Ingénierie CVC Sàrl		**Table des matières**	
Date	**07.11.2025**	**Formulaires EN-VD, EN-2a, EN-3 et EN-VD72**	**1**
CP	**PW**	**Coefficients U, méthode ponctuelle, fenstertool**	**2**
Mandat	**M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873**	**Check-list des ponts thermiques**	**3**
No	**333873**	**SRE, plans, coupe et détails, légendes**	**4**
Répertoire	**M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\ADM\ENQUÊTE\DOSSIER D'ENQUÊTE**		**5**
Phase	**Enquête**		

1

Formulaires EN-VD, EN-2b, EN-3 et EN-VD 72

Justificatif des mesures énergétiques

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

EN-VD

canton de vaud

Commune : Chavornay Parcelle : 3035+3036

Projet/Objet : Transformation du bâtiment, Création de 3 logements dans l'annexe (rural desaffecté)

Nature des travaux :

Bâtiment à construire [1]

- ☐ Construction nouvelle
- ☐ Agrandissement [2]
- ☐ Surélévation
- ☒ Aménagement d'un rural desaffecté
- ☐ Murs et dalles intérieurs évacués

Transformation [3]

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

Maître de l'ouvrage	Architecte	Responsable du projet énergétique
Nom : M. Mahmut KÖLE	Nom : Atelier Devaud	Nom : Ingénierie CVC Sàrl
Adresse : Bld de la Forêt 32	Adresse : architecture	Adresse : Av. Grange-à-Janin 8
	Rue de la Chapelle 1	
NPA, Lieu : 1009 Pully	NPA, Lieu : 1037 Etagnières	NPA, Lieu : 1040 Villars-le-Terroir
e-mail : la-croix-blanche@hotmail.co	e-mail : stephane@atelierdevaud.ch	e-mail : patrick.weinmann@ingcvc.ch
Téléphone : 079/230 32 35	Téléphone : 079 467 29 61	Téléphone : 021 552 35 00
Signature :	Signature :	Signature :

Eléments du justificatif de projet	Formulaire :	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	
Part minimale d'énergie renouvelable Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »		☒	☐	☐ **EN-VD-72**	☐	Communale
Enveloppe du bâtiment Justificatif : « Isolation - Performances ponctuelles » Justificatif : « Isolation - Performance globale »		☒ ☐	☐ ☒	☐ **EN-VD-2a** ☐ **EN-VD-2b**	☐ ☐	Communale
Installations de chauffage et de production d'eau chaude Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire »		☒	☐	☐ **EN-VD-3**	☐	Communale
Installations de ventilation Justificatif : « Installations de ventilation »		☐	☒	☐ **EN-VD-4**	☐	Cantonale
Installations de refroidissement et/ou humidification confort et process Justificatif : « Refroidissement / humidification »		☐	☒	☐ **EN-VD-5**	☐	Cantonale

Eléments du justificatif de projet	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	
Installations et bâtiments spéciaux					
Justificatif : « Locaux frigorifiques »	☐	☒	☐ **EN-6**	☐	Communale
Justificatif : « Serres artisanales ou agricoles»	☐	☒	☐ **EN-7**	☐	Cantonale
Justificatif : « Halles gonflables»	☐	☒	☐ **EN-8**	☐	Cantonale
Justificatif : « Installation de production d'électricité »	☐	☒	☐ **EN-9**	☐	Cantonale
Justificatif : « Chauffage de plein air»	☐	☒	☐ **EN-VD-10**	☐	Communale
Justificatif : « Piscines, jacuzzis et spa chauffés»	☐	☒	☐ **EN-VD-11**	☐	Cantonale
Justificatif : « Eclairage»	☐	☒	☐ **EN-12**	☐	Communale
Justificatif : « Ventilation/climatisation »	☐	☒	☐ **EN-13**	☐	Communale
Justificatif : « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »	☐	☒	☐ **EN-VD-15**	☐	Cantonale
Demande de dérogation ☐ 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 1er juillet 2014*

Aides à l'application :

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

		voir :
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.)	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 ?

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

Commune : Chavornay N° parcelle : 3035+3036

Objet : Transformation du bâtiment, Création de 3 logements dans l'annexe

Protections solaires

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

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

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments neufs

(y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)

Catégorie d'ouvrage: **I = habitat collectif**

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

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : **non, performances ponctuelles renforcées**

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	T1	0.15		**0.17**
Murs, sols	F1	0.17		**0.17**
Murs, sols	F2	0.16		**0.17**
Murs, sols	F3	0.16		**0.17**
Murs, sols	F4	0.16		**0.17**
Portes				**1.3**
Portes				**1.3**
		$U_{vitrage}$	$U_{fenêtre}$	
Fenêtres et portes-fenêtres	Fen	0.60	0.90	**1.3**
Fenêtres et portes-fenêtres	Velux	0.50	1.00	**1.3**
Fenêtres et portes-fenêtres				**1.3**

Eléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Murs, sols (avec justification des ponts thermiques)	P1	0.17		**0.28**
Murs, sols (avec justification des ponts thermiques)	P2	0.17		**0.28**
Murs, sols (avec justification des ponts thermiques)	F5	0.25		**0.28**
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	Caisson	0.48	**0,5**
Caissons de store			**0,5**

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

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

Catégorie d'ouvrage: _____

Valeurs pour
bâtiments existants: **(Qh < 125 % Qh,li pour rénovation et minimes transformations de bâtiments existants)**

Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe				**0.00**
Elément enveloppe				**0.00**
Elément enveloppe				**0.00**
Elément enveloppe				**0.00**
Elément 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**

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

			0.0
Caissons de store			**0.0**
Caissons de store			**0.0**

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)

canton de vaud	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	**EN-VD-2a**	Justificatif énergétique **Isolation Performances ponctuelles**

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

	Justificatif établi par :	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise	Ingénierie CVC Sàrl Grange-à-Janin 8 - 1040 Villars-le-Terroir	
Responsable, tél. :	Patrick Weinmann, 021 552 35 00	
Adresse mail :	patrick.weinmann@ingcvc.ch	
Lieu, date, signature :	Villars-le-Terroir, le 7 novembre 2025	

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

Commune : Chavornay N° parcelle : 3035+3036

Objet : Transformation du bâtiment, Création de 3 logements dans l'annexe

Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
non modifiée	PAC air/eau, installée hors du bâtiment	23 kW	☒ Ch ☒ ECS
		kW	☐ Ch ☐ ECS
		kW	☐ Ch ☐ ECS

Pour les PAC : le mode réversible pour une production de froid est bridé. ☒ oui (inexistant, car PAC existante)
(les constructions légères type pavillon ou container ont l'obligation de justifier le mode froid) ☐ non → joindre le formulaire EN-VD-5

Surface de référence énergétique SRE 712.2 m² Dont neuf : 368.7 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 non chauffés, à l'extérieur ou enterré :
☒ oui
☐ non, motif de dérogation : ↓

Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVLEne)

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

Température de départ par dispositif d'émission de chaleur :
☒ radiateur / convecteur / aérochauffeur ☒ ≤ 50°C ☐ > 50°C, motif : ↓
Existant, non modifié
☒ 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)

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

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

Accumulateur ECS : ☒ isolation d'usine (déclaration de conformité①) ☐ isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

Température ECS ≤ 60°C : ☒ oui ☐ non, motif de dérogation : ↓

Existant, non modifié

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

Existant, non modifié

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 : 4

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé : ☒ oui ☐ non ↓

☐ Puissance thermique spécifique < 20W/m^2 $_{SRE}$

☐ 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

Le restaurant et les locaux au-dessus (existants), sont considérés comme une unité d'occupation. 3 nouveaux logements sont crée. La production de chaleur et la distribution de chaleur existante sont conservées. La distribution de chaleur est étendue aux 3 nouveaux logements.

Signatures

	Justificatif établi par :	**A REMPLIR PAR LA COMMUNE** Le justificatif est certifié complet et correct
Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise	Ingénierie CVC Sàrl Grange-à-Janin 8 - 1040 Villars-le-Terroir	
Responsable, tél. :	Patrick Weinmann, 021 552 35 00	
Adresse mail :	patrick.weinmann@ingcvc.ch	
Lieu, date, signature :	Villars-le-Terroir, le 7 novembre 2025	

Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	**EN-VD-72**	Justificatif énergétique **Part minimale d'énergie renouvelable** Objet de compétence communale

Commune : Chavornay n° parcelle : 3035+3036

Objet : Transformation du bâtiment, Création de 3 logements dans l'annexe

Domaine d'application

☐ Nouvelle construction ☑ Agrandissement (grande extension) *($SRE_{nouvelle}$ > 50m² et 20% $SRE_{existante}$) ou ($SRE_{nouvelle}$ > 1'000 m²)* ☐ Installation de confort *(selon le formulaire ENVD-5)*

1. Chauffage (art. 30b LVLEne)

	Performances globales *selon SIA 380/1*	Performances ponctuelles *selon SIA 380/1*
☐ Chaudière à bois ☑ Pompe à chaleur ☐ Chauffage à distance *(rejets thermiques, déchets, biomasse* ☐ CCF alimenté par une énergie renouvelable ☐ Solaire thermique *(>20% avec gaz ou >40% avec mazout)*	$Q_h < Q_{h,li}$ MJ/m² < MJ/m²	☑ $U_{projet} < U_{limite}$ *(pour tous les éléments)*
☐ Chaudière à gaz	$Q_h < 80\% Q_{h,li}$ MJ/m² < MJ/m²	☐ $U_{projet} < 80\% U_{limite}$ *(pour tous les éléments)*
☐ Chaudière à mazout ☐ Autre :	$Q_h < 60\% Q_{h,li}$ MJ/m² < MJ/m²	☐ $U_{projet} < 60\% U_{limite}$ *(pour tous les éléments)*

2. Eau chaude sanitaire (art.28a LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	75	369
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser **2 307 [kWh]**

☐ Solaire thermique	Énergie thermique à compenser :	- kWh
☑ Solaire photovoltaïque *(avec PAC élec.)*	Énergie électrique à compenser :	2 307 kWh
☐ Chauffage à distance *(déchets, biomasse, géothermie profonde)* ☐ Chaudière à bois *(P > 70kW et hors zone à immissions excessives)*		
☐ Demande de dérogation : *(joindre des justificatifs)*		

[1] Valeur par défaut en cas d'orientation entre sud-est et sud-ouest avec inclinaison favorable (20° - 60°) : 400kWh/m² ; capteurs sous vide : 500kWh/m² ; absorbeurs non vitrés : 250kWh/m²) - calcul type Polysun admis.

3. Electricité (art.28b al.1 LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	100	369
	0	-
	0	-
	0	-

Énergie totale à compenser **2 050 [kWh]**

☑ Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser :	2 050 kWh
☐ Demande de dérogation : *(joindre des justificatifs)*		

4. Installation de confort (art.28b al.2 LVLEne)

Somme cumulée des énergies électriques à compenser pour les installations de froid, d'humidification, de déshumidification ainsi que les saunas et hammams selon le(s) formulaire(s) EN-VD-5.

Énergie électrique totale à compenser selon EN-VD-5 [kWh]

☑ Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser :	- kWh
☐ Demande de dérogation : *(joindre des justificatifs)*		

5. Compensation électrique *(solaire photovoltaïque)*

Énergie électrique totale à compenser : $P_{ECS_électrique} + P_{élec} + P_{confort}$ = **4 357 [kWh]**

Installation	nombre de panneaux	$P_{unitaire}$ [Wc]	$P_{installation}$ [kWc]	temps[2] d'ensoleillement [h/an]	rendement[3] du champ [%]	production [kWh/an]
Solaire PV SUD	20	400	8.0	900	95	6 840
			-			-
			-			-
			-			-

Puissance totale de l'installation : 8 [kWc] — **Production totale annuelle : 6840 [kWh/an]**

[2] Valeur par défaut : 900h/an - calcul type PVsyst admis.

[3] Rendement du champ de panneaux solaires selon l'illustration indiquant le rendement annuel en fonction de l'orientation dans l'onglet "introduction" du présent fichier et dans l'aide à l'application EN-VD-72 §2 (www.vd.ch/energie). Si les capteurs constituant le champ ont différentes orientations, le calcul de la moyenne pondérée des rendements est à fournir séparémment et à prendre en compte sous ce chiffre.

6. Compensation thermique *(solaire thermique)*

Énergie thermique totale à compenser : $P_{ECS_thermique}$ = **0 [kWh]**

Installation	nombre de panneaux	$S_{unitaire}$ [m^2]	$S_{installation}$ [m^2]	production[1] surfacique [kWh/m^2]	production [kWh/an]
			-		-

[1] Valeur par défaut en cas d'orientation entre sud-est et sud-ouest avec inclinaison favorable (20° - 60°) : 400kWh/m^2 ; capteurs sous vide : 500kWh/m^2 ; absorbeurs non vitrés : 250kWh/m^2) - calcul type Polysun admis.

Synthèse

Production thermique renouvelable : [illegible]

Production électrique renouvelable : [illegible]

Références normatives

Norme SIA 382/2, édition 2010 — Norme SIA 382/1, édition 2007 — Norme SIA 180, édition 1999

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

	Justificatif établi par :	À REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est cetifié complet et correct
Nom et adresse de l'entreprise :	Ingénierie CVC Sàrl Av. de la Grange-à-Janin 8 - 1040 Villars-le-Terroir	
Responsable :	Patrick Weinmann	
tél / mail :	079 679 88 90 / patrick.weinmann@ingcvc.ch	
Lieu, date et signature :	Villars-le-Terroir, le 7 novembre 2025 P. Weinmann	

2

Coefficients U, méthode ponctuelle, fenstertool

T1 Toiture

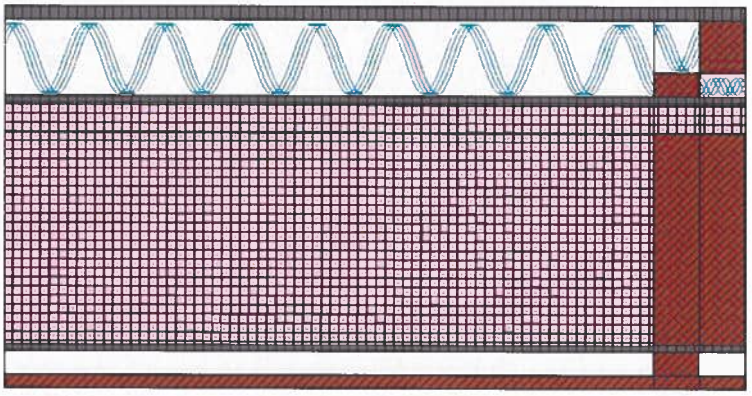
Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 26.6
Cm 3cm (2h): 18.1

Géometrie
Epaisseur [mm]: 420

Extérieur SIA 180 (2014) 1



Valeur U

Statique
0.1519 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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

Section 1 (Proportion de cette section 87.7%)

	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		1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2	CEN : Lame d'air		2.7	0.01	0.171	1	1.23	0.278	0.158
3	pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
4	Sager SA : SAGLAN SBR		24	0.24	0.035	1	19	0.286	6.857
5	Project : ISOROOF / ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
6	pro clima : SOLITEX MENTO 3000		0.045	0.05	2.3	110	333	0.4	0
7	CEN : Lame d'air		8.7	0.01	0.54	1	1.23	0.278	0
8	CEN : Tuiles de terre cuite		1.5	0.15	1	10	2000	0.222	0
		Rse							0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**8.178**

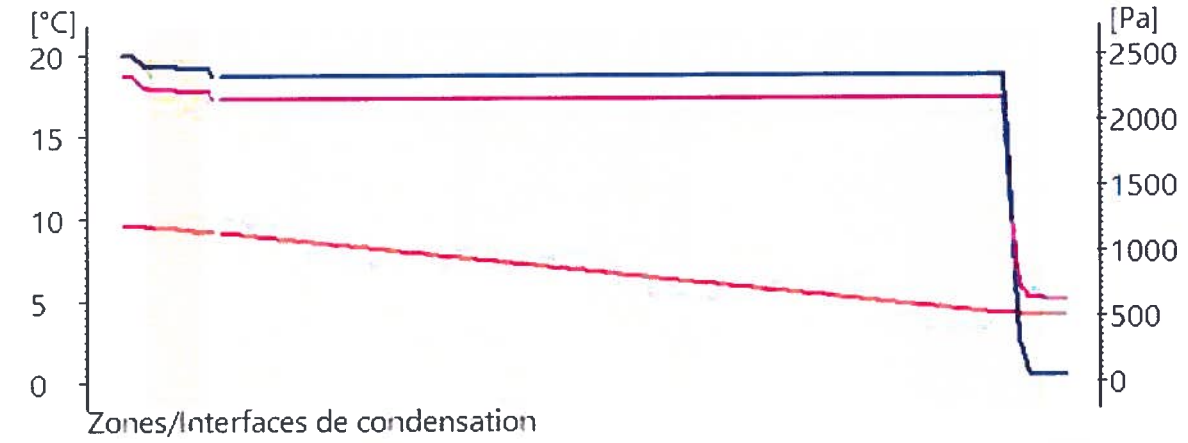
frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 14.1 [m]

La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 6.1%)

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		1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		2.7	0.81	0.14	30	480	0.611	0.193
3 pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		24	7.2	0.14	30	480	0.611	1.714
5 Project : ISOROOF / ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
6 pro clima : SOLITEX MENTO 3000		0.045	0.05	2.3	110	333	0.4	0
7 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		2.7	0.81	0.14	30	480	0.611	0.193
8 CEN : Lame d'air		6	0.01	0.372	1	1.23	0.278	0
9 CEN : Tuiles de terre cuite		1.5	0.15	1	10	2000	0.222	0
	Rse							0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.263**

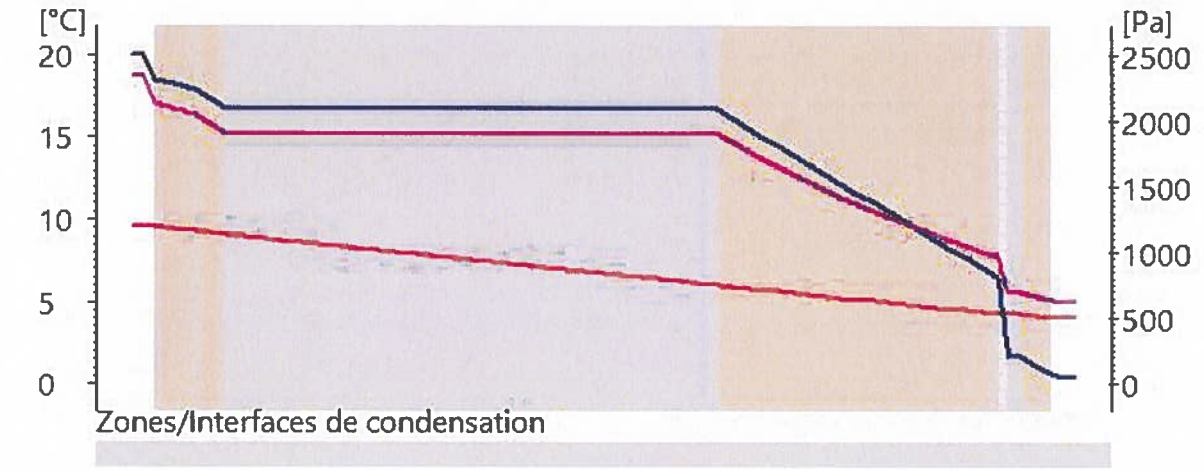
frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 22.6 [m]

La section est exempte de condensation

Section 3 (Proportion de cette section 6.1%)

	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	1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2	CEN : Lame d'air	2.7	0.01	0.171	1	1.23	0.278	0.158
3	pro clima : INTELLO PLUS	0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
4	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	24	7.2	0.14	30	480	0.611	1.714
5	Project : ISOROOF / ISOLAIR	3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
6	pro clima : SOLITEX MENTO 3000	0.045	0.05	2.3	110	333	0.4	0
7	CEN : Lame d'air	2.7	0.01	0.166	1	1.23	0.278	0
8	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	6	1.8	0.14	30	480	0.611	0
9	CEN : Tuiles de terre cuite	1.5	0.15	1	10	2000	0.222	0
	Rse							0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.035**

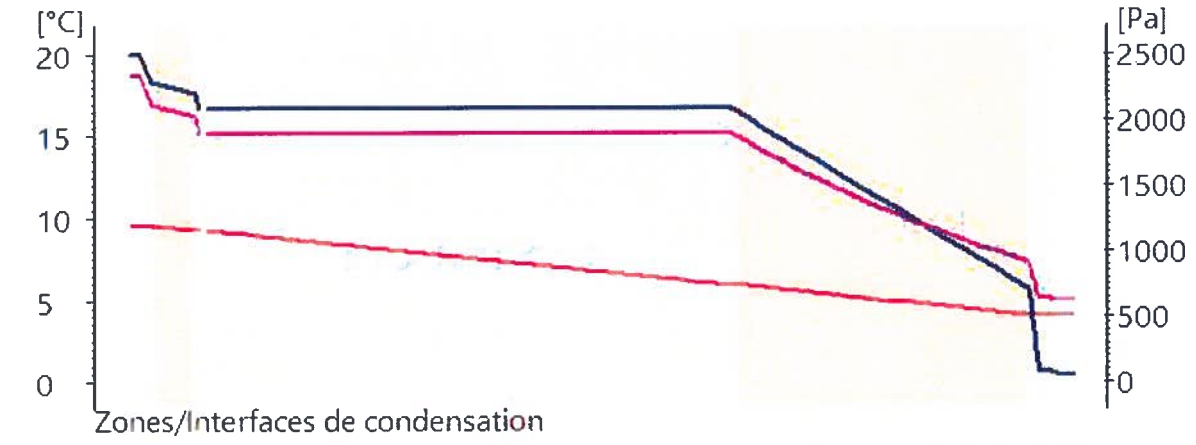
frsi = 0.963 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 21.1 [m]

La section est exempte de condensation

F1 Façade ctr ext

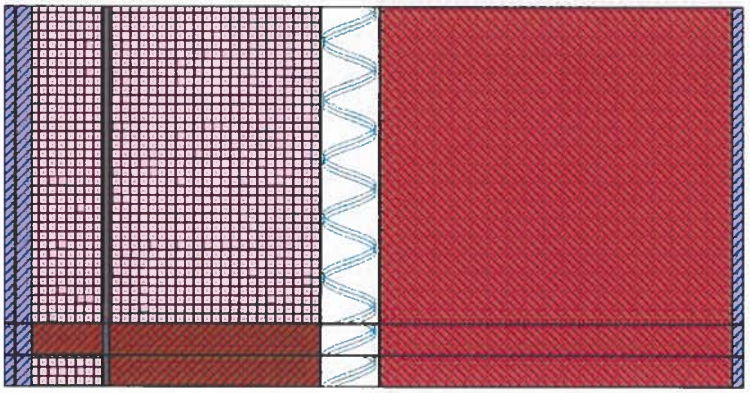
Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 38.2
Cm 3cm (2h): 32

Géometrie
Epaisseur [mm]: 625

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.1735 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 83.3%)

	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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	Isover : ISOCONFORT 032	6	0.06	0.032	1	28	0.286	1.875
4	pro clima : INTELLO PLUS	0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5	Isover : ISOCONFORT 032	18	0.18	0.032	1	28	0.286	5.625
6	CEN : Lame d'air	5	0.01	0.286	1	1.23	0.278	0.044
7	SIA 381/1 : Plot de ciment creux	30	3.75	0.7	13	1200	0.306	0.107
8	SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.003
	Rse							0.108
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**7.953**

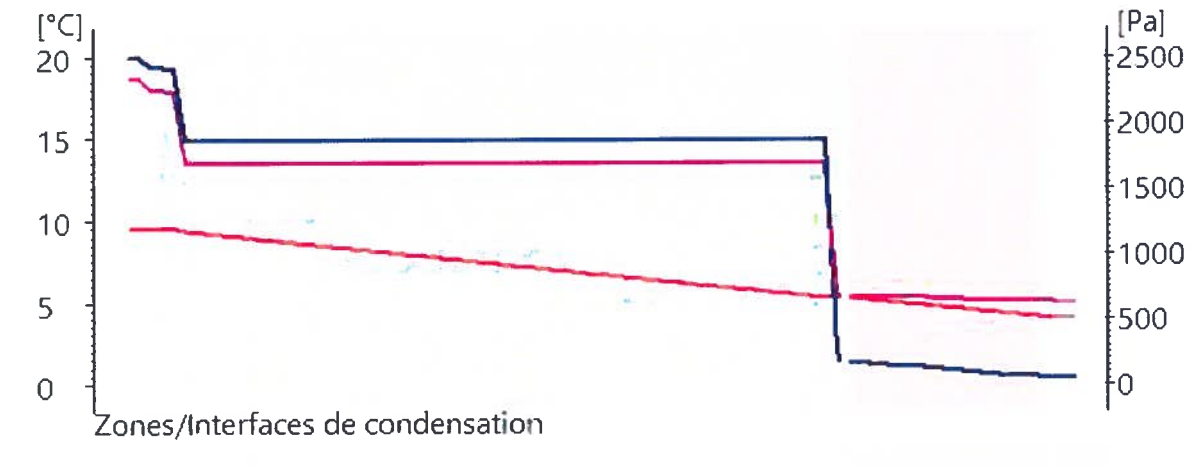
frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 17.2 [m]

La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 8.3%)

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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
4 pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286
6 CEN : Lame d'air		5	0.01	0.286	1	1.23	0.278	0.044
7 SIA 381/1 : Plot de ciment creux		30	3.75	0.7	13	1200	0.306	0.107
8 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur		1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.003
Rse								0.108
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	**2.167**

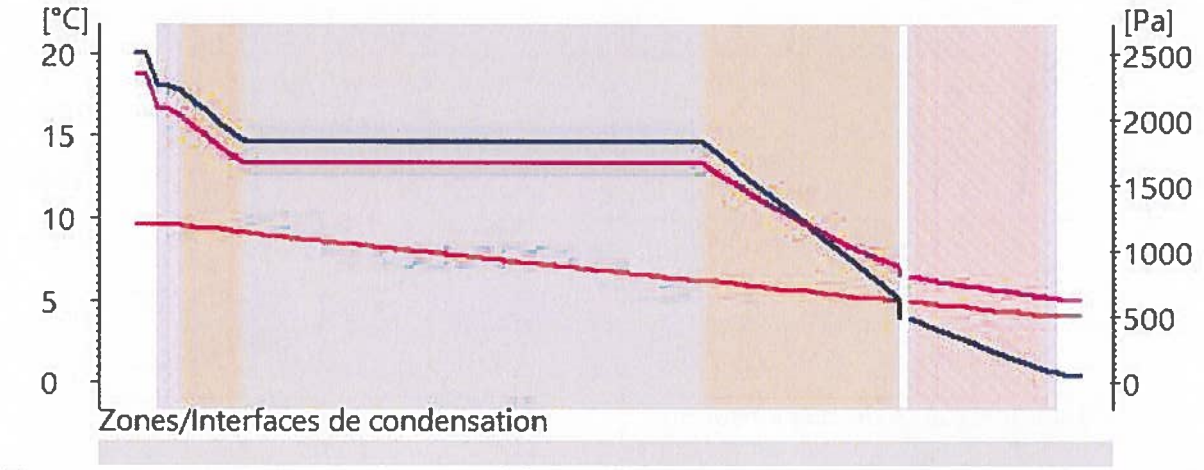
frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 24.2 [m]

La section est exempte de condensation

Section 3 (Proportion de cette section 8.3%)

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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3 Isover : PB M 032		6	0.06	0.032	1	26	0.286	1.875
4 pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286
6 CEN : Lame d'air		5	0.01	0.286	1	1.23	0.278	0.044
7 SIA 381/1 : Plot de ciment creux		30	3.75	0.7	13	1200	0.306	0.107
8 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur		1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.003
	Rse							0.108
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**3.613**

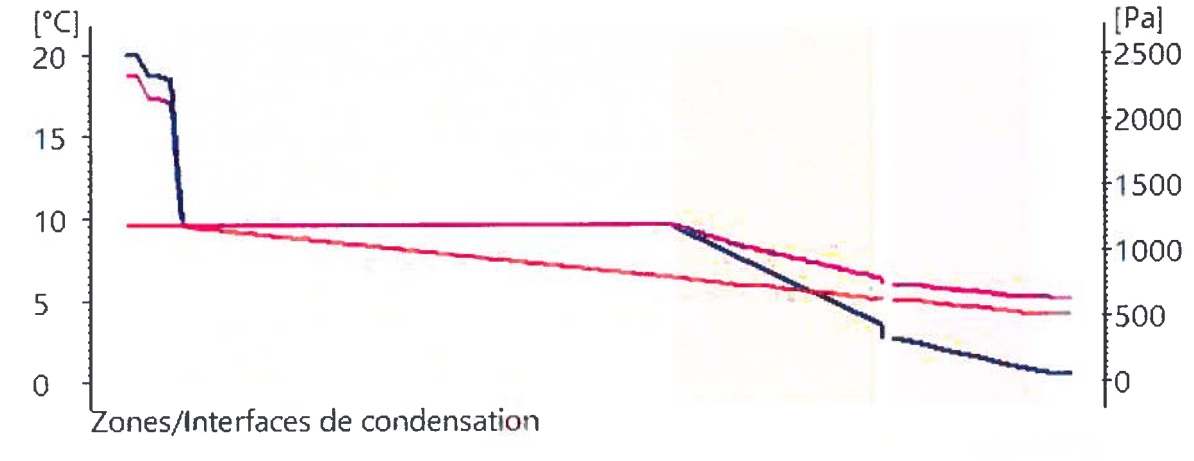
frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 22.4 [m]

La section est exempte de condensation

F2 Façade Pignon O Rez

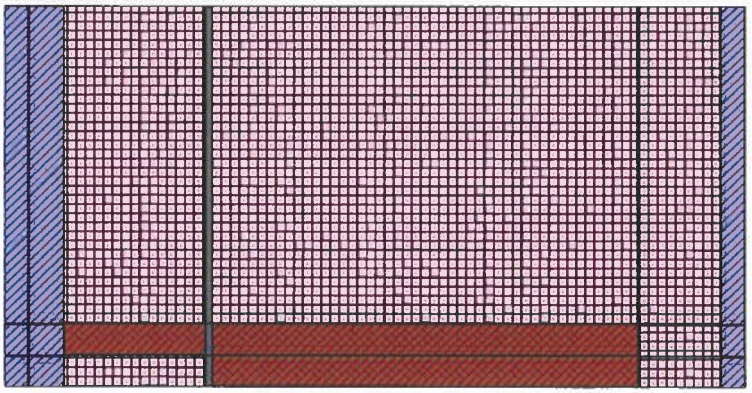
Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 38.2
Cm 3cm (2h): 32

Géometrie
Epaisseur [mm]: 310

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur 3



Valeur U

Statique
0.159 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 83.3%)

	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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	Isover : PB M 032		6	0.06	0.032	1	26	0.286	1.875
4	pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5	Isover : PB M 034		18	0.18	0.034	1	20	0.286	5.294
6	Project : ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
7	Project : Enduit mortier extérieur		1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011
	Rse								0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**8.207**

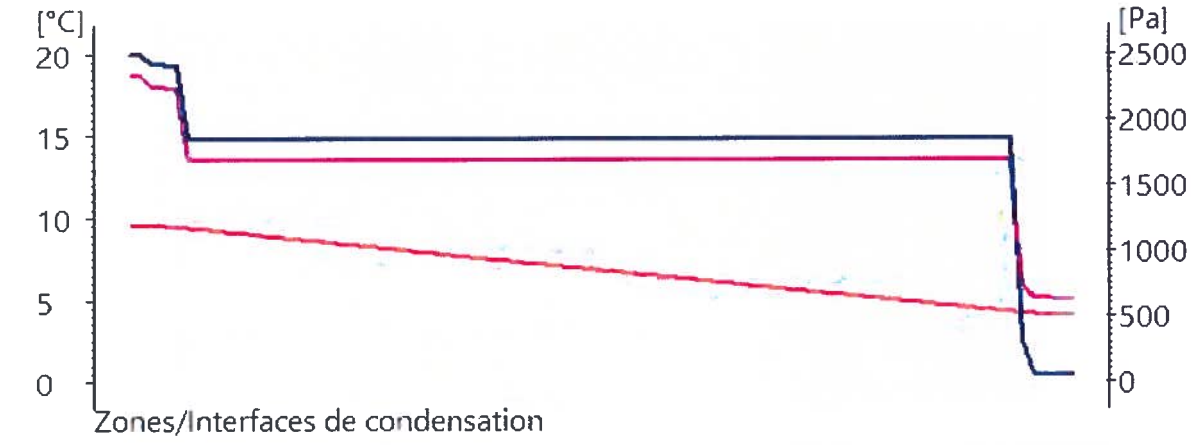
frsi = 0.961 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 13.5 [m]

La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 8.3%)

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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
4 pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286
6 Project : ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
7 Project : Enduit mortier extérieur		1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	**2.753**

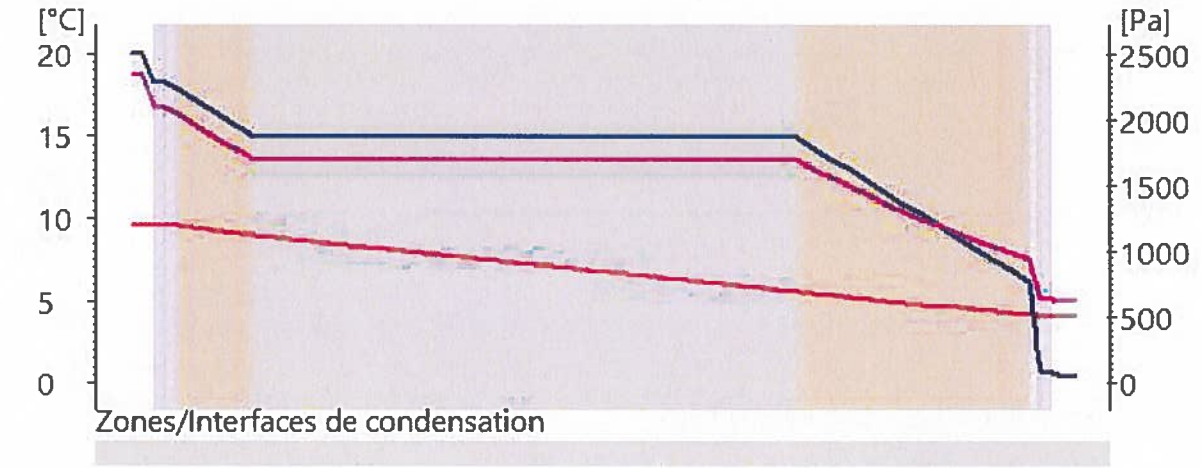
frsi = 0.961 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 20.5 [m]

La section est exempte de condensation

Section 3 (Proportion de cette section 8.3%)

	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 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	Isover : PB M 032	6	0.08	0.032	1	26	0.286	1.875
4	pro clima : INTELLO PLUS	0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286
6	Project : ISOLAIR	3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
7	Project : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.199**

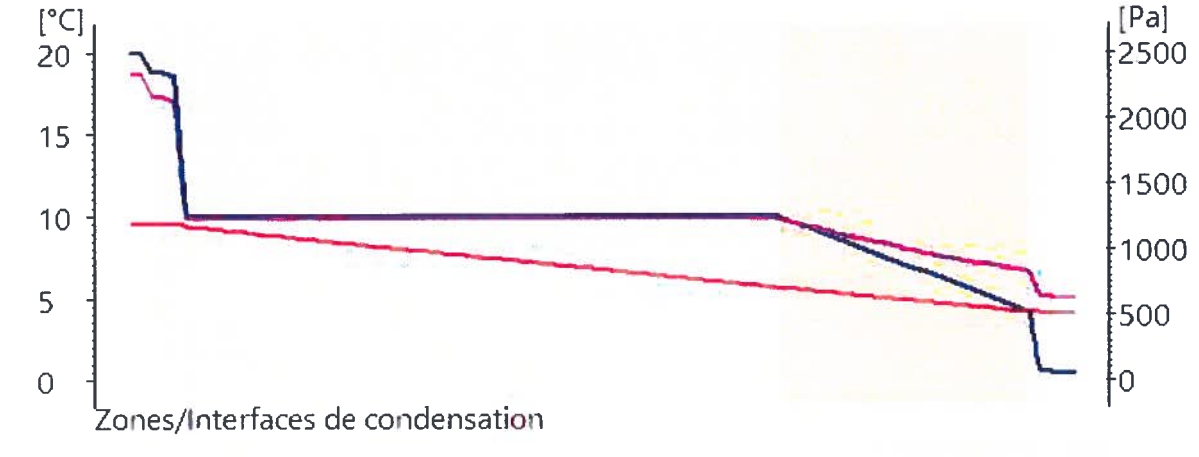
frsi = 0.961 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 18.7 [m]

La section est exempte de condensation

F3 Façade Pignon O Bois

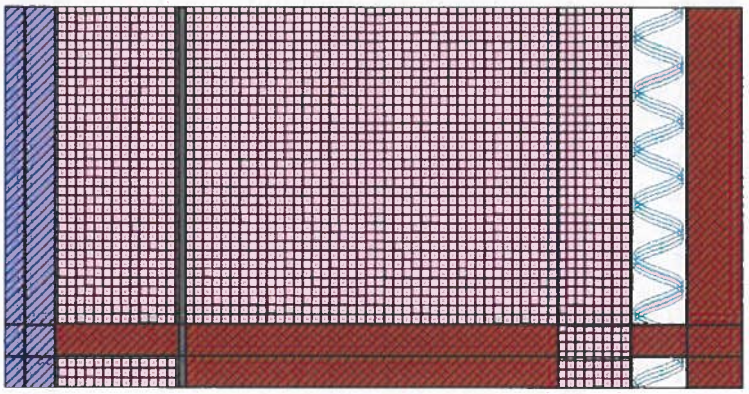
Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 38.2
Cm 3cm (2h): 32

Géometrie
Epaisseur [mm]: 354

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur 3



Valeur U

Statique
0.1555 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 83.3%)

	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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	Isover : PB M 032		6	0.06	0.032	1	26	0.286	1.875
4	pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5	Isover : PB M 034		18	0.18	0.034	1	20	0.286	5.294
6	Project : ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
7	CEN : Lame d'air		2.7	0.01	0.147	1	1.23	0.278	0
8	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		2.7	0.81	0.14	30	480	0.611	0
		Rse							0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**8.286**

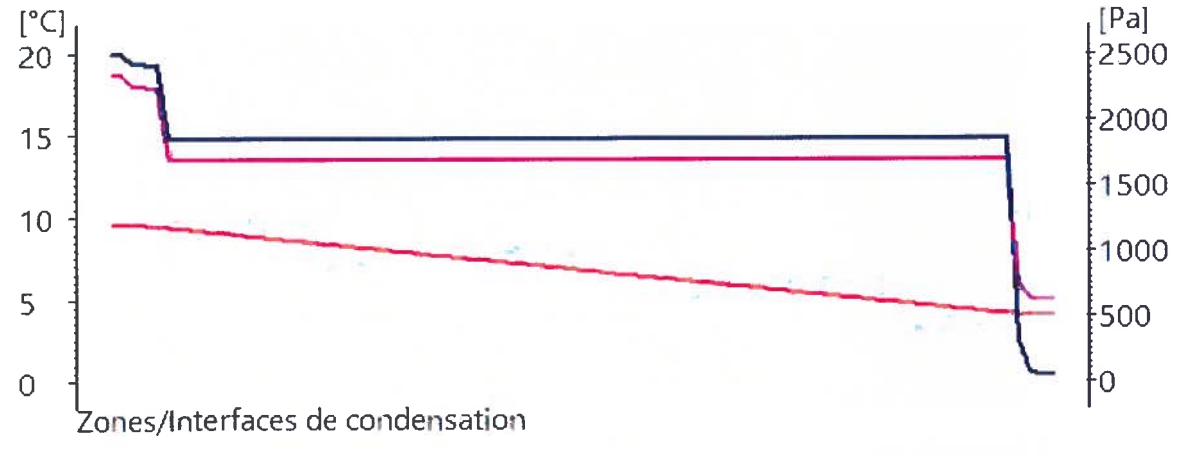
frsi = 0.962 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 13.2 [m]

La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 8.3%)

	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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		6	1.8	0.14	30	480	0.611	0.429
4	pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286
6	Project : ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
7	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		2.7	0.81	0.14	30	480	0.611	0.193
8	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		2.7	0.81	0.14	30	480	0.611	0.193
		Rse							0.040
		dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
								RT	**3.127**

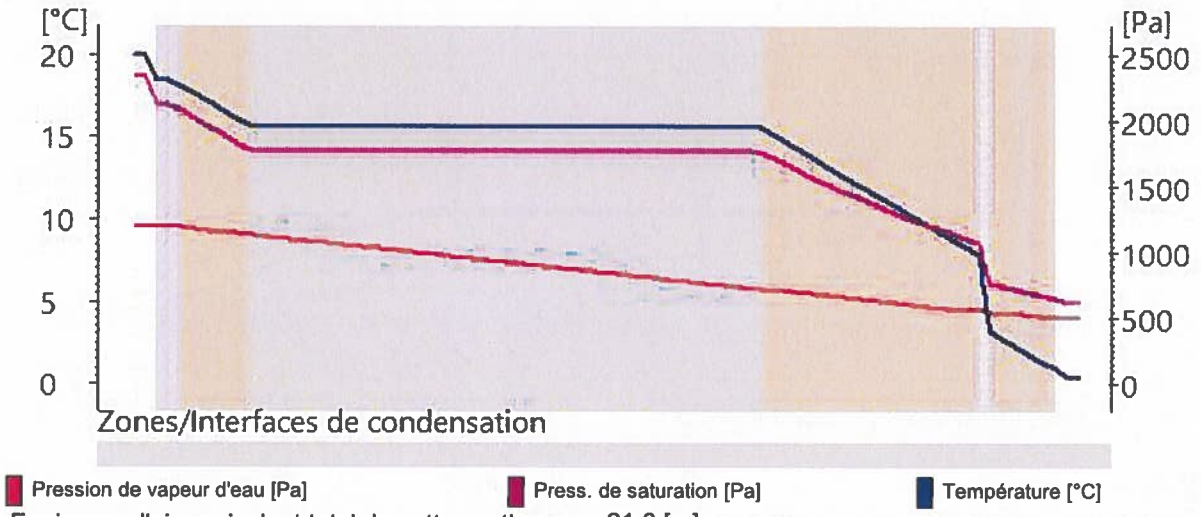
frsi = 0.962 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 21.8 [m]

La section est exempte de condensation

Section 3 (Proportion de cette section 8.3%)

	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 : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	Isover : PB M 032		6	0.06	0.032	1	26	0.286	1.875
4	pro clima : INTELLO PLUS		0.04	12.63	2.3	31563	275	0.4	0
5	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		18	5.4	0.14	30	480	0.611	1.286
6	Project : ISOLAIR		3.5	0.11	0.044	3	200	0.58	0.795
7	CEN : Lame d'air		2.7	0.01	0.147	1	1.23	0.278	0
8	SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)		2.7	0.81	0.14	30	480	0.611	0
		Rse							0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**4.278**

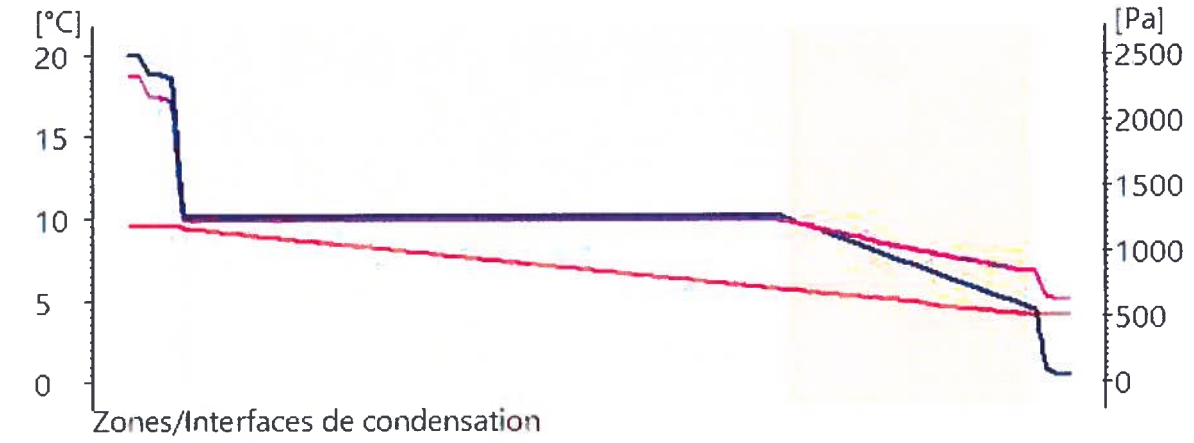
frsi = 0.962 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 18.5 [m]

La section est exempte de condensation

F4 Façade escalier

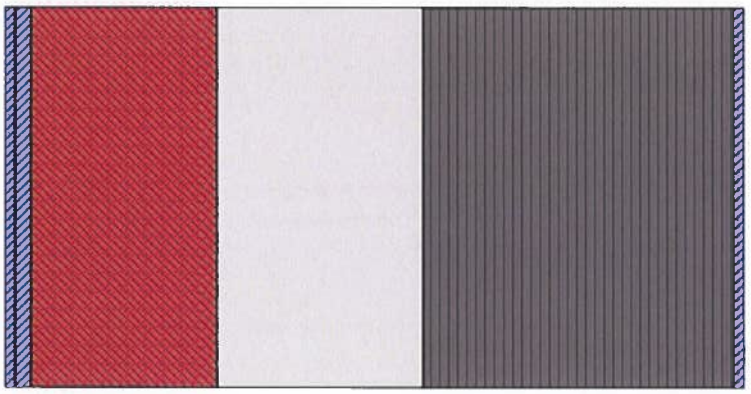
Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 197
Cm 3cm (2h): 42.6

Géometrie
Epaisseur [mm]: 715

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.164 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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	SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1.5	0.2	0.32	13	1150	0.306	0.047
3	SIA 381/1 : Plot de ciment plein	18	2.25	1.1	13	2000	0.306	0.164
4	Isofloc AG : isofloc eco insufflé	20	0.3	0.038	2	55	0.598	5.263
5	Lesosai : brique ciment creuse	30	3.6	0.7	12	1200	0.278	0.429
6	SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**6.098**

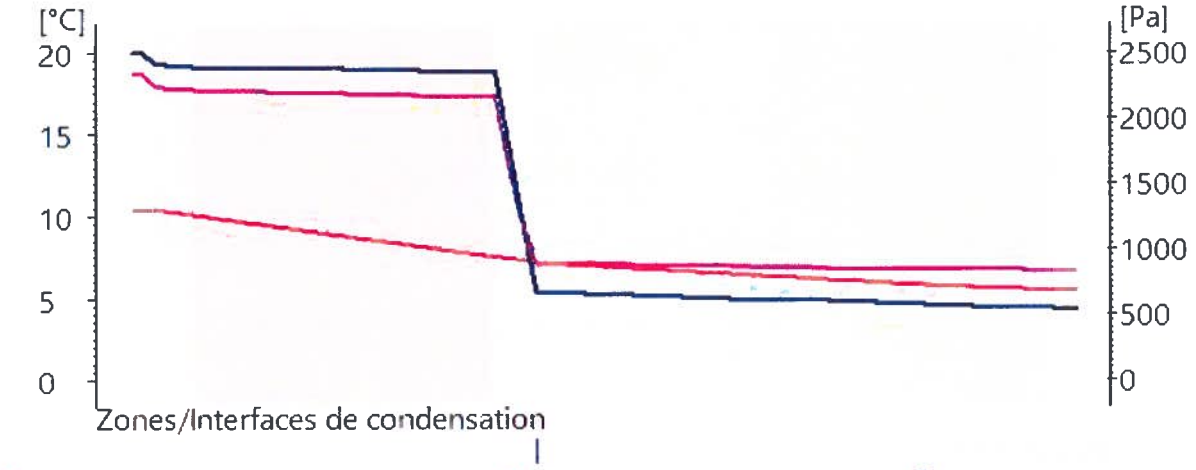
frsi = 0.960 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

⚠ Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Novembre	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Humidité relative [%]	51.2	52.4	56.5	59.8	67	71.8	75.4	75.6	68.8	63	55.7	52.8	
Extérieur													
Température [°C]	0.3	1.6	5.5	8.3	13.4	16.4	18.7	18.6	14.1	9.9	4.2	1.7	-
Humidité relative [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	
Interface 4 - 5													
gc [g/m²]	67	51	20	-10	-75	-118	-172				43	61	1.545
Ma [g/m²]	171	222	243	232	158	40					43	104	

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Novembre



Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 6.7 [m]

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

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 verifier 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

F5 façade ctr nc Rez

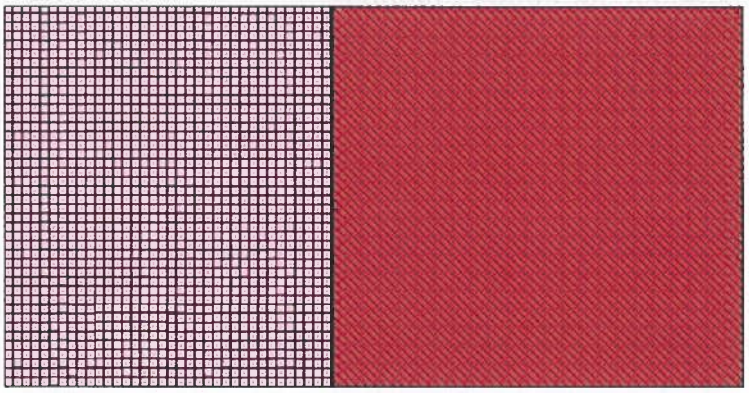
Utilisation: Mur
Contre zone

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 5.41
Cm 3cm (2h): 1.62

Géometrie
Epaisseur [mm]: 270

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur 3



Valeur U

Statique
0.2498 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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 : Panneau Unitex SW KD Light 2	12	0.18	0.034	2	90	0.167	3.529
2	SIA 381/1 : Plot de ciment creux	15	1.88	0.7	13	1200	0.306	0.214
	Rse							0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**4.004**

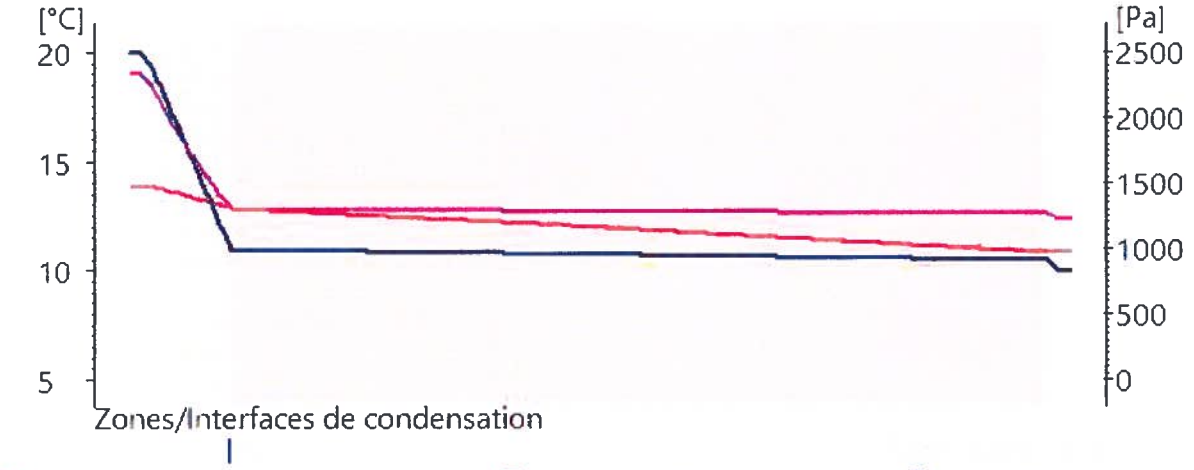
frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.576 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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 [%]	51.2	52.4	56.5	59.8	67	71.8	75.4	75.6	68.8	63	55.7	52.8	
Extérieur													
Température [°C]	0.3	1.6	5.5	8.3	13.4	16.4	18.7	18.6	14.1	9.9	4.2	1.7	-
Humidité relative [%]	79.8	77.1	72	70	70.4	70.8	69	70.8	76	80.2	81.4	81.3	
Interface 1 - 2													
gc [g/m²]	1324	1099	832	473	-283	-835	-1422	-1362	-321	382	996	1234	0.666
Ma [g/m²]	3936	5035	5867	6340	6057	5222	3801	2438	2117	382	1378	2612	

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Octobre



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 2.1 [m]

⚠ 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.

P1 Radier

Utilisation: Plancher
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

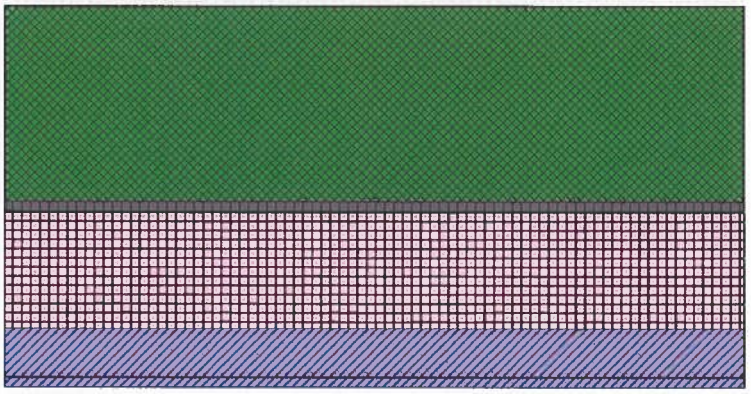
Cm 10cm (24h): 240
Cm 3cm (2h): 72.1

Géometrie
Epaisseur [mm]: 390

Intérieur

SIA 180 (2014)

2



Valeur U

Statique
0.1724 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)		20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
2	SIA 381/1 : F3 J2 V60 + 3 couches de bitume		1	210	0.2	21000	1200	0.444	0.05
3	Swisspor AG : swissporPIR Alu		12	12000	0.022	100000	30	0.39	5.455
4	Minergie ECO : Chape d'anhydrite		5	1.25	1.3	25	2000	0.28	0.038
5	CEN : Carrelage de céramique		1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
	Rse								0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**5.801**

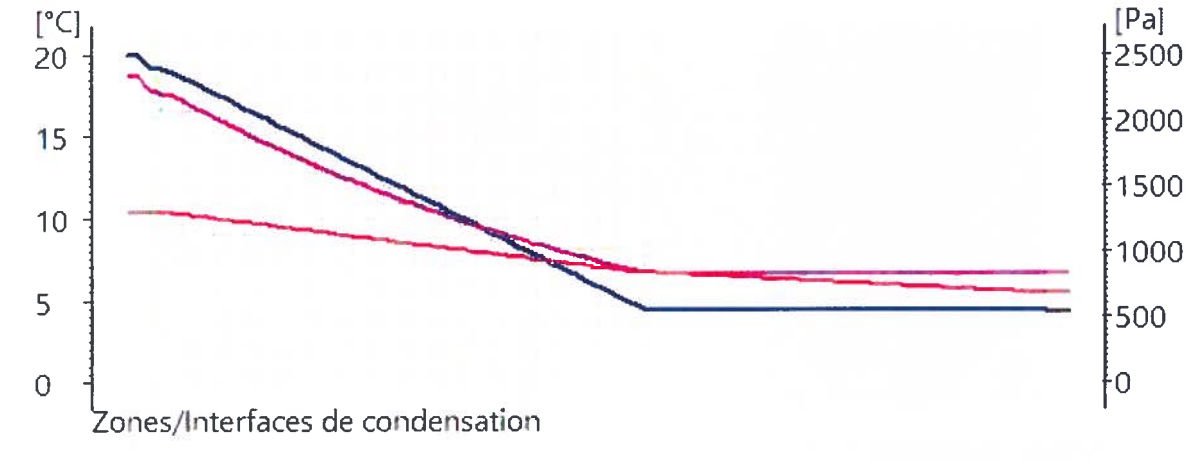
frsi = 0.958 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Novembre



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 22 237.2 [m]

La section est exempte de condensation

Pour des matériaux spéciaux vous devez verifier 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

P2 Plancher ctr garage

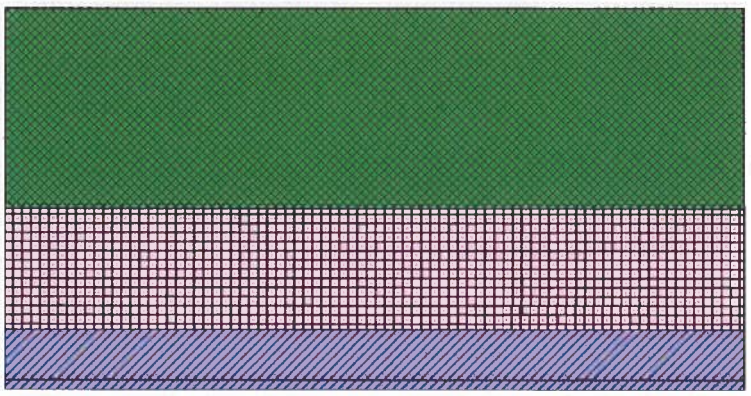
Utilisation: Plancher
Contre zone

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 240
Cm 3cm (2h): 72.1

Géometrie
Epaisseur [mm]: 380

Intérieur SIA 180 (2014) 2



Valeur U

Statique
0.1712 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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	CEN : Béton armé 2% acier (CEN)		20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
2	Swisspor AG : swissporPIR Alu		12	12000	0.022	100000	30	0.39	5.455
3	Minergie ECO : Chape d'anhydrite		5	1.25	1.3	25	2000	0.28	0.038
4	CEN : Carrelage de céramique		1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
	Rse								0.130
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**5.841**

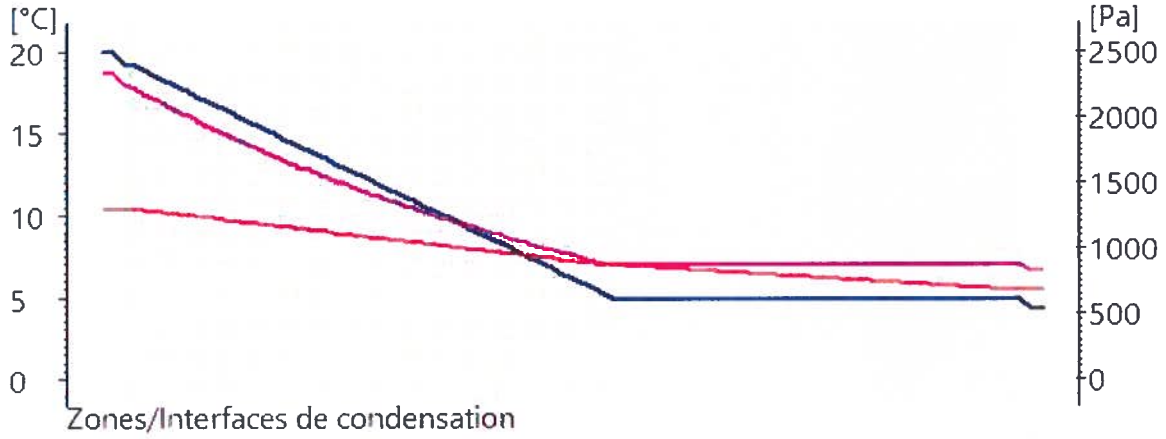
frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.576 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Novembre



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 22 027.2 [m]

La section est exempte de condensation

Pour des matériaux spéciaux vous devez verifier 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

Caisson de store

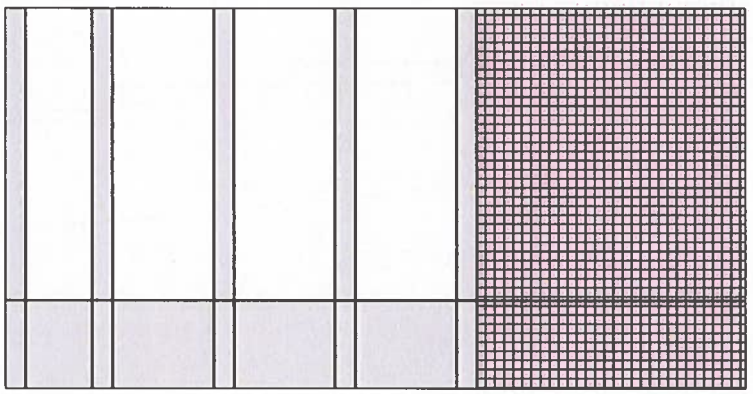
Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 27.5
Cm 3cm (2h): 14.5

Géometrie
Epaisseur [mm]: 110

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur



3

Valeur U

Statique
0.484 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

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

Section 1 (Proportion de cette section 76.9%)

	Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
		Rsi							0.130
1	CEN : PVC, rigide		0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
2	CEN : Lame d'air		1	0.01	0.073	1	1.23	0.278	0.138
3	CEN : PVC, rigide		0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
4	CEN : Lame d'air		1.5	0.01	0.096	1	1.23	0.278	0.156
5	CEN : PVC, rigide		0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
6	CEN : Lame d'air		1.5	0.01	0.096	1	1.23	0.278	0.156
7	CEN : PVC, rigide		0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
8	CEN : Lame d'air		1.5	0.01	0.096	1	1.23	0.278	0.156
9	CEN : PVC, rigide		0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
10	Kabe : lamitherm 31 INTEGRAL Mono		4	1.6	0.031	40	15	0.11	1.29
		Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
								RT	**2.154**

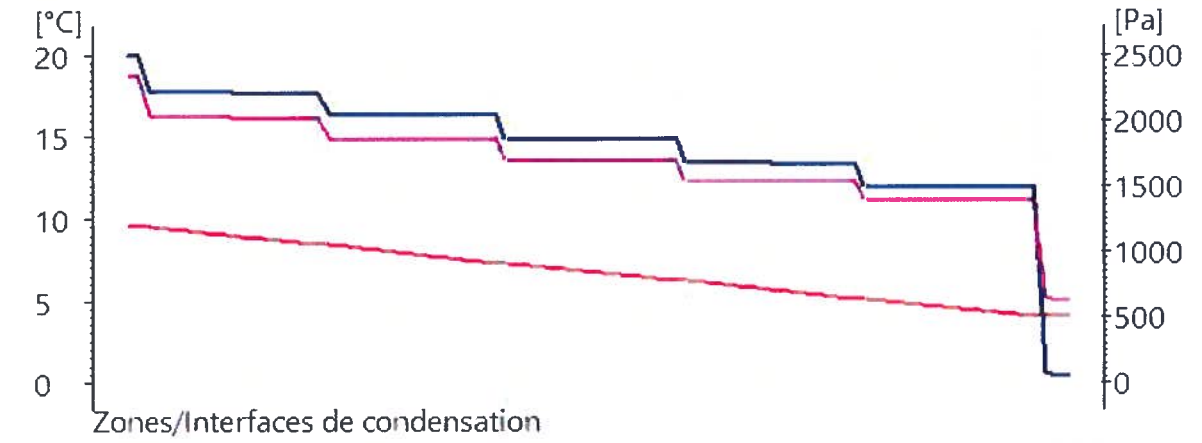
frsi = 0.886 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristique hygrothermiques

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Pression de vapeur d'eau [Pa] Press. de saturation [Pa] Température [°C]

Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 751.7 [m]

La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 23.1%)

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
	Rsi							0.130
1	CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
2	CEN : PVC, rigide	1	500	0.17	50000	1390	0.25	0.059
3	CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
4	CEN : PVC, rigide	1.5	750	0.17	50000	1390	0.25	0.088
5	CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
6	CEN : PVC, rigide	1.5	750	0.17	50000	1390	0.25	0.088
7	CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
8	CEN : PVC, rigide	1.5	750	0.17	50000	1390	0.25	0.088
9	CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
10	Kabe : lamitherm 31 INTEGRAL Mono	4	1.6	0.031	40	15	0.11	1.29
	Rse							0.040
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
							RT	**1.872**

frsi = 0.886 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

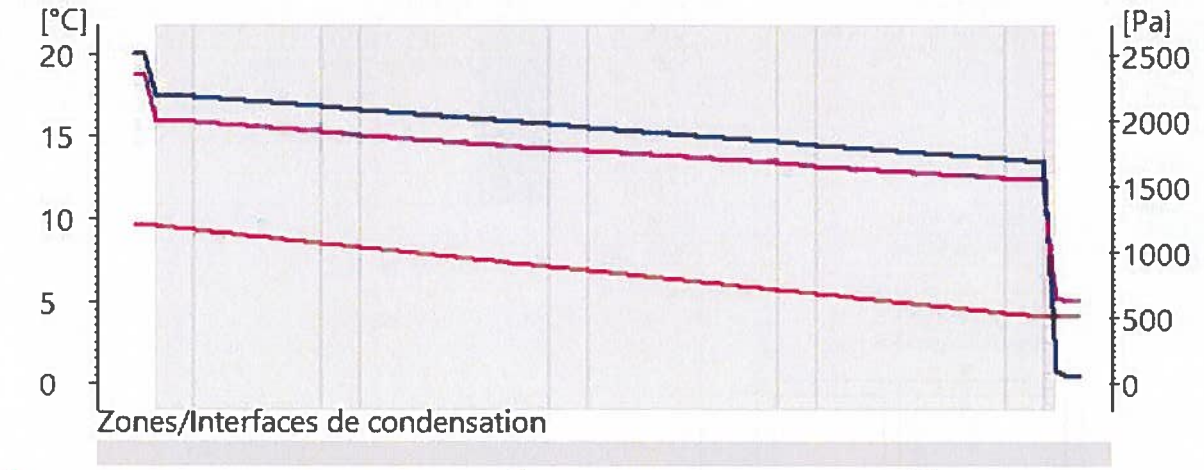
Caractéristique hygrothermiques

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

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

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

Graphique en épaisseur d'air equivalente pour: Janvier



Epaisseur d'air equivalent total de cette section: 3 501.6 [m]

La section est exempte de condensation

Performances ponctuelles avec part de cadre de 25%

Fenstertool / Vers. 1.0 / Août 09 / HET
valable jusqu'au 31.12.2013
imprimé le: 07.11.25 17:12

EnFK
Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie

Annexe pour justificatif isolation

Projet:	Transformation du bâtiment, Création de 3 logements dans l'annexe
Maître de l'ouvrage:	M. Mahnut Köle, Blde de la Forêt 32, 1009 Pully
Auteur du justificatif:	Ingénierie CVC Sàrl, Av. Grange-à-Janin 8, 1040 Villars-le-Terroir

Valeur U limite à observer pour fenêtre Uw [W/m2K]: 1.3

Cadre:

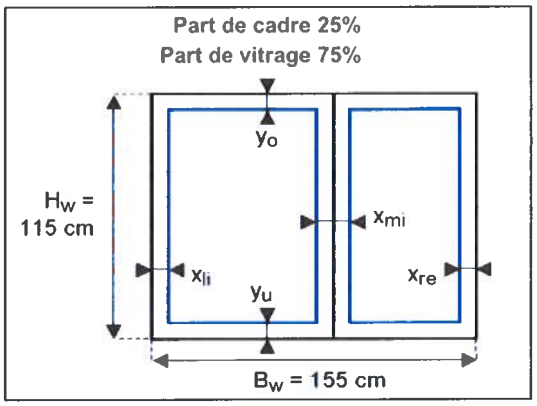
No:	Type / valeur moyenne Uf:	U_f [W/m²K]
1	Cadre PVC-Alu Egokiefer (Uf = 1.1), ou équivalent	1.10
2	Velux	1.90
3		

Vitrage:

No:	Type / Ug, g:	U_g [W/m²K]	g [-]
1	Triple SILVERSTAR TRIII E 4/12/4/12/4 (U=0.6	0.60	0.50
2	Triple vitrage (Ug = 0.5 Velux)	0.50	0.50
3			
4			
5			
6			

Intercalaire (IC):

No:	Type:	Ψ_g [W/mK]
1	Intercalaire plastique (Psi=0.034)	0.034
2	Intercalaire plastique (Psi=0.034)	0.034



No d'identification	Désignation	Géométrie fenêtre et cadre: Fenêtre Large B_w [cm]	Fenêtre Haute H_w [cm]	Cadre latéral $x_{li}+x_{re}$ [cm]	Cadre milieu x_{mi} [cm]	Cadre haut y_o [cm]	Cadre bas y_u [cm]	Caractéristiques: Type de cadre no	Type de vitrage no	Type d'intercalaire no	Résultat: Fenêtre U_w [W/m²K]	Part de vitrage FF [-]
	Fenêtres	155	115	11	11	5.5	9	1	1	1	0.9	0.75
	Velux	155	115	11	11	5.5	9	2	2	2	1.0	0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75
		155	115	11	11	5.5	9					0.75

3

Check-list des ponts thermiques

EnFK
Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie

Justificatif énergétique
Check-list des ponts thermiques

Commune/objet
(Description et adresse)
Transformation du bâtiment, Création de 3 logements dans l'annexe
Route de Chavornay 1 - 1374 Corcelles-sur-Chavornay

Auteur du projet
(Nom et adresse)
Atelier Devaud architecture - Rue de la Chapelle 1 - 1037 Etagnières

Lieu, date, signature
Etagnières, le 24.12.2025

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

☑ **Performances ponctuelles**

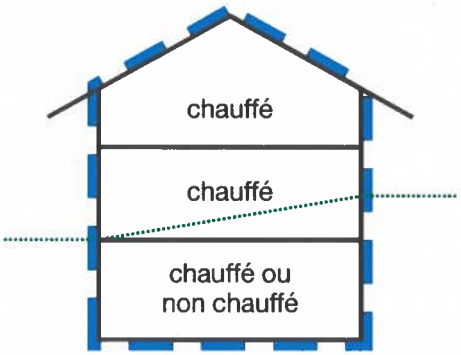
- ☑ **procédure simplifiée** — applicable pour bâtiments isolés selon dessin ci-dessous
- ☐ **procédure normale** — tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 13) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le principe de construction).

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

Procédure simplifiée en cas de performances ponctuelles pour habitat individuel

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

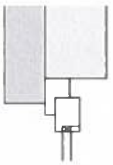
Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment



Lorsque tout le sous-sol est inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment, que l'isolation des parois et du toit est ininterrompue et que les fenêtres sont positionnées contre l'arrête de l'isolation (voir détail), le justificatif des ponts thermiques est considéré comme établi.

Seule cette page doit alors être présentée.

Détail appui de fenêtre:

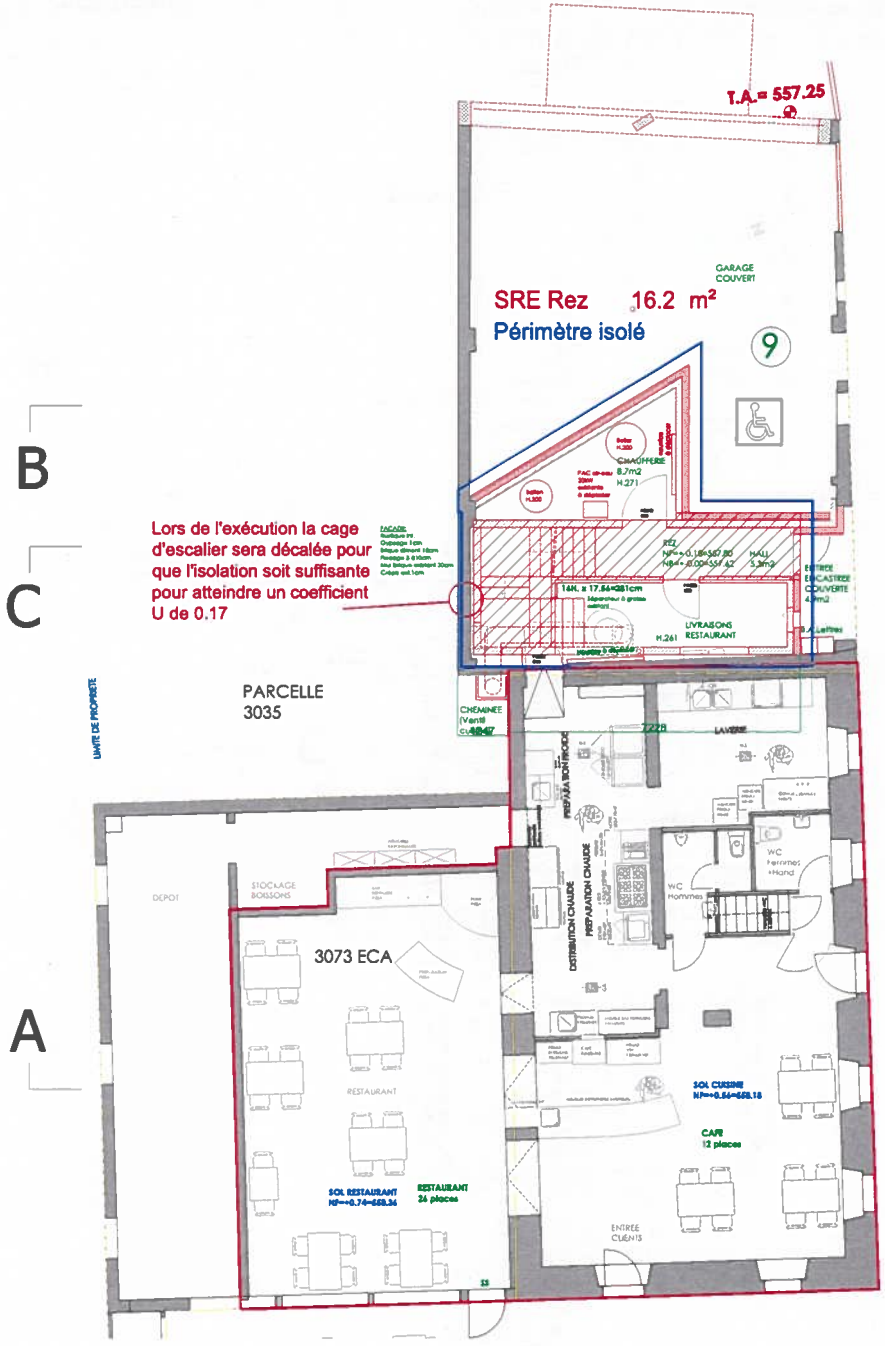


Check-list pas nécessaire, isolation renforcée.

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

4

SRE, plans, coupe et détails, légendes



Existant	
Rez	208.7 m²
Etage 1	134.8 m²
Total	343.5 m²
Nouveau	
Rez	16.2 m²
Etage 1	117.1 m²
Etage 2	117.8 m²
Combles	117.6 m²
Total	368.7 m²
Total	712.2 m²

INGENIERIE CVC Sàrl
Av. de la Grange-à-Jenin 8
CH-1040 Villars-le-Terroir
Tél. +41 (0)21 552 35 00
Natel +41 (0)79 679 88 90
info@ingcvc.ch
www.ingcvc.ch

JUSTIFICATIF THERMIQUES
REZ

PHASE ENQUETE

M. Mahmut KÖLE
Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay

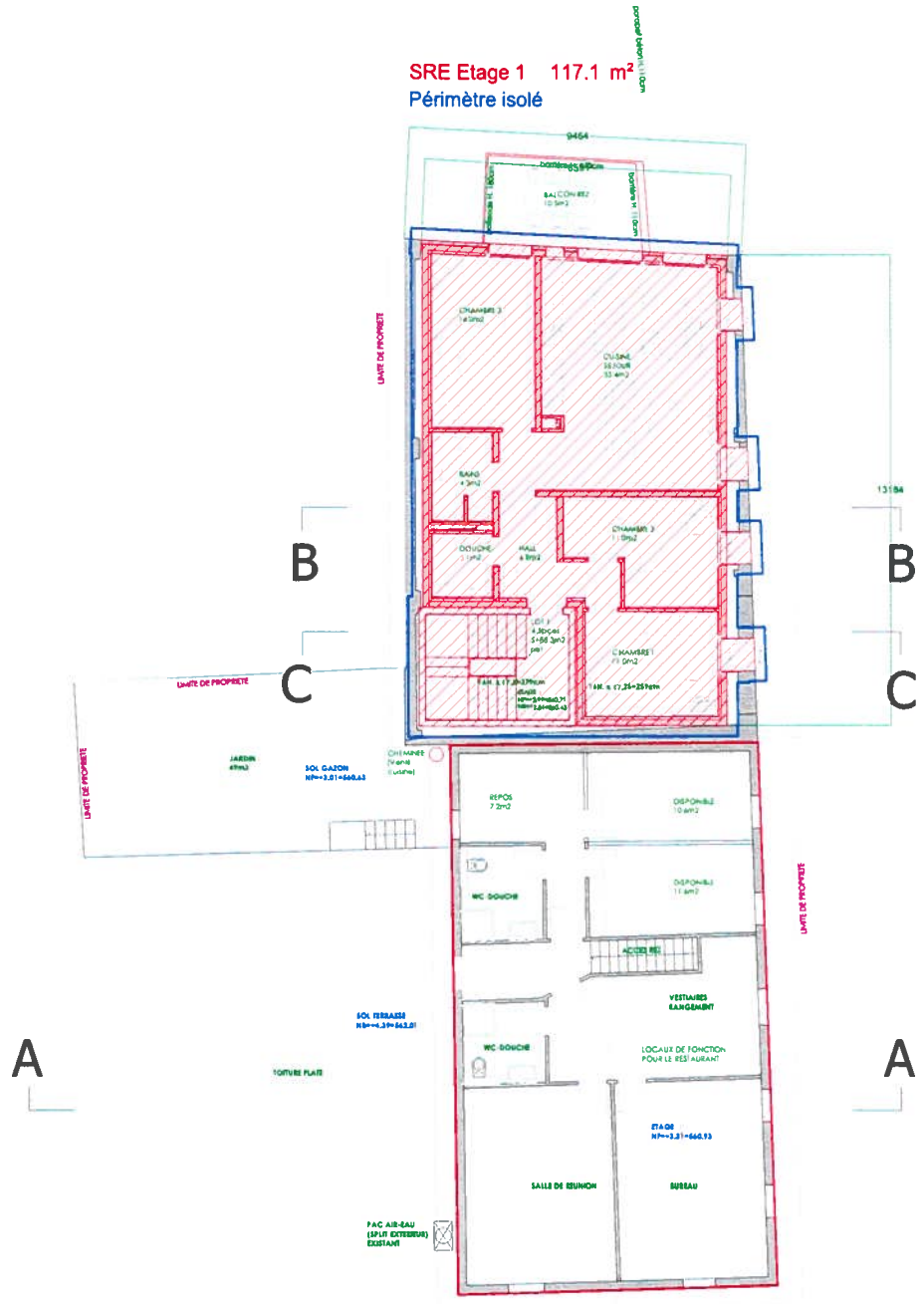
M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS

N° 333873

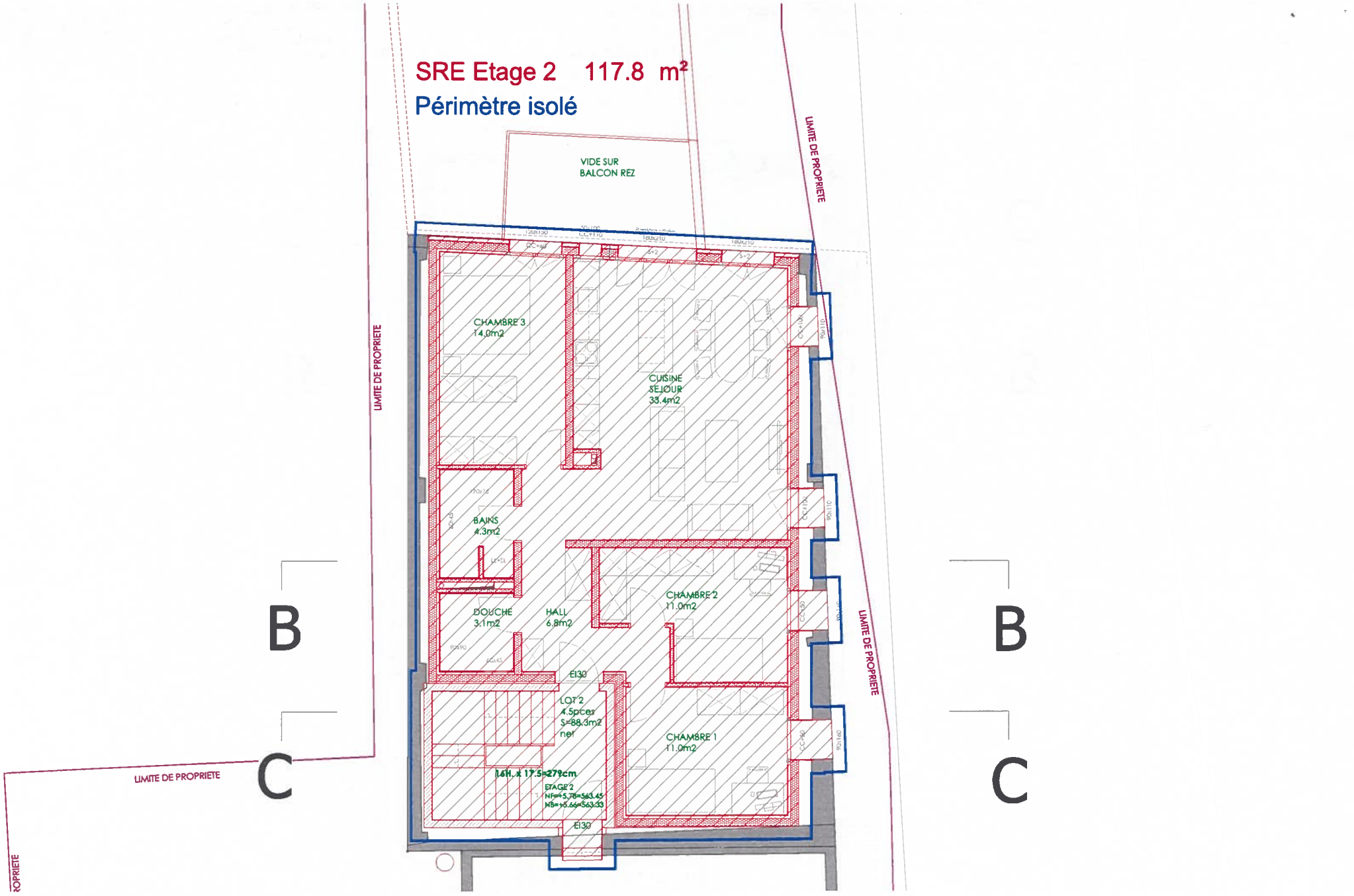
A	07.11.2025	AWE	Echelle -/-
			-/-

SRE Etage 1 117.1 m²

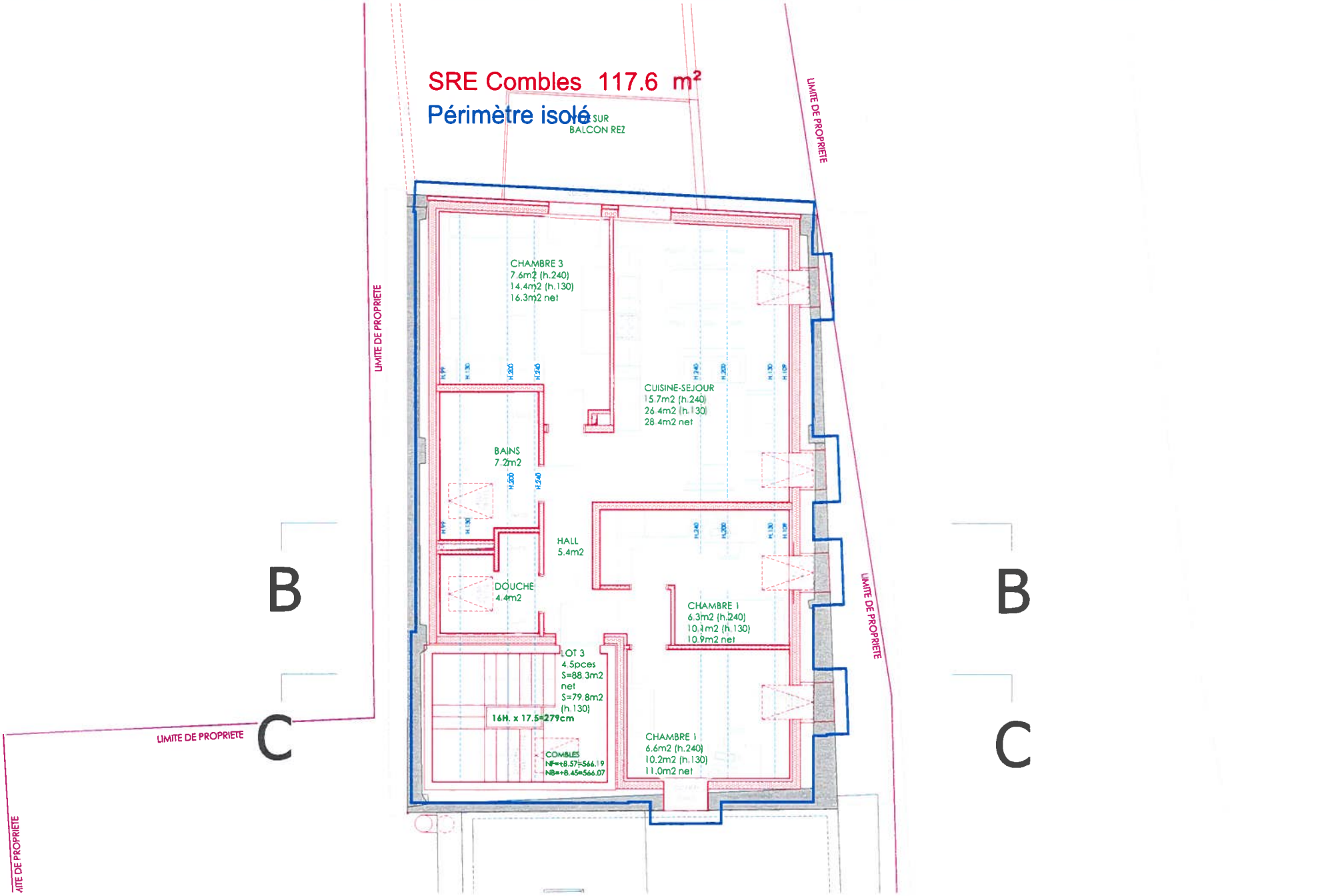
Périmètre isolé



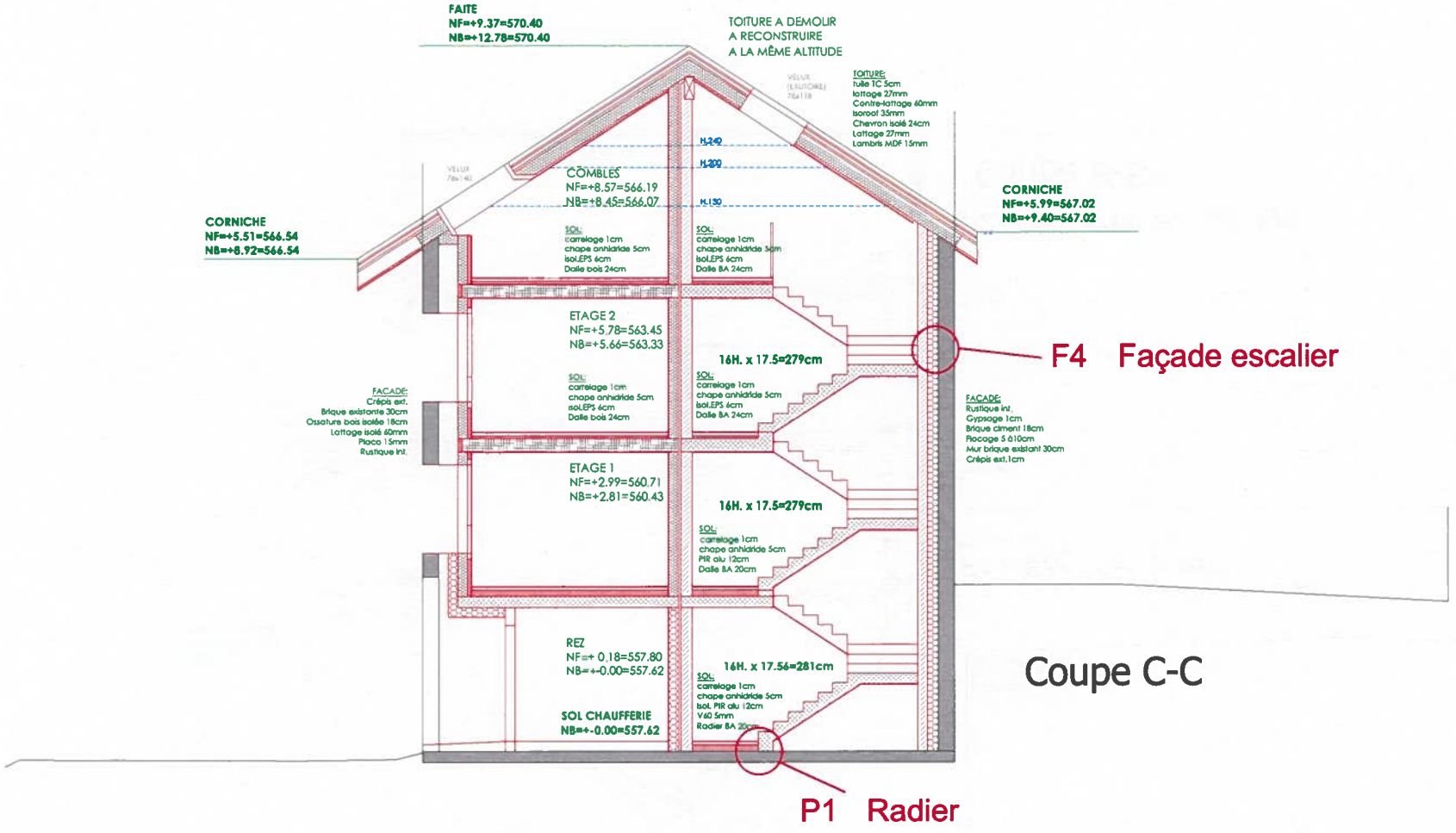
INGENIERIE CVC Sàrl	Av. de la Grange-à-Jonin 8 CH-1040 Villars-le-Terroir Tél. +41 (0)21 552 35 00 Natel +41 (0)79 679 88 90 info@ingcvc.ch www.ingcvc.ch	JUSTIFICATIF THERMIQUES ETAGE 1 PHASE ENQUETE	M. Mahmut KÖLE Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS	N° 333873	A	07.11.2025	AWE	Echelle -/- -/-



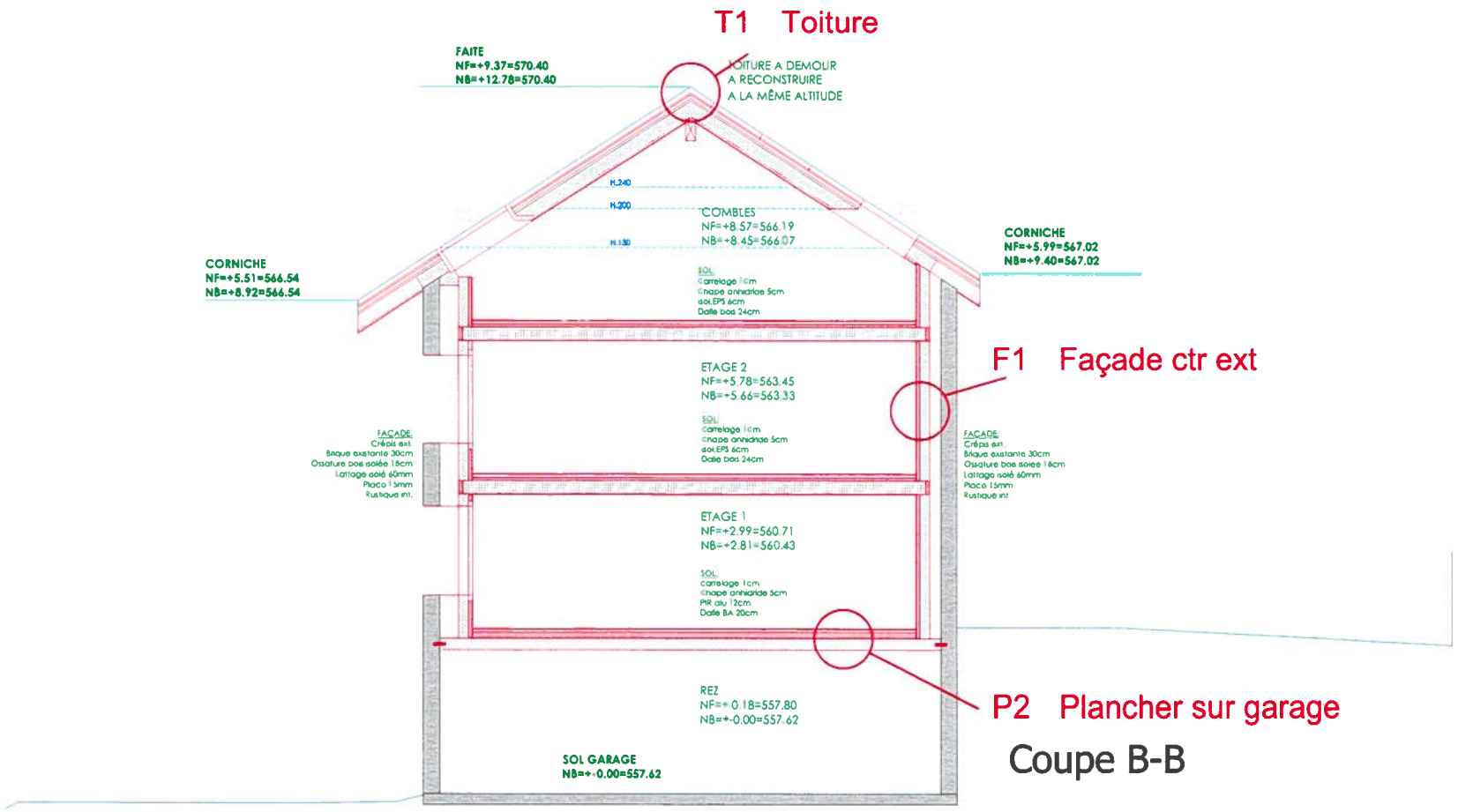
INGENIERIE CVC Sàrl Av. de la Grange-à-Jaquin 8 CH-1040 Villars-le-Terroir Tél. +41 (0)21 552 35 00 Natel +41 (0)79 679 88 90 info@ingcvc.ch www.ingcvc.ch	JUSTIFICATIF THERMIQUES ETAGE 2 PHASE ENQUETE	M. Mahmut KÖLE Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS	N° 333873	A	07.11.2025	AWE	Echelle -/- -/-



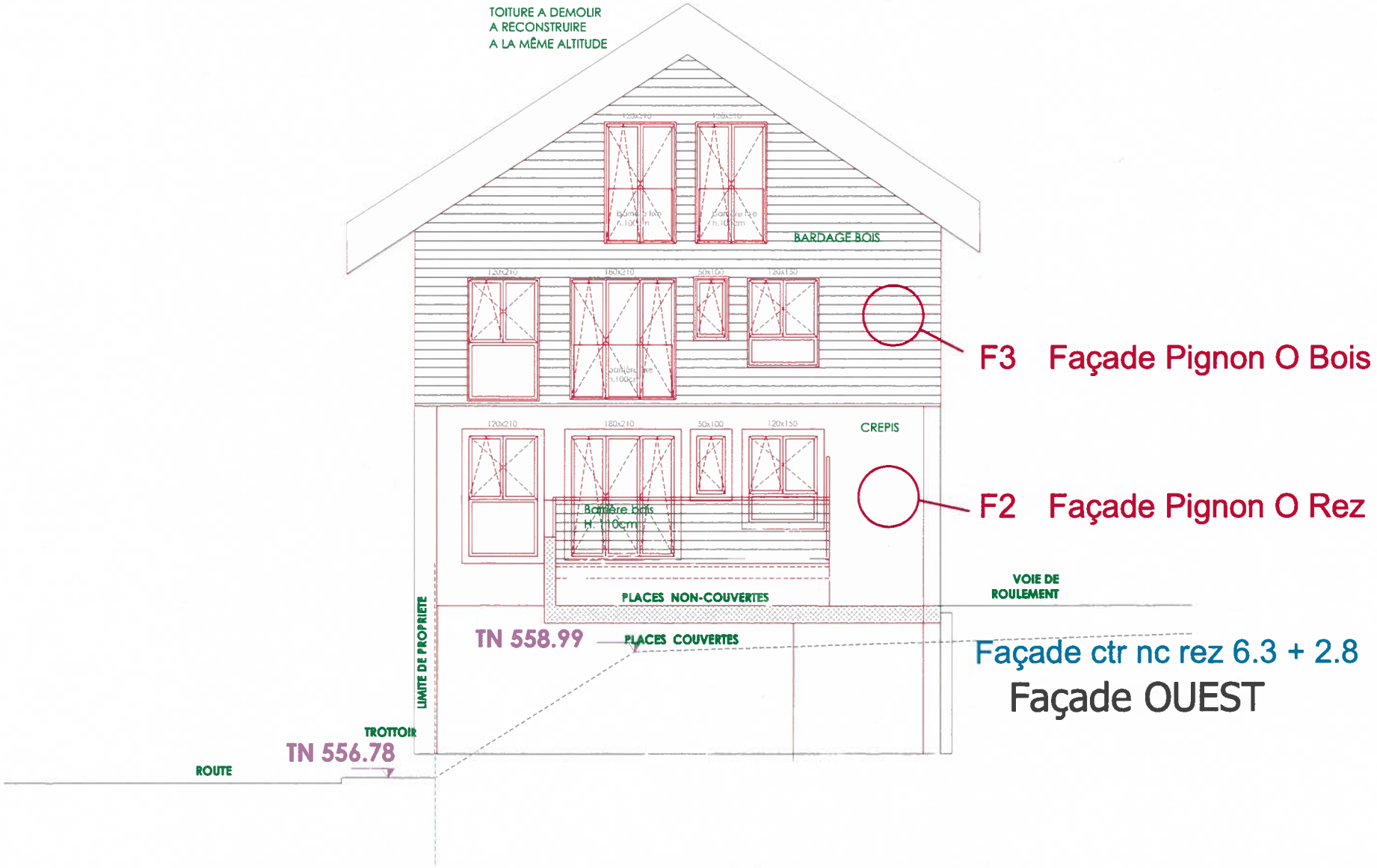
INGENIERIE CVC Sàrl Av. de la Grange-à-Janin 8 CH-1040 Villars-le-Terroir Tél. +41 (0)21 552 35 00 Natel +41 (0)79 679 88 90 info@ingcvc.ch www.ingcvc.ch	JUSTIFICATIF THERMIQUES COMBLES PHASE ENQUETE	M. Mahmut KÖLE Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS	N° 333873	A	07.11.2025	AWE	Echelle -/- -/-



INGENIERIE CVC Sàrl Av. de la Grange-à-Ianin 8 CH-1040 Villars-le-Terroir Tél. +41 (0)21 552 35 00 Natel +41 (079 679 88 90 info@ingcvc.ch www.ingcvc.ch	JUSTIFICATIF THERMIQUES COUPE CC PHASE ENQUETE	M. Mahmut KÖLE Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS	N° 333873	A	07.11.2025	AWE	Echelle -/- -/-



INGENIERIE CVC Sàrl Av. de la Grange-à-Jania 8 CH-1040 Villars-le-Terroir Tél. +41 (0)21 552 35 00 Natel +41 (0)79 679 88 90 info@ingevc.ch www.ingevc.ch	JUSTIFICATIF THERMIQUES COUPE BB PHASE ENQUETE	M. Mahmut KÖLE Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS	N° 333873	A	07.11.2025	AWE	Echelle -/- -/-



INGENIERIE CVC Sàrl
Av. de la Grange-à-Janin 8
CH-1040 Villars-le-Terroir
Tél. +41 (0)21 552 35 00
Natel +41 (0)79 679 88 90
info@ingcvc.ch
www.ingcvc.ch

JUSTIFICATIF THERMIQUES
FACADE OUEST

PHASE ENQUETE

M. Mahmut KÖLE
Immeuble Route de Chavornay 1 - Corcelles-sur-Chavornay

M:\AT_DEV_RTE_CHAV_1_CORCELLES_333873\DESSIN\ENQUETE\JUSTIFTHERM\PLANS

N° 333873

A	07.11.2025	AWE	Echelle -/-
			-/-