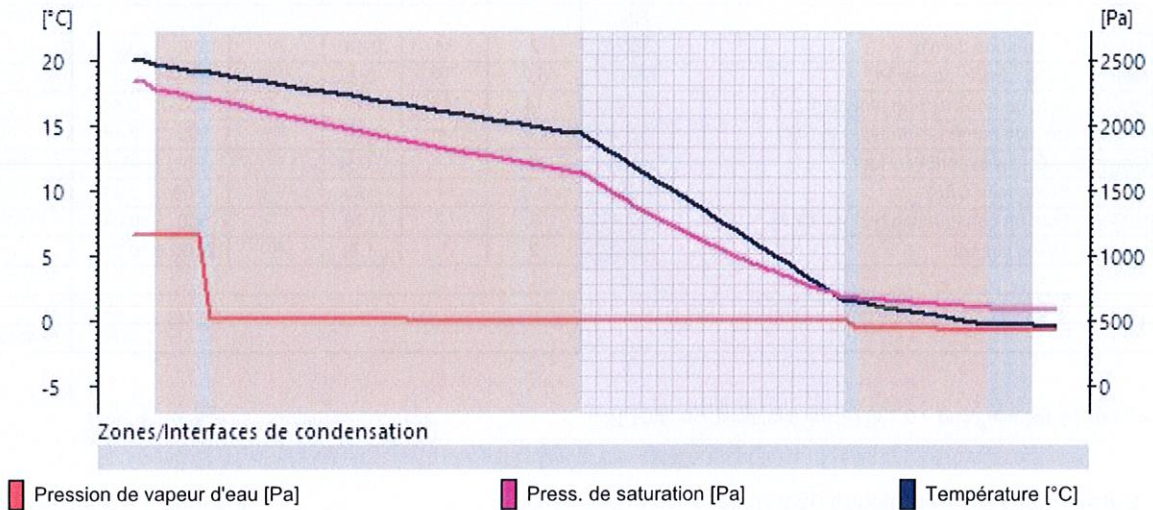
Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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

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

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✔ La section est exempte de condensation

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

M3 - 856170 - toiture mansarde initial

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur SIA 180 (1999)

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

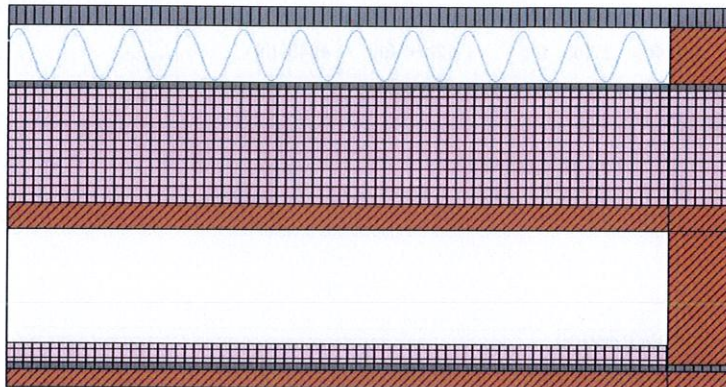
k1' : 29,3
Cm 10cm (24h): 30
Cm 3cm (2h): 25

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 391

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Intérieur

Valeur U

Statique
0,2086 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,107 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 91%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Lambris de pin	1,9	1,33	0,14	70	520	0,611	0,136	
2 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,2	750	0,2	375000	920	0,389	0,01	
3 Project : .Laine de verre	2	0,03	0,05	2	40	0,286	0,4	
4 Project : Lame d'air	12	0,01	0,74	1	1,23	0,278	0,162	
5 Project : Bois de construction typique CEN	2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0,208	
6 Swisspor AG : swissporEPS Roof	12	7,2	0,034	60	25	0,39	3,529	
7 Project : Etanchéité CEN	0,3	63	0,23	21000	1500	0,417	0,013	
8 Project : Lame d'air	6	0,01	0,385	1	1,23	0,278	0,117	
9 Project : Tuiles ciment	2	1	1,5	50	2100	0,278	0,01	
Rse							0.063	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4,778

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,209 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,119 [W/m²K]			Z11	16,81 [-]	9,77 [h]
Déphasage	0h/24h:	17,55 [h]	-12h/+12h:	Z21	59,36 [W/m²K]	2,82 [h]
				Z12	8,41 [m²K/W]	18,45 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	16,8 [-]	Facteur d'amortissement		Z22	29,75 [-]	11,5 [h]
			0,568 [-]			
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	28,86 [kJ/m²K]		Face interne	2 [W/m²K]	3,32 [h]
k2¹	Extérieur	50,24 [kJ/m²K]		Face externe	3,54 [W/m²K]	5,05 [h]

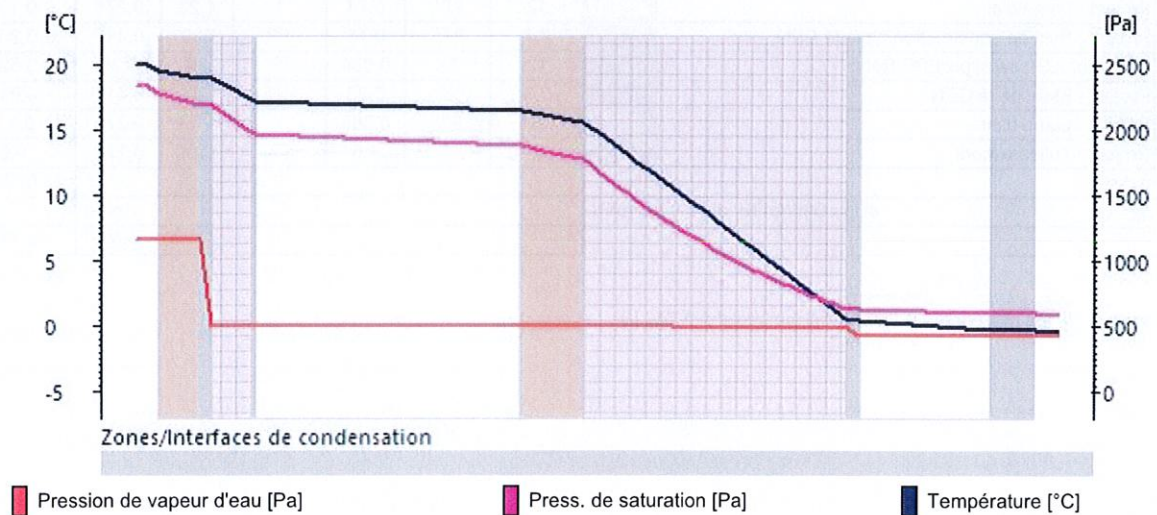
¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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 9%)

Nom matériau		Epaiss.	Sd	λ	μ	ρ	c	R		
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m ³]	[wh/kgK]	[m ² K/W]		
		Rsi							0,130	
1	Project : Lambris de pin	 1,9	1,33	0,14	70	520	0,611	0,136		
2	Minergie ECO : Pare-vapeur PE	 0,2	750	0,2	375000	920	0,389	0,01		
3	Project : Bois de construction typique CEN	 14	16,8	0,13	120	500	0,444	1,077		
4	Project : Bois de construction typique CEN	 2,7	3,24	0,13	120	500	0,444	0,208		
5	Swisspor AG : swissporEPS Roof	 12	7,2	0,034	60	25	0,39	3,529		
6	Project : Etanchéité CEN	 0,3	63	0,23	21000	1500	0,417	0,013		
7	Project : Bois de construction typique CEN	 6	7,2	0,13	120	500	0,444	0,462		
8	Project : Tuiles ciment	 2	1	1,5	50	2100	0,278	0,013		
		Rse							0,040	
		dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
									RT	5,618

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,178 [W/m ² K]			Module		
Dynamique (U24)	0,015 [W/m ² K]			Déphasage		
Déphasage	0h/24h:	7,5 [h]	-12h/+12h:	Z11	165,71 [-]	18,84 [h]
				Z21	856 [W/m ² K]	10,83 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	165,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,082 [-]	Z12	68,36 [m ² K/W]	4,5 [h]
				Z22	353,11 [-]	20,48 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	33,29 [kJ/m ² K]		Face interne	2,42 [W/m ² K]	2,34 [h]
k2 ¹	Extérieur	70,91 [kJ/m ² K]		Face externe	5,17 [W/m ² K]	3,98 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

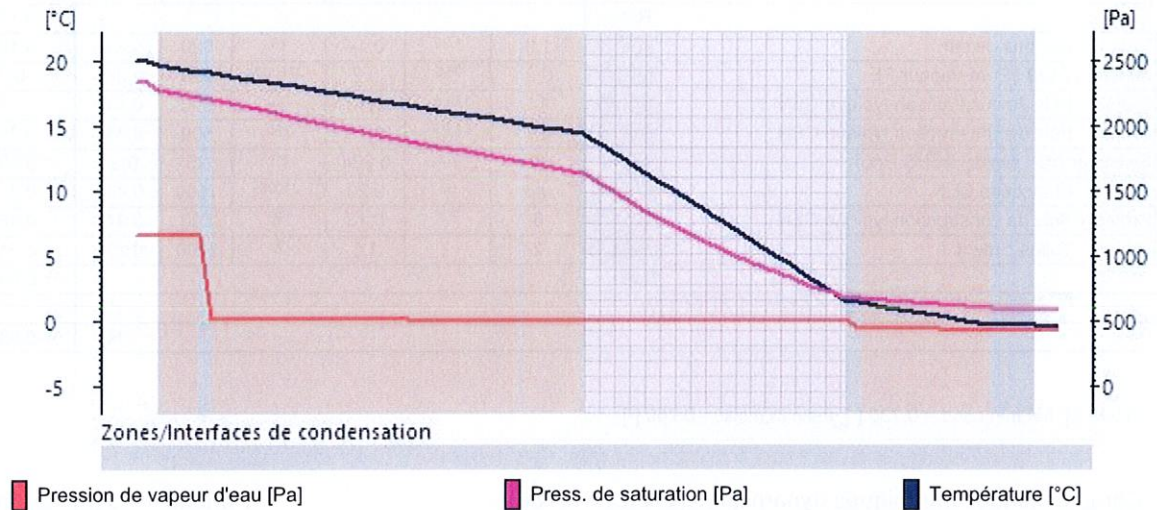
Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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

M4 - 856170 - madrier (projet)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	16.66 m ²	-	24.38 m ²	-	29.75 m ²	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

Extérieur

3

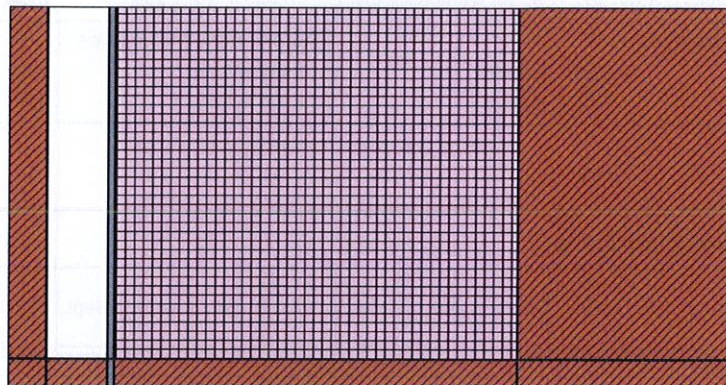
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 26,2
Cm 10cm (24h): 30,2
Cm 3cm (2h): 22,4

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 362



Valeur U

Statique

0,1687 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0,038 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 93%)

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	1,9	1,33	0,14	70	520	0,611	0,136	
2 CEN : Lame d'air	3	0,01	0,172	1	1,23	0,278	0,175	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,3	1125	0,2	375000	920	0,389	0,015	
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermofibre	20	0,4	0,038	2	35	0,583	5,263	
5 CEN : Bois de construction typique CEN	11	13,2	0,13	120	500	0,444	0,846	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	6,605

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,151 [W/m²K]				Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0,042 [W/m²K]			Z11	44,28 [-]	15,98 [h]
Déphasage	0h/24h:	12,08 [h]	-12h/+12h:	Z21	118,3 [W/m²K]	6,66 [h]
				Z12	24,03 [m²K/W]	23,92 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	44,3 [-]	Facteur d'amortissement		Z22	64,18 [-]	14,6 [h]
			0,275 [-]			
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	25,64 [kJ/m²K]		Face interne	1,84 [W/m²K]	4,06 [h]
k2¹	Extérieur	37,18 [kJ/m²K]		Face externe	2,67 [W/m²K]	2,68 [h]

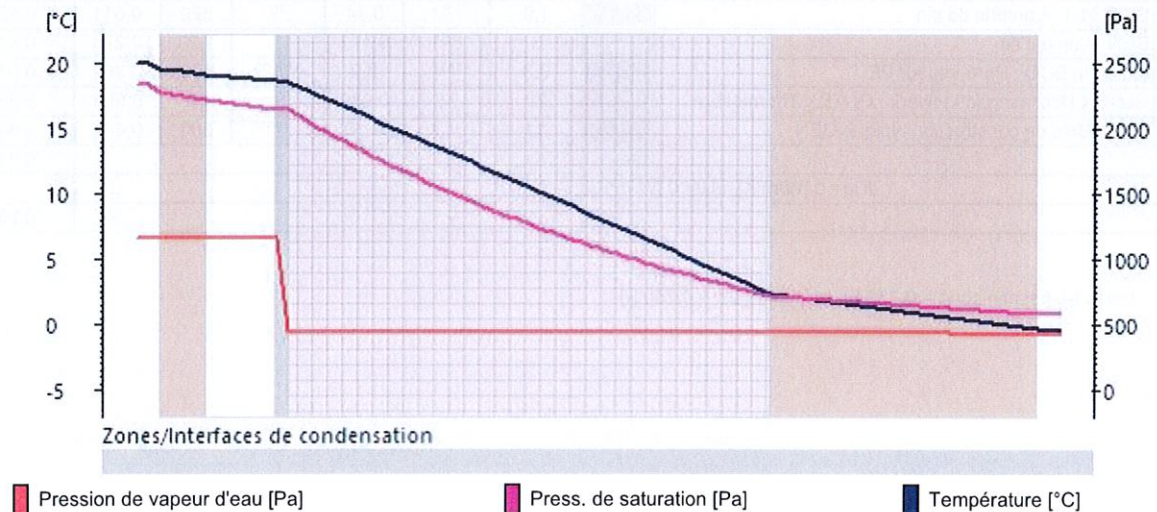
¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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 7%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1,9	1,33	0,14	70	520	0,611	0,136	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	3	3,6	0,13	120	500	0,444	0,231	
3 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,3	1125	0,2	375000	920	0,389	0,015	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	20	24	0,13	120	500	0,444	1,538	
5 CEN : Bois de construction typique CEN	11	13,2	0,13	120	500	0,444	0,846	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	2,936

frsi = 0.943 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,341	[W/m²K]		Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,018	[W/m²K]		Z11	136,74 [-]	21,25 [h]
Déphasage	0h/24h: 5,07 [h]	-12h/+12h: -18,93 [h]		Z21	347,83 [W/m²K]	11,98 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	136,7 [-]	Facteur d'amortissement	0,052 [-]	Z12	56,8 [m²K/W]	6,93 [h]
				Z22	144,5 [-]	21,65 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1' Intérieur	32,92	[kJ/m²K]		Face interne	2,41 [W/m²K]	2,32 [h]
k2' Extérieur	34,78	[kJ/m²K]		Face externe	2,54 [W/m²K]	2,72 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Caractéristique hygrothermiques

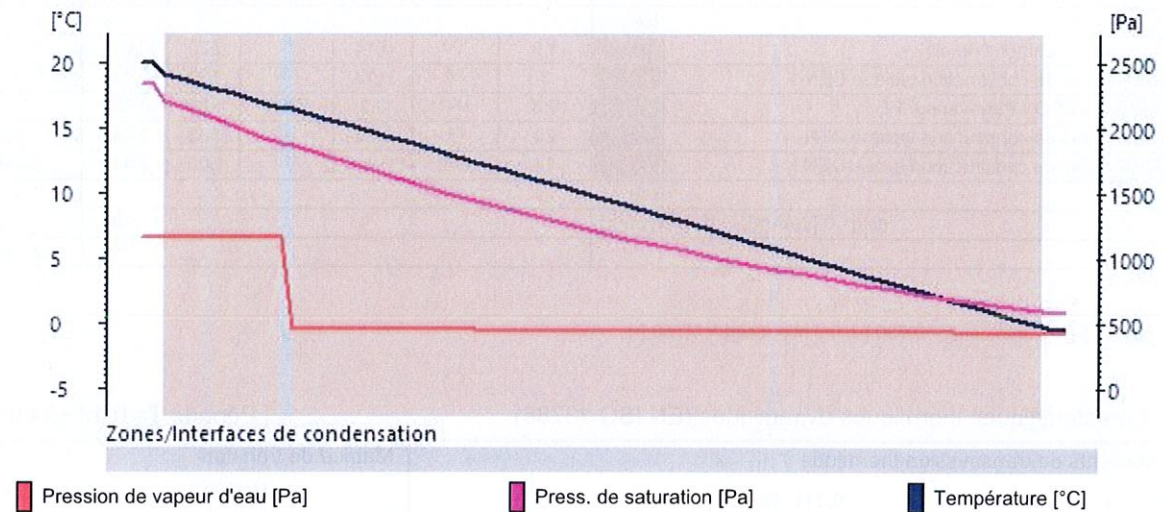
Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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

M5 - 856170 - mur (projet)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	16.67 m ²	-	-	-	2.1 m ²	-	18.4 m ²

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur SIA 180 (1999) Extérieur

3

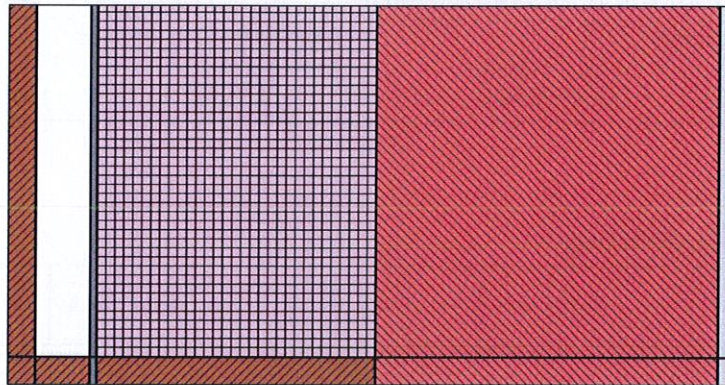
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹: 26,6
Cm 10cm (24h): 31,3
Cm 3cm (2h): 23,5

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 525



Valeur U

Statique
0,1863 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,022 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 93%)

Nom matériau	Epais. [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	2	1,4	0,14	70	520	0,611	0,143	
2 CEN : Lame d'air	4	0,01	0,229	1	1,23	0,278	0,175	
3 Project : Pare-vapeur PE	0,3	1125	0,2	375000	920	0,389	0,015	
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermofibre	20	0,4	0,038	2	35	0,583	5,263	
5 SIA 279 : .Brique silico-calcaire K, maçonnerie, 1500 kg/m ³	25	2,5	0,9	10	1500	0,28	0,278	
6 Fixit AG : 764 Crépi à la truelle	1,2	0,12	0,8	10	1200	0,28	0,015	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	6,058

frsi = 0.937 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,165 [W/m²K]			Module		Déphasage	
Dynamique (U24)	0,024 [W/m²K]			Z11	77,76 [-]	18,11 [h]	
Déphasage	0h/24h:	9,92 [h]	-12h/+12h:	-14,08 [h]	Z21	579,72 [W/m²K]	8,15 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	77,8 [-]	Facteur d'amortissement		0,148 [-]	Z12	40,95 [m²K/W]	2,08 [h]
				Z22	305,28 [-]	16,12 [h]	
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	26,1 [kJ/m²K]		Face interne	1,9 [W/m²K]	4,03 [h]	
k2 ¹	Extérieur	102,67 [kJ/m²K]		Face externe	7,45 [W/m²K]	2,04 [h]	

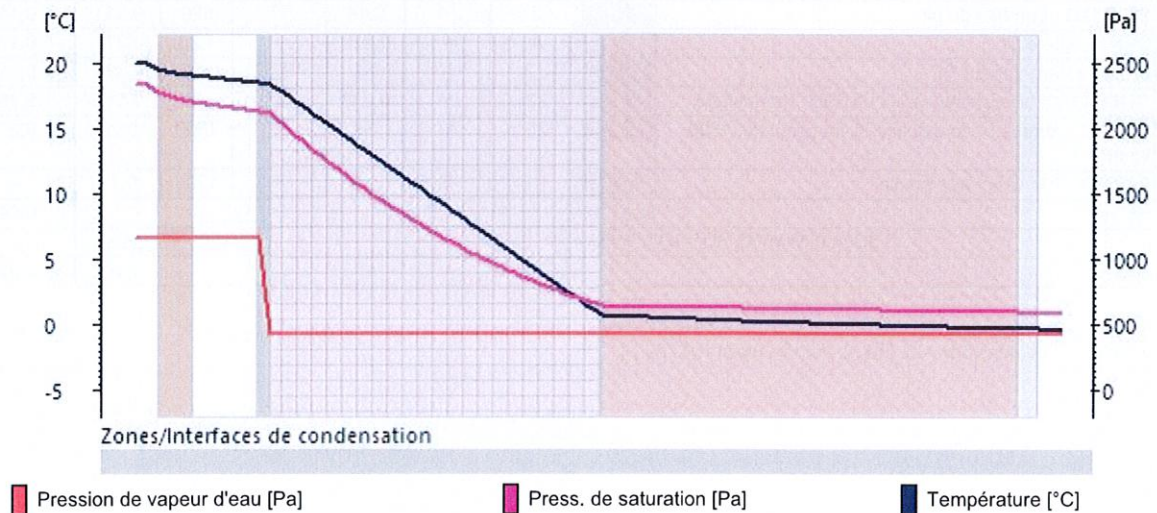
¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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 7%)

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	2	1,4	0,14	70	520	0,611	0,143	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
3 Project : Pare-vapeur PE	0,3	1125	0,2	375000	920	0,389	0,015	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	20	24	0,13	120	500	0,444	1,538	
5 SIA 279 : .Brique silico-calcaire K, maçonnerie, 1500 kg/m ³	25	2,5	0,9	10	1500	0,28	0,278	
6 Fixit AG : 764 Crépi à la truelle	1,2	0,12	0,8	10	1200	0,28	0,015	
Rse							0,040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	2,467

frsi = 0.937 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,405 [W/m ² K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,013 [W/m ² K]			Z11	188,93 [-]	24 [h]
Déphasage	0h/24h: 2,33 [h]	-12h/+12h: -21,67 [h]		Z21	1 403,34 [W/m ² K]	14,07 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	188,9 [-]	Facteur d'amortissement	0,031 [-]	Z12	78,44 [m ² K/W]	9,67 [h]
				Z22	582,64 [-]	23,74 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	32,95 [kJ/m ² K]	Face interne	2,41 [W/m ² K]	2,33 [h]	
k2 ¹	Extérieur	101,97 [kJ/m ² K]	Face externe	7,43 [W/m ² K]	2,07 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

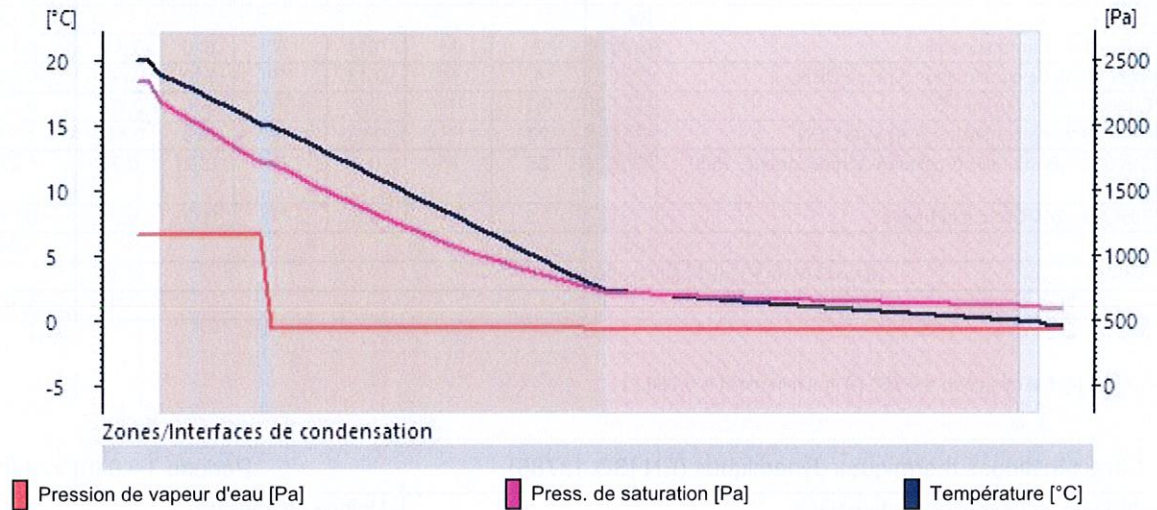
Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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



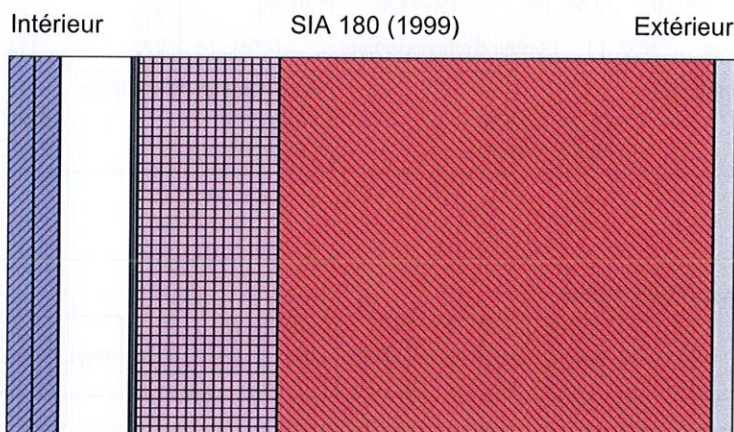
✔ La section est exempte de condensation

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

M6 - 856170 - mur cuisine initial

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	5 m ²	-	9.3 m ²	-	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur



Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 42,7
Cm 10cm (24h): 48,1
Cm 3cm (2h): 45,4

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 414

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Valeur U

Statique

0,342 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0,065 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1

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 : Carrelage de céramique	1,5	14999,98	1,3	999999	2300	0,233	0,012	
2 Fermacell : FERMACELL Powerpanel HD	1,5	0,6	0,4	40	1000	0,306	0,038	
3 Project : lame d'air	4	0,01	0,222	1	1,23	0,278	0,18	
4 Minergie ECO : Pare-vapeur PE	0,2	750	0,2	375000	920	0,389	0,01	
5 SIA 381/1 : Panneaux de laine de pierre 60-120 kg/m ³	8	0,12	0,036	2	90	0,167	2,222	
6 SIA 279 : Brique silico-calcaire K, maçonnerie, 1500 kg/m ³	25	2,5	0,9	10	1500	0,28	0,278	
7 Fixit AG : 764 Crépi à la truelle	1,2	0,12	0,8	10	1200	0,28	0,015	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR	0
							RT	2,924

frsi = 0.889 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,342 [W/m²K]			Module	Déphasage		
Dynamique (U24)	0,065 [W/m²K]			Z11	46,82 [-]	14,9 [h]	
Déphasage	0h/24h:	12,99 [h]	-12h/+12h:	-11,01 [h]	Z21	349,34 [W/m²K]	4,94 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	46,8 [-]	Facteur d'amortissement		0,191 [-]	Z12	15,32 [m²K/W]	23,01 [h]
					Z22	114,28 [-]	13,05 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques			
k1 ¹	Intérieur	42,69 [kJ/m²K]		Face interne	3,06 [W/m²K]	3,89 [h]	
k2 ¹	Extérieur	103,47 [kJ/m²K]		Face externe	7,46 [W/m²K]	2,04 [h]	

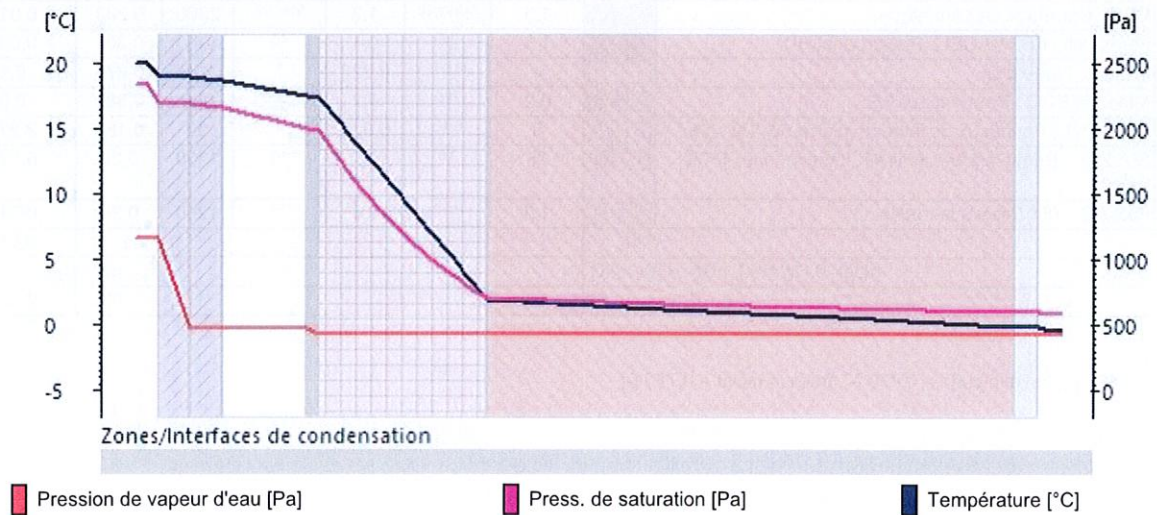
¹ calculé avec Rsi/Rse

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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

M7 - 856170 - mur (projet)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	-	3.6 m²	-	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur SIA 180 (1999) Extérieur 3

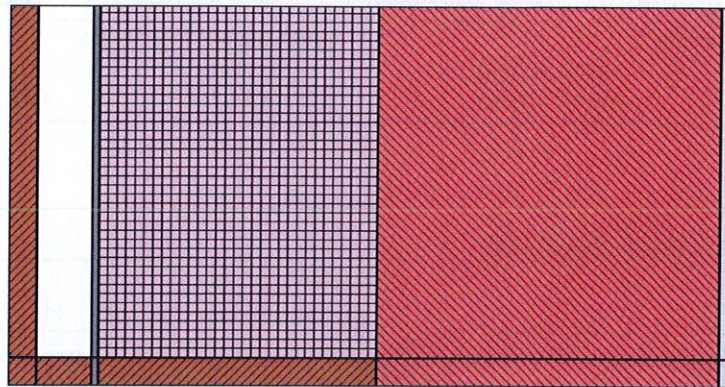
Capacités thermiques [kJ/m²K]

k1' : 26,6
Cm 10cm (24h): 31,3
Cm 3cm (2h): 23,5

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 525



Valeur U

Statique
0,1831 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,014 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 93%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2	1,4	0,14	70	520	0,611	0,143	
2 CEN : lame d'air	4	0,01	0,229	1	1,23	0,278	0,175	
3 Project : Pare-vapeur PE	0,3	1125	0,2	375000	920	0,389	0,015	
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermofibre	20	0,4	0,038	2	35	0,583	5,263	
5 SIA 279 : .Brique silico-calcaire K, maçonnerie, 1500 kg/m³	25	2,5	0,9	10	1500	0,28	0,278	
6 Fixit AG : 764 Crépi à la truelle	1,2	0,12	0,8	10	1200	0,28	0,015	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6,148

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.596 [-], frsi,min,moist = 0.773 [-]

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	0,163 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,015 [W/m²K]			Z11	125,52 [-]	18,92 [h]
Déphasage	0h/24h:	9,1 [h]	-12h/+12h:	Z21	579,72 [W/m²K]	8,15 [h]
				Z12	66,1 [m²K/W]	2,9 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	125,5 [-]	Facteur d'amortissement	0,093 [-]	Z22	305,28 [-]	16,12 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	26,06 [kJ/m²K]		Face interne		Déphasage
k2¹	Extérieur	63,61 [kJ/m²K]		Face externe		4,03 [h]
						1,22 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Section 2 (Proportion de cette section 7%)

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	2	1,4	0,14	70	520	0,611	0,143	
2 CEN : Bois de construction typique CEN	4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
3 Project : Pare-vapeur PE	0,3	1125	0,2	375000	920	0,389	0,015	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	20	24	0,13	120	500	0,444	1,538	
5 SIA 279 : .Brique silico-calcaire K, maçonnerie, 1500 kg/m³	25	2,5	0,9	10	1500	0,28	0,278	
6 Fixit AG : 764 Crépi à la truelle	1,2	0,12	0,8	10	1200	0,28	0,015	
Rse							0,130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	2,557

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.596 [-], frsi,min,moist = 0.773 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0,391 [W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,008 [W/m²K]			Z11	304,19 [-]	0,82 [h]
Déphasage	0h/24h:	1,51 [h]	-12h/+12h:	Z21	1 403,34 [W/m²K]	14,07 [h]
				Z12	126,29 [m²K/W]	10,49 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	304,2 [-]	Facteur d'amortissement	0,02 [-]	Z22	582,64 [-]	23,74 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	33,01 [kJ/m²K]		Face interne		Déphasage
k2¹	Extérieur	63,33 [kJ/m²K]		Face externe		2,33 [h]
						1,25 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M8 - 856170 - ossature (projet)

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	3.6 m²	-	-	-	7.86 m²	-	4.71 m²

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur SIA 180 (1999) Extérieur

3

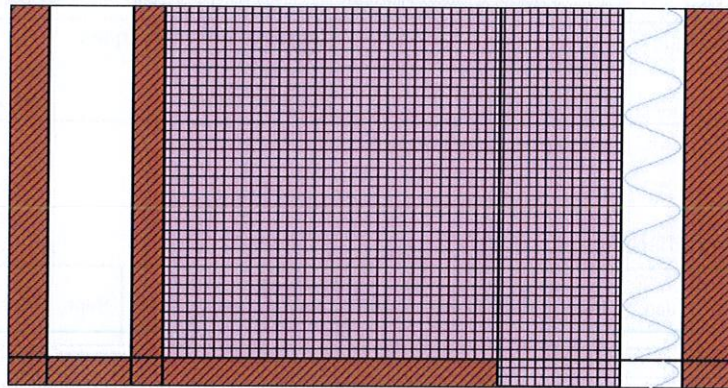
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 31,5
Cm 10cm (24h): 45,1
Cm 3cm (2h): 22,4

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 349



Valeur U

Statique
0,1634 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,051 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 93%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1,9	1,33	0,14	70	520	0,611	0,136	
2 CEN : lame d'air	4	0,01	0,225	1	1,23	0,278	0,178	
3 Project : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115	
4 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermofibre	16	0,32	0,038	2	35	0,583	4,211	
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW	6	0,18	0,04	3	150	0,583	1,5	
6 CEN : lame d'air	3	0,01	0,164	1	1,23	0,278	0,137	
7 CEN : Bois de construction typique CEN	2,5	3	0,13	120	500	0,444	0,144	
Rse							0.063	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	6,613

frsi = 0.945 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,151 [W/m²K]				Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,055 [W/m²K]			Z11	40,47 [-]	14,23 [h]	
Déphasage	0h/24h:	13,06 [h]	-12h/+12h:	-10,94 [h]	Z21	75,11 [W/m²K]	6,23 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	40,5 [-]	Facteur d'amortissement		0,366 [-]	Z12	18,07 [m²K/W]	22,94 [h]
					Z22	33,55 [-]	14,94 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1 ¹	Intérieur	31,43 [kJ/m²K]		Face interne	2,24 [W/m²K]	3,29 [h]	
k2 ¹	Extérieur	26,08 [kJ/m²K]		Face externe	1,86 [W/m²K]	4 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

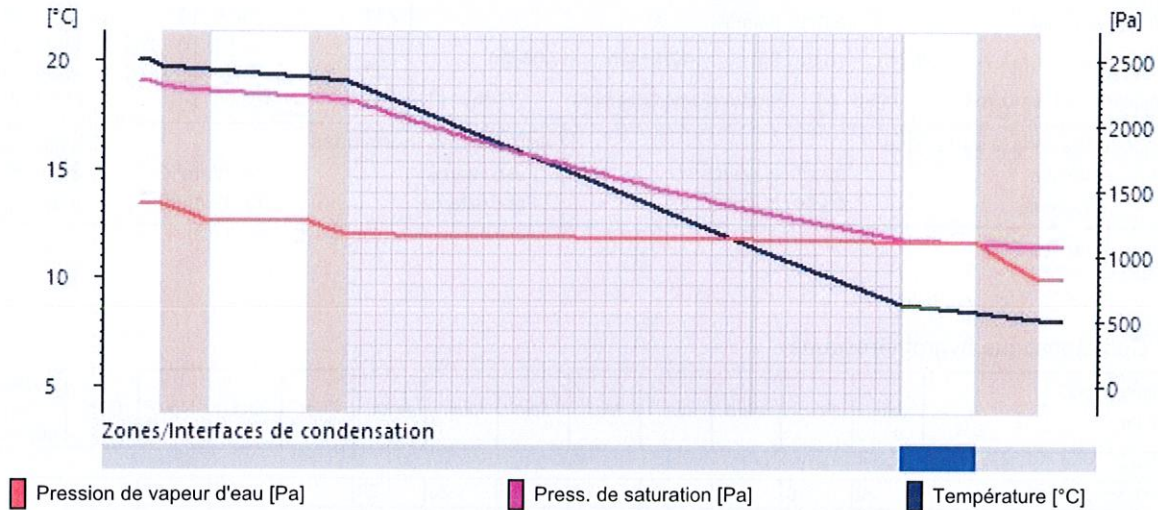
⚠ Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-
Interface 6 - 7													
gc [g/m²]	67	60	46	27	-25	-57	-108	-107	-34	4	48	61	1,052
Ma [g/m²]	180	239	286	313	289	232	124	17		4	52	113	

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: Octobre



⚠ La section a de la condensation qui s'assèche pendant l'été (Septembre)

- La quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation
- ne dépasse pas les 3% de la masse des couches de bois et matériaux ligneux.
- ne dépasse pas les 1% du volume des couches de matériaux isolants.

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

Section 2 (Proportion de cette section 7%)

Nom matériau		Épais. [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		1,9	1,33	0,14	70	520	0,611	0,136	
2 CEN : Bois de construction typique CEN		4	4,8	0,13	120	500	0,444	0,308	
3 Project : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide		1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115	
4 CEN : Bois de construction typique CEN		16	19,2	0,13	120	500	0,444	1,231	
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW		6	0,18	0,04	3	150	0,583	1,5	
6 CEN : Lame d'air		3	0,01	0,164	1	1,23	0,278	0,137	
7 CEN : Bois de construction typique CEN		2,5	3	0,13	120	500	0,444	0,144	
	Rse							0,063	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]								dR	0
								RT	3,764

frsi = 0.945 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,266 [W/m²K]			Module	Déphasage		
Dynamique (U24)	0,016 [W/m²K]			Z11	146,5 [-]	19,33 [h]	
Déphasage	0h/24h:	6,96 [h]	-12h/+12h:	-17,04 [h]	Z21	254,1 [W/m²K]	11,31 [h]
					Z12	61,15 [m²K/W]	5,04 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	146,5 [-]	Facteur d'amortissement	0,062 [-]		Z22	106,06 [-]	21,02 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1'	Intérieur	32,87 [kJ/m²K]		Face interne	2,4 [W/m²K]	2,29 [h]	
k2'	Extérieur	23,69 [kJ/m²K]		Face externe	1,73 [W/m²K]	3,98 [h]	

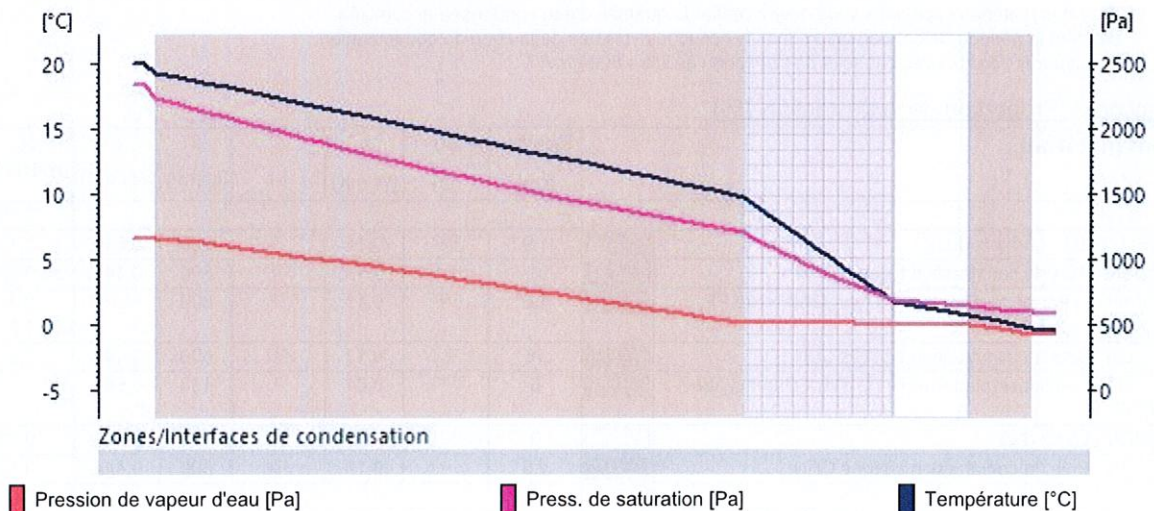
¹ calculé avec Rsi/Rse

⚠ Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Jun	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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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

M9 - 856170 - dalle ourdi initial

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur SIA 180 (1999)

2

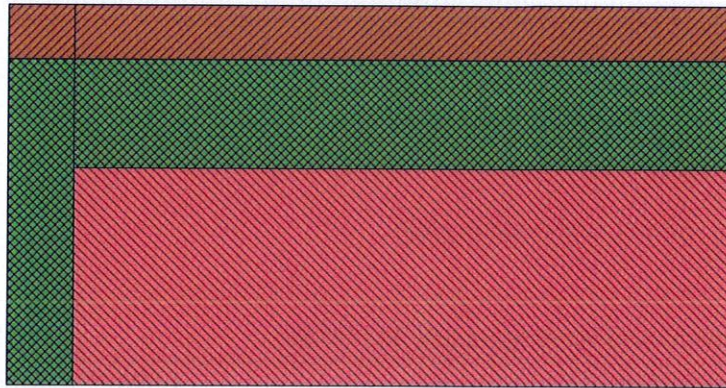
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 46,5
Cm 10cm (24h): 132
Cm 3cm (2h): 42,4

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 140



Valeur U

Statique
1,6072 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,741 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 91%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Bois de construction typique CEN	2	2,4	0,13	120	500	0,444	0,154	
2 CEN : Béton armé (CEN)	4	4,4	1,8	110	2400	0,306	0,022	
3 Minergie ECO : Brique terre cuite	8	0,4	0,35	5	900	0,25	0,229	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	0,665

frsi = 0.670 [-], frsi,min,cond = 0.596 [-], frsi,min,moist = 0.773 [-]
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	1,505 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,733 [W/m²K]			Z11	4,33 [-]	6,65 [h]
Déphasage	0h/24h:	18,56 [h]	-12h/+12h:	Z21	14,38 [W/m²K]	20,09 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	4,3 [-]	Facteur d'amortissement		Z12	1,36 [m²K/W]	17,44 [h]
			0,487 [-]	Z22	4,32 [-]	6,96 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1'	Intérieur	46,47 [kJ/m²K]		Face interne	3,18 [W/m²K]	1,22 [h]
k2'	Extérieur	47,02 [kJ/m²K]		Face externe	3,16 [W/m²K]	1,52 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

Section 2 (Proportion de cette section 9%)

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 Project : Bois de construction typique CEN	2	2,4	0,13	120	500	0,444	0,154	
2 CEN : Béton armé (CEN)	12	13,2	1,8	110	2400	0,306	0,067	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	0,481

frsi = 0.670 [-], frsi,min,cond = 0.596 [-], frsi,min,moist = 0.773 [-]
 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	2,081 [W/m ² K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)	0,82 [W/m ² K]			Z11	3,93 [-]	6,33 [h]
Déphasage	0h/24h: 18,41 [h]	-12h/+12h: -5,59 [h]		Z21	24,71 [W/m ² K]	19,4 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	3,9 [-]	Facteur d'amortissement	0,394 [-]	Z12	1,22 [m ² K/W]	17,59 [h]
				Z22	7,42 [-]	6,69 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1 ¹	Intérieur	46,7 [kJ/m ² K]		Face interne	3,23 [W/m ² K]	0,74 [h]
k2 ¹	Extérieur	86,35 [kJ/m ² K]		Face externe	6,08 [W/m ² K]	1,1 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

M10 - 856170 - plancher (projet)

Utilisation: Plancher
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (1999)

2

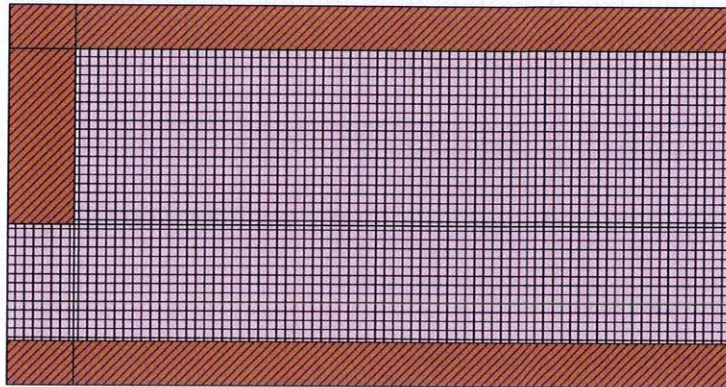
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1' : 24,9
Cm 10cm (24h): 29,1
Cm 3cm (2h): 24

Référence: Custom

Géométrie

Epaisseur [mm]: 260



Valeur U

Statique
0,1716 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,123 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

Section 1 (Proportion de cette section 91%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : Bois de construction typique CEN	3	3,6	0,13	120	500	0,444	0,231	
2 Flumroc : Panneau isolant Flumroc 1	12	0,12	0,035	1	38	0,23	3,429	
3 Flumroc : Panneau isolant Flumroc 1	8	0,08	0,035	1	38	0,23	2,286	
4 CEN : Bois de construction typique CEN	3	3,6	0,13	120	500	0,444	0,231	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6,346

frsi = 0.942 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,158 [W/m²K]			Module		Déphasage	
Dynamique (U24)	0,135 [W/m²K]			Z11	12,44 [-]	8,67 [h]	
Déphasage	0h/24h:	19,55 [h]	-12h/+12h:	-4,45 [h]	Z21	22,19 [W/m²K]	1,42 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	12,4 [-]	Facteur d'amortissement		0,856 [-]	Z12	7,42 [m²K/W]	16,45 [h]
				Z22	13,22 [-]	9,22 [h]	
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1'	Intérieur	24,31 [kJ/m²K]		Face interne	1,68 [W/m²K]	4,23 [h]	
k2'	Extérieur	25,93 [kJ/m²K]		Face externe	1,78 [W/m²K]	4,77 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

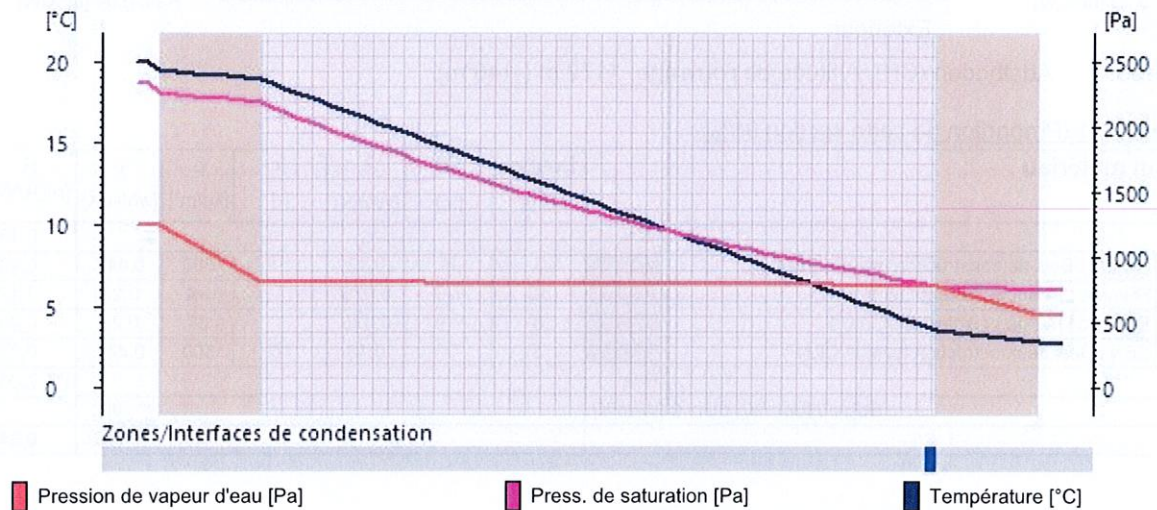
Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

⚠ Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Novembre													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-
Interface 3 - 4													
gc [g/m²]	47	42	30	16	-25	-50	-90	-89			32	42	1,218
Ma [g/m²]	121	162	192	208	183	133	43				32	74	

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

Graphique en épaisseur réelle pour: Novembre



⚠ La section a de la condensation qui s'assèche pendant l'été (Août)

- ne dépasse pas les 3% de la masse des couches de bois et matériaux ligneux.
- ne dépasse pas les 1% du volume des couches de matériaux isolants.

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

Section 2 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0,130
1 Project : Bois de construction typique CEN	3	3,6	0,13	120	500	0,444	0,231
2 CEN : Bois de construction typique CEN	12	14,4	0,13	120	500	0,444	0,923
3 Flumroc : Panneau isolant Flumroc 1	8	0,08	0,035	1	38	0,23	2,286
4 CEN : Bois de construction typique CEN	3	3,6	0,13	120	500	0,444	0,231

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

Rse		0,040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	3,84

frsi = 0.942 [-], frsi,min,cond = 0.730 [-], 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	0,26 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,056 [W/m²K]			Z11	38,26 [-]	12,52 [h]
Déphasage	0h/24h:	13,66 [h]	-12h/+12h:	Z21	65,43 [W/m²K]	4,97 [h]
				Z12	17,74 [m²K/W]	22,34 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	38,3 [-]	Facteur d'amortissement	0,216 [-]	Z22	30,35 [-]	14,78 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	30,43 [kJ/m²K]		Face interne	2,16 [W/m²K]	2,19 [h]
k2¹	Extérieur	24,11 [kJ/m²K]		Face externe	1,71 [W/m²K]	4,44 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

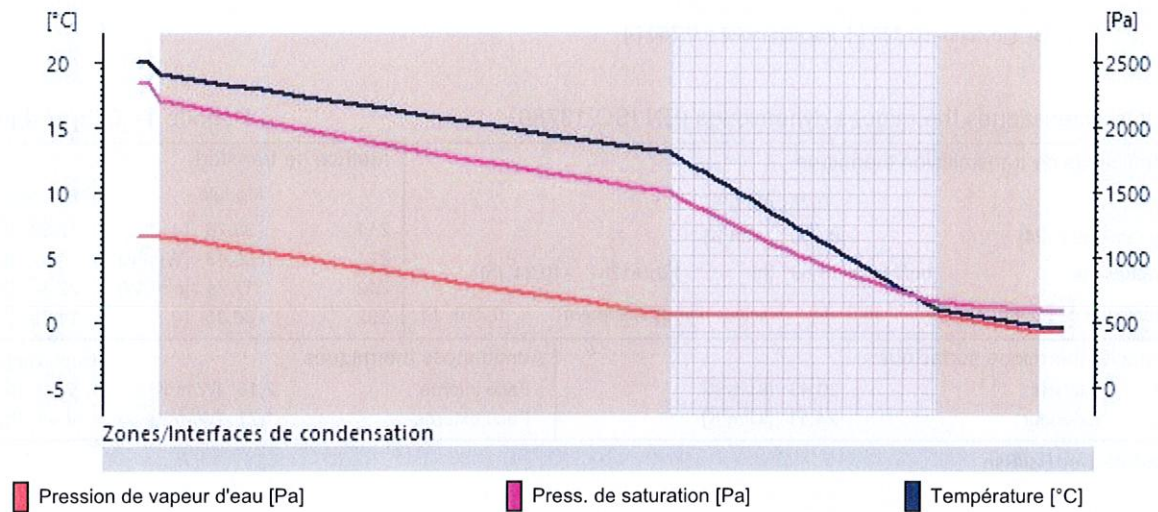
⚠ Caractéristique hygrothermiques

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 [%]	50	50,4	53	55,8	62,4	66,2	69,5	70	64,5	60,1	53,6	51,3	-
Extérieur													
Température [°C]	-0,46	-0,16	2,44	4,84	9,94	12,5	14,9	15,1	11,2	8,04	2,74	0,74	-
Humidité relative [%]	73,4	73,9	72	73	73,6	74	71,3	72,5	76	76,2	75,4	73,9	-

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

M11 - 856170 - radier initial

Utilisation: Plancher
Contre terre (0,5m)

Intérieur SIA 180 (1999)

2

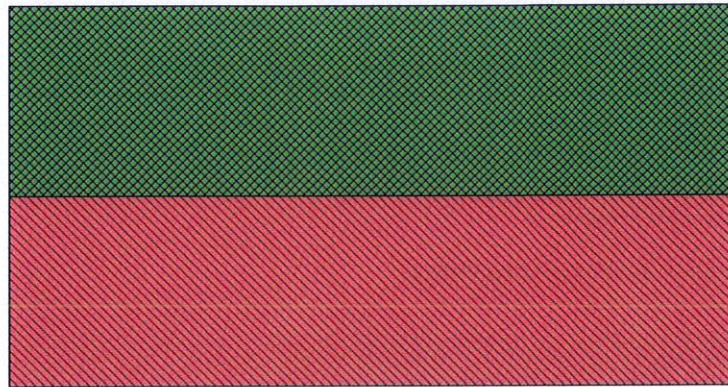
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1': 82,4
Cm 10cm (24h): 264
Cm 3cm (2h): 79,2

Référence: Custom

Géométrie

Épaisseur [mm]: 400



Valeur U

Statique
1,6536 [W/m²K]

Dynamique (U24)
0,163 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Adelboden (CH), Altitude de l'ouvrage: 1172 m (-148 m)

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 Project : Béton armé	20	22	1,8	110	2400	0,306	0,111	
2 Lesosai : Adobe lourd, terre battue	20	1,7	0,55	9	2000	0,3	0,364	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	0,605

frsi = 0.576 [-], frsi,min,cond = 0.472 [-], frsi,min,moist = 0.774 [-]
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	1,654 [W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0,163 [W/m²K]			Z11	35,88 [-]	14,71 [h]
Déphasage	0h/24h: 10,12 [h]	-12h/+12h: -13,88 [h]		Z21	333,56 [W/m²K]	5,73 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	35,9 [-]	Facteur d'amortissement	0,099 [-]	Z12	6,12 [m²K/W]	1,88 [h]
				Z22	56,87 [-]	16,9 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques			
k1' Intérieur	82,36 [kJ/m²K]		Face interne	5,86 [W/m²K]		0,84 [h]
k2' Extérieur	128,48 [kJ/m²K]		Face externe	9,3 [W/m²K]		3,02 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

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

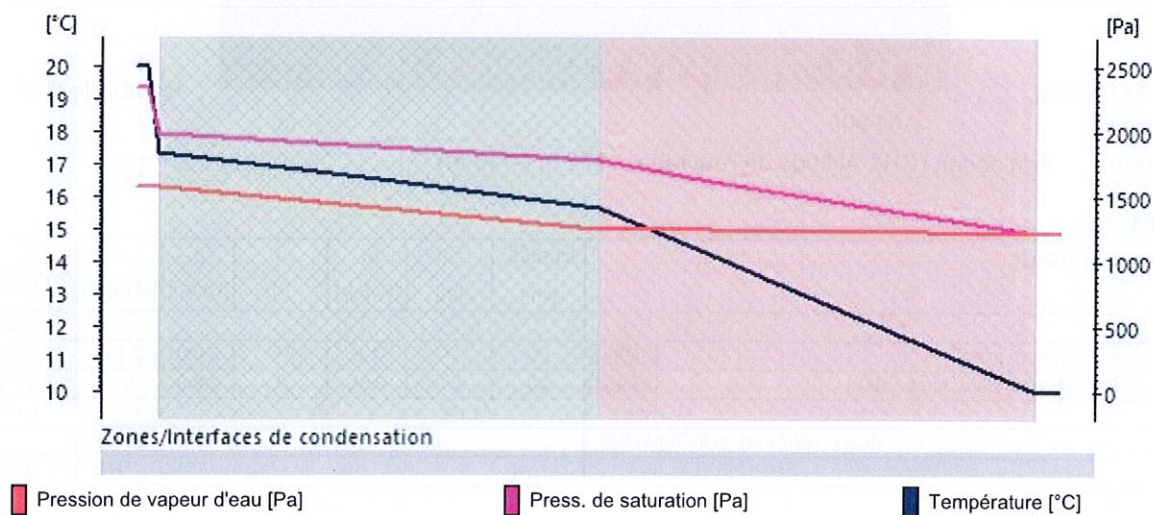
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Septembre													
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	51,4	51,7	54,8	57,8	65,1	69,4	73,7	74,1	67,2	62,3	55,1	52,7	-
Extérieur													
Température [°C]	0,252	0,502	2,67	4,67	8,92	11,1	13,1	13,3	10	7,33	2,92	1,25	-
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: Septembre



✅ 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
3-IV-IR				SIA380/1	EN673/EN410
Gp [-]	0,45	U vitrage W/m ² K	0,6		

Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois-Alu	Coeff. Uf cadre W/m ² K	1,2	Coeff.linéique W/mK	0,07
----------	----------	------------------------------------	-----	---------------------	------

Commune/objet 1865 Ormont-Dessus - Chalet RF2236
(Description et adresse) Chemin de la Corbaz 14

Auteur du Projet: PARISOD Isaline - iMoulet Architecture Sàrl
(Nom et adresse) 1865 Les Diablerets

Lieu, date, signature

Justificatif des ponts thermiques pour:

- Performances ponctuelles
 - procédure simplifiée
 - procédure normale

Performance globale

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

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

Lesosai 2023.0 (build 1823)

ALPES technique Sàrl

Imprimé le: 13.02.2024 14:21:50

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe

3.1 Toiture plate avec avant-toit

1.2 Toiture plate avec avant-toit

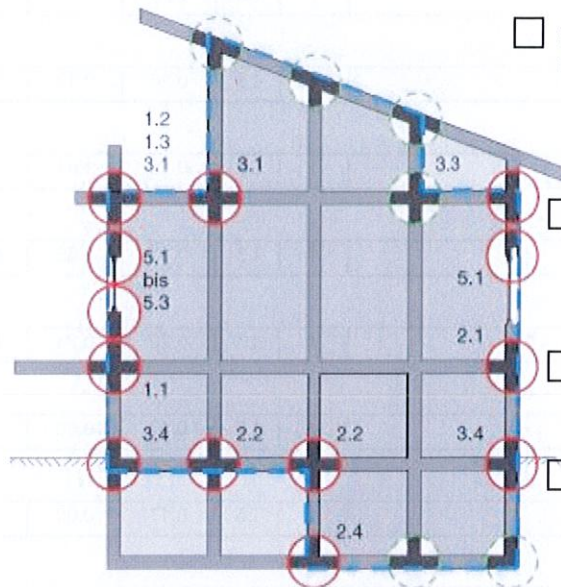
1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère

3.1 Toiture plate avec bord de toiture

5.1 à 5.3
Chassis de fenêtre

1.1 Dalle de balcon

3.4 Pied de façade sous-sol non chauffé



3.3 Jonction mur extérieurs/dalle des combles

5.1 Chassis de fenêtre avec caisson store

2.1 Dalle d'étage

3.4 Pied de façade sous-sol chauffé

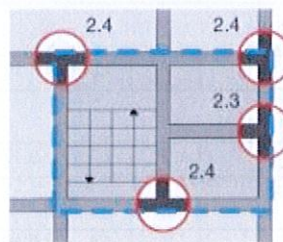
2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol

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

2.4 Jonction de mur au sous-sol

Vue en plan

2.4 Jonction de murs au sous-sol



2.4 Jonction de murs au sous-sol

2.3 Jonction de murs intérieurs avec murs extérieurs

2.4 Jonction de murs au sous-sol

Légende:



Enveloppe thermique du bâtiment



Détail du raccord avec indications supplémentaires



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

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
1	3.2-I2 3.2-I2 thermique toiture.4	1	L3	0.20	0.24	-0.08	1.00	9.0	-0.72	✘
	Valeurs par défaut									
2	3.2-I2 3.2-I2 thermique toiture.1	1	L3	0.20	0.21	-0.07	1.00	9.0	-0.63	✘
	Valeurs par défaut									
3	3.2-I2 3.2-I2 thermique toiture.2	1	L3	0.20	0.13	-0.07	1.00	2.6	-0.18	✘
	Valeurs par défaut									
4	3.4-I2 3.4-I2 dalle	1	L3	0.15	1.61	-0.15	0.80	26.0	-3.12	✘
	Valeurs par défaut									
5	3.4-I8 3.4-I8 radier	1	L3	0.15	1.65	-0.07	0.46	10.0	-0.32	✘
	Valeurs par défaut									
6	3.2-I2 3.2-I2 thermique toiture.3	1	L3	0.20	0.24	-0.08	1.00	6.5	-0.52	✘
	Valeurs par défaut									
7	5_2_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.8	0.083	✘
	Valeurs par défaut									
8	5_1_I1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	3.9	0.468	✘
	Valeurs par défaut									
9	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.8	0.083	✘
	Valeurs par défaut									
10	5_1_I1	2	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	1.2	0.288	✘
	Valeurs par défaut									
11	5_1_I1	2	L5	0.34	0.00	0.09	1.00	1.2	0.216	✘
	Valeurs par défaut									
12	5_2_I1	2	L5	0.34	0.00	0.08	1.00	0.5	0.08	✘
	Valeurs par défaut									
13	5_3_I1	2	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.5	0.103	✘
	Valeurs par défaut									
14	5_2_I1	2	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.5	0.103	✘
	Valeurs par défaut									
15	5_1_I1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	3.7	0.444	✘
	Valeurs par défaut									
16	5_2_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.8	0.088	✘
	Valeurs par défaut									
17	5_3_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.8	0.083	✘
	Valeurs par défaut									
18	5_1_I1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	3.7	0.444	✘
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
19	5_2_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.8	0.083	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
20	5_2_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	2.2	0.24	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
21	5_1_I1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	1.2	0.139	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
22	5_3_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	2.2	0.24	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
23	5_3_I1	2	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.7	0.154	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
24	5_1_I1	2	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	2.0	0.48	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
25	5_2_I1	2	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.7	0.154	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
26	5_3_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.8	0.088	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
27	5_3_I1	2	L5	0.34	0.00	0.09	1.00	0.5	0.09	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
28	5_1_I1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	3.6	0.396	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
29	5_3_I1	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.9	0.09	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
30	5_2_I1	2	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.6	0.132	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
31	5_1_I1	2	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	1.4	0.336	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
32	5_3_I1	2	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.6	0.132	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
33	5_3_I1	2	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.6	0.132	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
34	5_2_I1	4	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.5	0.207	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
35	5_3_I1	4	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.5	0.207	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
36	5_2_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.8	0.083	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élément.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
37	5_1_I1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	3.7	0.444	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
38	5_1_I1	4	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	1.2	0.576	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
39	5_2_I3	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.9	0.09	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
40	5_1_I1	2	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	1.4	0.336	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
41	5_3_I1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	0.7	0.077	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
42	5_2_I1	3	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.5	0.15	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
43	5_1_I1	3	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	1.2	0.396	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
44	5_3_I1	3	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	0.5	0.165	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
45	5_2_I1	2	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.6	0.132	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
46	5_2_I3	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.9	0.09	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
47	5_3_I1	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.9	0.09	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
48	5_2_I1	1	L5	0.19	0.00	0.10	1.00	0.7	0.07	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
49	5_1_I1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	2.0	0.22	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
50	5_1_I1	1	L5	0.19	0.00	0.11	1.00	3.8	0.418	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
51	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.8	0.083	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valeurs par défaut									
Tot.:									3,7102	

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

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

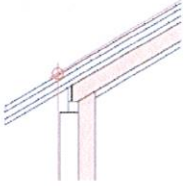
Extrait du catalogue des ponts thermiques de l'OFEN/CEN

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

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

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

Ponts thermiques linéaires

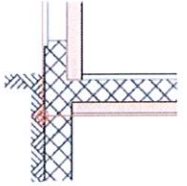


3_2_I2

Raccord au bas d'une toiture en pente, Isolation entre chevrons, Façade isolation intérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 1, 2, 3, 6

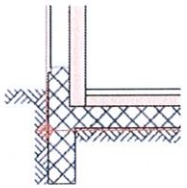


3_4_I02

Pied de façade, Contre terre, sous-sol non chauffé

Numéros des ponts thermiques associés :

no 4

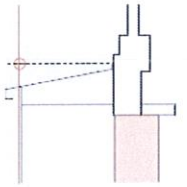


3_4_I08

Pied de façade, Pas excavé, sans chauffage par le sol

Numéros des ponts thermiques associés :

no 5

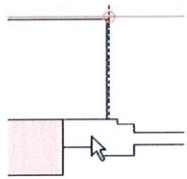


5_2_I1

Allège de fenêtre, Pose en applique côté intérieur, tablette métallique

Numéros des ponts thermiques associés :

no 7, 12, 14, 16, 19, 20, 25, 30, 34, 36, 42, 45, 48

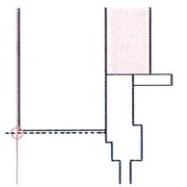


5_1_I1

Embrasure de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

Numéros des ponts thermiques associés :

no 8, 10, 11, 15, 18, 21, 24, 28, 31, 37, 38, 40, 43, 49, 50

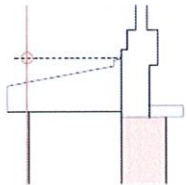


5_3_I1

Linteau de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

Numéros des ponts thermiques associés :

no 9, 13, 17, 22, 23, 26, 27, 29, 32, 33, 35, 41, 44, 47, 51

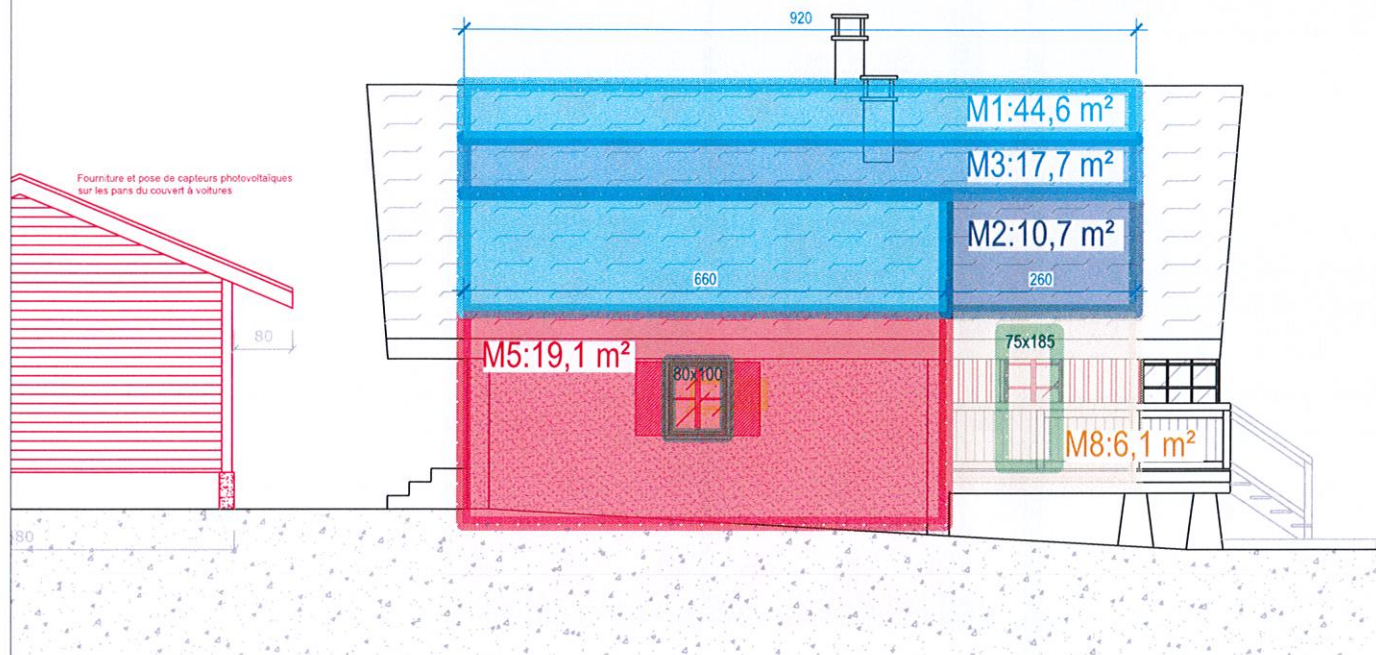


5_2_I3

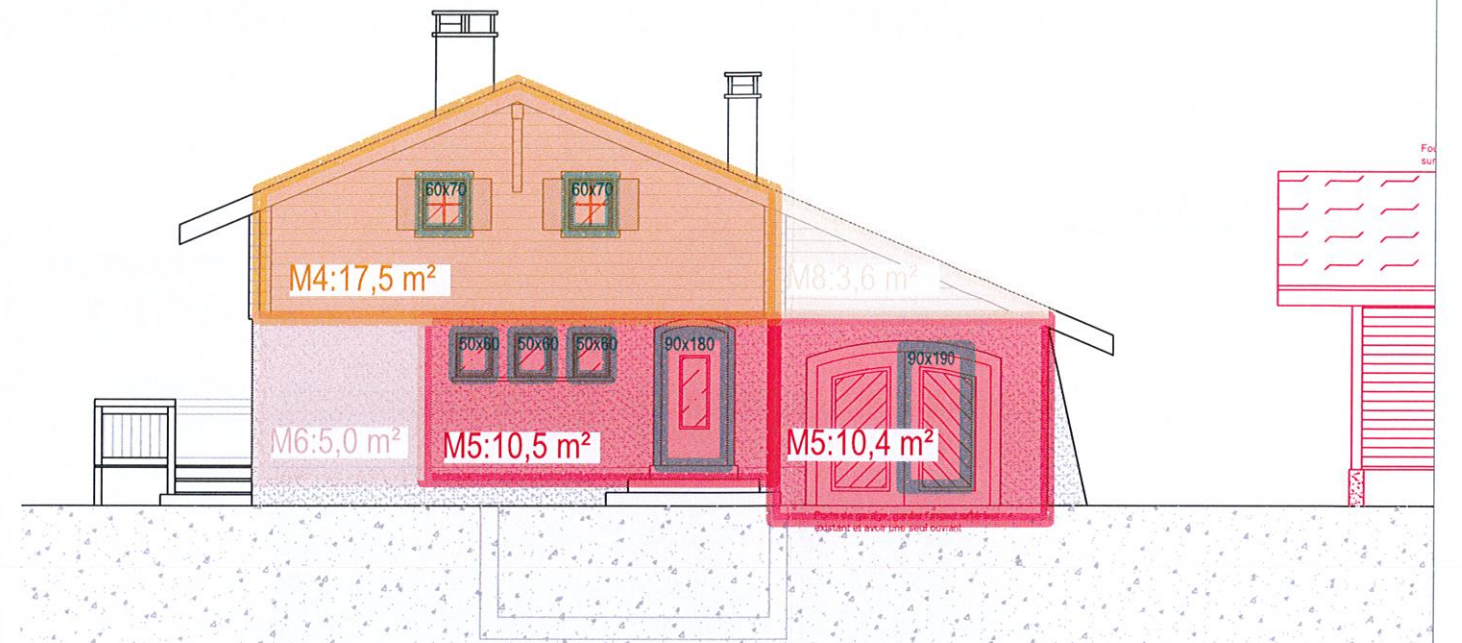
Allège de fenêtre, Pose en applique côté intérieur, tablette en pierre artificielle

Numéros des ponts thermiques associés :

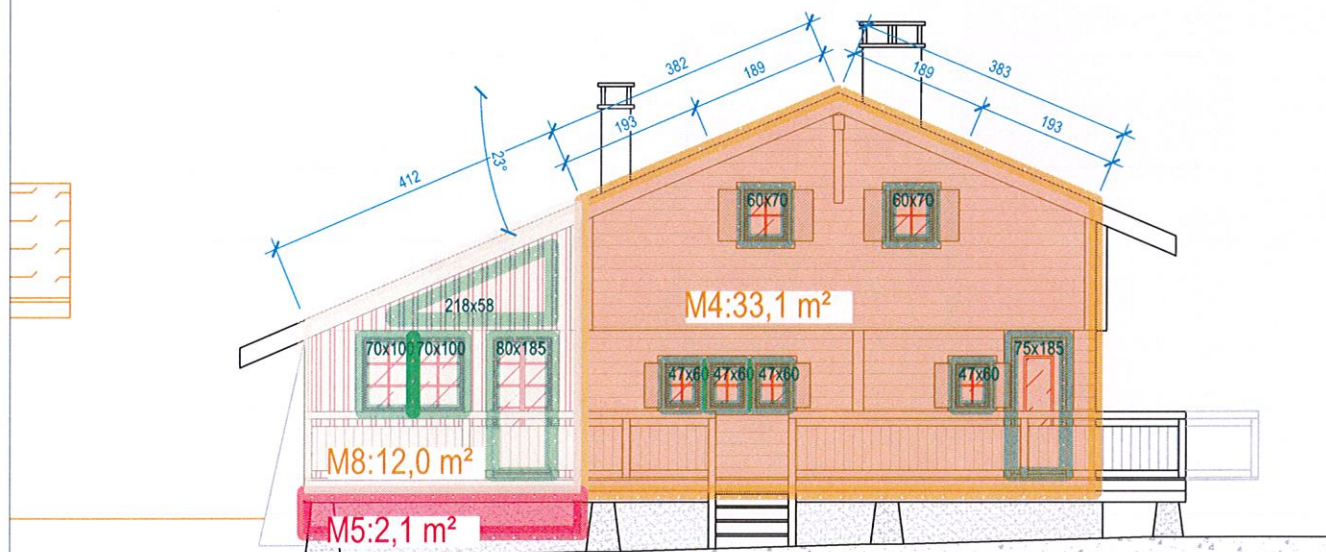
no 39, 46



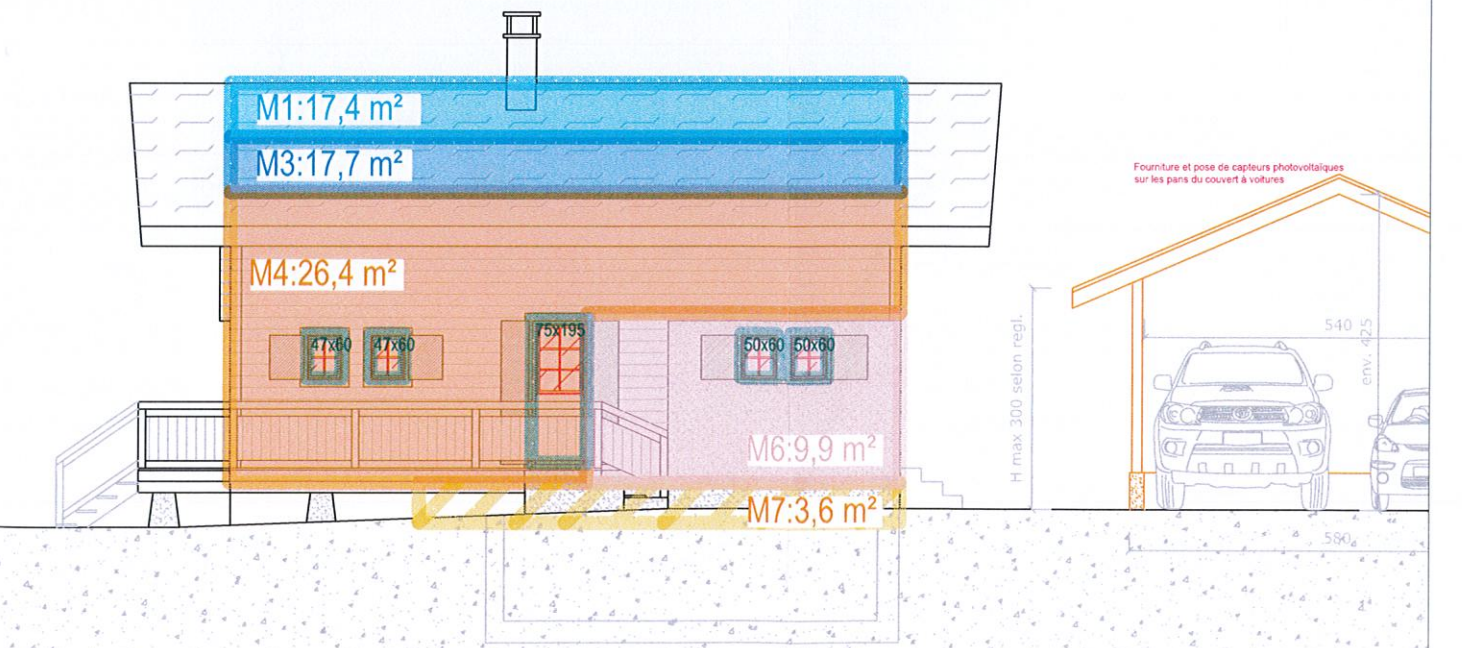
NO



NE



SO



SE

Affaire : SCHAFFNER Christiane, parcelle 2236 d'Ormont-Dessus
Chemin de la Corbaz 14, 1865 Les Diablerets

Objet : Surfaces de référence

CECB

ALPES technique Sàrl
Bureau d'étude, Parisod PH, ing.HES
route du Suchet 8, 1854 Leysin
024.494.20.01 - info@alpestechnique.ch

ALPES technique
BUREAU D'ETUDE
BATIMENT - EAU - ENERGIES
route du Suchet 8 - 1854 Leysin - 024.494.20.01 - info@alpestechnique.ch

Modifié : 13.02.2024 / php

Dessiné : 20.11.2017 / php

Echelle 1:100

Feuille n°0 / A3

A

