

CAMAC : 235479  
N° Enq. : 7967  
Projet : Transformation d'un bâtiment existant, changement des vitrages, création d'une terrasse sur le toit  
M.O. : Bettinelli Olivier, 14 Chemin du Léman 1260 Nyon

Points vérifiés	OK	à corriger	à justifier	Remarques
alt./Station météo	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Cat. D'ouvrage	x			Habitat individuel
Type projet	x			Transformation et Agrandissement (Nouvelle SRE < à 20% de la SRE existante)
Long. Ponts therm.	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Régulation	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
T° dép. chauffage ma	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Limite SIA	-			
SRE	x			Ok, calcul transmis
Surfaces façades	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Part vitrée	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Part ombrée	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Orientations	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Surface toit	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Surface plancher	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Chauffage sol	-			
facteurs réduction b	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Types ponts th.	x			Ok check-list des ponts themiques transmise - procédure simplifiée acceptée
Valeurs $\Psi$ / $\chi$ ponts th	-			
Capacité thermique	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Débit therm. actif	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Val. U toit	x			Ok, Valeur U = 0.107 W/m <sup>2</sup> .K
Val. U murs	x			Ok, Valeur U = 0.107 W/m <sup>2</sup> .K
Val. U Fenêtres	x			Ok, valeur Uw à respecter = 1.30 W/m <sup>2</sup> .K
EN-VD	x			Ok
EN-VD-2a	x			Les murs, la toiture et les fenêtres nouvellement créés / isolés / remplacés sont à considérer comme des nouveaux éléments. Les calculs des valeurs U respectent les exigences des nouveaux éléments (Système de chauffage : Pompe à chaleur selon Demande de permis) Aucune correction n'est demandée Ok valeur des travaux < 50% de la valeur ECA. Ok, La nouvelle SRE représente moins de 20 % de la SRE existante.
EN-VD-3	x			Le formulaire EN-VD-03 n'est pas demandé
EN-VD-4	x			COMPETENCES CANTONALES / pas de ventilation
EN-VD-5	x			COMPETENCES CANTONALES / pas de froid
EN-VD-72	x			Ok, La nouvelle SRE représente moins de 20 % de la SRE existante. Le formulaire EN-VD-72 n'est pas demandé

**Remarques générales :**

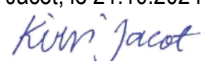
Dossier relativement complet et globalement bien exécuté, celui-ci répond aux exigences de la loi sur l'énergie, raison pour laquelle nous vous le retournons avec un préavis favorable à l'établissement du permis de construire sous réserve de validation des exigences cantonales par le canton.

**Réserves :**

Dossier conforme à la loi sur l'énergie ?

oui  non  (sous réserves ci-dessus)

Leslie Bornand et Kirsji Jacot, le 21.10.2024

**Légende :** remarque générique / douteux mais ne remet pas en cause le respect de la loi sur l'énergie / à corriger ou justifier / corrigé ou justifié après complément

Commune : 1260 Nyon

N° parcelle : 5152

Objet : Transformation immeuble en villa : Chemin du Léman 14, 1260 Nyon

### 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 : \_\_\_\_\_

Agent énergétique  
pour le chauffage : \_\_\_\_\_

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : \_\_\_\_\_

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				0
Murs, sols				0
Murs, sols				0
Élément enveloppe				0
Élément enveloppe				0
Portes				0
Portes				0
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres				0
Fenêtres et portes-fenêtres				0
Fenêtres et portes-fenêtres				0

Eléments 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
Élément enveloppe				0
Élément enveloppe				0
Élément enveloppe				0
Portes				0
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres				0
Fenêtres et portes-fenêtres				0

Caissons de store				0
Caissons de store				0

## Éléments 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

Éléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe	1	0.11		0.25
Toit/plafond	2	0.11		0.25
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Portes				1.3
Portes				1.3
		$U_{\text{vitrage}}$	$U_{\text{fenêtre}}$	
Fenêtres et portes-fenêtres	3	1	1.3	1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Éléments 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
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Portes				1.6
		$U_{\text{vitrage}}$	$U_{\text{fenêtre}}$	
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) : 370000 (CHF)  
 (coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : 1800000 (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**

**Remarque du contrôleur :**

Les éléments indiqués sont nouvellement créés / isolés / remplacés. Ils sont à considérer comme des nouveaux éléments. Les calculs des valeurs U respectent les exigences des nouveaux éléments (Système de chauffage : Pompe à chaleur selon Demande de permis).  
Ok, Formulaire validé sans demande de mise à jour.

**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 :**

DS Ingenieurs

Rte de Suisse 97, 1290 Versoix

Francisco de Sousa, 078 801 03 10

info@dsingenieurs.ch



**A REMPLIR PAR LA COMMUNE**

Le justificatif est certifié complet et correct

**PLANAIR**

Planair SA


Crêt 108a,

2314 La Sagne

Le 21.10.2024



*Kimi Jacot*

<b>Justificatif des mesures énergétiques</b>	<b>EN-VD</b>	

Commune : 1260 Nyon

Parcelle : 5152

Projet/Objet : Transformation immeuble en villa : Chemin du Léman 14, 1260 Nyon

Nature des travaux :

<u>Bâtiment à construire</u> <sup>1)</sup>	<u>Transformation</u> <sup>3)</sup>
<input type="checkbox"/> Construction nouvelle	<input type="checkbox"/> Changement d'affectation <sup>4)</sup>
<input checked="" type="checkbox"/> Agrandissement <sup>2)</sup>	<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	

<b>Maître de l'ouvrage</b>	Nom : <u>Oliviero Bottinelli</u>	<b>Architecte</b>	Nom : <u>Jonathan Germain</u>	<b>Responsable du projet énergétique</b>	Nom : <u>Francisco de Sousa</u>
	Adresse : <u>Chemin du Léman 14</u>		Adresse : <u>Route des Jeunes 35</u>		Adresse : <u>Rte de Suisse 97</u>
	NPA, Lieu : <u>1260 Nyon</u>		NPA, Lieu : <u>1227, Carouge</u>		NPA, Lieu : <u>1290, Versoix</u>
	e-mail : <u>STMO@imaginecapital.com.sg</u>		e-mail : <u>jonathan.germain@geneve-architectes.ch</u>		e-mail : <u>info@dsingenieurs.ch</u>
	Téléphone : <u>079 827 65 41</u>		Téléphone : <u>079 519 82 96</u>		Téléphone : <u>078 801 03 10</u>
	Signature : 		Signature : 		Signature : 

		A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Formulaire :	Nécessaire <sup>9)</sup>		Annexé <sup>9)</sup>		
		oui	non	oui	non	
<b>Part minimale d'énergie renouvelable</b> Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-72	<input type="checkbox"/>	Communale
<b>Enveloppe du bâtiment</b> 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
<b>Installations de chauffage et de production d'eau chaude</b> Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-3	<input type="checkbox"/>	Communale
<b>Installations de ventilation</b> Justificatif : « Installations de ventilation »		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> EN-VD-4	<input type="checkbox"/>	Cantonale
<b>Installations de refroidissement et/ou humidification confort et process</b> 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
Éléments du justificatif de projet	Nécessaire <sup>8)</sup>		Annexé <sup>9)</sup>		
	oui	non	oui	non	
<b>Installations et bâtiments spéciaux</b>					
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
<b>Demande de dérogation</b> <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<sup>er</sup> juillet 2014

### Aides à l'application :

EN-X [www.endk.ch](http://www.endk.ch)  
EN-VD-72 [www.vd.ch/energie](http://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	<b>Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire »</b> Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau, transformé ou remplacé.	LVLÉne, art. 28
EN-VD-4	<b>Justificatif : « Installations de ventilation »</b> Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le soufflage, la reprise et/ou le traitement de l'air.	LVLÉne, art. 28 Aide EN-4
EN-VD-5	<b>Justificatif : « Refroidissement / humidification »</b> Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le refroidissement, l'humidification et/ou la déshumidification des locaux.	LVLÉne, art. 28 Aide EN-5
EN-VD 6/7/8	<b>Justificatif « Locaux frigorifiques/Serres artisanales ou agricoles/Halles gonflables »</b> 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).	LVLÉne, art. 28 Aide EN-6 Aide EN-7 Aide EN-8
EN-VD-9	<b>Justificatif : « Installation de production d'électricité »</b> 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.	LVLÉne, art. 18 Aide EN-9
EN-VD- 10/11	<b>Justificatif « Chauffage de plein air » / « Piscines et jacuzzis extérieurs chauffés »</b> 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.	LVLÉne, art. 28 Aide EN-10
EN-12/13	<b>Justificatif : « Eclairage » / « Ventilation/climatisation »</b> 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 <sup>2</sup> .	LVLÉne, art. 28 Aide EN-12 Aide EN-13
EN-VD-15	<b>Justificatif « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »</b> 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.	LVLÉne, art. 28c LVLÉne, art. 28d

## Notes relatives aux pages 1 et 2 du formulaire

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

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> 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.

<sup>4)</sup> 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.

<sup>5)</sup> Com : Objet de compétence communale.

<sup>6)</sup> Cant : Objet de compétence cantonale.

<sup>7)</sup> 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.

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

<sup>9)</sup> 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 : 1260 Nyon

N° parcelle : 5152

Objet : Transformation immeuble en villa : Chemin du Léman 14, 1260 Nyon

**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: \_\_\_\_\_

Agent énergétique pour le chauffage : \_\_\_\_\_

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : \_\_\_\_\_

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Toit/plafond				0
Murs, sols				0
Murs, sols				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Portes				0
Portes				0
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres				0
Fenêtres et portes-fenêtres				0
Fenêtres et portes-fenêtres				0

Eléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Portes				0
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres				0
Fenêtres et portes-fenêtres				0

Caissons de store				0
Caissons de store				0

## Éléments 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

Éléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe	1	0.11		0.25
Toit/plafond	2	0.11		0.25
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Portes				1.3
Portes				1.3
		$U_{\text{vitrage}}$	$U_{\text{fenêtre}}$	
Fenêtres et portes-fenêtres	3	1	1.3	1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Éléments 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
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Elément enveloppe				0
Portes				1.6
		$U_{\text{vitrage}}$	$U_{\text{fenêtre}}$	
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) : 370000 (CHF)  
(coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : 1800000 (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 :**

DS Ingénieurs

Rte de Suisse 97, 1290 Versoix

Francisco de Sousa, 078 801 03 10

info@dsingenieurs.ch



**A REMPLIR PAR LA COMMUNE**

Le justificatif est certifié complet et correct

---



---



---

**Commune/objet**  
(Description et adresse)

**Transformation immeuble en villa : Chemin du Léman 14, 1260 Nyon  
1260 Nyon**

**Auteur du projet**  
(Nom et adresse)

**Francisco de Sousa  
Rte de suisse 97  
1290 Versoix**

Lieu, date, signature

**Versoix, le 17.07.2024**



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

**Performances ponctuelles**

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

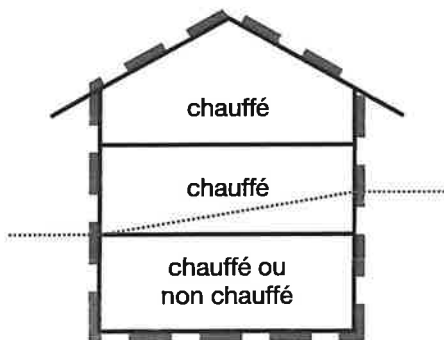
**procédure normale** tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 13) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le principe de construction).

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

**Procédure simplifiée en cas de performances ponctuelles pour habitat individuel**

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

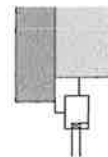
**Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment**



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

Seule cette page doit alors être présentée.

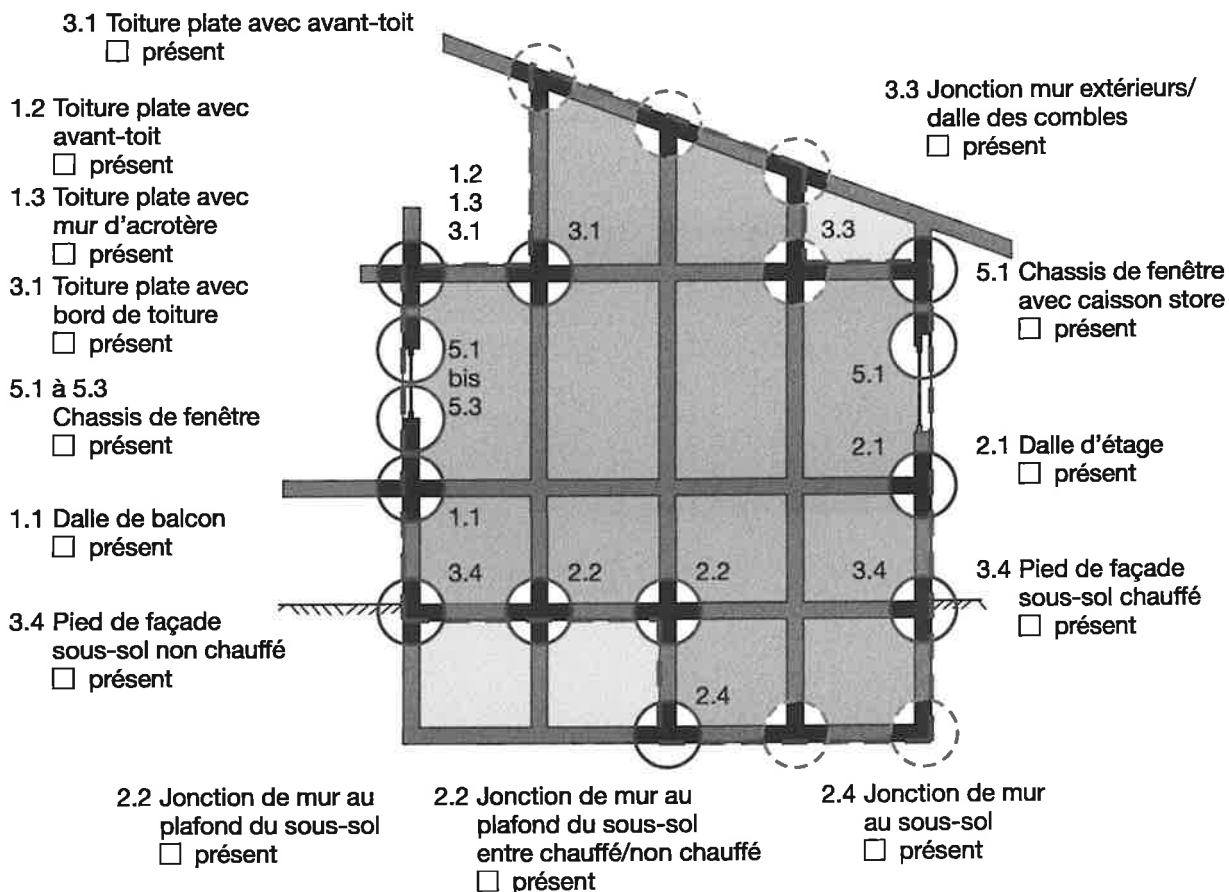
Détail appui de fenêtre:



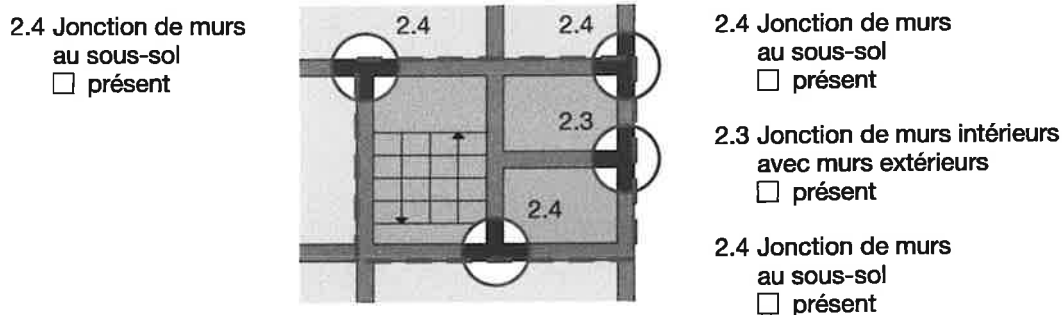
Cette check-list présente l'état actuel des connaissances sur l'application des valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1, édition 2009. Elle est constamment complétée. A la différence d'un formulaire «conventionnel», cette check-list contient également des explications et des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

## Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

### Vue en coupe



### Vue en plan



### Légende:

— — Enveloppe thermique du bâtiment

○ Détail du raccord avec indications supplémentaires

○ Négligeable en cas d'exécution courante

## Check-list des ponts thermiques, version 7.0

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

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

### Bases

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

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


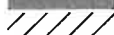





### Méthode



1. Les ponts thermiques géométriques avec isolation continue (p. ex. angles extérieurs) peuvent être négligés (SIA 380/1 Chiffre 2.2.3.7).
2. Si, dans une partie de bâtiments, il y a des ponts thermiques qui se répètent (chevrons, lattages, ancrages, etc.) on calcule une valeur U corrigée pour cet élément (SIA 380/1 chiffre 2.2.3.7). Ces constructions sont considérées comme inhomogènes. La valeur U de tels éléments peut être définie facilement grâce au catalogue de construction de l'OFEN ou grâce à la documentation technique des fabricants.
3. Pour les éléments composés de divers matériaux et différentes parties comme les fenêtres, les portes, les éléments de façade, une valeur U moyenne pour l'élément sera calculée ou mesurée.
4. Les inhomogénéités dans un mur (par exemple raccord des dalles d'étages) entouré entièrement par une isolation extérieure peuvent être négligées.
5. Cette check-list permet de vérifier le respect des valeurs limites selon la norme SIA 380/1. En outre, les pertes mentionnées peuvent être utilisées pour la performance globale requise.
6. Le nombre de ponts thermiques, leur dimension ainsi que les coefficients  $\Psi$  dépendent étroitement de l'emplacement de l'enveloppe thermique du bâtiment. C'est lorsque le sous-sol est entièrement inclus dans l'enveloppe thermique que le respect des valeurs limites des ponts thermiques est le plus facile.

### Indications pour l'application

- ① Ce sont les dimensions prises à partir de l'extérieur de l'enveloppe chauffée qui sont considérées.
- ② Cette check-list concerne les bâtiments présentant un standard d'isolation thermique conforme au niveau « valeur limite ». Par conséquent, les valeurs U des éléments voisins sont admises conformes aux valeurs limites de la norme SIA 380/1 chiffre 2.2.2.3. Ainsi, avec les performances ponctuelles requises, les constructions offrant une meilleure valeur U ne sont pas pénalisées. Cela signifie que ce sont les coefficients  $\Psi$  établis sur la base des valeurs limites qui sont appliqués.
- ③ Les valeurs  $\Psi$  des isolations extérieures sont valables pour les isolations compactes et les isolations ventilées.
- ④ Pour les constructions qui ne sont pas présentées dans cette check-list, on utilisera le catalogue des ponts thermiques ou on effectuera un calcul.
- ⑤ Les données provenant d'autres publications doivent être documentées (y compris les documents de fabrication).
- ⑥ Les valeurs  $\Psi$  ne sont pas à même de garantir une construction sans erreur. Le catalogue présente des modes de construction incorrects face aux règles fondamentales de la physique du bâtiment mais qui se rencontrent dans le monde de la construction. La bienfaisance face aux règles de la physique du bâtiment est vérifiée selon la norme SIA 180 (édition 1999).

### Description/Légende

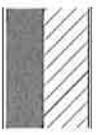
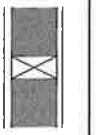
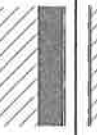
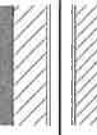

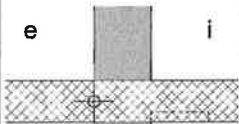


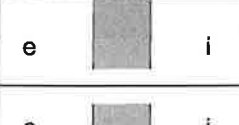
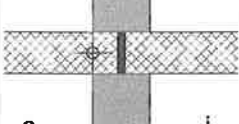
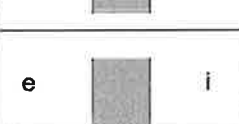

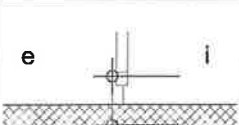
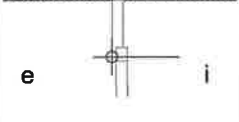
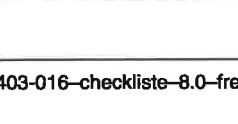
	Isolation thermique
	Brique silico-calcaire
	Brique de terre cuite
	Béton armé
	Mur extérieur non défini ou matériel de construction non défini
	Mesure et description
	Point de référence

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

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

## 1.1 Dalle de balcon

Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Les valeurs de transmission des consoles de dalle isolante sont calculées pour de l'acier inoxydable. En cas d'utilisation d'acier de construction, les valeurs obtenues ne doivent pas être utilisées.</p> <p><b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>						
 	Dalle continue, mur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> 0.80	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 0.75
	Dalle continue, mur briques terre cuite, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.75	--	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.70
	Dalle continue, mur en béton armé	<input type="checkbox"/> 1.00	--	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.85	<input type="checkbox"/> 0.90
	Dalle continue, mur en béton armé, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.95	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.80	<input type="checkbox"/> 0.85
	Dalle continue	--	<input type="checkbox"/> 0.75	--	--	--
	Dalle continue avec isolation sous bord de dalle	--	<input type="checkbox"/> 0.70	--	--	--
	Majoration chauffage au sol	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10	<input type="checkbox"/> +0.10
 	Console de dalle (inox) avec isolation raccord porte-à-faux 6 cm	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.30
 	Goujon d'ancrage avec isolation raccord porte-à-faux 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> 0.15
 	Statiquement séparé, isolation continu	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--
	Statiquement séparé, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
 	<p>Ponts thermiques proches les uns des autres (ponts thermiques combinés)</p> <p>Même si deux ou trois ponts thermiques se trouvent au même endroit, ceux-ci sont traités séparément ou calculés à l'aide d'un logiciel de calcul. (Voir norme SIA 380/1 chiffre 2.2.3.5)</p> <p>Par exemple, pour une dalle de balcon contre laquelle sont fixées des fenêtres au niveau supérieur et inférieur, les performances ponctuelles ou globales doivent être définies en considérant deux types de ponts thermiques: 1.1 Dalle de balcon, et 5.1 à 5.3 Appui de fenêtre. Pour la performance globale, les longueurs et les coefficients <math>\Psi</math> de chacun des ponts thermiques sont à prendre en compte.</p>					

1.2 Toiture plate avec avant-toit et 1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère



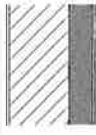
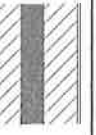

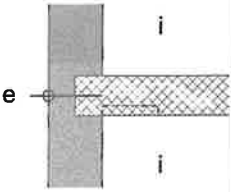
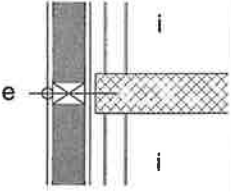
Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.30 W/mK</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Isolation de la toiture plate extérieure</p> <p><b>Les valeurs en <i>italique</i> (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>						
	Dalle continue, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.55	--	<input type="checkbox"/> 0.55	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.45
	Dalle continue, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.50	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.40
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Isolation interrompue, isolation partie en saillie 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20
	Dalle continue, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.50	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.60	<input type="checkbox"/> 0.60
	Dalle continue, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.50
	Console de dalle isolante avec isolation de raccord 6 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Goujon d'ancrage avec isolation de raccord 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--
	Isolation interrompue, isolation périphérique de l'acrotère 4 cm	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	--	--
	Isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	--	--
	Isolation interrompue, isolation périphérique de l'acrotère 4 cm	<input type="checkbox"/> v	--	--	--	--



## 2.1 Dalle d'étage

Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 <b>0.20 W/mK</b></p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour variante correspondante)</p> <p>– Mur extérieur en construction bois: la partie bois des raccords des dalles d'étage doit être prise en compte dans le calcul de la valeur U des éléments voisins.</p> <p><b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>						
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en briques de terre cuite	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en briques de terre cuite avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> <b>0.65</b>	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en béton armé	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> <b>0.90</b>	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en béton armé avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> <b>0.75</b>	<input type="checkbox"/> v	--
	Dalle d'étage bétonnée, avec minimum 4 cm d'isolation en tête de dalle	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, raccord des dalles d'étage sur max. une demi épaisseur de mur	--	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Dalle d'étage bétonnée, mur extérieur en éléments de construction légers, non porteurs	--	<input type="checkbox"/> v	--	--	--

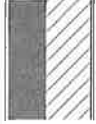
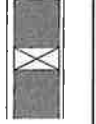
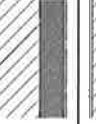
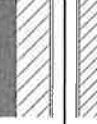

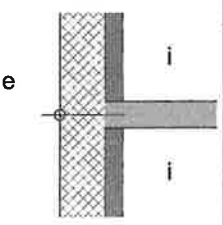
## 2.2 Raccord de paroi sur la dalle sur sous-sol

Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation au-dessus, sans chauffage au sol 0.28 W/m <sup>2</sup> K	Isolation au-dessus, avec chauffage au sol 0.25 W/m <sup>2</sup> K	Isolation au-dessous, sans chauffage au sol 0.28 W/m <sup>2</sup> K	Isolation au-dessous, avec chauffage au sol 0.25 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 <b>0.20 W/mK</b></p> <p>– Dans les chapes avec chauffage au sol, la majoration pour le chauffage au sol est comprise.</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour variante correspondante)</p> <p><b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>					
	Mur briques terre cuite, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.05
	Mur briques terre cuite avec pied de mur isolé	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> <b>0.45</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.50</b>	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur briques silico-calcaire, pied de mur isolé	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Mur béton armé, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> <b>1.00</b>	<input type="checkbox"/> <b>1.00</b>	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur briques silico-calcaire, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>	<input type="checkbox"/> 0.20
	Mur en briques silico-calcaire, séparation thermique au-dessous de la dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur béton armé, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.50</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>
	Isolation thermique du pied de mur au-dessus de la dalle, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--
	Séparation thermique au-dessous de la dalle, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol briques silico-calcaire	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée briques de terre cuite/sous-sol béton	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.45</b>
	Isolation interrompue, rez-de-chaussée béton armé/sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> <b>1.00</b>	<input type="checkbox"/> <b>1.00</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> <b>0.75</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.75</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.35</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.35</b>
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.65</b>
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> <b>0.60</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.60</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> <b>0.45</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.45</b>	--	--
	Isolation interrompue, mur sous-sol béton armé	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue, mur sous-sol en briques silico-calcaire, avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>	--	--
<p>Au sous-sol, des ponts thermiques en béton sont nécessaires pour des raisons statiques ou d'étanchéité</p> <p>Pour les performances ponctuelles, les détails cochés ci-dessus sont autorisés.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

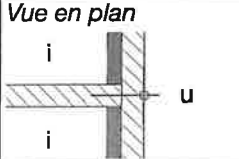
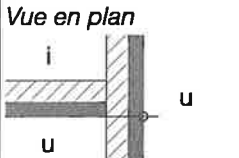
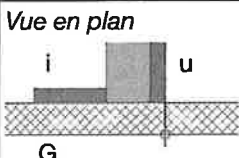


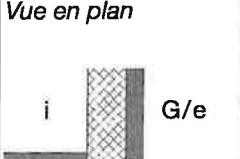
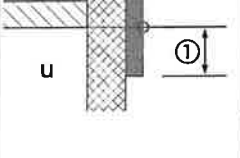
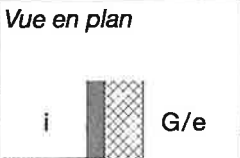
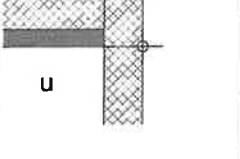
### 2.3 Raccord d'une paroi intérieure à la façade

Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications: – Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK – Représentation: vue en plan		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
						
<b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b>  Vue en plan 	Mur extérieur briques terre cuite avec mur intérieur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.15	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur briques terre cuite avec mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur béton armé avec mur intérieur briques terre cuite	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> <b>0.25</b>	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Mur extérieur béton armé avec mur intérieur briques silico-calcaire	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> <b>0.50</b>	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v






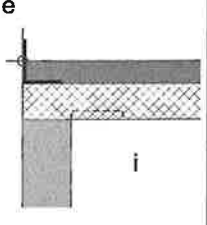
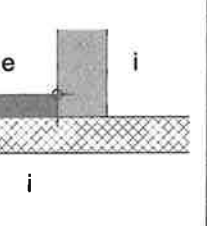
### 2.4 Raccord de paroi au sous-sol

Valeur  $\Psi$  en W/m

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

### 3.1 Toiture plate sans avant-toit ou liaison attique

Valeur  $\Psi$  en W/m

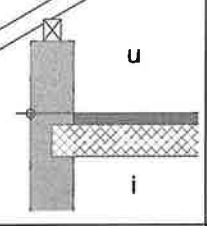
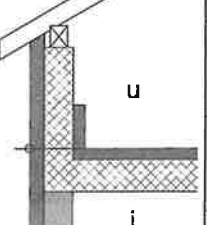
Conditions et indications: - Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK - Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante) - Isolation de la toiture plate à l'extérieur		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
						
	Mur extérieur en briques de terre cuite, isolation intérieure interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> 0.55	--	--
	Mur extérieur en briques de terre cuite, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> 0.60	--	--
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Sans isolation thermique du pied de mur	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.25	--
	Avec isolation thermique du pied de mur	--	--	<input type="checkbox"/> 0.12	<input type="checkbox"/> 0.12	--
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v
	Mur en béton armé	<input type="checkbox"/> v	--	<input type="checkbox"/> 1.00	--	--
	Enveloppe extérieure en béton armé	--	--	--	<input type="checkbox"/> 1.10	--
	Enveloppe intérieure et extérieure en béton armé	--	--	--	<input type="checkbox"/> 1.10	--

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

Les détails de raccordement avec isolation ininterrompue et d'épaisseur constante peuvent être négligés. Voir norme SIA 380/1 chiffre 2.2.3.7

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

Valeur  $\Psi$  en W/m

	Mur extérieur en briques de terre cuite, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.05	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue	<input type="checkbox"/> 0.25	--	<input type="checkbox"/> 0.70	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> 0.35
	Mur extérieur en béton armé, isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	<input type="checkbox"/> 0.20	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.20
	Isolation intérieure du mur des combles 25 cm au-dessus de l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.30
	Isolation intérieure du mur des combles 50 cm au-dessus de l'isolation de la dalle	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> 0.25

### 3.4 Pied de façade, sous-sol non chauffé et non enterré

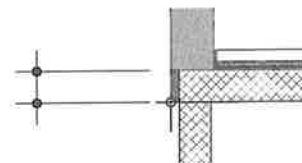
Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Les valeurs <math>\Psi</math> sont à calculer par rapport au climat extérieur</p> <p><b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>						
<p>Isolation du sol «sur la dalle»</p>	Sans chauffage sol, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> v
	Sans chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Avec chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	<input type="checkbox"/> v
	Avec chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Isolation thermique continue	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--
<p>Isolation du sol «sous la dalle»</p>	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10	--
<p>Isolation du sol «sous la dalle»</p>	Avec/sans chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.15	--	<input type="checkbox"/> 0.40	<input type="checkbox"/> 0.25
	Avec/sans chauffage au sol, avec isolation thermique du pied de mur, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--	<input type="checkbox"/> 0.35	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous isolation plafond	<input type="checkbox"/> 0.30	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous isolation plafond	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
<p>Isolation du sol «sous la dalle»</p>	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.35
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.40	--	--	<input type="checkbox"/> 0.45	--

#### Definitions

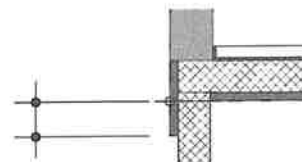
Isolation de la tête de dalle

Isolation thermique jusqu'au nu inférieur de la dalle



Isolation élargie de la tête de dalle

Isolation thermique sous nu inférieur de la dalle



### 3.4 Pied de façade, sous-sol enterré non chauffé (aussi protection anti-gel)

Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 0.20 W/mK</p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– Les valeurs <math>\Psi</math> sont à calculer par rapport au climat extérieur</p> <p>– Applicable aussi contre terrain</p> <p><b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>						
<p>Isolation du sol «sur la dalle»</p>	Sans chauffage sol, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Sans chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Avec chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v
	Avec chauffage au sol, avec pied de mur et tête de dalle isolés	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> v	--
	Isolation thermique continue	--	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--
<p>Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur</p>	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.25	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> 0.10	<input type="checkbox"/> v
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	<input type="checkbox"/> 0.05	--
<p>Isolation du sol «sous la dalle»</p>	Avec/sans chauffage au sol, isolation interrompue, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.10	--	<input type="checkbox"/> 0.35	<input type="checkbox"/> 0.20
	Avec/sans chauffage au sol, avec isolation thermique du pied de mur, tête de dalle isolée	<input type="checkbox"/> 0.25	--	--	<input type="checkbox"/> 0.30	--
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm sous isolation plafond	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.15
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm sous isolation plafond	<input type="checkbox"/> 0.15	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
<p>Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur</p>	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, sans isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.45	<input type="checkbox"/> 0.30	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.30
	Pas d'isolation de tête de dalle ou élargie, avec/sans chauffage sol, avec isolation du pied de mur	<input type="checkbox"/> 0.35	--	--	<input type="checkbox"/> 0.45	--

**Applicable aussi pour protection anti-gel!**

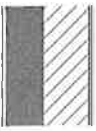
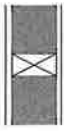

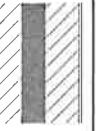

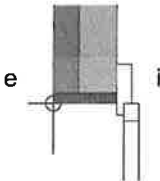
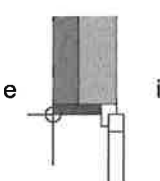
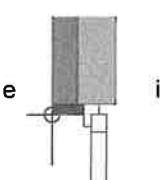
### 3.4 Pied de façade, sous-sol chauffé (pied de façade au-dessus du terrain)

Valeur  $\Psi$  en W/m

Conditions et indications:		Isolation extérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Porteur en bois 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Isolation intérieure 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie à double paroi 0.20 W/m <sup>2</sup> K	Maçonnerie homogène 0.20 W/m <sup>2</sup> K
<p>– Valeur limite selon la norme SIA 380/1 <b>0.20 W/mK</b></p> <p>– Isolation sous bord de dalle 2 cm * 60 cm (pour la variante correspondante)</p> <p>– En cas d'isolation élargie de la tête de dalle, on ne tient pas compte de l'isolation sous bord de dalle</p> <p>– Les valeurs <math>\Psi</math> sont à calculer par rapport au climat extérieur</p> <p><b>Les valeurs en italique (rouge et gras) ne sont pas autorisées pour la preuve par les performances ponctuelles requises.</b></p>						
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	--
	Isolation interrompue, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle sur sous-sol	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.95</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>1.00</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>
	Isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.75</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.65</b>
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm	<input type="checkbox"/> <b>0.60</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.55</b>
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.40</b>	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.35</b>
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

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

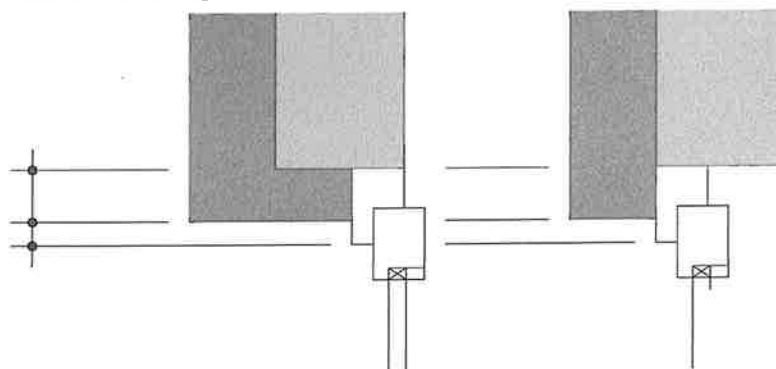
	Isolation thermique continue	<input type="checkbox"/> v	<input type="checkbox"/> v	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Isolation interrompue	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	--
	Isolation interrompue, isolation jusqu'au nu inférieur de la dalle sur sous-sol	<input type="checkbox"/> <b>0.45</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.75</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.80</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.60</b>
	Isolation interrompue avec isolation sous bord de dalle	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.50</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.70</b>	<input type="checkbox"/> <b>0.50</b>
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 25 cm	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>	--	--	--	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 50 cm	<input type="checkbox"/> 0.20	<input type="checkbox"/> <b>0.30</b>	--	--	<input type="checkbox"/> 0.20
	Isolation élargie de la tête de dalle jusqu'à 100 cm	<input type="checkbox"/> 0.10	--	--	--	<input type="checkbox"/> 0.10
	Mur du sous-sol double isolation	--	--	--	<input type="checkbox"/> v	--

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

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

Cadre complètement recouvert  
épaisseur minimale isolation: 4 cm

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





# Plans de repérage

Sous sol : Typologie, Introductions, Ecoulements EC, Ecoulements EU, Drains -> Existant -> Inchangé

Jonathan GERMANN  
Architecte EPRF  
23 Boulevard de l'Europe  
5221 - CHATELAIN  
Permis  
07.07.2024  
A4

Drain Existant

1:100  
A4

Léman 14  
Plan Sous Sol

Local Technique

332

Parking à vélo 8 places  
22m<sup>2</sup>

243

219

Cave  
12.5m<sup>2</sup>

194

Cave  
10.4m<sup>2</sup>

194

Accès  
10.1m<sup>2</sup>

218

Cave  
11.2m<sup>2</sup>

242

Garage 7 places  
228.0m<sup>2</sup>

527

584

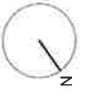
Poubelles  
10.4m<sup>2</sup>

1675

Rampe accès garage

EU Existant

0 1 2

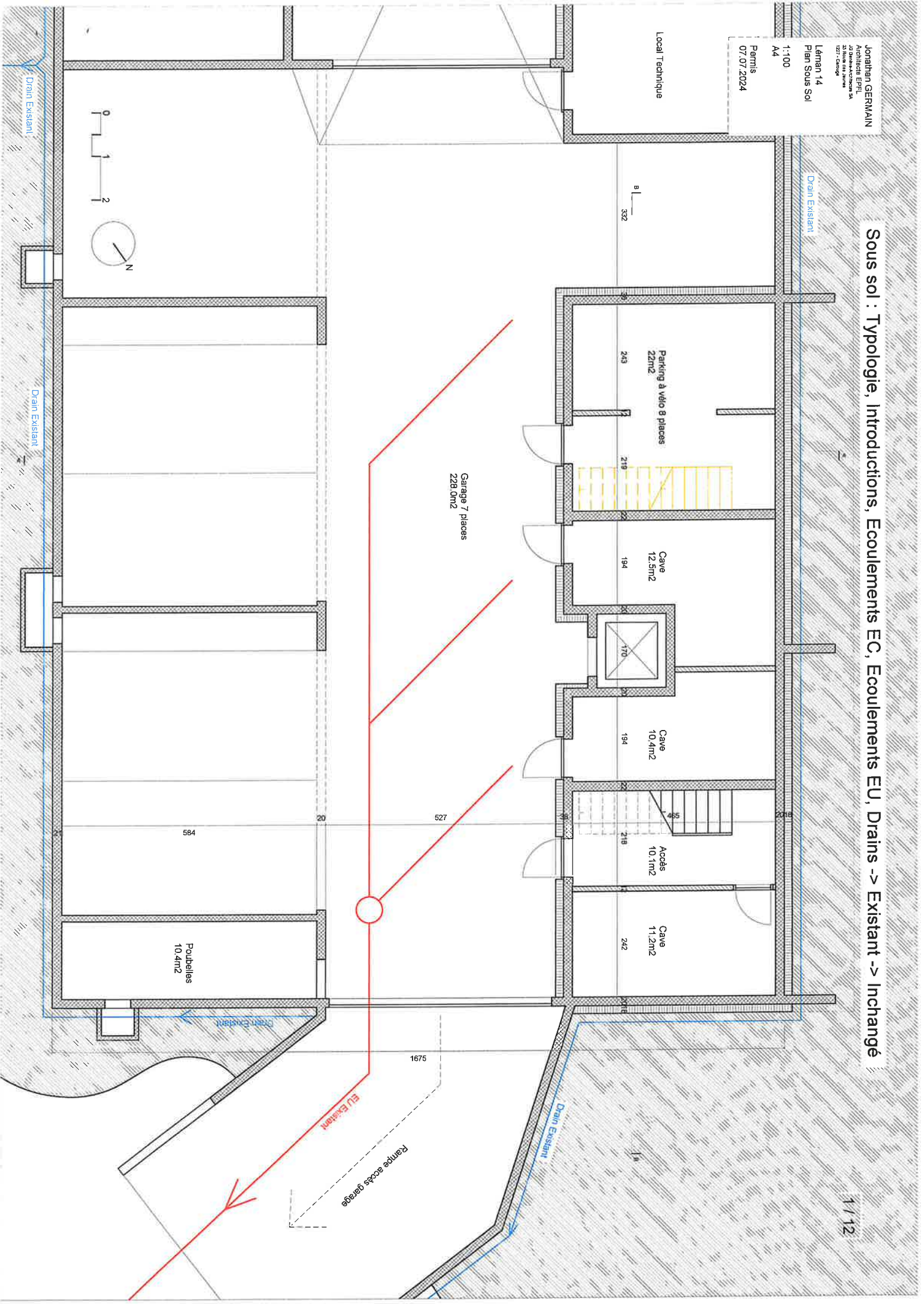


Drain Existant

Drain Existant

Drain Existant

Drain Existant



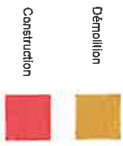
Démolition  
 Construction



Plantations et aménagements extérieurs inchangés



Façade Sud - Est



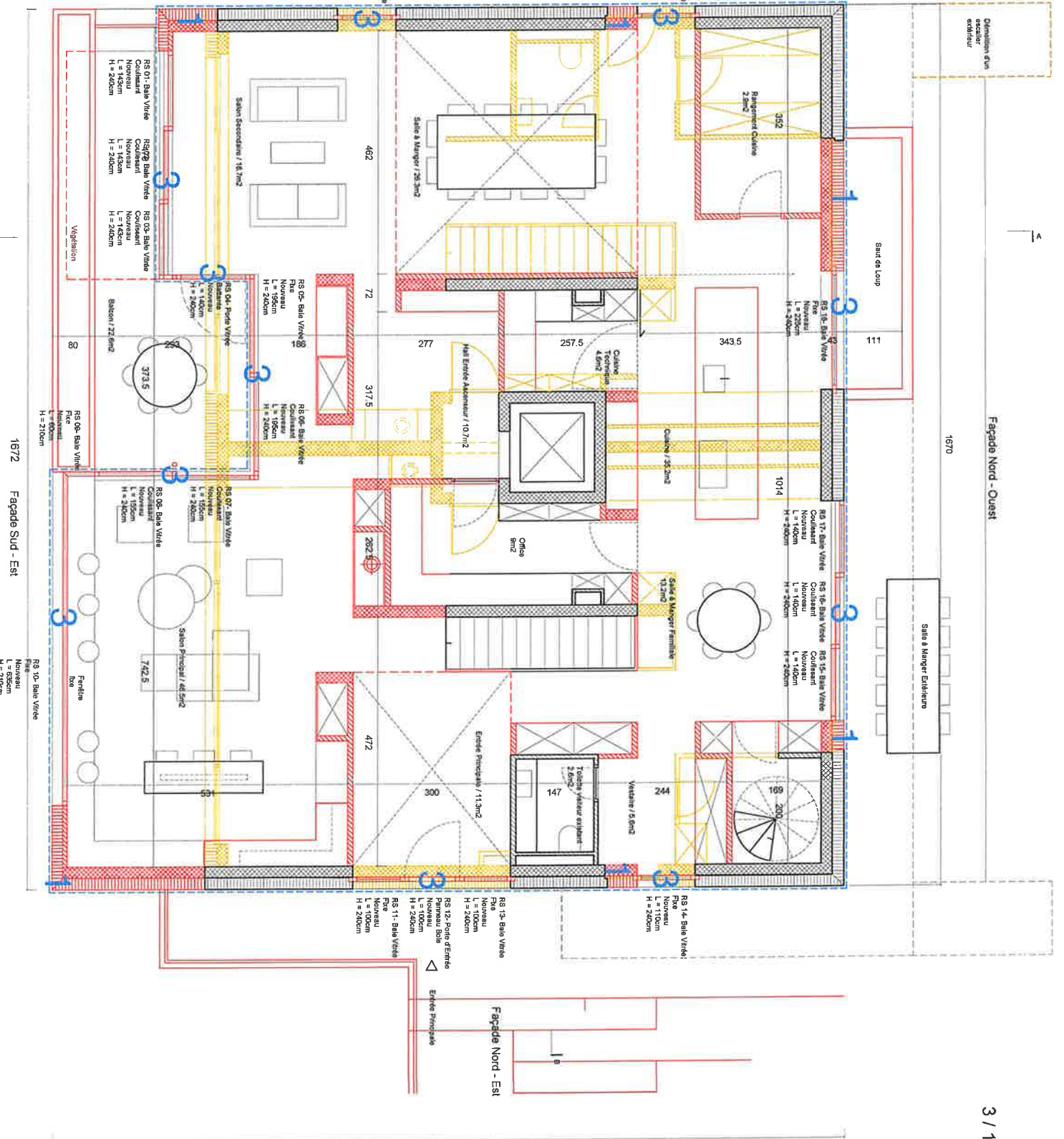
Permettre déterminant pour le calcul du COS=Surface Bâtie  
 Z27/m2

Façade Sud - Ouest

Façade Nord - Ouest

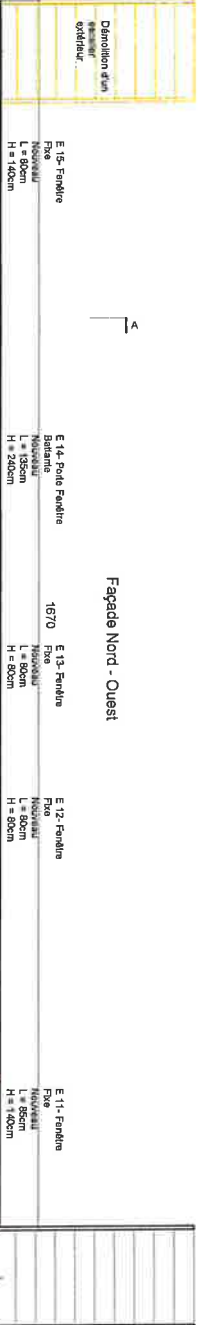
Façade Nord - Est

Façade Sud - Est

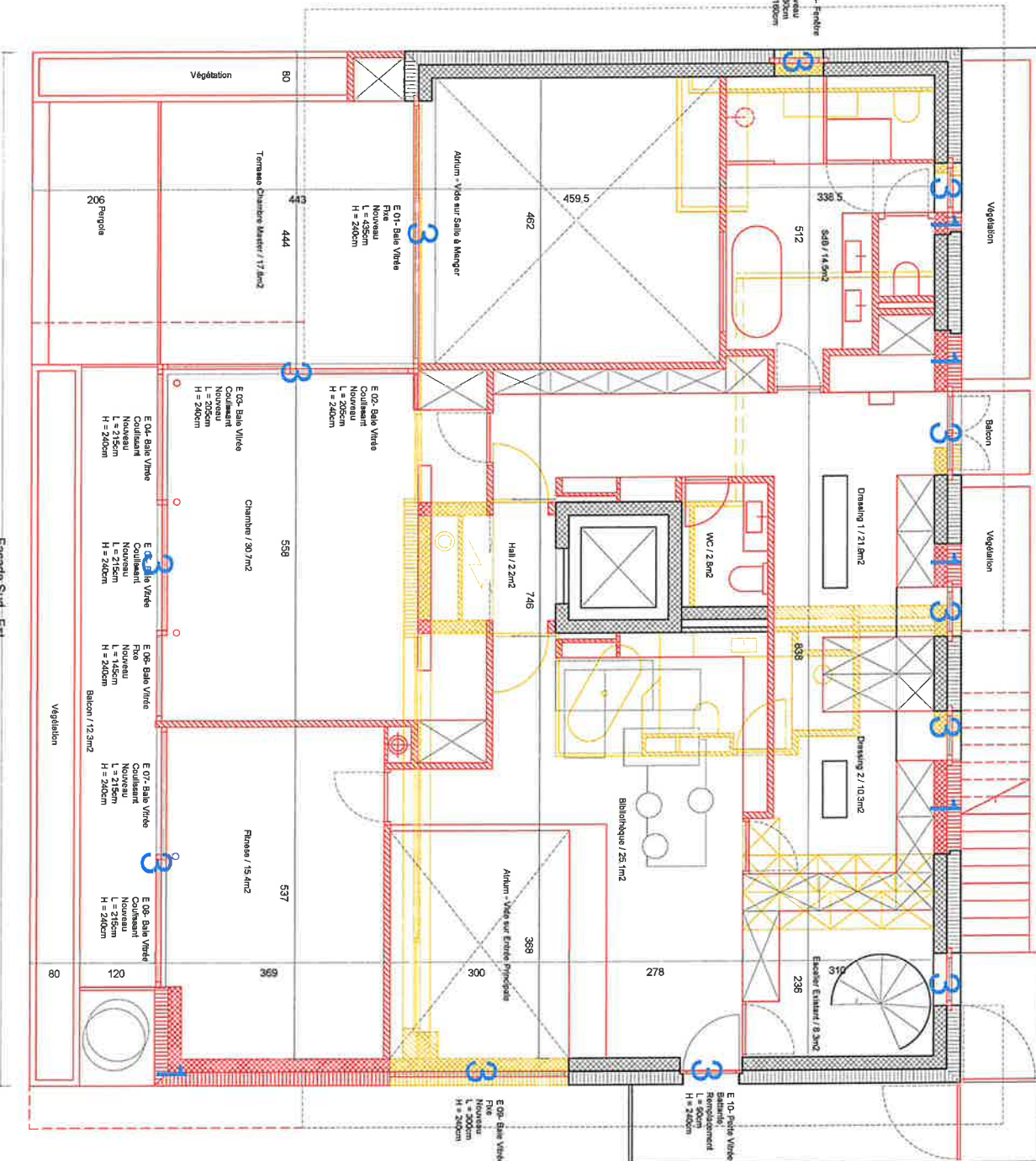




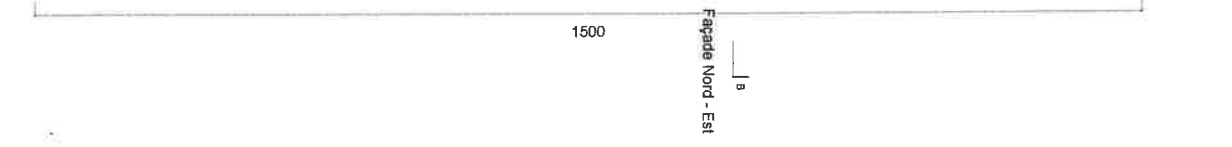
Façade Nord - Ouest



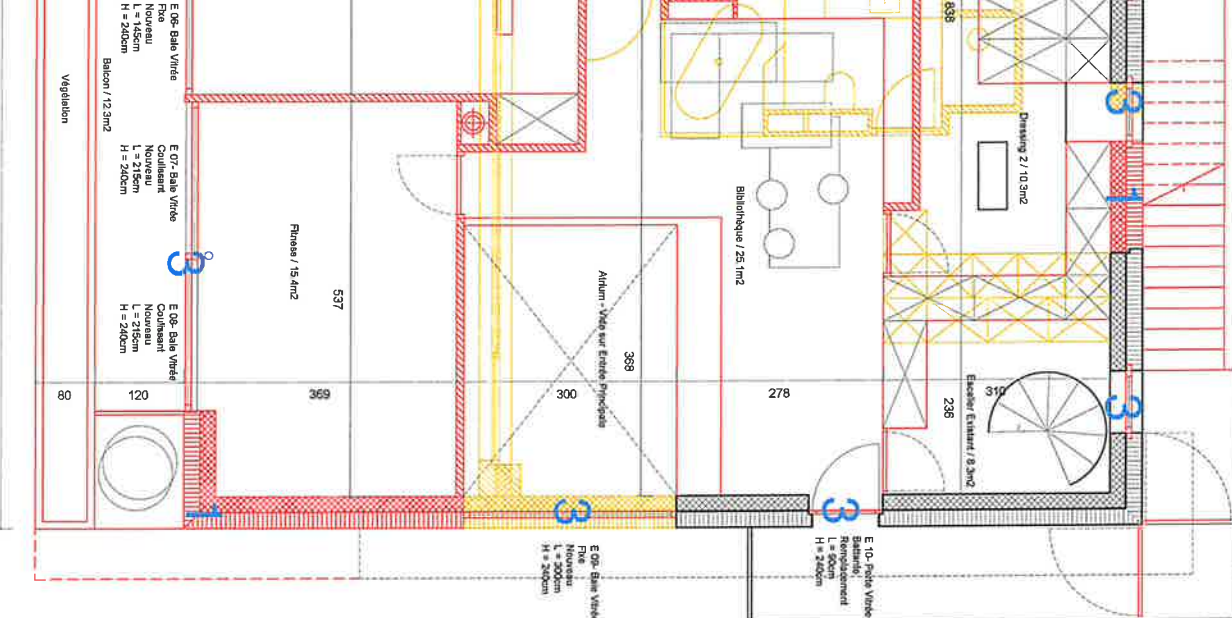
Façade Sud - Ouest

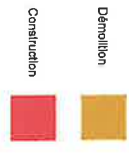


Façade Nord - Est

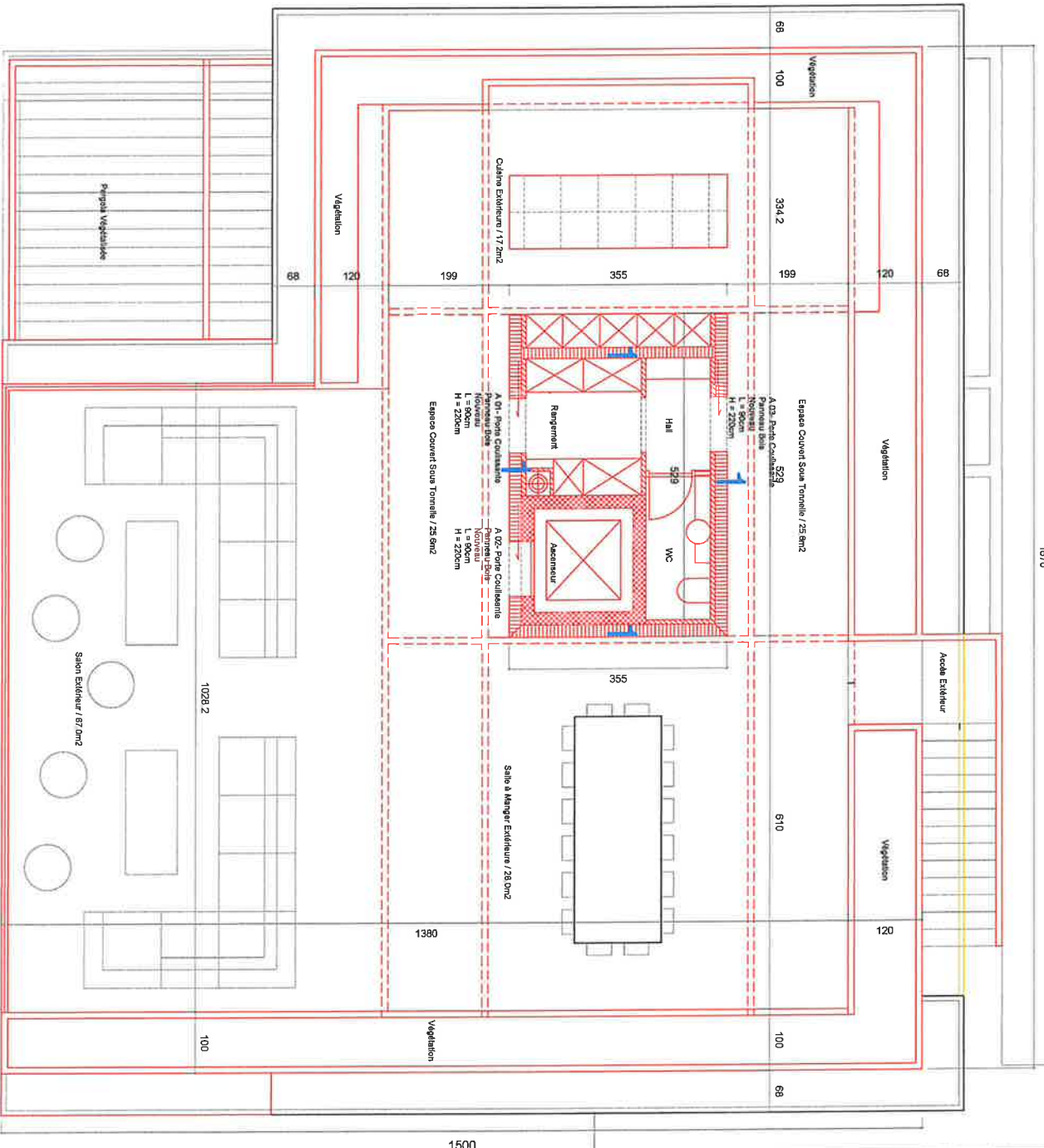


Façade Sud - Est



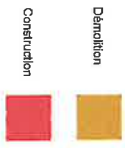


1670  
 Façade Nord - Ouest



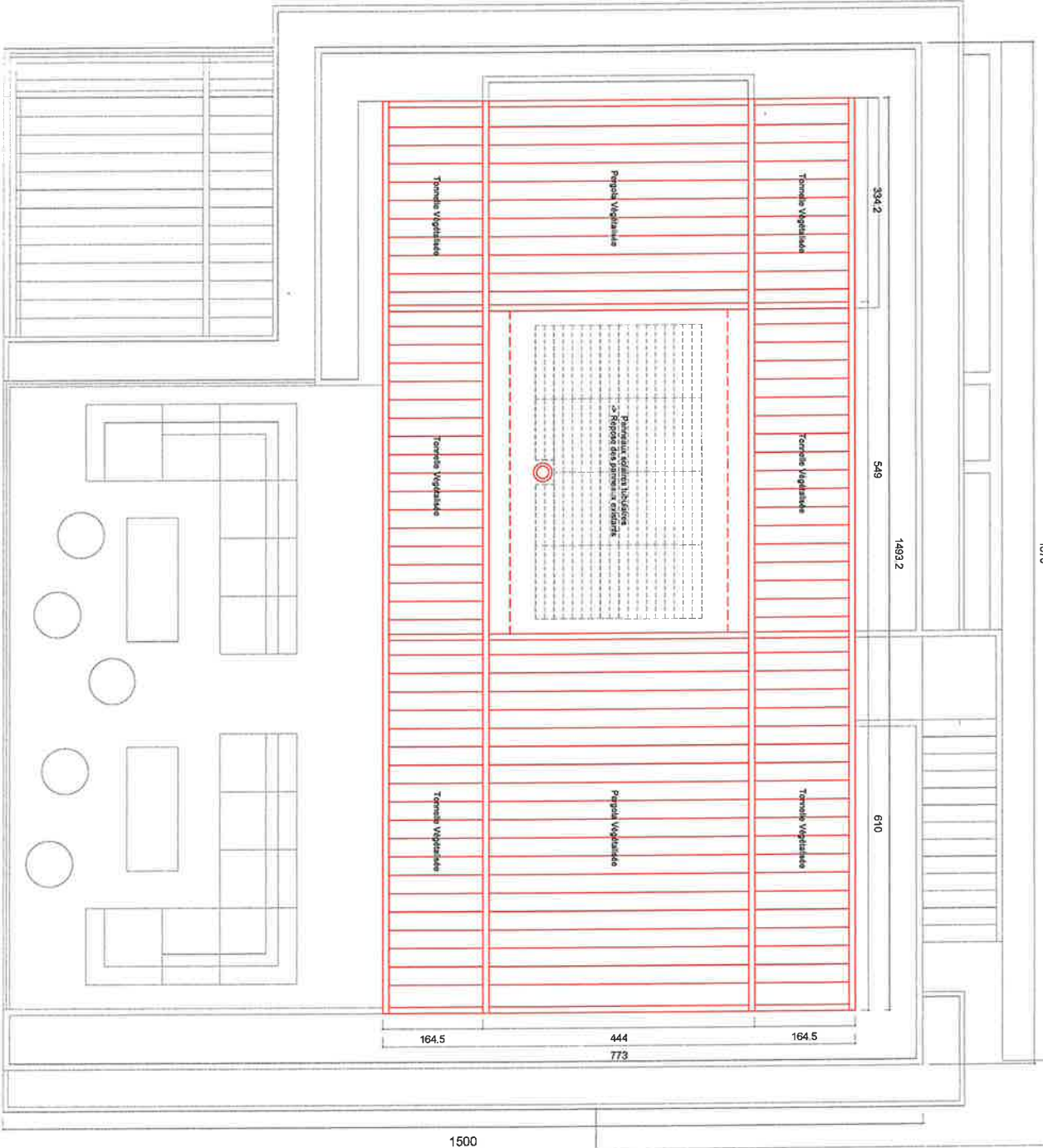
b |  
 Façade Sud - Ouest

b |  
 Façade Nord - Est



Façade Nord - Ouest

1670



Façade Sud - Ouest

B

Façade Nord - Est

B

Façade Sud - Est

A

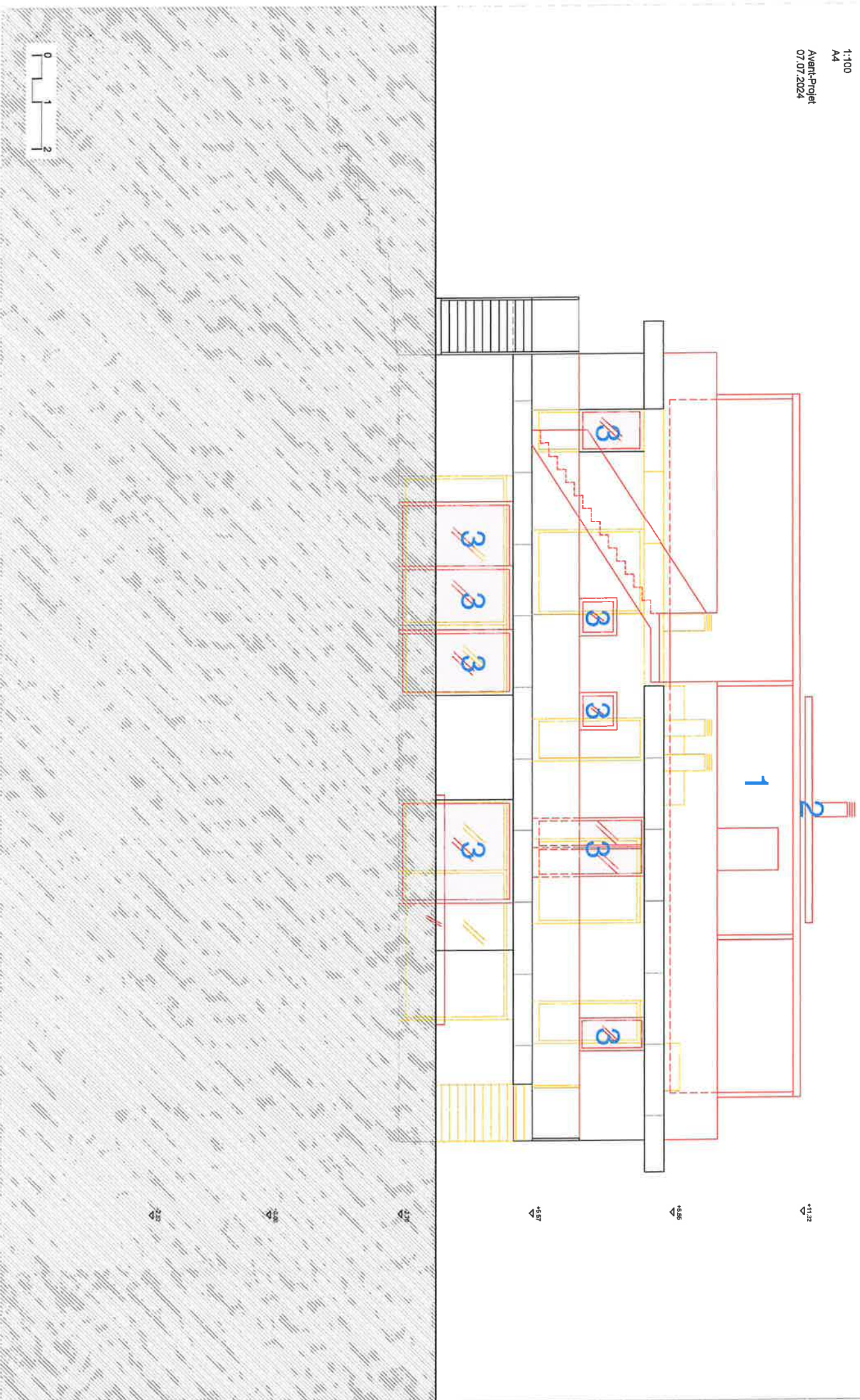












Limite de construction

Gabarit pente 70%

Gabarit pente 70%

Pergola végétalisée

Pergola végétalisée

+11.32

+8.55

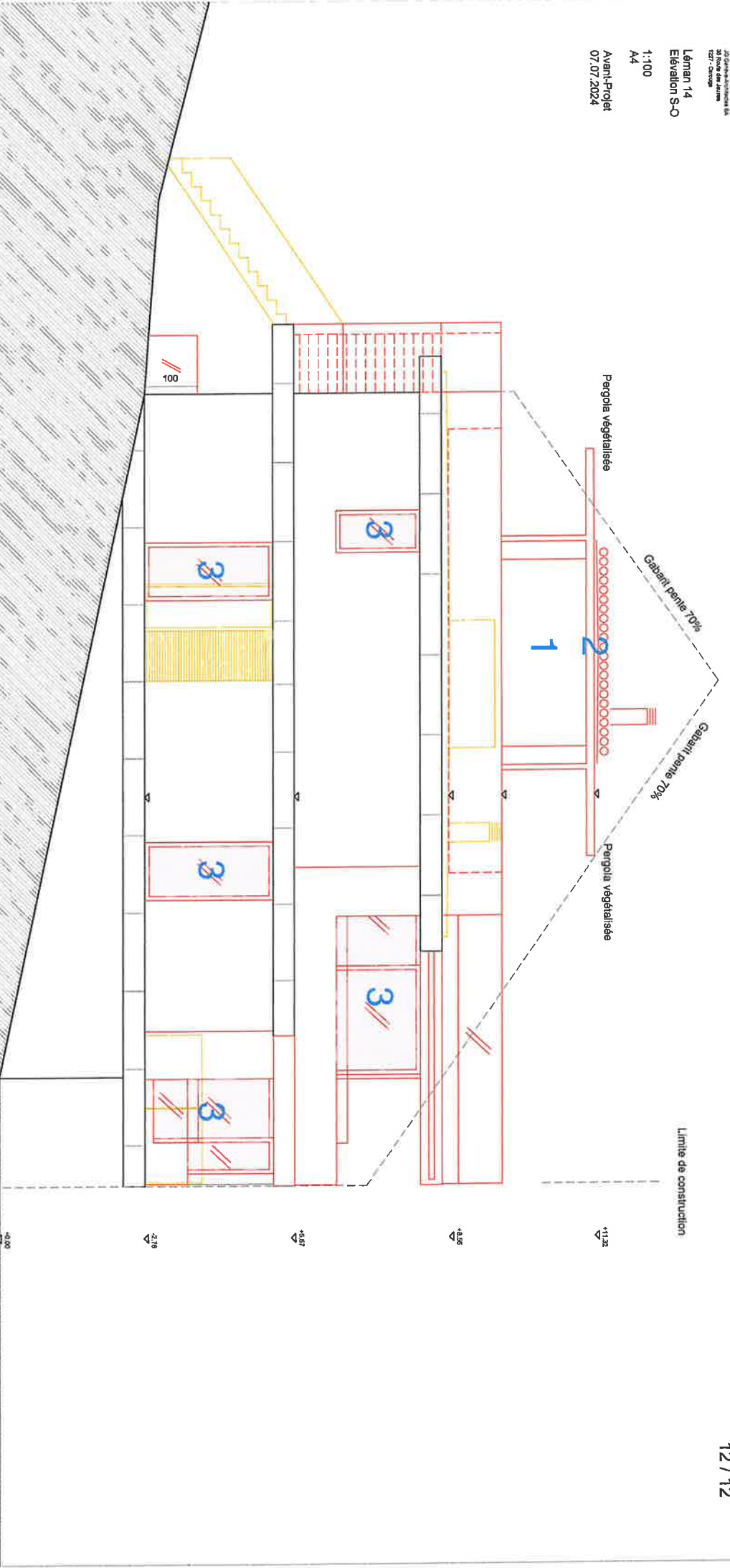
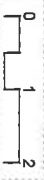
+4.27

+2.20

+0.00

-1.55





# 1-Murs extérieurs

Edition de la construction

Constructions Couches Sections

Sections Couches Outils Nom de la construction 1-Murs extérieurs

options de calcul	Epaiss...	Matériau	Conductiv...	Mu min	Mu max	Résistance
Section ...	41,00	( Rsi = 0,13, Rse = 0,04)				9,382
20,00	Béton armé (CEN)	1,800	70,00	150,00	0,111	
20,00	swissporPIR Alu	0,022	100...	100...	9,091	
1,00	Crépi test dyn	1,000	5,00	5,00	0,010	

Intérieur

Extérieur

Résistances superficielles

SIA 180 [m²K/W]

Rsi: 0,13

Rse: 0,04

Construction Condensation

Part absolue Part relative

Surface ou longueur de cette section

1 [m²] ou [m]

Décalage de cette section par rapport à la première section

0 [cm]

Intérieur

Extérieur

Section n°1  
100%

Coeff. U calculé 0,107 [W/m²K] Epaisseur totale 41,0 [cm]

Imprimer Annuler Ok

# 2-Toit

Edition de la construction

Constructions Couches Sections

Sections Couches Outils Nom de la construction 2-Toit

options de calcul	Epaiss...	Matériau	Conductiv...	Mu min	Mu max	Résistance
Plafond contre extérieur	35,00	( Rsi = 0,13, Rse = 0,04)				9,344
	15,00	Béton armé (CEN)	1,800	70,00	150,00	0,083
	20,00	svrissporPIR Au	0,022	100...	100...	9,091

Résistances superficielles

SIA 180 [m²K/W]

Rsi: 0,13

Rse: 0,04

Construction Condensation

Part absolue Part relative

Surface ou longueur de cette section

1 [m²] ou [m]

Décalage de cette section par rapport à la première section

0 [cm]

Intérieur

Extérieur

Section n°1  
100%

Intérieur

Coeff. U calculé 0,107 [W/m²K] Epaisseur totale 35,0 [cm]

Imprimer Annuler Ok