

Transformation et agrandissement d'une ferme villageoise existante et construction d'un nouveau bâtiment (Bâtiment A et B)

Route du Lac 17, Parcelle n°206, 1026 Denges

Nouvelle construction

Justification globale selon SIA 380/1, éd. 2009



Figure 1 – source : espAcité Sàrl

Auteur du bilan

SERISA SA

Léo Rohrbach

Chemin de Préveyres 57C

1132 Lully



Figure 2 – source : geo.vd.ch

Maître d'ouvrage

immOcité Sàrl

Rue Louis-de-Savoie 92

1110 Morges

Maître d'œuvre

espAcité Sàrl

Rue Louis-de-Savoie 92

1110 Morges

Date

21.01.2025

Table des matières :

Formulaires de mises à l'enquête	11
Justification globale selon SIA 380/1, édition 2009	12
A1 : Diagramme des flux d'énergies	13
A2 : Liste des coefficients de transmission	14
A3 : Liste des modèles	15
A4 : Calcul de la surface de référence énergétique	16
A5 : Calculs des surfaces de l'enveloppe thermique	17
A6 : Check-list des ponts thermiques	18

Le présent bilan thermique, concernant la transformation et agrandissement d'une ferme villageoise existante démontre le respect de la norme SIA 380/1, édition 2009, concernant l'énergie thermique dans le bâtiment. Ce bilan a été élaboré selon les plans transmis par l'auteur du projet.

Au vu des caractéristiques du bâtiment et des travaux planifiés, il a été choisi de constituer un bilan thermique avec justification globale. Les informations ainsi que le tableau ci-dessous indiquent les points importants à respecter en matière d'installation et d'isolation thermique du bâtiment.

Installations techniques

- Production de chaleur : 2x PAC air/eau intérieure de 24.28 kW (A-7/W35) pour un total de 48.56 kW
- Régulation : pièce par pièce
- Distribution : chauffage au sol – température de départ 35 °C
- Respect production 30 % ECS renouvelable et 20 % électricité renouvelable :
 - Panneaux solaires photovoltaïques – 27.2 kWp (≈ 68 panneaux à 400 W)

Eléments d'enveloppe (Bâtiment A)

Fenêtres

- Triple vitrage - Valeur U_g : 0.6 W/m²·K
- Cadre - Valeur U_f : 1.4 W/m²·K
- Intercalaire Ψ : 0.04 W/m·K

Velux

- Triple vitrage - Valeur U_g : 0.6 W/m²·K
- Cadre - Valeur U_f : 1.4 W/m²·K
- Intercalaire Ψ : 0.05 W/m·K

Elément de construction	Isolation(s)	Lambda λ [W/m·K]	Epaisseur(s) [cm]	Valeur U Élément complet [W/m ² ·K]
M12 – Plafond CAE	PIR Premium Plus	0.018	8	0.211
M1 – Toiture CAE	GUTEX Ultratherm	0.042	6	0.149
	ISOCONFORT 032	0.032	20	
M13 – Façade balcon CAE	GUTEX Ultratherm	0.042	6	0.148
	ISOCONFORT 032	0.032	20	
M14 – Façade béton CAE	Profil C + ROC Type 3	0.051	5	0.168
	PB M 030	0.030	14	
M15 – Façade moellon CAE	Profil C + ROC Type 3	0.051	5	0.158
	PB M 030	0.030	14	
M16 – Façade retour nord CAE	Profil C + ROC Type 3	0.051	5	0.333
	PB M 030	0.030	4	
M17/18 – Plancher CAE	Roll LAMBDA-T	0.031	2.2	0.508
	PIR Premium Plus	0.018	2	
M19/20 – Plancher CNC	Roll LAMBDA-T	0.031	2.2	0.166
	EPS 30	0.033	8	
	UNITEX SW KD Light Type 2	0.034	9	
M21/22 – Radier CT	Roll LAMBDA-T	0.031	2.2	0.193
	PIR Premium Plus	0.018	8	

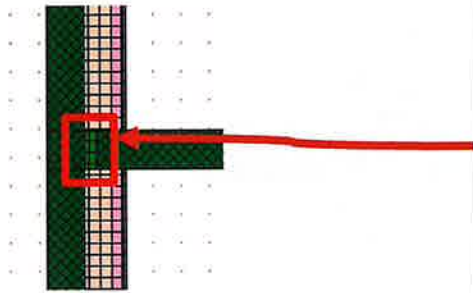
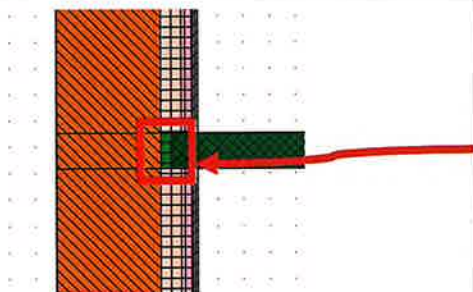
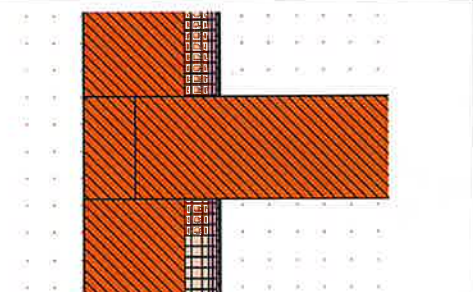
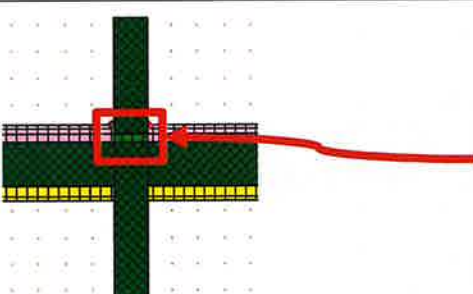
Abréviations utilisées dans ce rapport

CAE : contre air extérieur
CNC : contre non chauffé
CT : contre terre

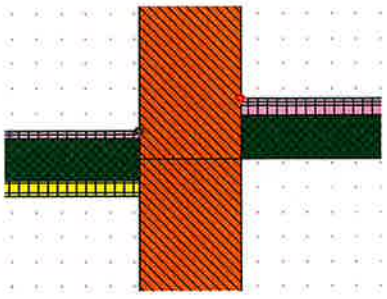
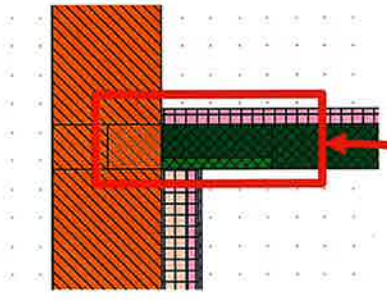
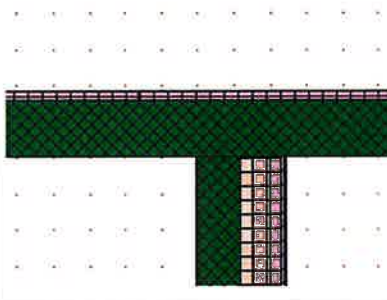
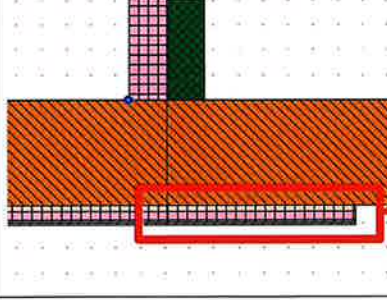
Ponts thermiques (Bâtiment A)

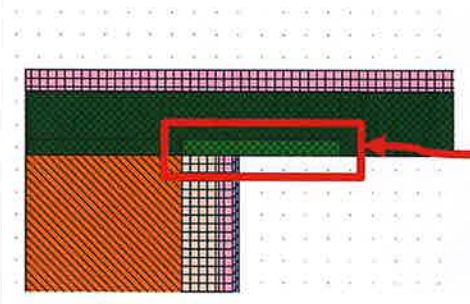
Le tableau ci-dessous résume les ponts thermiques présents sur le bâtiment et indique les améliorations qui leur ont été apportées pour mitiger, au mieux, leur impact sur le bilan énergétique. Ces améliorations sont à implémenter dans la construction pour garantir le respect des exigences en termes de besoin de chaleur.

L'emplacement de ces ponts thermiques est disponible au chapitre A5 de ce rapport.

Nom	Schéma	Caractéristique
PT – Aménagement – Coupure mur béton/béton		Console isolante de 6 cm
PT - Aménagement - Coupure mur béton/moellon		Console isolante de 6 cm
PT - Aménagement - Coupure mur moellon/moellon		
PT - Aménagement - Coupure plancher CNC (béton)		Console isolante de 6 cm

PT - Aménagement - Coupure radier CT (béton)		Console isolante de 6 cm
PT - Aménagement - Coupure radier CT (moellon)		-
PT - Aménagement - Dalle d'étage (béton)		Bande XPS isolante de 6 cm sur 60 cm
PT - Aménagement - Dalle d'étage (mix)		Bande XPS isolante de 6 cm sur 60 cm
PT - Aménagement - Dalle d'étage (moellon) PT - Existant - Dalle d'étage		Empochement béton avec Bande XPS isolante de 6 cm sur 60 cm

PT - Aménagement - Liaison aménagement/extension		
PT - Aménagement - Liaison mur/plafond PT - Existant - Liaison mur/plafond		Empochement béton avec Bande XPS isolante de 6 cm sur 60 cm
PT - Aménagement - Plancher CAE (int) PT - Existant - Plancher CAE (int)		
PT - Aménagement - Liaison plafond/mur		
PT - Aménagement - Coupure aménagement/extension		Continuation de la composition « Façade retour nord CAE » sur 1 m

PT - Existant - Liaison plafond/mur		Console isolante de 6 cm
PT - Existant - Liaison mur/plafond (discontinu)		Bande XPS isolante de 4 cm sur 60 cm

Eléments d'enveloppe (Bâtiment B)

Fenêtres

- Triple vitrage - Valeur U_g : 0.6 W/m²·K
- Cadre - Valeur U_f : 1.4 W/m²·K
- Intercalaire Ψ : 0.04 W/m·K

Velux

- Triple vitrage - Valeur U_g : 0.6 W/m²·K
- Cadre - Valeur U_f : 1.4 W/m²·K
- Intercalaire Ψ : 0.05 W/m·K

Élément de construction	Isolation(s)	Lambda λ [W/m·K]	Epaisseur(s) [cm]	Valeur U Élément complet [W/m ² ·K]
M1 – Toiture CAE	GUTEX Ultratherm	0.042	6	0.149
	ISOCONFORT 032	0.032	20	
M2 – Toiture lucarne CAE	GUTEX Ultratherm	0.042	6	0.173
	ISOCONFORT 032	0.032	16	
M3 – Façade bois CAE	LAMBDA Vento	0.031	20	0.148
M4 – Caisson de store	PIR Top023	0.026	4	0.571
M5 – Lucarne CAE	GUTEX Ultratherm	0.042	6	0.180
	ISOCONFORT 032	0.032	16	
M7/8 – Plancher CAE	Roll LAMBDA-T	0.031	2.2	0.171
	EPS 30	0.033	2	
	TERA White	0.032	14	
M9/10 – Plancher CNC	Roll LAMBDA-T	0.031	2.2	0.238
	EPS 30	0.033	2	
	UNITEX SW KD Light Type 2	0.034	9	
M11 – Radier CT	XPS 300 SF	0.035	18	0.185

Abréviations utilisées dans ce rapport

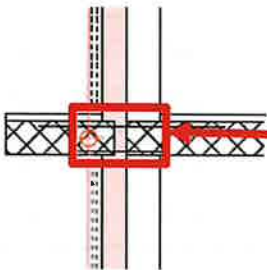
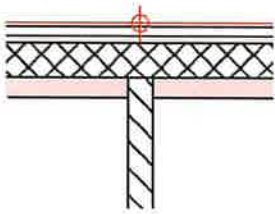
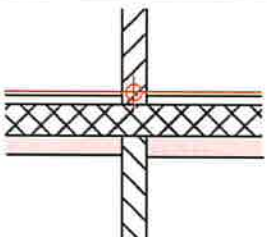
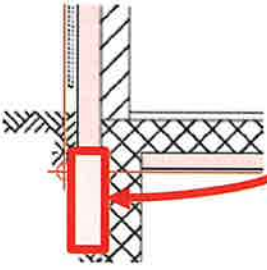
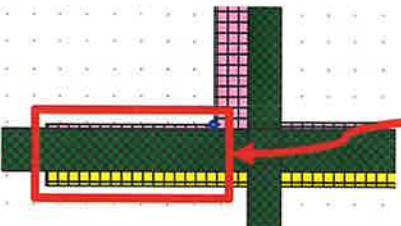
CAE : contre air extérieur

CNC : contre non chauffé

Ponts thermiques (Bâtiment B)

Le tableau ci-dessous résume les ponts thermiques présents sur le bâtiment et indique les améliorations qui leur ont été apportées pour mitiger, au mieux, leur impact sur le bilan énergétique. Ces améliorations sont à implémenter dans la construction pour garantir le respect des exigences en termes de besoin de chaleur.

L'emplacement de ces ponts thermiques est disponible au chapitre A5 de ce rapport.

Nom	Schéma	Caractéristique
		Console isolante de 8 cm
		-
		-
		Isolation sous nu inférieur de 80 cm
		3 cm de PIR Premium Plus sur 1 m 9 cm de UNITEX SW KD Light Type 2 sur 1 m

Lully, le 21.01.2025

Léo Rohrbach
SERISA SA

Formulaires de mises à l'enquête

- *EN-VD : Justificatif des mesures énergétiques*
- *EN-VD-2b : Isolation Performance globale*
- *EN-VD-3 : Chauffage et eau chaude sanitaire*
- *EN-VD-72 : Part minimale d'énergie renouvelable*

Justificatif des mesures énergétiques	EN-VD	
Pour bâtiments à construire/agrandissement et transformations/ changement d'affectation		

Commune : 1026 Denges

Parcelle : 206

Projet/Objet : (Bâtiment A et B) Transformation et agrandissement d'une ferme villageoise existante et construction

Nature des travaux : Bâtiment à construire ¹⁾
Transformation ³⁾
☒ Construction nouvelle

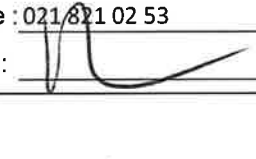
☐ Changement d'affectation ⁴⁾
☒ Agrandissement ²⁾
☐ Aménagement de combles et/ou du
sous-sol sans modification du
volume construit

☐ Surélévation

☒ Aménagement d'un rural

☐ Rénovation de l'enveloppe

☒ Murs et dalles intérieurs évacués

Maître de l'ouvrage	Nom : <u>espAcité Sàrl</u>	Architecte	Nom : <u>immOcité Sàrl</u>	Responsable du projet énergétique	Nom : <u>SERISA SA</u>
	Adresse : <u>Rue Louis-de-Savoie 92</u>		Adresse : <u>Rue Louis-de-Savoie 92</u>		Adresse : <u>Ch. de Préveyres 57C</u>
	NPA, Lieu : <u>1110 Morges</u>		NPA, Lieu : <u>1110 Morges</u>		NPA, Lieu : <u>1132 Lully</u>
	e-mail : <u>info@espacite.ch</u>		e-mail : <u>info@espacite.ch</u>		e-mail : <u>energies@serisa.ch</u>
	Téléphone : <u>021 802 65 70</u>		Téléphone : <u>021 802 65 70</u>		Téléphone : <u>021 821 02 53</u>
	Signature : 		Signature : 		Signature : 

Conseils et réalisations immobilières

		A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Formulaire :	Nécessaire ⁸⁾		Annexé ⁹⁾		
		oui	non	oui	non	
Part minimale d'énergie renouvelable Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »		☒	☐	☐ 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

	A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Nécessaire ⁹⁾		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 1^{er} juillet 2014

Aides à l'application :

EN-X

www.endk.ch

EN-VD-72

www.vd.ch/energie

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

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

Chauffage :

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

- si celui-ci est totalement ou partiellement renouvelable, les besoins de chaleur à atteindre sont identiques à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 ($Q_h < 100\% Q_{h,li}$ ou valeurs $U < 100\% U_{li}$) ;
- 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 ($Q_h < 80\% Q_{h,li}$ ou valeurs $U < 80\% U_{li}$) ;
- 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 ($Q_h < 60\% Q_{h,li}$ ou valeurs $U < 60\% U_{li}$).

Les chaudières bi-combustibles doivent respecter les exigences pour le vecteur fossile.

Une nouvelle production de chaleur par un chauffage électrique direct n'est pas autorisée (article 30a de la loi sur l'énergie).

Eau chaude :

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

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

Electricité :

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

Refroidissement et/ou humidification :

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

voir :

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

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

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

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

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

LVLEne, art. 28
Aide EN-2

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

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

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

Stations climatiques :

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

LVLEne, art. 28
Aide EN-2

EN-VD-3	Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire » Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau, transformé ou remplacé.	LVL Ene, 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.	LVL Ene, 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.	LVL Ene, 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).	LVL Ene, 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.	LVL Ene, 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.	LVL Ene, 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 .	LVL Ene, 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.	LVL Ene, art. 28c LVL Ene, 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⁾ Annexe : Le formulaire nécessaire rempli est-il annexé ?

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-2b	Justificatif énergétique Isolation Performance globale Objet de compétence communale

Commune : 1026 Denges N° parcelle : 206
 Objet : (Bâtiment A et B) Transformation et agrandissement d'une ferme villageoise existante et construction d'un no

Performance globale (→ joindre le calcul)

Valeur limite respectée : ☒ oui ☐ non

Le calcul annexé est-il effectué à l'aide d'un programme certifié : ☒ oui ☐ non

Protections solaires

- ☒ Extérieures (Volets, stores)
☐ Intérieures
☐ Pas de protection (joindre calcul de la valeur g)

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

Données générales

Distribution de chaleur (plusieurs possible)

			R	S	A	
Catégorie d'ouvrage : I = habitat collectif	SRE : <u>913</u>	m ²	☐	☒	☐	(R = radiateurs, convecteurs, aérochauffeurs) (S = chauffage au sol) (A = autre)
Catégorie d'ouvrage : I = habitat collectif	SRE : <u>528.2</u>	m ²	☐	☒	☐	
Catégorie d'ouvrage : I = habitat collectif	SRE : <u>220.6</u>	m ²	☐	☒	☐	
Total des surfaces : SRE : <u>1661.8</u>		m ²	Altitude: <u>401.3</u>		m	

Exigences

Agent énergétique pour le chauffage : Electricité (PAC)

$Q_h < Q_{h,II}$
 Performances globales : 124.7 MJ/m² < 127.3 MJ/m²

Annexes

- ☒ Calcul de la SRE, enveloppe thermique
☒ Plans (1:100) avec désignation des éléments
☒ Justificatif thermique
☒ Check-list des ponts thermiques
- Autre : _____

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise

Justificatif établi par :

SERISA SA
 Chemin de Préveyres 57C, 1132 Lully
 Léo Rohrbach, 021 821 02 53
 energies@serisa.ch
 Lully, le 21.07.2015
 SERISA SA
 Ch. de Préveyres 57C
 serisa CH-1132 Lully (VD)

Responsable, tél. :

Adresse mail :

Lieu, date, signature :

A REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct

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

Commune : 1026 Denges N° parcelle : 206
 Objet : (Bâtiment A et B) Transformation et agrandissement d'une ferme villageoise existante et construction d'un nouveau bâtiment

Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>24.28</u> kW	☒ Ch ☒ ECS
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>24.28</u> kW	☒ Ch ☒ ECS
<u></u>	<u></u>	<u></u> kW	☐ Ch ☐ ECS

Pour les PAC : le mode réversible pour une production de froid est bridé. ☒ oui
 (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 1662 m² Dont neuf : 1662 m²

Accumulateur de chaleur : ☐ non ☒ oui → isol. ① ☒ isolation d'usine (déclaration de conformité ①) ☐ isolation sur place (annexe 3 RLVEne)

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 RLVEne)

Isolation des conduites y c.
 robinetterie et pompes, dans locaux ☒ oui
 non chauffés, à l'extérieur ou enterrés : ☐ non, motif de dérogation : ↓

Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVEne)

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 : ↓

☒ 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)

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

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

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

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

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

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

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

Nombre d'unité d'occupation : 13

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

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

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise Responsable, tél. : Adresse mail : Lieu, date, signature :	Justificatif établi par : SERISA SA Chemin de Préveyres 57C, 1132 Lully Léo Rohrbach, 021 821 02 53 energies@serisa.ch Lully, le 21.01.2025. de Préveyres 57C Serisa CH-1132 Lully (VD)	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct

Commune : 1026 Denges

n° parcelle : 206

Objet : (Bâtiment A et B) Transformation et agrandissement d'une ferme villageoise existante et construction d'un nouveau bâtiment

Domaine d'application

☒ Nouvelle construction☒ Agrandissement (grande extension)
($SRE_{nouvelle} > 50m^2$ et 20% $SRE_{existante}$)
ou ($SRE_{nouvelle} > 1'000 m^2$)☐ 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)	$Q_h < Q_{h,li}$ 124.7 MJ/m ² < 127.3 MJ/m ²	☐ $U_{projet} < U_{limite}$ (pour tous les éléments)
☐ Chaudière à gaz	$Q_h < 80\% Q_{h,li}$ MJ/m ² < MJ/m ²	☐ $U_{projet} < 80\% U_{limite}$ (pour tous les éléments)
☐ Chaudière à mazout ☐ Autre :	$Q_h < 60\% Q_{h,li}$ MJ/m ² < MJ/m ²	☐ $U_{projet} < 60\% U_{limite}$ (pour tous les éléments)

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

Affectation	Besoins [MJ/m ²]	SRE [m ²]
I. habitat collectif	75	913
I. habitat collectif	75	528
I. habitat collectif	75	221
	0	

Énergie totale à compenser
10'387 [kWh]

☐ Solaire thermique	Énergie thermique à compenser : - kWh
☒ Solaire photovoltaïque (avec PAC élec.)	Énergie électrique à compenser : 10'387 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/m ²]	SRE [m ²]
I. habitat collectif	100	913
I. habitat collectif	100	528
I. habitat collectif	100	221
	0	-

Énergie totale à compenser
9'233 [kWh]

☒ Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser : 9'233 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 :

$P_{ECS_électrique} + P_{élec} + P_{confort} =$ 19'620 [kWh]

Installation	nombre de panneaux	P _{unitaire} [Wc]	P _{installation} [kWc]	temps ²⁾ d'ensoleillement [h/an]	rendement ³⁾ du champ [%]	production [kWh/an]
Insta Sud B	26	400	10.4	900	95	8'892
Insta Est A	42	400	16.8	900	75	11'340
			-			-
			-			-
	Puissance totale de l'installation :		27.2 [kWc]		Production totale annuelle :	20232 [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 séparément 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/m² ; capteurs sous vide : 500kWh/m² ; absorbeurs non vitrés : 250kWh/m² - calcul type Polysun admis.

Synthèse

Production thermique renouvelable : compensation via PAC électrique et panneaux solaires photovoltaïques

Production électrique renouvelable : compensation via panneaux photovoltaïques ok : 20232kWh > 19620kWh

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

Nom et adresse de l'entreprise :

Responsable :

tél / mail :

Lieu, date et signature :

Justificatif établi par :

SERISA SA
Chemin de Préveyres 57C, 1132 Lully
Léo Rohrbach, 011 821 02 55
energies@serisa.ch
Lully, le 21.04.2025

À REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct

Justification globale selon SIA 380/1, édition 2009

1. *Diagramme des flux d'énergies*
2. *Liste des coefficients de transmission*
3. *Liste des modèles*
4. *Calcul de la surface de référence énergétique (SRE)*
5. *Calcul des surfaces de l'enveloppe thermique*
6. *Check-list des ponts thermiques*

Projet: *BT1798 - Lac 17, Denges - Bât AB*

N° du dossier: BT1798

Emplacement du projet: (Parcelle n°206)

EGID:

NPA: 1026

No parcelle: 206

Ville: Denges

Maître de l'ouvrage: immOcity Sàrl

Représentant du maître de l'ouvrage: p.a. espAcité Sàrl

Adresse: Rue Louis-de-Savoie 92, 1110 Morges

Tél.: 021 802 65 70

Fax:

E-Mail: info@espacite.ch

Auteur du projet: espAcité Sàrl

Collaborateur en charge du dossier:

Adresse: Rue Louis-de-Savoie 92, 1110 Morges

Tél.: 021 802 65 70

Fax:

E-Mail: info@espacite.ch

Auteur du justificatif thermique: SERISA SA

Collaborateur en charge du dossier: Léo Rohrbach

Adresse: Chemin de Préveyres 57C, 1132 Lully

Tél.: 021 821 02 53

Fax:

E-Mail: energies@serisa.ch

Nature des travaux:

Nouvelle construction ☒

Transformation ☐

Extension ☐

Changement d'affectation ☐

Justification globale

Exigences d'après:

SIA 380/1 (éd. 2009) Bâtiment neuf

Canton:

Vaud

Station climatique:

Payerne

Ref: SIA 2028

Surface de référence énergétique (SRE) Ae : 1'661.4 m²

Rapport de forme A_{th}/A_E : 1.27

Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée:

F_s : 0.6

Longueur totale des ponts thermiques linéaires:

l : 1'098 m

Bâtiment avec chauffage par sol

oui

Température de dimensionnement Q_h,

35 °C

Supplément pour régulation non performante

DQ_{i,g} : 0 °C

Système : régulation par pièce

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage

Q_{h,li}: 100 [%] 127 [MJ/m²]

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet

Q_h: 124.7 [MJ/m²]

Exigence globale:

respectée ☒

non respectée ☐

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire

Q_{ECS}: 75 [MJ/m²]

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

L'auteur du projet:

Date:

29.01.2025

L'auteur du justificatif:

Date:

28.01.15

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

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A_E [m²]	A_{th}/A_E	Vol. net [m³]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Type*
Extension	Habitat collectif	912.6	1.234	2'067.6	125	A1
Aménagement	Habitat collectif	528.2	1.188	1'196.5	122.3	A1
Existant	Habitat collectif	220.6	1.634	498.5	149.1	A1
	Total	1'661.4	1.273	3'762.7	127.3	

Correction de $Q_{h,li}$ en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} :

-7.5 %

A1: Bâtiment neuf

A2: Transformation

A3: Adjonction à un bâtiment existant

A4: Changement d'affectation

1.b Surfaces, hauteurs par zones1.b.1 Extension

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
SRE sous-sol	2.8	36.2	101.4
SRE Combles	2.9	292.7	848.8
SRE Etage	2.8	292.7	819.6
SRE Rez-de-chaussée	2.8	291	814.8
	Total	912.6	2'584.6

1.b.2 Aménagement

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
SRE Combles	2.9	167.2	484.9
SRE Etage	2.8	184.2	515.8
SRE Rez-de-chaussée	2.8	176.8	495
	Total	528.2	1'495.7

1.b.3 Existant

	Hauteur étage [m]	A_E [m²]	Vol. Brut [m³]
SRE Combles	2.9	54.4	157.8
SRE Etage	2.8	83.1	232.7
SRE Rez-de-chaussée	2.8	83.1	232.7
	Total	220.6	623.1

2. Surface de l'enveloppe

2.1 Extension

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	342.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	342.0	342.0
Façades	511.0	54.8	38.4	0.0	0.0	0.0	565.8	549.4
Plancher	1.6	291.0	203.7	36.2	29.7	0.0	328.8	235.0
Total	854.6	345.8	242.1	36.2	29.7	0.0	1'236.6	1'126.3

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

1.234

2.2 Aménagement

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	210.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	210.7	210.7
Façades	270.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	270.6	270.6
Plancher	7.3	26.3	18.4	150.5	120.4	0.0	184.1	146.1
Total	488.6	26.3	18.4	150.5	120.4	0.0	665.4	627.4

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

1.188

2.3 Existant

	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
Surfaces en m²		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	91.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	91.5	91.5
Façades	210.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	210.9	210.9
Plancher	0.0	83.1	58.2	0.0	0.0	0.0	83.1	58.2
Total	302.4	83.1	58.2	0.0	0.0	0.0	385.5	360.6

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

1.634

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

3.1 Extension

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

Surfaces des éléments en m ²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	331.5	139.9	0.0	49.6	0.0	127.1	0.0	50.0	0.0	328.8	1'026.9
translucides et portes	10.5	17.6	0.0	83.8	0.0	15.7	0.0	82.1	0.0	0.0	209.7
total	342.0	157.5	0.0	133.4	0.0	142.8	0.0	132.1	0.0	328.8	1'236.6
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.03	0.11	0.00	0.63	0.00	0.11	0.00	0.62	0.00	0.00	0.17
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.98	0.95	0.00	0.99	0.00	0.99	0.00	0.83	0.00	---	---
F _{s2} (surplomb)	0.99	0.92	0.00	0.67	0.00	0.87	0.00	0.73	0.00	---	---
F _{s3} (écran latéral)	0.99	0.99	0.00	0.91	0.00	0.53	0.00	0.93	0.00	---	---
F _s (F _{s1} . F _{s2} . F _{s3})	0.96	0.87	1.00	0.60	1.00	0.45	1.00	0.56	1.00	---	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

22.97 %

3.2 Aménagement

Surfaces des éléments en m ²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	198.1	17.6	0.0	87.2	0.0	9.2	0.0	97.0	0.0	184.1	593.2
translucides et portes	12.6	4.1	0.0	28.8	0.0	4.1	0.0	22.6	0.0	0.0	72.2
total	210.7	21.7	0.0	116.0	0.0	13.3	0.0	119.6	0.0	184.1	665.4
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.06	0.19	0.00	0.25	0.00	0.31	0.00	0.19	0.00	0.00	0.11
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.97	0.96	0.00	0.99	0.00	0.99	0.00	0.82	0.00	---	---
F _{s2} (surplomb)	0.99	0.96	0.00	0.80	0.00	0.95	0.00	0.87	0.00	---	---
F _{s3} (écran latéral)	0.99	1.00	0.00	0.82	0.00	0.98	0.00	0.94	0.00	---	---
F _s (F _{s1} . F _{s2} . F _{s3})	0.95	0.92	1.00	0.65	1.00	0.92	1.00	0.67	1.00	---	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

13.67 %

3.3 Existant

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

Surfaces des éléments en m²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	88.0	3.9	0.0	37.4	0.0	79.3	0.0	42.9	0.0	83.1	334.6
translucides et portes	3.5	1.9	0.0	11.6	0.0	27.8	0.0	6.2	0.0	0.0	50.9
total	91.5	5.8	0.0	49.0	0.0	107.1	0.0	49.0	0.0	83.1	385.5
rapport él. translucides + portes/ surface enveloppe	0.04	0.33	0.00	0.24	0.00	0.26	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
Facteur de réduction F_s dû à l'effet des ombres permanentes.											
F_{s1} (horizon)	0.97	0.00	0.00	0.99	0.00	0.99	0.00	0.82	0.00	----	---
F_{s2} (surplomb)	0.99	0.00	0.00	0.73	0.00	0.66	0.00	0.88	0.00	----	---
F_{s3} (écran latéral)	0.99	0.00	0.00	0.81	0.00	0.87	0.00	0.94	0.00	----	---
F_s ($F_{s1} \cdot F_{s2} \cdot F_{s3}$)	0.95	1.00	1.00	0.58	1.00	0.58	1.00	0.67	1.00	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

23.08 %

4. Éléments d'enveloppe

4.1 Éléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1	Extension										0.0
2	Toiture E CAE	A1	1	26.00	30	E	0.15	1.00	26.4	3.9	0.8
3	98/134 1x	D1	1		30	E	1.00	1.00	1.3	1.3	0.3
4	Toiture lucarne N CAE	A1	1	22.00	31.75	N	0.17	1.00	6.8	1.2	0.2
5	Toiture N CAE	A1	1	26.00	1	N	0.15	1.00	156.4	23.3	4.7
6	98/134 2x	D1	2		1	N	1.00	1.00	1.3	2.6	0.5
7	Toiture O CAE	A1	1	26.00	30	O	0.15	1.00	29.1	4.3	0.9
8	98/134 1x	D1	1		30	O	1.00	1.00	1.3	1.3	0.3
9	Toiture S CAE	A1	1	26.00	31.75	S	0.15	1.00	112.9	16.8	3.4
10	98/134 4x	D1	4		31.75	S	1.00	1.00	1.3	5.3	1.1
11	Façade E bois CAE	B1	1	20.00	90	E	0.15	1.00	35.0	5.2	1.0
12	120/240 2x	D1	2		90	E	0.88	1.00	2.9	5.1	1.0
13	160/220 2x	D1	2		90	E	0.98	1.00	3.5	6.9	1.4
14	160/240 1x	D1	1		90	E	0.97	1.00	3.8	3.7	0.7
15	200/130 1x	D1	1		90	E	0.88	1.00	2.6	2.3	0.5
16	200/130 1x	D1	1		90	E	0.88	1.00	2.6	2.3	0.5
17	367/220 2x	D1	2		90	E	0.81	1.00	8.1	13	2.6
18	367/240 1x	D1	1		90	E	0.80	1.00	8.8	7	1.4
19	544/220 2x	D1	2		90	E	0.83	1.00	12.0	19.8	4.0

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
20	544/240 1x	D1	1		90	E	0.82	1.00	13.1	10.7	2.1
21	3613/30	B5	1	4.00	90	E	0.57	1.00	10.8	6.2	1.2
22	Façade N bois CAE	B1	1	20.00	90	N	0.15	1.00	136.0	20.1	4.0
23	90/210 8x	D1	8		90	N	0.95	1.00	1.9	14.3	2.9
24	720/30	B5	1	4.00	90	N	0.57	1.00	2.2	1.2	0.2
25	Façade O bois CAE	B1	1	20.00	90	O	0.15	1.00	35.9	5.3	1.1
26	144/230 1x	D1	1		90	O	0.95	1.00	3.3	3.1	0.6
27	144/240 1x	D1	1		90	O	0.95	1.00	3.5	3.3	0.7
28	300/180 1x	D1	1		90	O	0.85	1.00	5.4	4.6	0.9
29	400/220 2x	D1	2		90	O	0.83	1.00	8.8	14.7	2.9
30	400/240 1x	D1	1		90	O	0.83	1.00	9.6	7.9	1.6
31	620/220 2x	D1	2		90	O	0.81	1.00	13.6	22.2	4.4
32	620/240 1x	D1	1		90	O	0.80	1.00	14.9	12	2.4
33	90/60 1x	D1	1		90	O	1.15	1.00	0.5	.6	0.1
34	3450/30	B5	1	4.00	90	O	0.57	1.00	10.4	5.9	1.2
35	Façade S bois CAE	B1	1	20.00	90	S	0.15	1.00	82.2	12.2	2.4
36	240/90 2x	D1	2		90	S	0.94	1.00	2.2	4	0.8
37	480/30	B5	1	4.00	90	S	0.57	1.00	1.4	.8	0.2
38	Lucarne E CAE	B1	1	22.00	90	E	0.18	1.00	3.8	.7	0.1
39	Lucarne N CAE	B1	1	22.00	90	N	0.18	1.00	1.2	.2	0.0
40	95/130 2x	D1	2		90	N	0.99	1.00	1.2	2.4	0.5
41	190/30	B5	1	4.00	90	N	0.57	1.00	0.6	.3	0.1
42	Lucarne O CAE	B1	1	22.00	90	O	0.18	1.00	3.8	.7	0.1
43	Mur CNC	B2	1	9.00	90	S	0.33	0.70	43.4	10.1	2.0
44	Porte	E1	6	0	90	S	1.80	0.70	1.9	14.4	2.9
45	Plancher CAE (extension)	C1	1	18.20	0		0.00	1.00	0.0		0.0
46	Plancher CAE (extension) - CdS	C3	1	18.20	0		0.17	1.00	1.6	.3	0.1
47	Plancher CNC (extension)	C2	1	13.20	0		0.00	0.70	0.0		0.0
48	Plancher CNC (extension) - CdS	C4	1	13.20	0		0.24	0.70	291.0	48.5	13.2
49	Radier CT	C1	1	18.00	0		0.19	0.82	36.2	5.5	1.1
50	Aménagement										0.0
51	Plafond CAE	A1	1	8.00	0		0.21	1.00	13.1	2.8	0.6
52	Toiture E CAE	A1	1	26.00	30	E	0.15	1.00	85.8	12.8	2.6
53	114/140 2x	D1	2		30	E	0.97	1.00	1.6	3.1	0.6
54	Toiture O CAE	A1	1	26.00	30	O	0.15	1.00	99.2	14.8	3.0
55	134/140 5x	D1	5		30	O	0.94	1.00	1.9	8.8	1.8
56	Façade E balcon CAE	B1	1	26.00	90	E	0.15	1.00	5.8	.9	0.2
57	265/210 1x	D1	1		90	E	0.85	1.00	5.6	4.7	0.9
58	Façade E béton CAE	B1	1	19.00	90	E	0.17	1.00	35.4	5.9	1.2
59	90/210 3x	D1	3		90	E	0.95	1.00	1.9	5.4	1.1
60	90/220 3x	D1	3		90	E	0.94	1.00	2.0	5.6	1.1
61	Façade E moellon CAE	B1	1	19.00	90	E	0.16	1.00	46.0	7.3	1.5

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
62	90/210 3x	D1	3		90	E	0.95	1.00	1.9	5.4	1.1
63	90/220 3x	D1	3		90	E	0.94	1.00	2.0	5.6	1.1
64	Façade N balcon CAE	B1	1	26.00	90	N	0.15	1.00	3.4	.5	0.1
65	265/155 1x	D1	1		90	N	0.83	1.00	4.1	3.4	0.7
66	Façade N retour nord CAE	B1	1	9.00	90	N	0.33	1.00	14.2	4.7	0.9
67	Façade O béton CAE	B1	1	19.00	90	O	0.17	1.00	21.1	3.5	0.7
68	90/210 1x	E1	1	0	90	O	1.60	1.00	1.9	3	0.6
69	Façade O moellon CAE	B1	1	19.00	90	O	0.16	1.00	75.9	12	2.4
70	100/240 1x	D1	1		90	O	0.91	1.00	2.4	2.2	0.4
71	150/150 1x	D1	1		90	O	0.89	1.00	2.3	2	0.4
72	265/240 1x	D1	1		90	O	0.84	1.00	6.4	5.3	1.1
73	82/104 1x	D1	1		90	O	1.05	1.00	0.9	.9	0.2
74	86/140 2x	D1	2		90	O	1.00	1.00	1.2	2.4	0.5
75	86/150 5x	D1	5		90	O	0.99	1.00	1.3	6.4	1.3
76	Façade S balcon CAE	B1	1	26.00	90	S	0.15	1.00	3.4	.5	0.1
77	265/155 1x	D1	1		90	S	0.83	1.00	4.1	3.4	0.7
78	Façade S béton CAE	B1	1	19.00	90	S	0.17	1.00	5.8	1	0.2
79	Plancher CAE (aménagement)	C1	1	4.20	0		0.00	1.00	0.0		0.0
80	Plancher CAE (aménagement) - CdS	C3	1	4.20	0		0.51	1.00	7.3	3.7	1.0
81	Plancher CNC (aménagement)	C2	1	19.20	0		0.00	0.70	0.0		0.0
82	Plancher CNC (aménagement) - CdS	C4	1	19.20	0		0.17	0.70	26.3	3.1	0.8
83	Radier CT (aménagement)	C1	1	10.00	0		0.00	0.80	0.0		0.0
84	Radier CT (aménagement) - CdS	C3	1	10.00	0		0.19	0.80	150.5	23.2	6.3
85	Existant										0.0
86	Plafond CAE	A1	1	8.00	0		0.21	1.00	28.7	6.1	1.2
87	Toiture E CAE	A1	1	26.00	30	E	0.15	1.00	29.8	4.4	0.9
88	114/140 1x	D1	1		30	E	0.97	1.00	1.6	1.5	0.3
89	Toiture O CAE	A1	1	26.00	30	O	0.15	1.00	29.5	4.4	0.9
90	134/140 1x	D1	1		30	O	0.94	1.00	1.9	1.8	0.4
91	Façade E moellon CAE	B1	1	19.00	90	E	0.16	1.00	37.4	5.9	1.2
92	90/210 3x	D1	3		90	E	0.95	1.00	1.9	5.4	1.1
93	90/220 3x	D1	3		90	E	0.94	1.00	2.0	5.6	1.1
94	Façade N béton CAE	B1	1	19.00	90	N	0.17	1.00	3.9	.7	0.1
95	90/210 1x	E1	1	0	90	N	1.60	1.00	1.9	3	0.6
96	Façade O moellon CAE	B1	1	19.00	90	O	0.16	1.00	42.9	6.8	1.4
97	86/150 1x	D1	1		90	O	0.99	1.00	1.3	1.3	0.3
98	86/150 2x	D1	2		90	O	0.99	1.00	1.3	2.6	0.5
99	95/240 1x	D1	1		90	O	0.92	1.00	2.3	2.1	0.4
100	Façade S béton CAE	B1	1	19.00	90	S	0.17	1.00	14.5	2.4	0.5
101	110/210 1x	D1	1		90	S	0.91	1.00	2.3	2.1	0.4
102	110/210 1x	D1	1		90	S	0.91	1.00	2.3	2.1	0.4
103	300/110 1x	D1	1		90	S	0.88	1.00	3.3	2.9	0.6

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m²K]	b [-]	A [m²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m²]
104	500/210 1x	D1	1		90	S	0.81	1.00	10.5	8.5	1.7
105	Façade S moellon CAE	B1	1	19.00	90	S	0.16	1.00	64.8	10.2	2.0
106	84/222 1x	D1	1		90	S	0.96	1.00	1.9	1.8	0.4
107	86/150 1x	D1	1		90	S	0.99	1.00	1.3	1.3	0.3
108	86/150 2x	D1	2		90	S	0.99	1.00	1.3	2.6	0.5
109	88/207 2x	D1	2		90	S	0.95	1.00	1.8	3.5	0.7
110	Plancher CNC (existant)	C2	1	19.20	0		0.00	0.70	0.0		0.0
111	Plancher CNC (existant) - CdS	C4	1	19.20	0		0.17	0.70	83.1	9.7	2.6

Tot.: 620.5 130.6

b: Facteur de réduction

A: Surface de l'élément

g: Coefficient de transmission énergétique global pour le rayonnement diffus

Isol: épaisseur de l'isolation

cat: catalogue

SP: contre serre ou double peau

4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Atot [m²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m²K]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]
1	265/210 1x	1	5.57	5.57	90	E	19.8	0.85	0.6	1.4
2	90/210 3x	3	1.89	5.67	90	E	29.6	0.95	0.6	1.4
3	90/220 3x	3	1.98	5.94	90	E	29.3	0.94	0.6	1.4
4	120/240 2x	2	2.88	5.76	90	E	23.6	0.88	0.6	1.4
5	160/220 2x	2	3.52	7.04	90	E	29.8	0.98	0.6	1.4
6	160/240 1x	1	3.84	3.84	90	E	28.9	0.97	0.6	1.4
7	200/130 1x	1	2.6	2.6	90	E	23.8	0.88	0.6	1.4
8	200/130 1x	1	2.6	2.6	90	E	23.8	0.88	0.6	1.4
9	367/220 2x	2	8.07	16.14	90	E	16.5	0.81	0.6	1.4
10	367/240 1x	1	8.81	8.81	90	E	15.8	0.8	0.6	1.4
11	544/220 2x	2	11.97	23.94	90	E	17.4	0.83	0.6	1.4
12	544/240 1x	1	13.06	13.06	90	E	16.8	0.82	0.6	1.4
13	90/210 3x	3	1.89	5.67	90	E	29.6	0.95	0.6	1.4
14	90/210 3x	3	1.89	5.67	90	E	29.6	0.95	0.6	1.4
15	90/220 3x	3	1.98	5.94	90	E	29.3	0.94	0.6	1.4
16	90/220 3x	3	1.98	5.94	90	E	29.3	0.94	0.6	1.4
17	265/155 1x	1	4.11	4.11	90	N	19.5	0.83	0.6	1.4
18	90/210 8x	8	1.89	15.12	90	N	29.6	0.95	0.6	1.4
19	144/230 1x	1	3.31	3.31	90	O	27.7	0.95	0.6	1.4
20	144/240 1x	1	3.46	3.46	90	O	27.4	0.95	0.6	1.4
21	300/180 1x	1	5.4	5.4	90	O	20	0.85	0.6	1.4
22	400/220 2x	2	8.8	17.6	90	O	18.2	0.83	0.6	1.4
23	400/240 1x	1	9.6	9.6	90	O	17.5	0.83	0.6	1.4
24	620/220 2x	2	13.64	27.28	90	O	16.4	0.81	0.6	1.4
25	620/240 1x	1	14.88	14.88	90	O	15.7	0.8	0.6	1.4

4.1b Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Atot [m²]	inclin. [°]	orient. [°]	Cadre [%]	Uw [W/m²K]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]
26	90/60 1x	1	0.54	0.54	90	O	48.1	1.15	0.6	1.4
27	100/240 1x	1	2.4	2.4	90	O	26.7	0.91	0.6	1.4
28	150/150 1x	1	2.25	2.25	90	O	24.9	0.89	0.6	1.4
29	265/240 1x	1	6.36	6.36	90	O	18.7	0.84	0.6	1.4
30	82/104 1x	1	0.85	0.85	90	O	38.9	1.05	0.6	1.4
31	86/140 2x	2	1.2	2.4	90	O	34.2	1	0.6	1.4
32	86/150 1x	1	1.29	1.29	90	O	33.5	0.99	0.6	1.4
33	86/150 2x	2	1.29	2.58	90	O	33.5	0.99	0.6	1.4
34	86/150 5x	5	1.29	6.45	90	O	33.5	0.99	0.6	1.4
35	95/240 1x	1	2.28	2.28	90	O	27.6	0.92	0.6	1.4
36	265/155 1x	1	4.11	4.11	90	S	19.5	0.83	0.6	1.4
37	110/210 1x	1	2.31	2.31	90	S	26	0.91	0.6	1.4
38	110/210 1x	1	2.31	2.31	90	S	26	0.91	0.6	1.4
39	300/110 1x	1	3.3	3.3	90	S	23.6	0.88	0.6	1.4
40	500/210 1x	1	10.5	10.5	90	S	16.8	0.81	0.6	1.4
41	240/90 2x	2	2.16	4.32	90	S	28.7	0.94	0.6	1.4
42	84/222 1x	1	1.86	1.86	90	S	30.7	0.96	0.6	1.4
43	86/150 1x	1	1.29	1.29	90	S	33.5	0.99	0.6	1.4
44	86/150 2x	2	1.29	2.58	90	S	33.5	0.99	0.6	1.4
45	88/207 2x	2	1.82	3.64	90	S	30.2	0.95	0.6	1.4
46	95/130 2x	2	1.24	2.48	90	N	33.2	0.99	0.6	1.4
47	114/140 1x	1	1.6	1.6	30	E	29.3	0.97	0.6	1.4
48	114/140 2x	2	1.6	3.2	30	E	29.3	0.97	0.6	1.4
49	98/134 1x	1	1.31	1.31	30	E	32.3	1	0.6	1.4
50	98/134 2x	2	1.31	2.62	1	N	32.3	1	0.6	1.4
51	134/140 1x	1	1.88	1.88	30	O	27.1	0.94	0.6	1.4
52	134/140 5x	5	1.88	9.4	30	O	27.1	0.94	0.6	1.4
53	98/134 1x	1	1.31	1.31	30	O	32.3	1	0.6	1.4
54	98/134 4x	4	1.31	5.24	31.75	S	32.3	1	0.6	1.4

n°	Désignation	orient. [°]	g [^]	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
1	265/210 1x	E	0.48	0.93	0.986	0.964	0.977	0.5	0.9
2	90/210 3x	E	0.48	0.53	0.986	0.722	0.737	1.3	1.1
3	90/220 3x	E	0.48	0.62	0.986	0.846	0.737	1.6	1.1
4	120/240 2x	E	0.48	0.41	0.986	0.925	0.454	1.1	1.0
5	160/220 2x	E	0.48	0.63	0.986	0.674	0.947	2	1.4
6	160/240 1x	E	0.48	0.86	0.986	0.915	0.947	1.5	0.7
7	200/130 1x	E	0.48	0.55	0.986	0.625	0.892	0.7	0.5
8	200/130 1x	E	0.48	0.33	0.986	0.417	0.797	0.4	0.5
9	367/220 2x	E	0.48	0.65	0.986	0.674	0.976	5.5	2.6
10	367/240 1x	E	0.48	0.77	0.986	0.816	0.952	3.6	1.4
11	544/220 2x	E	0.48	0.52	0.986	0.56	0.948	6.5	4.0

n°	Désignation	orient. [°]	g [^]	Fs [-]	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Gains [MJ/m²]	Pertes [MJ/m²]
12	544/240 1x	E	0.48	0.6	0.986	0.656	0.932	4.1	2.1
13	90/210 3x	E	0.48	0.53	0.986	0.664	0.805	1.3	1.1
14	90/210 3x	E	0.48	0.53	0.986	0.664	0.805	1.3	1.1
15	90/220 3x	E	0.48	0.63	0.986	0.798	0.805	1.7	1.1
16	90/220 3x	E	0.48	0.63	0.986	0.798	0.805	1.7	1.1
17	265/155 1x	N	0.48	0.92	0.962	0.961	0.999	0.2	0.7
18	90/210 8x	N	0.48	0.86	0.95	0.915	0.992	3	2.9
19	144/230 1x	O	0.48	0.31	0.83	0.902	0.411	0.5	0.6
20	144/240 1x	O	0.48	0.4	0.83	0.678	0.718	0.6	0.7
21	300/180 1x	O	0.48	0.57	0.83	0.752	0.918	1.6	0.9
22	400/220 2x	O	0.48	0.57	0.83	0.731	0.937	5.2	2.9
23	400/240 1x	O	0.48	0.49	0.83	0.647	0.908	2.4	1.6
24	620/220 2x	O	0.48	0.57	0.83	0.692	0.987	8.2	4.4
25	620/240 1x	O	0.48	0.67	0.83	0.824	0.973	5.3	2.4
26	90/60 1x	O	0.48	0.08	0.83	0.192	0.507	0.0	0.1
27	100/240 1x	O	0.48	0.73	0.818	0.941	0.945	0.8	0.4
28	150/150 1x	O	0.48	0.58	0.818	0.745	0.945	0.6	0.4
29	265/240 1x	O	0.48	0.74	0.818	0.937	0.968	2.4	1.1
30	82/104 1x	O	0.48	0.71	0.818	0.927	0.934	0.2	0.2
31	86/140 2x	O	0.48	0.72	0.818	0.935	0.937	0.7	0.5
32	86/150 1x	O	0.48	0.72	0.818	0.934	0.937	0.4	0.3
33	86/150 2x	O	0.48	0.6	0.818	0.786	0.937	0.7	0.5
34	86/150 5x	O	0.48	0.57	0.818	0.773	0.899	1.5	1.3
35	95/240 1x	O	0.48	0.73	0.818	0.94	0.942	0.8	0.4
36	265/155 1x	S	0.48	0.92	0.987	0.952	0.983	0.5	0.7
37	110/210 1x	S	0.48	0.32	0.987	0.492	0.666	0.5	0.4
38	110/210 1x	S	0.48	0.32	0.987	0.492	0.666	0.5	0.4
39	300/110 1x	S	0.48	0.3	0.987	0.373	0.801	0.6	0.6
40	500/210 1x	S	0.48	0.59	0.987	0.65	0.912	4.2	1.7
41	240/90 2x	S	0.48	0.45	0.986	0.87	0.525	1.1	0.8
42	84/222 1x	S	0.48	0.9	0.987	0.966	0.948	1	0.4
43	86/150 1x	S	0.48	0.89	0.987	0.95	0.949	0.6	0.3
44	86/150 2x	S	0.48	0.64	0.987	0.682	0.949	0.9	0.5
45	88/207 2x	S	0.48	0.9	0.987	0.956	0.95	1.9	0.7
46	95/130 2x	N	0.48	0.9	0.95	0.952	0.992	0.5	0.5
47	114/140 1x	E	0.5	0.95	0.971	0.986	0.987	1	0.3
48	114/140 2x	E	0.5	0.95	0.971	0.986	0.987	2.1	0.6
49	98/134 1x	E	0.5	0.94	0.971	0.986	0.985	0.8	0.3
50	98/134 2x	N	0.5	0.98	0.996	0.988	0.998	2	0.5
51	134/140 1x	O	0.5	0.95	0.972	0.987	0.989	1.3	0.4
52	134/140 5x	O	0.5	0.95	0.972	0.987	0.989	6.4	1.8
53	98/134 1x	O	0.5	0.95	0.974	0.986	0.986	0.8	0.3
54	98/134 4x	S	0.5	0.95	0.979	0.986	0.988	3.5	1.1

Tot.: 100.1 56.1

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
1	5_1_I3	100/240 1x	1	L5	0.16	1.00	4.8	0.76	0.2
2	5_2_I7	100/240 1x	1	L5	0.16	1.00	1.0	0.16	0.0
3	5_3_I3	100/240 1x	1	L5	0.18	1.00	1.0	0.18	0.0
4	5_1_I1	110/210 1x	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.1
5	5_1_I1	110/210 1x	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.1
6	5_2_I1	110/210 1x	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.12	0.0
7	5_2_I1	110/210 1x	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.12	0.0
8	5_3_I1	110/210 1x	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.12	0.0
9	5_3_I1	110/210 1x	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.12	0.0
10	5_1_H4	114/140 1x	1	L5	0.13	1.00	2.8	0.36	0.1
11	5_2_H4	114/140 1x	1	L5	0.11	1.00	1.1	0.13	0.0
12	5_3_H4	114/140 1x	1	L5	0.14	1.00	1.1	0.16	0.0
13	5_1_H4	114/140 2x	2	L5	0.13	1.00	2.8	0.73	0.1
14	5_2_H4	114/140 2x	2	L5	0.11	1.00	1.1	0.25	0.1
15	5_3_H4	114/140 2x	2	L5	0.14	1.00	1.1	0.32	0.1
16	5_1_A1	120/240 2x	2	L5	0.17	1.00	4.8	1.63	0.3
17	5_2_A1	120/240 2x	2	L5	0.13	1.00	1.2	0.31	0.1
18	5_3_A1	120/240 2x	2	L5	0.18	1.00	1.2	0.43	0.1
19	5_1_H4	134/140 1x	1	L5	0.13	1.00	2.8	0.36	0.1
20	5_2_H4	134/140 1x	1	L5	0.11	1.00	1.3	0.15	0.0
21	5_3_H4	134/140 1x	1	L5	0.14	1.00	1.3	0.19	0.0
22	5_1_H4	134/140 5x	5	L5	0.13	1.00	2.8	1.82	0.4
23	5_2_H4	134/140 5x	5	L5	0.11	1.00	1.3	0.74	0.1
24	5_3_H4	134/140 5x	5	L5	0.14	1.00	1.3	0.94	0.2
25	5_1_A1	144/230 1x	1	L5	0.17	1.00	4.6	0.78	0.2
26	5_2_A1	144/230 1x	1	L5	0.13	1.00	1.4	0.19	0.0
27	5_3_A1	144/230 1x	1	L5	0.18	1.00	1.4	0.26	0.1
28	5_1_A1	144/240 1x	1	L5	0.17	1.00	4.8	0.82	0.2
29	5_2_A1	144/240 1x	1	L5	0.13	1.00	1.4	0.19	0.0
30	5_3_A1	144/240 1x	1	L5	0.18	1.00	1.4	0.26	0.1
31	5_1_I1	150/150 1x	1	L5	0.12	1.00	3.0	0.36	0.1
32	5_2_I1	150/150 1x	1	L5	0.11	1.00	1.5	0.16	0.0
33	5_3_I1	150/150 1x	1	L5	0.11	1.00	1.5	0.17	0.0
34	5_1_A1	160/220 2x	2	L5	0.17	1.00	4.4	1.50	0.3
35	5_2_A1	160/220 2x	2	L5	0.13	1.00	1.6	0.42	0.1
36	5_3_A1	160/220 2x	2	L5	0.18	1.00	1.6	0.58	0.1
37	5_1_A1	160/240 1x	1	L5	0.17	1.00	4.8	0.82	0.2
38	5_2_A1	160/240 1x	1	L5	0.13	1.00	1.6	0.21	0.0
39	5_3_A1	160/240 1x	1	L5	0.18	1.00	1.6	0.29	0.1
40	5_1_A1	200/130 1x	1	L5	0.17	1.00	2.6	0.44	0.1
41	5_1_A1	200/130 1x	1	L5	0.17	1.00	2.6	0.44	0.1
42	5_2_A1	200/130 1x	1	L5	0.13	1.00	2.0	0.26	0.1
43	5_2_A1	200/130 1x	1	L5	0.13	1.00	2.0	0.26	0.1
44	5_3_A1	200/130 1x	1	L5	0.18	1.00	2.0	0.36	0.1
45	5_3_A1	200/130 1x	1	L5	0.18	1.00	2.0	0.36	0.1
46	5_1_A3	240/90 2x	2	L5	0.12	1.00	1.8	0.43	0.1

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élem.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
47	5_2_A7	240/90 2x	2	L5	0.08	1.00	2.4	0.38	0.1
48	5_3_A3	240/90 2x	2	L5	0.12	1.00	2.4	0.58	0.1
49	5_1_H2	265/155 1x	1	L5	0.13	1.00	3.1	0.40	0.1
50	5_1_H2	265/155 1x	1	L5	0.13	1.00	3.1	0.40	0.1
51	5_2_H2	265/155 1x	1	L5	0.10	1.00	2.7	0.27	0.1
52	5_2_H2	265/155 1x	1	L5	0.10	1.00	2.7	0.27	0.1
53	5_3_H2	265/155 1x	1	L5	0.13	1.00	2.7	0.34	0.1
54	5_3_H2	265/155 1x	1	L5	0.13	1.00	2.7	0.34	0.1
55	5_1_H2	265/210 1x	1	L5	0.13	1.00	4.2	0.55	0.1
56	5_2_H2	265/210 1x	1	L5	0.10	1.00	2.7	0.27	0.1
57	5_3_H2	265/210 1x	1	L5	0.13	1.00	2.7	0.34	0.1
58	5_1_I1	265/240 1x	1	L5	0.12	1.00	4.8	0.57	0.1
59	5_2_I1	265/240 1x	1	L5	0.11	1.00	2.7	0.29	0.1
60	5_3_I1	265/240 1x	1	L5	0.11	1.00	2.7	0.29	0.1
61	5_1_I1	300/110 1x	1	L5	0.12	1.00	2.2	0.26	0.1
62	5_2_I1	300/110 1x	1	L5	0.11	1.00	3.0	0.32	0.1
63	5_3_I1	300/110 1x	1	L5	0.11	1.00	3.0	0.33	0.1
64	5_1_A1	300/180 1x	1	L5	0.17	1.00	3.6	0.61	0.1
65	5_2_A1	300/180 1x	1	L5	0.13	1.00	3.0	0.39	0.1
66	5_3_A1	300/180 1x	1	L5	0.18	1.00	3.0	0.54	0.1
67	5_1_A1	367/220 2x	2	L5	0.17	1.00	4.4	1.50	0.3
68	5_2_A1	367/220 2x	2	L5	0.13	1.00	3.7	0.95	0.2
69	5_3_A1	367/220 2x	2	L5	0.18	1.00	3.7	1.32	0.3
70	5_1_A1	367/240 1x	1	L5	0.17	1.00	4.8	0.82	0.2
71	5_2_A1	367/240 1x	1	L5	0.13	1.00	3.7	0.48	0.1
72	5_3_A1	367/240 1x	1	L5	0.18	1.00	3.7	0.66	0.1
73	5_1_A1	400/220 2x	2	L5	0.17	1.00	4.4	1.50	0.3
74	5_2_A1	400/220 2x	2	L5	0.13	1.00	4.0	1.04	0.2
75	5_3_A1	400/220 2x	2	L5	0.18	1.00	4.0	1.44	0.3
76	5_1_A1	400/240 1x	1	L5	0.17	1.00	4.8	0.82	0.2
77	5_2_A1	400/240 1x	1	L5	0.13	1.00	4.0	0.52	0.1
78	5_3_A1	400/240 1x	1	L5	0.18	1.00	4.0	0.72	0.1
79	5_1_I1	500/210 1x	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.1
80	5_2_I1	500/210 1x	1	L5	0.11	1.00	5.0	0.53	0.1
81	5_3_I1	500/210 1x	1	L5	0.11	1.00	5.0	0.55	0.1
82	5_1_A1	544/220 2x	2	L5	0.17	1.00	4.4	1.50	0.3
83	5_2_A1	544/220 2x	2	L5	0.13	1.00	5.4	1.41	0.3
84	5_3_A1	544/220 2x	2	L5	0.18	1.00	5.4	1.96	0.4
85	5_1_A1	544/240 1x	1	L5	0.17	1.00	4.8	0.82	0.2
86	5_2_A1	544/240 1x	1	L5	0.13	1.00	5.4	0.71	0.1
87	5_3_A1	544/240 1x	1	L5	0.18	1.00	5.4	0.98	0.2
88	5_1_A1	620/220 2x	2	L5	0.17	1.00	4.4	1.50	0.3
89	5_2_A1	620/220 2x	2	L5	0.13	1.00	6.2	1.61	0.3
90	5_3_A1	620/220 2x	2	L5	0.18	1.00	6.2	2.23	0.4
91	5_1_A1	620/240 1x	1	L5	0.17	1.00	4.8	0.82	0.2
92	5_2_A1	620/240 1x	1	L5	0.13	1.00	6.2	0.81	0.2

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
93	5_3_A1	620/240 1x	1	L5	0.18	1.00	6.2	1.12	0.2
94	5_1_I3	82/104 1x	1	L5	0.16	1.00	2.1	0.33	0.1
95	5_2_I7	82/104 1x	1	L5	0.16	1.00	0.8	0.13	0.0
96	5_3_I3	82/104 1x	1	L5	0.18	1.00	0.8	0.15	0.0
97	5_1_I3	84/222 1x	1	L5	0.16	1.00	4.4	0.70	0.1
98	5_2_I7	84/222 1x	1	L5	0.16	1.00	0.8	0.13	0.0
99	5_3_I3	84/222 1x	1	L5	0.18	1.00	0.8	0.15	0.0
100	5_1_I3	86/140 2x	2	L5	0.16	1.00	2.8	0.89	0.2
101	5_2_I7	86/140 2x	2	L5	0.16	1.00	0.9	0.27	0.1
102	5_3_I3	86/140 2x	2	L5	0.18	1.00	0.9	0.31	0.1
103	5_1_I3	86/150 1x	1	L5	0.16	1.00	3.0	0.48	0.1
104	5_1_I3	86/150 1x	1	L5	0.16	1.00	3.0	0.48	0.1
105	5_2_I7	86/150 1x	1	L5	0.16	1.00	0.9	0.14	0.0
106	5_2_I7	86/150 1x	1	L5	0.16	1.00	0.9	0.14	0.0
107	5_3_I3	86/150 1x	1	L5	0.18	1.00	0.9	0.15	0.0
108	5_3_I3	86/150 1x	1	L5	0.18	1.00	0.9	0.15	0.0
109	5_1_I3	86/150 2x	2	L5	0.16	1.00	3.0	0.95	0.2
110	5_1_I3	86/150 2x	2	L5	0.16	1.00	3.0	0.95	0.2
111	5_2_I7	86/150 2x	2	L5	0.16	1.00	0.9	0.27	0.1
112	5_2_I7	86/150 2x	2	L5	0.16	1.00	0.9	0.27	0.1
113	5_3_I3	86/150 2x	2	L5	0.18	1.00	0.9	0.31	0.1
114	5_3_I3	86/150 2x	2	L5	0.18	1.00	0.9	0.31	0.1
115	5_1_I1	86/150 5x	5	L5	0.12	1.00	3.0	1.78	0.4
116	5_2_I1	86/150 5x	5	L5	0.11	1.00	0.9	0.47	0.1
117	5_3_I1	86/150 5x	5	L5	0.11	1.00	0.9	0.47	0.1
118	5_1_I3	88/207 2x	2	L5	0.16	1.00	4.1	1.31	0.3
119	5_2_I7	88/207 2x	2	L5	0.16	1.00	0.9	0.28	0.1
120	5_3_I3	88/207 2x	2	L5	0.18	1.00	0.9	0.31	0.1
121	5_1_I1	90/210 1x	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.1
122	5_1_I1	90/210 1x	1	L5	0.12	1.00	4.2	0.49	0.1
123	5_2_I1	90/210 1x	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.0
124	5_2_I1	90/210 1x	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.0
125	5_3_I1	90/210 1x	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.0
126	5_3_I1	90/210 1x	1	L5	0.11	1.00	0.9	0.10	0.0
127	5_1_I1	90/210 3x	3	L5	0.12	1.00	4.2	1.49	0.3
128	5_1_I1	90/210 3x	3	L5	0.12	1.00	4.2	1.49	0.3
129	5_1_I1	90/210 3x	3	L5	0.12	1.00	4.2	1.47	0.3
130	5_2_I1	90/210 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.29	0.1
131	5_2_I1	90/210 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.29	0.1
132	5_2_I1	90/210 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.29	0.1
133	5_3_I1	90/210 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.30	0.1
134	5_3_I1	90/210 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.30	0.1
135	5_3_I1	90/210 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.30	0.1
136	5_1_A3	90/210 8x	8	L5	0.12	1.00	4.2	4.03	0.8
137	5_2_A7	90/210 8x	8	L5	0.08	1.00	0.9	0.58	0.1
138	5_3_A3	90/210 8x	8	L5	0.12	1.00	0.9	0.86	0.2

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
139	5_1_I1	90/220 3x	3	L5	0.12	1.00	4.4	1.54	0.3
140	5_1_I1	90/220 3x	3	L5	0.12	1.00	4.4	1.56	0.3
141	5_1_I1	90/220 3x	3	L5	0.12	1.00	4.4	1.56	0.3
142	5_2_I1	90/220 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.29	0.1
143	5_2_I1	90/220 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.29	0.1
144	5_2_I1	90/220 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.29	0.1
145	5_3_I1	90/220 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.30	0.1
146	5_3_I1	90/220 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.30	0.1
147	5_3_I1	90/220 3x	3	L5	0.11	1.00	0.9	0.30	0.1
148	5_1_A1	90/60 1x	1	L5	0.17	1.00	1.2	0.20	0.0
149	5_2_A1	90/60 1x	1	L5	0.13	1.00	0.9	0.12	0.0
150	5_3_A1	90/60 1x	1	L5	0.18	1.00	0.9	0.16	0.0
151	5_1_H4	95/130 2x	2	L5	0.12	1.00	2.6	0.64	0.1
152	5_2_H4	95/130 2x	2	L5	0.10	1.00	1.0	0.20	0.0
153	5_3_H4	95/130 2x	2	L5	0.13	1.00	1.0	0.25	0.1
154	5_1_I3	95/240 1x	1	L5	0.16	1.00	4.8	0.76	0.2
155	5_2_I7	95/240 1x	1	L5	0.16	1.00	1.0	0.15	0.0
156	5_3_I3	95/240 1x	1	L5	0.18	1.00	1.0	0.17	0.0
157	5_1_H4	98/134 1x	1	L5	0.13	1.00	2.7	0.35	0.1
158	5_1_H4	98/134 1x	1	L5	0.13	1.00	2.7	0.35	0.1
159	5_2_H4	98/134 1x	1	L5	0.11	1.00	1.0	0.11	0.0
160	5_2_H4	98/134 1x	1	L5	0.11	1.00	1.0	0.11	0.0
161	5_3_H4	98/134 1x	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.0
162	5_3_H4	98/134 1x	1	L5	0.14	1.00	1.0	0.14	0.0
163	5_1_H4	98/134 2x	2	L5	0.13	1.00	2.7	0.70	0.1
164	5_2_H4	98/134 2x	2	L5	0.11	1.00	1.0	0.22	0.0
165	5_3_H4	98/134 2x	2	L5	0.14	1.00	1.0	0.27	0.1
166	5_1_H4	98/134 4x	4	L5	0.13	1.00	2.7	1.39	0.3
167	5_2_H4	98/134 4x	4	L5	0.11	1.00	1.0	0.43	0.1
168	5_3_H4	98/134 4x	4	L5	0.14	1.00	1.0	0.55	0.1
169	PT - Aménagement - Coupure aménag	Façade E balcon CAE	1	L0	0.74	1.00	16.8	12.41	2.5
170	PT - Aménagement - Coupure mur bête	Façade E balcon CAE	1	L0	0.23	1.00	2.8	0.64	0.1
171	PT - Aménagement - Coupure mur bête	Façade E balcon CAE	1	L0	0.19	1.00	8.4	1.56	0.3
172	PT - Aménagement - Coupure mur moe	Façade E balcon CAE	1	L0	0.82	1.00	11.2	9.18	1.8
173	PT - Aménagement - Coupure planche	Façade E balcon CAE	1	L0	0.23	1.00	7.2	1.64	0.3
174	PT - Aménagement - Coupure radier C	Façade E balcon CAE	1	L0	0.21	1.00	1.4	0.29	0.1
175	PT - Aménagement - Coupure radier C	Façade E balcon CAE	1	L0	0.96	1.00	10.6	10.20	2.0
176	PT - Aménagement - Dalle d'étage (bê	Façade E balcon CAE	1	L0	0.59	1.00	12.8	7.54	1.5
177	PT - Aménagement - Dalle d'étage (mix	Façade E balcon CAE	1	L0	0.66	1.00	9.0	5.90	1.2
178	PT - Aménagement - Dalle d'étage (mo	Façade E balcon CAE	1	L0	0.44	1.00	36.4	16.12	3.2
179	PT - Aménagement - Liaison aménag	Façade E balcon CAE	1	L0	0.97	1.00	8.8	8.51	1.7
180	PT - Aménagement - Liaison mur/plafo	Façade E balcon CAE	1	L0	0.13	1.00	3.6	0.46	0.1
181	PT - Aménagement - Liaison plafond/m	Façade E balcon CAE	1	L0	0.05	1.00	10.9	0.52	0.1
182	PT - Aménagement - Plancher CAE (in	Façade E balcon CAE	1	L0	0.71	1.00	5.7	4.03	0.8
183	PT - Extension - Balcon	Façade E bois CAE	1	L1	0.28	1.00	49.2	13.78	2.8
184	PT - Extension - Coupure plancher CN	Façade E bois CAE	1	L2	0.28	1.00	34.1	9.55	1.9

4.2 ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	Nb élém.	code	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Y [W/K]	Pertes [MJ/m²]
185	PT - Extension - Coupure plancher CN	Façade E bois CAE	1	L2	0.20	1.00	29.2	5.84	1.2
186	PT - Extension - Dalle garage	Façade E bois CAE	1	L0	0.54	1.00	11.3	6.15	1.2
187	PT - Extension - Pied de façade	Façade E bois CAE	1	L3	0.25	1.00	52.2	13.03	2.6
188	PT - Existant - Dalle d'étage	Façade E moellon CAE	1	L0	0.44	1.00	35.1	15.54	3.1
189	PT - Existant - Liaison mur/plafond	Façade E moellon CAE	1	L0	0.13	1.00	8.8	1.13	0.2
190	PT - Existant - Liaison mur/plafond (dis	Façade E moellon CAE	1	L0	0.09	1.00	7.9	0.75	0.2
191	PT - Existant - Liaison plafond/mur	Façade E moellon CAE	1	L0	0.27	1.00	11.8	3.24	0.6
192	PT - Existant - Plancher CAE (int)	Façade E moellon CAE	1	L0	0.71	1.00	2.0	1.42	0.3
193	Coupure mur béton/béton.1	Mur CNC	1	L0	0.23	0.70	11.2	1.79	0.4
Tot.:								247.49	49.6

Tot. L1: 13.8 W/K - 49.2 m Tot. L2: 15.4 W/K - 63.3 m Tot. L3: 13 W/K - 52.2 m

Tot. L5: 96.3 W/K - 699.8 m

4.3 ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b [-]	z	b.z.c [W/K]	Pertes [MJ/m²]
1				0.00	0.00	0.00	0.00	0.0
Tot.:								0.0

5. Données d'entrée spéciales (SIA380/1)

Zone thermique	Capacité thermique rapportée à la surface de réf. én. C/Ae [MJ/m²K]	coefficient de déperdition du bâtiment [W/K]	supplément $\Delta\Theta_{1,7}$ pour régulation non performante de la température ambiante: [°C]	Si système de chauffage intégré, température de départ maximale θ_h [°C]	Si corps de chauffe devant translucide, température de départ maximale θ_h [°C]	Débit d'air neuf [m³/(h.m²)]
Extension	0.3	665	0.0	35.0	0.0	0.70
Aménagement	0.1	386	0.0	35.0	0.0	0.70
Existant	0.1	189	0.0	35.0	0.0	0.70

6. Bilan thermique

Zone thermique	Q_T [MJ/m²]	Q_V [MJ/m²]	Q_i [MJ/m²]	Q_s [MJ/m²]	h_g	Q_h [MJ/m²]	$Q_{h,li}$ [MJ/m²]	Lim. [%]	Q_{ww} [MJ/m²]
Extension	174.3	74.6	97.6	110.9	0.65	113.4	125	100	75
Aménagement	175.7	74.6	97.6	69.2	0.68	136.2	122.3	100	75
Existant	215.5	74.6	97.6	129.5	0.64	143.8	149.1	100	75
Total	180	75	98	100	---	125	127		75

$$Q_h = (Q_T + Q_V) - h_g (Q_i + Q_s)$$

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

7. Bilan thermique mensuel

7.1 Extension

Bilan mensuel							
Mois	Q _T	Q _V	Apports de chaleur			h _g	Q _h
	[MJ/m²]	[MJ/m²]	Q _i [MJ/m²]	Q _s [MJ/m²]	Total [MJ/m²]		[MJ/m²]
Janvier	27.2	11.8	8.3	3.4	11.7	1	27.3
Février	22.9	10	7.5	5.3	12.8	1	20.2
Mars	20.1	8.7	8.3	9.4	17.7	1	11.2
Avril	15.8	6.8	8	11.3	19.3	1	4.2
Mai	9.5	4	8.3	13.9	22.2	0.6	0.1
Juin	5.2	2.1	8	15.2	23.2	0.3	0
Juillet	2.3	0.8	8.3	16	24.3	0.1	0
Août	2.4	0.8	8.3	14.2	22.5	0.1	0
Septembre	8.2	3.4	8	10.1	18.1	0.6	0.1
Octobre	14.2	6.1	8.3	6.2	14.5	1	6
Novembre	21.2	9.2	8	3.3	11.3	1	19
Décembre	25.3	11	8.3	2.6	10.9	1	25.4
Total	174.3	74.6	97.6	110.9	208.5	-	113.4

7.2 Aménagement

Bilan mensuel							
Mois	Q _T	Q _V	Apports de chaleur			h _g	Q _h
	[MJ/m²]	[MJ/m²]	Q _i [MJ/m²]	Q _s [MJ/m²]	Total [MJ/m²]		[MJ/m²]
Janvier	27.3	11.8	8.3	2	10.3	1	28.9
Février	23.1	10	7.5	3.2	10.7	1	22.5
Mars	20.3	8.7	8.3	5.9	14.1	1	15.4
Avril	15.9	6.8	8	7.1	15.1	0.9	9.1
Mai	9.5	4	8.3	8.8	17.1	0.7	1.9
Juin	5.3	2.1	8	9.6	17.6	0.4	0.2
Juillet	2.3	0.8	8.3	10.1	18.4	0.2	0
Août	2.5	0.8	8.3	8.9	17.2	0.2	0.0
Septembre	8.3	3.4	8	6.3	14.3	0.7	1.8
Octobre	14.3	6.1	8.3	3.8	12.1	0.9	9.1
Novembre	21.3	9.2	8	2	10	1	20.6
Décembre	25.4	11	8.3	1.6	9.9	1	26.6
Total	175.7	74.6	97.6	69.2	166.8	-	136.2

7. Bilan thermique mensuel

7.3 Existant

Bilan mensuel							
Mois	Q _T	Q _V	Apports de chaleur			h _g	Q _h
	[MJ/m²]	[MJ/m²]	Q _i	Q _s	Total		[MJ/m²]
			[MJ/m²]	[MJ/m²]	[MJ/m²]		
Janvier	33.8	11.8	8.3	5.5	13.8	1	32
Février	28.5	10	7.5	8	15.4	1	23.6
Mars	25	8.7	8.3	12.7	21	0.9	14.8
Avril	19.6	6.8	8	12.7	20.7	0.8	8.9
Mai	11.6	4	8.3	14	22.3	0.6	1.9
Juin	6.3	2.1	8	14.3	22.3	0.4	0.2
Juillet	2.6	0.8	8.3	15.4	23.7	0.1	0.0
Août	2.8	0.8	8.3	15.4	23.7	0.2	0.0
Septembre	10.1	3.4	8	12.7	20.8	0.6	1.5
Octobre	17.5	6.1	8.3	9.1	17.4	0.9	8.6
Novembre	26.3	9.2	8	5.4	13.4	1	22.5
Décembre	31.4	11	8.3	4.5	12.8	1	29.8
Total	215.5	74.6	97.6	129.6	227.2	-	143.8

A1 : Diagramme des flux d'énergies

Logiciel: Lesosai v.2024.0 (build 1915)
Logiciel appartenant à: SERISA SA
Imprimé le: 28.01.2025 16:13:59
Fichier: BT1798 - Lac 17, Denges - Bât AB.bld
Variante: Base
Projet: BT1798 - Lac 17, Denges - Bât AB



Bilan énergétique

Bilan thermique SIA380/1:2009
380/1 Justificatif (2007,2009,2016)
Projet: BT1798 - Lac 17, Denges - Bât AB - Base Surface Ae 1'661 [m²]
Météo: Payerne
Rotation du bâtiment 11.3 [°]
de Janvier à Décembre

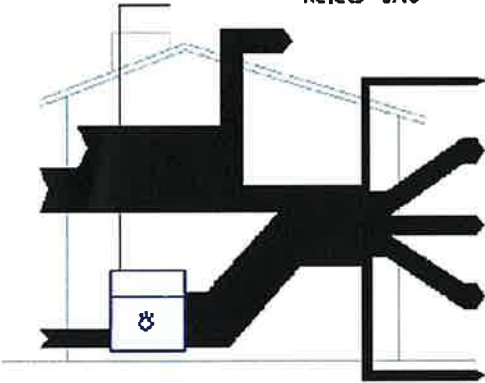


Apports thermiques
[MJ/m²]

Internes 97.6
Solaire 100.1
Chauffage 41.6

239.3

Pertes techniques -83.1
Rejets 67.6



Frac. utile 3.00

Pertes thermiques
[MJ/m²] [%]

Toit 21.2 8.3
Parois 77.8 30.5
Fenêtres 56.1 22
Aération 74.6 29.3
Plancher 25.1 9.9

254.8 100

Dont ponts thermiques: 19.5
Dont ponts thermiques (sans pertes aération): 27.5

ECS

Energie utile 75.0
Energie finale 25.0



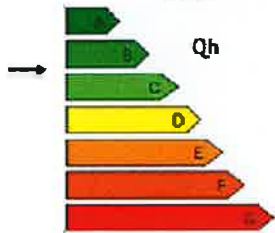
Valeur-limite SIA380/1: 127.3 [MJ/m²]
Besoins de chaleur pour le chauffage: 124.7 [MJ/m²]

☼ [MJ/m²]
☼ [kWh/m²]
☼ [MJ]
☼ [kWh]

Pré-dimensionnement chaudière chauffage: 35.5 [kW]
21.4 [W/m²]
Pré-dimensionnement chaudière ECS: 3.9 [kW]
2.3 [W/m²]
Calculs basés sur la SIA384:201 et EN12831

SIA2031:2016 (informatif)

ComElectricité (TVA / tarif unique)
Quantité: 19183 [kWh]
Emissions CO2-eq: 2666 [kg-eq]
Classe besoins en chauffage: B



A2 : Liste des coefficients de transmission

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	Plafond CAE	Extérieur	A1	1	1	0.21	13.1		M12
2	Plafond CAE	Extérieur	A1	1	1	0.21	28.7		M12
3	Toiture E CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	85.8		M1
4	Toiture E CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	29.8		M1
5	Toiture E CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	26.4		M1
6	Toiture lucarne N CAE	Extérieur	A1	1	1	0.17	6.8		M2
7	Toiture N CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	156.4		M1
8	Toiture O CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	99.2		M1
9	Toiture O CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	29.1		M1
10	Toiture O CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	29.5		M1
11	Toiture S CAE	Extérieur	A1	1	1	0.15	112.9		M1
12	Façade E balcon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	5.8		M13
13	Façade E béton CAE	Extérieur	B1	1	1	0.17	35.4		M14
14	Façade E bois CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	35.0		M3
15	Façade E moellon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.16	37.4		M15
16	Façade E moellon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.16	46.0		M15
17	Façade N balcon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	3.4		M13
18	Façade N béton CAE	Extérieur	B1	1	1	0.17	3.9		M14
19	Façade N bois CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	136.0		M3
20	Façade N retour nord CAE	Extérieur	B1	1	1	0.33	14.2		M16
21	Façade O béton CAE	Extérieur	B1	1	1	0.17	21.1		M14
22	Façade O bois CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	35.9		M3
23	Façade O moellon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.16	75.9		M15
24	Façade O moellon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.16	42.9		M15
25	Façade S balcon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	3.4		M13
26	Façade S béton CAE	Extérieur	B1	1	1	0.17	5.8		M14
27	Façade S béton CAE	Extérieur	B1	1	1	0.17	14.5		M14
28	Façade S bois CAE	Extérieur	B1	1	1	0.15	82.2		M3
29	Façade S moellon CAE	Extérieur	B1	1	1	0.16	64.8		M15
30	Lucarne E CAE	Extérieur	B1	1	1	0.18	3.8		M5
31	Lucarne N CAE	Extérieur	B1	1	1	0.18	1.2		M5
32	Lucarne O CAE	Extérieur	B1	1	1	0.18	3.8		M5
33	Mur CNC	Non chauffé	B2	1	0.7	0.33	43.4		M6
34	Plancher CAE (aménagement)	Extérieur	C1	1	1	0.00	0.0		M17
35	Plancher CAE (extension)	Extérieur	C1	1	1	0.00	0.0		M7
36	Plancher CNC (aménagement)	Non chauffé	C2	1	0.7	0.00	0.0		M19
37	Plancher CNC (existant)	Non chauffé	C2	1	0.7	0.00	0.0		M19
38	Plancher CNC (extension)	Non chauffé	C2	1	0.7	0.00	0.0		M9
39	Radier CT	Ter. -0m,28.5m	C1	1	0.82	0.19	36.2		M11
40	Radier CT (aménagement)	Ter. -0.3m,54.8m	C1	1	0.8	0.00	0.0		M21
41	Plancher CAE (aménagement) - CdS	Extérieur	C3	1	1	0.51	7.3		M18
42	Plancher CAE (extension) - CdS	Extérieur	C3	1	1	0.17	1.6		M8
43	Plancher CNC (aménagement) - CdS	Non chauffé	C4	1	0.7	0.17	26.3		M20

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
44	Plancher CNC (existant) - CdS	Non chauffé	C4	1	0.7	0.17	83.1		M20
45	Plancher CNC (extension) - CdS	Non chauffé	C4	1	0.7	0.24	291.0		M10
46	Radier CT (aménagement) - CdS	Ter. -0.3m,54.8m	C3	1	0.8	0.19	150.5		M22
47	100/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.91	2.4		F2
48	110/210 1x	Extérieur	D1	1	1	0.91	2.3		F2
49	110/210 1x	Extérieur	D1	1	1	0.91	2.3		F2
50	114/140 1x	Extérieur	D1	1	1	0.97	1.6		F1
51	114/140 2x	Extérieur	D1	2	1	0.97	1.6		F1
52	120/240 2x	Extérieur	D1	2	1	0.88	2.9		F2
53	134/140 1x	Extérieur	D1	1	1	0.94	1.9		F1
54	134/140 5x	Extérieur	D1	5	1	0.94	1.9		F1
55	144/230 1x	Extérieur	D1	1	1	0.95	3.3		F2
56	144/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.95	3.5		F2
57	150/150 1x	Extérieur	D1	1	1	0.89	2.3		F2
58	160/220 2x	Extérieur	D1	2	1	0.98	3.5		F2
59	160/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.97	3.8		F2
60	200/130 1x	Extérieur	D1	1	1	0.88	2.6		F2
61	200/130 1x	Extérieur	D1	1	1	0.88	2.6		F2
62	240/90 2x	Extérieur	D1	2	1	0.94	2.2		F2
63	265/155 1x	Extérieur	D1	1	1	0.83	4.1		F3
64	265/155 1x	Extérieur	D1	1	1	0.83	4.1		F3
65	265/210 1x	Extérieur	D1	1	1	0.85	5.6		F3
66	265/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.84	6.4		F2
67	300/110 1x	Extérieur	D1	1	1	0.88	3.3		F2
68	300/180 1x	Extérieur	D1	1	1	0.85	5.4		F2
69	367/220 2x	Extérieur	D1	2	1	0.81	8.1		F2
70	367/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.80	8.8		F2
71	400/220 2x	Extérieur	D1	2	1	0.83	8.8		F2
72	400/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.83	9.6		F2
73	500/210 1x	Extérieur	D1	1	1	0.81	10.5		F2
74	544/220 2x	Extérieur	D1	2	1	0.83	12.0		F2
75	544/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.82	13.1		F2
76	620/220 2x	Extérieur	D1	2	1	0.81	13.6		F2
77	620/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.80	14.9		F2
78	82/104 1x	Extérieur	D1	1	1	1.05	0.9		F2
79	84/222 1x	Extérieur	D1	1	1	0.96	1.9		F2
80	86/140 2x	Extérieur	D1	2	1	1.00	1.2		F2
81	86/150 1x	Extérieur	D1	1	1	0.99	1.3		F2
82	86/150 1x	Extérieur	D1	1	1	0.99	1.3		F2
83	86/150 2x	Extérieur	D1	2	1	0.99	1.3		F2
84	86/150 2x	Extérieur	D1	2	1	0.99	1.3		F2
85	86/150 5x	Extérieur	D1	5	1	0.99	1.3		F2
86	88/207 2x	Extérieur	D1	2	1	0.95	1.8		F2

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
87	90/210 3x	Extérieur	D1	3	1	0.95	1.9		F2
88	90/210 3x	Extérieur	D1	3	1	0.95	1.9		F2
89	90/210 3x	Extérieur	D1	3	1	0.95	1.9		F2
90	90/210 8x	Extérieur	D1	8	1	0.95	1.9		F2
91	90/220 3x	Extérieur	D1	3	1	0.94	2.0		F2
92	90/220 3x	Extérieur	D1	3	1	0.94	2.0		F2
93	90/220 3x	Extérieur	D1	3	1	0.94	2.0		F2
94	90/60 1x	Extérieur	D1	1	1	1.15	0.5		F2
95	95/130 2x	Extérieur	D1	2	1	0.99	1.2		F2
96	95/240 1x	Extérieur	D1	1	1	0.92	2.3		F2
97	98/134 1x	Extérieur	D1	1	1	1.00	1.3		F1
98	98/134 1x	Extérieur	D1	1	1	1.00	1.3		F1
99	98/134 2x	Extérieur	D1	2	1	1.00	1.3		F1
100	98/134 4x	Extérieur	D1	4	1	1.00	1.3		F1
101	90/210 1x	Extérieur	E1	1	1	1.60	1.9		
102	90/210 1x	Extérieur	E1	1	1	1.60	1.9		
103	Porte	Non chauffé	E1	6	0.7	1.80	1.9		
104	190/30	Extérieur	B5	1	1	0.57	0.6		M4
105	3450/30	Extérieur	B5	1	1	0.57	10.4		M4
106	3613/30	Extérieur	B5	1	1	0.57	10.8		M4
107	480/30	Extérieur	B5	1	1	0.57	1.4		M4
108	720/30	Extérieur	B5	1	1	0.57	2.2		M4

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
1	5_1_I3	100/240 1x	L5	0.16	1.00	4.8	0.76
2	5_2_I7	100/240 1x	L5	0.16	1.00	1.0	0.16
3	5_3_I3	100/240 1x	L5	0.18	1.00	1.0	0.18
4	5_1_I1	110/210 1x	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
5	5_1_I1	110/210 1x	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
6	5_2_I1	110/210 1x	L5	0.11	1.00	1.1	0.12
7	5_2_I1	110/210 1x	L5	0.11	1.00	1.1	0.12
8	5_3_I1	110/210 1x	L5	0.11	1.00	1.1	0.12
9	5_3_I1	110/210 1x	L5	0.11	1.00	1.1	0.12
10	5_1_H4	114/140 1x	L5	0.13	1.00	2.8	0.36
11	5_2_H4	114/140 1x	L5	0.11	1.00	1.1	0.13
12	5_3_H4	114/140 1x	L5	0.14	1.00	1.1	0.16
13	5_1_H4	114/140 2x	L5	0.13	1.00	2.8	0.73
14	5_2_H4	114/140 2x	L5	0.11	1.00	1.1	0.25
15	5_3_H4	114/140 2x	L5	0.14	1.00	1.1	0.32
16	5_1_A1	120/240 2x	L5	0.17	1.00	4.8	1.63
17	5_2_A1	120/240 2x	L5	0.13	1.00	1.2	0.31

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
18	5_3_A1	120/240 2x	L5	0.18	1.00	1.2	0.43
19	5_1_H4	134/140 1x	L5	0.13	1.00	2.8	0.36
20	5_2_H4	134/140 1x	L5	0.11	1.00	1.3	0.15
21	5_3_H4	134/140 1x	L5	0.14	1.00	1.3	0.19
22	5_1_H4	134/140 5x	L5	0.13	1.00	2.8	1.82
23	5_2_H4	134/140 5x	L5	0.11	1.00	1.3	0.74
24	5_3_H4	134/140 5x	L5	0.14	1.00	1.3	0.94
25	5_1_A1	144/230 1x	L5	0.17	1.00	4.6	0.78
26	5_2_A1	144/230 1x	L5	0.13	1.00	1.4	0.19
27	5_3_A1	144/230 1x	L5	0.18	1.00	1.4	0.26
28	5_1_A1	144/240 1x	L5	0.17	1.00	4.8	0.82
29	5_2_A1	144/240 1x	L5	0.13	1.00	1.4	0.19
30	5_3_A1	144/240 1x	L5	0.18	1.00	1.4	0.26
31	5_1_I1	150/150 1x	L5	0.12	1.00	3.0	0.36
32	5_2_I1	150/150 1x	L5	0.11	1.00	1.5	0.16
33	5_3_I1	150/150 1x	L5	0.11	1.00	1.5	0.17
34	5_1_A1	160/220 2x	L5	0.17	1.00	4.4	1.50
35	5_2_A1	160/220 2x	L5	0.13	1.00	1.6	0.42
36	5_3_A1	160/220 2x	L5	0.18	1.00	1.6	0.58
37	5_1_A1	160/240 1x	L5	0.17	1.00	4.8	0.82
38	5_2_A1	160/240 1x	L5	0.13	1.00	1.6	0.21
39	5_3_A1	160/240 1x	L5	0.18	1.00	1.6	0.29
40	5_1_A1	200/130 1x	L5	0.17	1.00	2.6	0.44
41	5_1_A1	200/130 1x	L5	0.17	1.00	2.6	0.44
42	5_2_A1	200/130 1x	L5	0.13	1.00	2.0	0.26
43	5_2_A1	200/130 1x	L5	0.13	1.00	2.0	0.26
44	5_3_A1	200/130 1x	L5	0.18	1.00	2.0	0.36
45	5_3_A1	200/130 1x	L5	0.18	1.00	2.0	0.36
46	5_1_A3	240/90 2x	L5	0.12	1.00	1.8	0.43
47	5_2_A7	240/90 2x	L5	0.08	1.00	2.4	0.38
48	5_3_A3	240/90 2x	L5	0.12	1.00	2.4	0.58
49	5_1_H2	265/155 1x	L5	0.13	1.00	3.1	0.40
50	5_1_H2	265/155 1x	L5	0.13	1.00	3.1	0.40
51	5_2_H2	265/155 1x	L5	0.10	1.00	2.7	0.27
52	5_2_H2	265/155 1x	L5	0.10	1.00	2.7	0.27
53	5_3_H2	265/155 1x	L5	0.13	1.00	2.7	0.34
54	5_3_H2	265/155 1x	L5	0.13	1.00	2.7	0.34
55	5_1_H2	265/210 1x	L5	0.13	1.00	4.2	0.55
56	5_2_H2	265/210 1x	L5	0.10	1.00	2.7	0.27
57	5_3_H2	265/210 1x	L5	0.13	1.00	2.7	0.34
58	5_1_I1	265/240 1x	L5	0.12	1.00	4.8	0.57
59	5_2_I1	265/240 1x	L5	0.11	1.00	2.7	0.29
60	5_3_I1	265/240 1x	L5	0.11	1.00	2.7	0.29

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
61	5_1_I1	300/110 1x	L5	0.12	1.00	2.2	0.26
62	5_2_I1	300/110 1x	L5	0.11	1.00	3.0	0.32
63	5_3_I1	300/110 1x	L5	0.11	1.00	3.0	0.33
64	5_1_A1	300/180 1x	L5	0.17	1.00	3.6	0.61
65	5_2_A1	300/180 1x	L5	0.13	1.00	3.0	0.39
66	5_3_A1	300/180 1x	L5	0.18	1.00	3.0	0.54
67	5_1_A1	367/220 2x	L5	0.17	1.00	4.4	1.50
68	5_2_A1	367/220 2x	L5	0.13	1.00	3.7	0.95
69	5_3_A1	367/220 2x	L5	0.18	1.00	3.7	1.32
70	5_1_A1	367/240 1x	L5	0.17	1.00	4.8	0.82
71	5_2_A1	367/240 1x	L5	0.13	1.00	3.7	0.48
72	5_3_A1	367/240 1x	L5	0.18	1.00	3.7	0.66
73	5_1_A1	400/220 2x	L5	0.17	1.00	4.4	1.50
74	5_2_A1	400/220 2x	L5	0.13	1.00	4.0	1.04
75	5_3_A1	400/220 2x	L5	0.18	1.00	4.0	1.44
76	5_1_A1	400/240 1x	L5	0.17	1.00	4.8	0.82
77	5_2_A1	400/240 1x	L5	0.13	1.00	4.0	0.52
78	5_3_A1	400/240 1x	L5	0.18	1.00	4.0	0.72
79	5_1_I1	500/210 1x	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
80	5_2_I1	500/210 1x	L5	0.11	1.00	5.0	0.53
81	5_3_I1	500/210 1x	L5	0.11	1.00	5.0	0.55
82	5_1_A1	544/220 2x	L5	0.17	1.00	4.4	1.50
83	5_2_A1	544/220 2x	L5	0.13	1.00	5.4	1.41
84	5_3_A1	544/220 2x	L5	0.18	1.00	5.4	1.96
85	5_1_A1	544/240 1x	L5	0.17	1.00	4.8	0.82
86	5_2_A1	544/240 1x	L5	0.13	1.00	5.4	0.71
87	5_3_A1	544/240 1x	L5	0.18	1.00	5.4	0.98
88	5_1_A1	620/220 2x	L5	0.17	1.00	4.4	1.50
89	5_2_A1	620/220 2x	L5	0.13	1.00	6.2	1.61
90	5_3_A1	620/220 2x	L5	0.18	1.00	6.2	2.23
91	5_1_A1	620/240 1x	L5	0.17	1.00	4.8	0.82
92	5_2_A1	620/240 1x	L5	0.13	1.00	6.2	0.81
93	5_3_A1	620/240 1x	L5	0.18	1.00	6.2	1.12
94	5_1_I3	82/104 1x	L5	0.16	1.00	2.1	0.33
95	5_2_I7	82/104 1x	L5	0.16	1.00	0.8	0.13
96	5_3_I3	82/104 1x	L5	0.18	1.00	0.8	0.15
97	5_1_I3	84/222 1x	L5	0.16	1.00	4.4	0.70
98	5_2_I7	84/222 1x	L5	0.16	1.00	0.8	0.13
99	5_3_I3	84/222 1x	L5	0.18	1.00	0.8	0.15
100	5_1_I3	86/140 2x	L5	0.16	1.00	2.8	0.89
101	5_2_I7	86/140 2x	L5	0.16	1.00	0.9	0.27
102	5_3_I3	86/140 2x	L5	0.18	1.00	0.9	0.31
103	5_1_I3	86/150 1x	L5	0.16	1.00	3.0	0.48

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
104	5_1_I3	86/150 1x	L5	0.16	1.00	3.0	0.48
105	5_2_I7	86/150 1x	L5	0.16	1.00	0.9	0.14
106	5_2_I7	86/150 1x	L5	0.16	1.00	0.9	0.14
107	5_3_I3	86/150 1x	L5	0.18	1.00	0.9	0.15
108	5_3_I3	86/150 1x	L5	0.18	1.00	0.9	0.15
109	5_1_I3	86/150 2x	L5	0.16	1.00	3.0	0.95
110	5_1_I3	86/150 2x	L5	0.16	1.00	3.0	0.95
111	5_2_I7	86/150 2x	L5	0.16	1.00	0.9	0.27
112	5_2_I7	86/150 2x	L5	0.16	1.00	0.9	0.27
113	5_3_I3	86/150 2x	L5	0.18	1.00	0.9	0.31
114	5_3_I3	86/150 2x	L5	0.18	1.00	0.9	0.31
115	5_1_I1	86/150 5x	L5	0.12	1.00	3.0	1.78
116	5_2_I1	86/150 5x	L5	0.11	1.00	0.9	0.47
117	5_3_I1	86/150 5x	L5	0.11	1.00	0.9	0.47
118	5_1_I3	88/207 2x	L5	0.16	1.00	4.1	1.31
119	5_2_I7	88/207 2x	L5	0.16	1.00	0.9	0.28
120	5_3_I3	88/207 2x	L5	0.18	1.00	0.9	0.31
121	5_1_I1	90/210 1x	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
122	5_1_I1	90/210 1x	L5	0.12	1.00	4.2	0.49
123	5_2_I1	90/210 1x	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
124	5_2_I1	90/210 1x	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
125	5_3_I1	90/210 1x	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
126	5_3_I1	90/210 1x	L5	0.11	1.00	0.9	0.10
127	5_1_I1	90/210 3x	L5	0.12	1.00	4.2	1.49
128	5_1_I1	90/210 3x	L5	0.12	1.00	4.2	1.49
129	5_1_I1	90/210 3x	L5	0.12	1.00	4.2	1.47
130	5_2_I1	90/210 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.29
131	5_2_I1	90/210 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.29
132	5_2_I1	90/210 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.29
133	5_3_I1	90/210 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.30
134	5_3_I1	90/210 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.30
135	5_3_I1	90/210 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.30
136	5_1_A3	90/210 8x	L5	0.12	1.00	4.2	4.03
137	5_2_A7	90/210 8x	L5	0.08	1.00	0.9	0.58
138	5_3_A3	90/210 8x	L5	0.12	1.00	0.9	0.86
139	5_1_I1	90/220 3x	L5	0.12	1.00	4.4	1.54
140	5_1_I1	90/220 3x	L5	0.12	1.00	4.4	1.56
141	5_1_I1	90/220 3x	L5	0.12	1.00	4.4	1.56
142	5_2_I1	90/220 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.29
143	5_2_I1	90/220 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.29
144	5_2_I1	90/220 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.29
145	5_3_I1	90/220 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.30
146	5_3_I1	90/220 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.30

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
147	5_3_I1	90/220 3x	L5	0.11	1.00	0.9	0.30
148	5_1_A1	90/60 1x	L5	0.17	1.00	1.2	0.20
149	5_2_A1	90/60 1x	L5	0.13	1.00	0.9	0.12
150	5_3_A1	90/60 1x	L5	0.18	1.00	0.9	0.16
151	5_1_H4	95/130 2x	L5	0.12	1.00	2.6	0.64
152	5_2_H4	95/130 2x	L5	0.10	1.00	1.0	0.20
153	5_3_H4	95/130 2x	L5	0.13	1.00	1.0	0.25
154	5_1_I3	95/240 1x	L5	0.16	1.00	4.8	0.76
155	5_2_I7	95/240 1x	L5	0.16	1.00	1.0	0.15
156	5_3_I3	95/240 1x	L5	0.18	1.00	1.0	0.17
157	5_1_H4	98/134 1x	L5	0.13	1.00	2.7	0.35
158	5_1_H4	98/134 1x	L5	0.13	1.00	2.7	0.35
159	5_2_H4	98/134 1x	L5	0.11	1.00	1.0	0.11
160	5_2_H4	98/134 1x	L5	0.11	1.00	1.0	0.11
161	5_3_H4	98/134 1x	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
162	5_3_H4	98/134 1x	L5	0.14	1.00	1.0	0.14
163	5_1_H4	98/134 2x	L5	0.13	1.00	2.7	0.70
164	5_2_H4	98/134 2x	L5	0.11	1.00	1.0	0.22
165	5_3_H4	98/134 2x	L5	0.14	1.00	1.0	0.27
166	5_1_H4	98/134 4x	L5	0.13	1.00	2.7	1.39
167	5_2_H4	98/134 4x	L5	0.11	1.00	1.0	0.43
168	5_3_H4	98/134 4x	L5	0.14	1.00	1.0	0.55
169	PT - Aménagement - Coupure aménagement	Façade E balcon CAE	L0	0.74	1.00	16.8	12.41
170	PT - Aménagement - Coupure mur béton/b	Façade E balcon CAE	L0	0.23	1.00	2.8	0.64
171	PT - Aménagement - Coupure mur béton/m	Façade E balcon CAE	L0	0.19	1.00	8.4	1.56
172	PT - Aménagement - Coupure mur moellon	Façade E balcon CAE	L0	0.82	1.00	11.2	9.18
173	PT - Aménagement - Coupure plancher CN	Façade E balcon CAE	L0	0.23	1.00	7.2	1.64
174	PT - Aménagement - Coupure radier CT (b	Façade E balcon CAE	L0	0.21	1.00	1.4	0.29
175	PT - Aménagement - Coupure radier CT (m	Façade E balcon CAE	L0	0.96	1.00	10.6	10.20
176	PT - Aménagement - Dalle d'étage (béton)	Façade E balcon CAE	L0	0.59	1.00	12.8	7.54
177	PT - Aménagement - Dalle d'étage (mix)	Façade E balcon CAE	L0	0.66	1.00	9.0	5.90
178	PT - Aménagement - Dalle d'étage (moellon	Façade E balcon CAE	L0	0.44	1.00	36.4	16.12
179	PT - Aménagement - Liaison aménagement	Façade E balcon CAE	L0	0.97	1.00	8.8	8.51
180	PT - Aménagement - Liaison mur/plafond	Façade E balcon CAE	L0	0.13	1.00	3.6	0.46
181	PT - Aménagement - Liaison plafond/mur	Façade E balcon CAE	L0	0.05	1.00	10.9	0.52
182	PT - Aménagement - Plancher CAE (int)	Façade E balcon CAE	L0	0.71	1.00	5.7	4.03
183	PT - Extension - Balcon	Façade E bois CAE	L1	0.28	1.00	49.2	13.78
184	PT - Extension - Coupure plancher CNC co	Façade E bois CAE	L2	0.28	1.00	34.1	9.55
185	PT - Extension - Coupure plancher CNC dis	Façade E bois CAE	L2	0.20	1.00	29.2	5.84
186	PT - Extension - Dalle garage	Façade E bois CAE	L0	0.54	1.00	11.3	6.15
187	PT - Extension - Pied de façade	Façade E bois CAE	L3	0.25	1.00	52.2	13.03
188	PT - Existant - Dalle d'étage	Façade E moellon CAE	L0	0.44	1.00	35.1	15.54
189	PT - Existant - Liaison mur/plafond	Façade E moellon CAE	L0	0.13	1.00	8.8	1.13

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
190	PT - Existant - Liaison mur/plafond (discont)	Façade E moellon CAE	L0	0.09	1.00	7.9	0.75
191	PT - Existant - Liaison plafond/mur	Façade E moellon CAE	L0	0.27	1.00	11.8	3.24
192	PT - Existant - Plancher CAE (int)	Façade E moellon CAE	L0	0.71	1.00	2.0	1.42
193	Coupure mur béton/béton.1	Mur CNC	L0	0.23	0.70	11.2	1.79

Ponts thermiques ponctuels

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

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	265/210 1x	1	5.6	0.847	90	E	12.3	20		F3
2	90/210 3x	3	1.9	0.947	90	E	5.2	30		F2
3	90/220 3x	3	2.0	0.943	90	E	5.4	29		F2
4	120/240 2x	2	2.9	0.878	90	E	6.4	24		F2
5	160/220 2x	2	3.5	0.984	90	E	12.8	30		F2
6	160/240 1x	1	3.8	0.973	90	E	13.6	29		F2
7	200/130 1x	1	2.6	0.88	90	E	5.8	24		F2
8	200/130 1x	1	2.6	0.88	90	E	5.8	24		F2
9	367/220 2x	2	8.1	0.805	90	E	14.74	17		F2
10	367/240 1x	1	8.8	0.797	90	E	15.54	16		F2
11	544/220 2x	2	12.0	0.826	90	E	25.88	17		F2
12	544/240 1x	1	13.1	0.819	90	E	27.48	17		F2
13	90/210 3x	3	1.9	0.947	90	E	5.2	30		F2
14	90/210 3x	3	1.9	0.947	90	E	5.2	30		F2
15	90/220 3x	3	2.0	0.943	90	E	5.4	29		F2
16	90/220 3x	3	2.0	0.943	90	E	5.4	29		F2
17	265/155 1x	1	4.1	0.83	90	N	7.6	20		F3
18	90/210 8x	8	1.9	0.947	90	N	5.2	30		F2
19	144/230 1x	1	3.3	0.951	90	O	10.68	28		F2
20	144/240 1x	1	3.5	0.947	90	O	11.08	27		F2
21	300/180 1x	1	5.4	0.847	90	O	11.8	20		F2
22	400/220 2x	2	8.8	0.833	90	O	19.2	18		F2
23	400/240 1x	1	9.6	0.825	90	O	20.4	18		F2
24	620/220 2x	2	13.6	0.812	90	O	27.4	16		F2
25	620/240 1x	1	14.9	0.804	90	O	29	16		F2
26	90/60 1x	1	0.5	1.148	90	O	2.2	48		F2
27	100/240 1x	1	2.4	0.914	90	O	6	27		F2
28	150/150 1x	1	2.3	0.892	90	O	5.2	25		F2
29	265/240 1x	1	6.4	0.835	90	O	13.5	19		F2
30	82/104 1x	1	0.9	1.049	90	O	2.92	39		F2
31	86/140 2x	2	1.2	0.998	90	O	3.72	34		F2
32	86/150 1x	1	1.3	0.99	90	O	3.92	34		F2
33	86/150 2x	2	1.3	0.99	90	O	3.92	34		F2
34	86/150 5x	5	1.3	0.99	90	O	3.92	34		F2
35	95/240 1x	1	2.3	0.924	90	O	5.9	28		F2
36	265/155 1x	1	4.1	0.83	90	S	7.6	20		F3
37	110/210 1x	1	2.3	0.905	90	S	5.6	26		F2
38	110/210 1x	1	2.3	0.905	90	S	5.6	26		F2
39	300/110 1x	1	3.3	0.878	90	S	7.4	24		F2
40	500/210 1x	1	10.5	0.813	90	S	20.6	17		F2
41	240/90 2x	2	2.2	0.937	90	S	5.8	29		F2
42	84/222 1x	1	1.9	0.96	90	S	5.32	31		F2
43	86/150 1x	1	1.3	0.99	90	S	3.92	34		F2

Fenêtres et portes-fenêtres

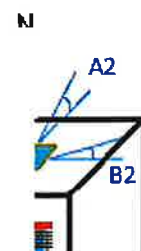
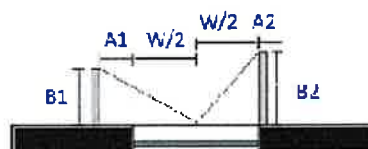
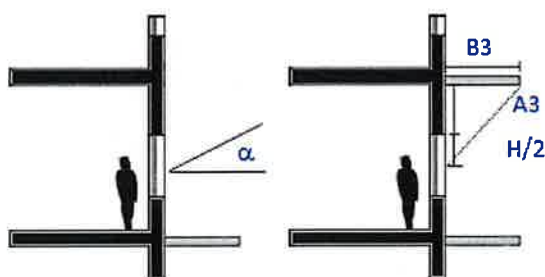
n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
44	86/150 2x	2	1.3	0.99	90	S	3.92	34		F2
45	88/207 2x	2	1.8	0.954	90	S	5.1	30		F2
46	95/130 2x	2	1.2	0.985	90	N	3.7	33		F2
47	114/140 1x	1	1.6	0.968	30	E	4.28	29		F1
48	114/140 2x	2	1.6	0.968	30	E	4.28	29		F1
49	98/134 1x	1	1.3	1.005	30	E	3.84	32		F1
50	98/134 2x	2	1.3	1.005	1	N	3.84	32		F1
51	134/140 1x	1	1.9	0.941	30	O	4.68	27		F1
52	134/140 5x	5	1.9	0.941	30	O	4.68	27		F1
53	98/134 1x	1	1.3	1.005	30	O	3.84	32		F1
54	98/134 4x	4	1.3	1.005	31.75	S	3.84	32		F1

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	265/210 1x	0.93	0	0.2	0	0.2	0	0.2	2.4	0.99	0.96	0.98	0.8
2	90/210 3x	0.53	3.5	10	0	0.2	0.6	1.9	2.4	0.99	0.72	0.74	0
3	90/220 3x	0.62	3.5	10	0	0.2	1	1.5	2.4	0.99	0.85	0.74	0
4	120/240 2x	0.41	0	10.3	0	0.7	2.1	1.3	2.4	0.99	0.92	0.45	0
5	160/220 2x	0.63	0	0.3	0	0.3	0.3	1.8	2.4	0.99	0.67	0.95	0
6	160/240 1x	0.86	0	0.3	0	0.3	1	1	2.4	0.99	0.92	0.95	0
7	200/130 1x	0.55	0	1	1.3	1	0	1	2.4	0.99	0.63	0.89	0
8	200/130 1x	0.33	0	1	0	1.7	0	1.7	2.4	0.99	0.42	0.8	0
9	367/220 2x	0.65	0	0.3	0	0.3	0.3	1.8	2.4	0.99	0.67	0.98	0
10	367/240 1x	0.77	0	1	0	0.3	0	1	2.4	0.99	0.82	0.95	0
11	544/220 2x	0.52	0	1	0	1	0.3	2.5	2.4	0.99	0.56	0.95	0
12	544/240 1x	0.6	0	1.7	0	1	0	1.7	2.4	0.99	0.66	0.93	0
13	90/210 3x	0.53	0	0.6	0	0.6	0.6	2.3	2.4	0.99	0.66	0.81	0
14	90/210 3x	0.53	0	0.6	0	0.6	0.6	2.3	2.4	0.99	0.66	0.81	0
15	90/220 3x	0.63	0	0.6	0	0.6	1	1.9	2.4	0.99	0.8	0.81	0
16	90/220 3x	0.63	0	0.6	0	0.6	1	1.9	2.4	0.99	0.8	0.81	0
17	265/155 1x	0.92	0	0.2	0	0.2	0	0.2	20	0.96	0.96	1	0.8
18	90/210 8x	0.86	0	0.2	0	0.2	2	1.6	20	0.95	0.91	0.99	0
19	144/230 1x	0.31	0	2.3	0	2.8	3.6	2.5	20	0.83	0.9	0.41	0
20	144/240 1x	0.4	0	1.1	0	1.6	0.7	2.5	20	0.83	0.68	0.72	0
21	300/180 1x	0.57	0	1	0	1	0	1	20	0.83	0.75	0.92	0
22	400/220 2x	0.57	0	1.1	0	1	0.3	1.6	20	0.83	0.73	0.94	0
23	400/240 1x	0.49	0	1.8	0	1	0	1.8	20	0.83	0.65	0.91	0
24	620/220 2x	0.57	0	0.3	0	0.3	0.3	1.8	20	0.83	0.69	0.99	0
25	620/240 1x	0.67	0	0.3	0	1	0	1	20	0.83	0.82	0.97	0
26	90/60 1x	0.08	0	1.8	0	1	0	1.8	20	0.83	0.19	0.51	0
27	100/240 1x	0.73	0	0.2	0	0.2	3.6	1.5	20	0.82	0.94	0.94	0
28	150/150 1x	0.58	0	0.3	0	0.3	0.7	1.6	20	0.82	0.75	0.94	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
29	265/240 1x	0.74	0	0.3	0	0.3	3.6	1.6	20	0.82	0.94	0.97	0
30	82/104 1x	0.71	0	0.2	0	0.2	0	0.2	20	0.82	0.93	0.93	0
31	86/140 2x	0.72	0	0.2	0	0.2	3.7	1.5	20	0.82	0.94	0.94	0
32	86/150 1x	0.72	0	0.2	0	0.2	3.6	1.5	20	0.82	0.93	0.94	0
33	86/150 2x	0.6	0	0.2	0	0.2	0.9	1.5	20	0.82	0.79	0.94	0
34	86/150 5x	0.57	0	0.3	0	0.3	0.9	1.6	20	0.82	0.77	0.9	0
35	95/240 1x	0.73	0	0.2	0	0.2	3.5	1.5	20	0.82	0.94	0.94	0
36	265/155 1x	0.92	0	0.2	0	0.2	0	0.2	3.3	0.99	0.95	0.98	0.8
37	110/210 1x	0.32	6.6	2.7	0.2	2.7	0.8	3.5	3.3	0.99	0.49	0.67	0
38	110/210 1x	0.32	0.2	2.7	6.6	2.7	0.8	3.5	3.3	0.99	0.49	0.67	0
39	300/110 1x	0.3	1.4	3.5	1.4	3.5	0.8	3.5	3.3	0.99	0.37	0.8	0
40	500/210 1x	0.59	1.5	2.7	1.5	2.7	1.7	3.5	3.3	0.99	0.65	0.91	0
41	240/90 2x	0.45	0	0.2	0	23.6	2	1.6	3.4	0.99	0.87	0.53	0
42	84/222 1x	0.9	0	0.2	0	0.2	0	0.2	3.3	0.99	0.97	0.95	0
43	86/150 1x	0.89	0	0.2	0	0.2	0	0.2	3.3	0.99	0.95	0.95	0
44	86/150 2x	0.64	0	0.2	0	0.2	0.4	1.4	3.3	0.99	0.68	0.95	0
45	88/207 2x	0.9	0	0.2	0	0.2	3	1	3.3	0.99	0.96	0.95	0
46	95/130 2x	0.9	0	0.2	0	0.2	0	0.2	20	0.95	0.95	0.99	0
47	114/140 1x	0.95	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.97	0.99	0.99	0
48	114/140 2x	0.95	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.97	0.99	0.99	0
49	98/134 1x	0.94	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.97	0.99	0.98	0
50	98/134 2x	0.98	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	1	0.99	1	0
51	134/140 1x	0.95	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.97	0.99	0.99	0
52	134/140 5x	0.95	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.97	0.99	0.99	0
53	98/134 1x	0.95	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.97	0.99	0.99	0
54	98/134 4x	0.95	0	0.1	0	0.1	0	0.1	5	0.98	0.99	0.99	0

Fenêtres et portes-fenêtres

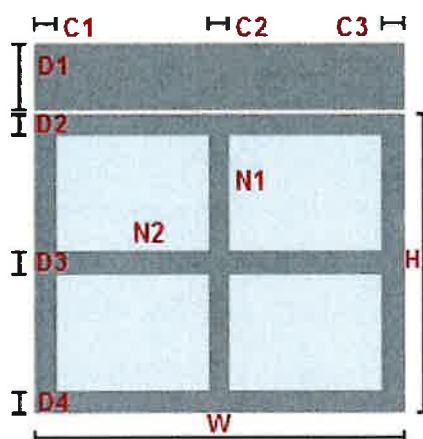
n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
1	98/134 1x	67.7	134.0	98	10	0	10	0	10	0	10	0	0
2	98/134 2x	67.7	134.0	98	10	0	10	0	10	0	10	0	0
3	98/134 1x	67.7	134.0	98	10	0	10	0	10	0	10	0	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
4	98/134 4x	67.7	134.0	98	10	0	10	0	10	0	10	0	0
5	120/240 2x	76.4	240.0	120	10	10	10	0	10	10	10	0	0
6	160/220 2x	70.2	220.0	160	10	10	10	0	10	10	10	1	1
7	160/240 1x	71.1	240.0	160	10	10	10	0	10	10	10	1	1
8	200/130 1x	76.2	130.0	200	10	10	10	0	10	10	10	0	0
9	200/130 1x	76.2	130.0	200	10	10	10	0	10	10	10	0	0
10	367/220 2x	83.5	220.0	367	10	10	10	0	10	10	10	1	0
11	367/240 1x	84.2	240.0	367	10	10	10	0	10	10	10	1	0
12	544/220 2x	82.6	220.0	544	10	10	10	0	10	10	10	3	0
13	544/240 1x	83.2	240.0	544	10	10	10	0	10	10	10	3	0
14	90/210 8x	70.4	210.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
15	144/230 1x	72.3	230.0	144	10	10	10	0	10	10	10	1	0
16	144/240 1x	72.6	240.0	144	10	10	10	0	10	10	10	1	0
17	300/180 1x	80	180.0	300	10	10	10	0	10	10	10	1	0
18	400/220 2x	81.8	220.0	400	10	10	10	0	10	10	10	2	0
19	400/240 1x	82.5	240.0	400	10	10	10	0	10	10	10	2	0
20	620/220 2x	83.6	220.0	620	10	10	10	0	10	10	10	3	0
21	620/240 1x	84.3	240.0	620	10	10	10	0	10	10	10	3	0
22	90/60 1x	51.9	60.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
23	240/90 2x	71.3	90.0	240	10	10	10	0	10	10	10	0	0
24	95/130 2x	66.8	130.0	95	10	10	10	0	10	10	10	0	0
25	114/140 2x	70.7	140.0	114	10	0	10	0	10	0	10	0	0
26	134/140 5x	72.9	140.0	134	10	0	10	0	10	0	10	0	0
27	265/210 1x	80.2	210.0	265	10	10	10	0	10	10	10	1	0
28	90/210 3x	70.4	210.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
29	90/220 3x	70.7	220.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
30	90/210 3x	70.4	210.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
31	90/220 3x	70.7	220.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
32	265/155 1x	80.5	155.0	265	10	10	10	0	10	10	10	0	0
33	100/240 1x	73.3	240.0	100	10	10	10	0	10	10	10	0	0
34	150/150 1x	75.1	150.0	150	10	10	10	0	10	10	10	0	0
35	265/240 1x	81.3	240.0	265	10	10	10	0	10	10	10	1	0
36	82/104 1x	61.1	104.0	82	10	10	10	0	10	10	10	0	0
37	86/140 2x	65.8	140.0	86	10	10	10	0	10	10	10	0	0
38	86/150 5x	66.5	150.0	86	10	10	10	0	10	10	10	0	0
39	265/155 1x	80.5	155.0	265	10	10	10	0	10	10	10	0	0
40	114/140 1x	70.7	140.0	114	10	0	10	0	10	0	10	0	0
41	134/140 1x	72.9	140.0	134	10	0	10	0	10	0	10	0	0
42	90/210 3x	70.4	210.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
43	90/220 3x	70.7	220.0	90	10	10	10	0	10	10	10	0	0
44	86/150 1x	66.5	150.0	86	10	10	10	0	10	10	10	0	0
45	86/150 2x	66.5	150.0	86	10	10	10	0	10	10	10	0	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
46	95/240 1x	72.4	240.0	95	10	10	10	0	10	10	10	0	0
47	110/210 1x	74	210.0	110	10	10	10	0	10	10	10	0	0
48	110/210 1x	74	210.0	110	10	10	10	0	10	10	10	0	0
49	300/110 1x	76.4	110.0	300	10	10	10	0	10	10	10	0	0
50	500/210 1x	83.2	210.0	500	10	10	10	0	10	10	10	2	0
51	84/222 1x	69.3	222.0	84	10	10	10	0	10	10	10	0	0
52	86/150 1x	66.5	150.0	86	10	10	10	0	10	10	10	0	0
53	86/150 2x	66.5	150.0	86	10	10	10	0	10	10	10	0	0
54	88/207 2x	69.8	207.0	88	10	10	10	0	10	10	10	0	0



A3 : Liste des modèles

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M1 - Toiture CAE**

Utilisation:

Toiture/plafond

Contre extérieur

Extérieur

SIA 180 (2014)

1

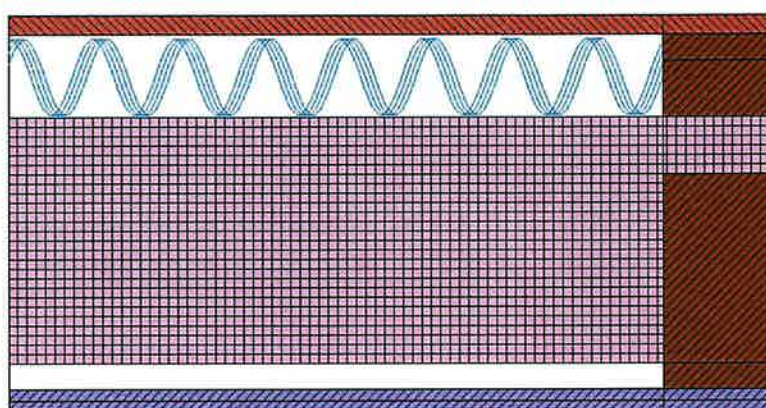
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 32.4

Cm 3cm (2h): 24.2

Géométrie

Epaisseur [mm]: 419



Valeur U

Statique

0.149 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Section 1 (Proportion de cette section 85.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
3 CEN : Lambe d'air	2.7	0.01	0.166	1	1.23	0.278	0.162
4 Isover : ISOCONFORT 032	20	0.2	0.032	1	28	0.286	6.25
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
6 CEN : Lambe d'air	8.7	0.01	0.536	1	1.23	0.278	0
7 CEN : Ardoise	2	20	2.2	1000	2500	0.278	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							8.201

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

Section 2 (Proportion de cette section 14.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
3 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
4 CEN : Bois de construction typique CEN	20	24	0.13	120	500	0.444	1.538
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
6 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
7 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
8 CEN : Ardoise	2	20	2.2	1000	2500	0.278	0.009

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	4.123

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

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M2 - Toiture lucarne CAE**

Utilisation:

Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

SIA 180 (2014)

1

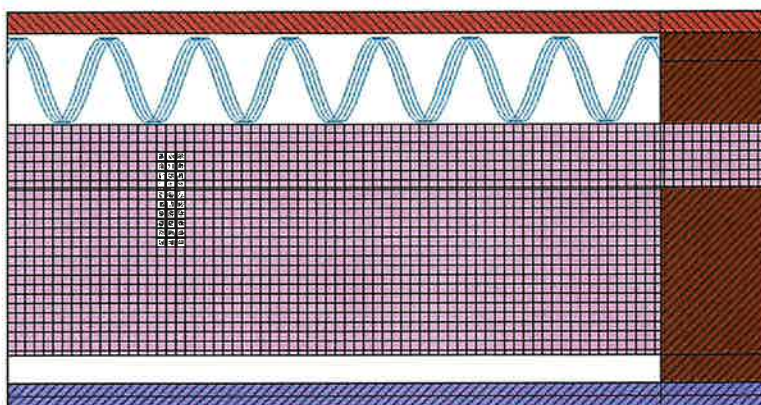
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 32.4

Cm 3cm (2h): 24.2

Géométrie

Epaisseur [mm]: 379



Valeur U

Statique

0.1725 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Section 1 (Proportion de cette section 85.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
3 CEN : Lamé d'air	2.7	0.01	0.166	1	1.23	0.278	0.162
4 Isover : ISOCONFORT 032	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
6 CEN : Lamé d'air	8.7	0.01	0.536	1	1.23	0.278	0
7 CEN : Ardoise	2	20	2.2	1000	2500	0.278	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR 0
							RT 6.951

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

Section 2 (Proportion de cette section 14.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
3 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
4 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
6 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
7 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
8 CEN : Ardoise	2	20	2.2	1000	2500	0.278	0.009

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	3.815

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

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M3 - Façade bois CAE**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
136.02 m²	-	34.97 m²	-	82.24 m²	-	35.88 m²	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 220
Cm 3cm (2h): 58.6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 455

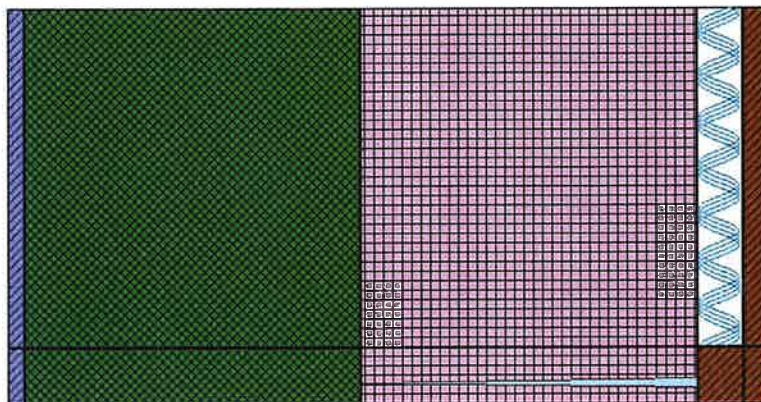
Valeur U

Statique

0.1484 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

**Section 1 (Proportion de cette section 85.5%)**

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 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
3 Swisspor AG : swissporLAMBDA Vento	20	6	0.031	30	15	0.39	6.452
4 CEN : Lamé d'air	2.7	0.01	0.147	1	1.23	0.278	0
5 CEN : Bois de construction typique CEN	1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							6.813

frsi = 0.964 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 14.5%)

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 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
3 Swisspor AG : swissporLAMBDA Vento [1]	20	6	0.031	30	15	0.39	6.452
4 CEN : Bois de construction typique CEN	2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
5 CEN : Bois de construction typique CEN	1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0.138

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.0108 [W/m²K]	dR	-0.503
	RT	6.566

[1] : Fixations mécaniques (5 par m²) de section d'aire 13 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

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

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M4 - Caisson de store - extension**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
2.73 m ²	-	10.84 m ²	-	1.44 m ²	-	10.35 m ²	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 62.6

Cm 3cm (2h): 37.5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 100

Valeur U

Statique

0.571 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]**Section 1**

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Cadre PVC	6	3000	1.4	50000	1390	0.25	0.043
2 Swisspor AG : swissporPIR Top023	4	2.6	0.026	65	35	0.39	1.538
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0
						RT	1.751

frsi = 0.866 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

M5 - Lucarne CAE

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
1.15 m ²	-	3.8 m ²	-	-	-	3.8 m ²	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 30.1

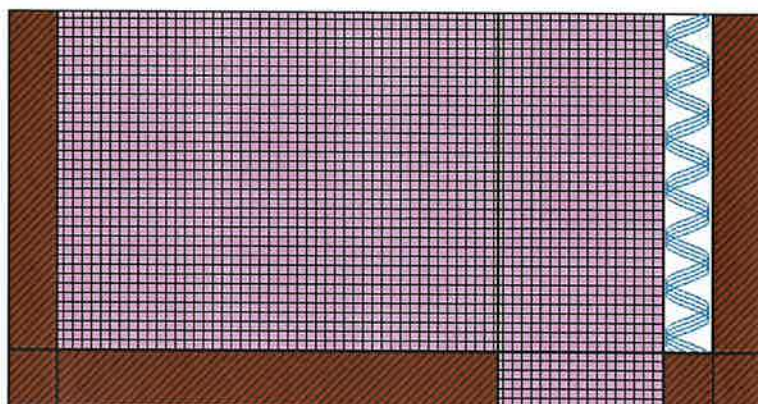
Cm 3cm (2h): 22

Géométrie

Epaisseur [mm]: 274

Valeur U

Statique

0.1799 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 85.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.8	1.26	0.14	70	520	0.611	0.129
2 Isover : ISOCONFORT 032	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
4 CEN : Lame d'air	1.8	0.01	0.101	1	1.23	0.278	0
5 CEN : Bois de construction typique CEN	1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0
6 CEN : Cuivre	0.01	100	370	999999	8900	0.106	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0
						RT	6.817

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 14.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1.8	1.26	0.14	70	520	0.611	0.129
2 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
4 CEN : Bois de construction typique CEN	1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0.138
5 CEN : Bois de construction typique CEN	1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0.138
6 CEN : Cuivre	0.01	100	370	999999	8900	0.106	0

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

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	3.235

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M6 - Mur CNC**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	-	-	43.4 m ²	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 220
Cm 3cm (2h): 58.6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 300

Valeur U

Statique

0.3324 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.13 [m²K/W]**Section 1**

Nom matériau		Epaiss.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi								0.130	
1	Project : Enduit mortier intérieur		1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2	CEN : Béton armé 1% acier (CEN)		20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
3	Project : UNITEX SW KD light Type 2		9	0.09	0.034	1	60	0.23	2.647
Rse								0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR	0
								RT	3.008

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M7 - Plancher CAE (extension)**Utilisation: Plancher
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

Epaisseur [mm]: 512

Valeur U

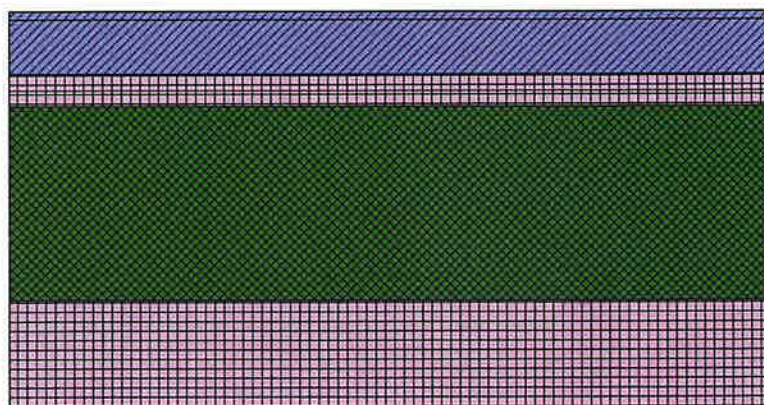
Statique

0.1659 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Extérieur

**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 : Carrelage de céramique	1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	1.4	25	2000	0.236	0.05
3 Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4 Swisspor AG : swissporEPS 30	2	1.2	0.033	60	30	0.39	0.606
5 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
6 Swisspor AG : swissporTERA White	14	9.8	0.032	70	29	0.36	4.375
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR 0
							RT 6.027

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M8 - Plancher CAE (extension)**Utilisation: Plancher
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

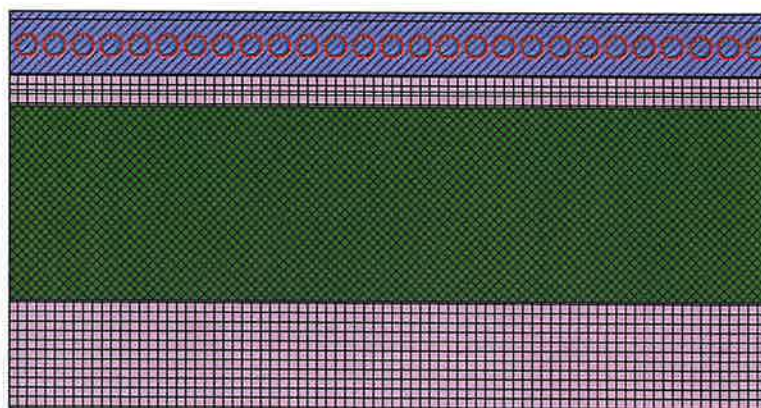
Epaisseur [mm]: 512

Valeur U

Statique

0.1712 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Extérieur

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.000
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	0	25	2000	0.236	0
3 Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4 Swisspor AG : swissporEPS 30	2	1.2	0.033	60	30	0.39	0.606
5 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
6 Swisspor AG : swissporTERA White	14	9.8	0.032	70	29	0.36	4.375
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							5.839

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

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M9 - Plancher CNC (extension)**Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

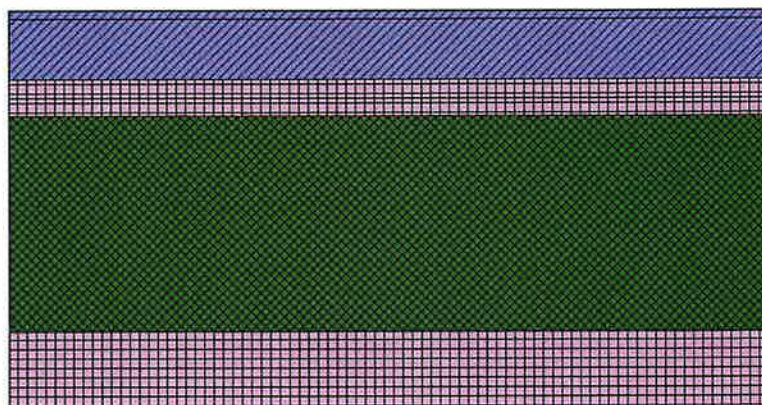
Epaisseur [mm]: 462

Valeur U

Statique

0.2278 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

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 : Carrelage de céramique	1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
2	CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	1.4	25	2000	0.236	0.05
3	Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4	Swisspor AG : swissporEPS 30	2	1.2	0.033	60	30	0.39	0.606
5	CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
6	Project : UNITEX SW KD light Type 2	9	0.09	0.034	1	60	0.23	2.647
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR
								RT
								4.389

frsi = 0.946 [-], frsi,min,cond = 0.577 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

M10 - Plancher CNC (extension)

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

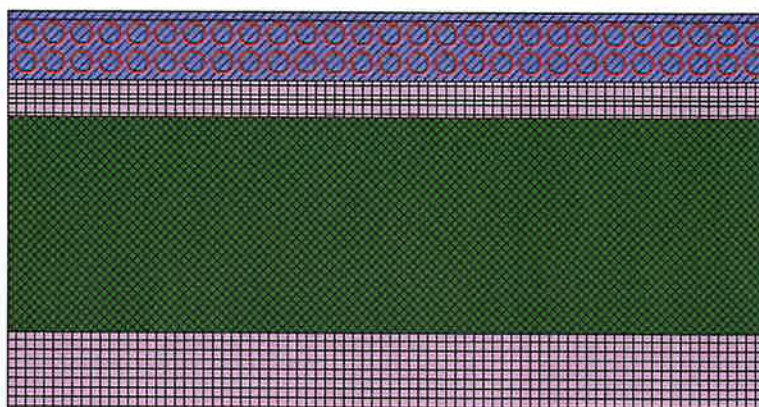
Géométrie

Epaisseur [mm]: 462

Valeur U

Statique

0.238 [W/m²K]



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau		Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi								0.000
1	CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0
2	CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	0	25	2000	0.236	0
3	Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4	Swisspor AG : swissporEPS 30	2	1.2	0.033	60	30	0.39	0.606
5	CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
6	Project : UNITEX SW KD light Type 2	9	0.09	0.034	1	60	0.23	2.647
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4.201

frsi = 0.944 [-], frsi,min,cond = 0.577 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

M11 - Radier CT

Utilisation: Plancher
Contre terre (0m)

Intérieur

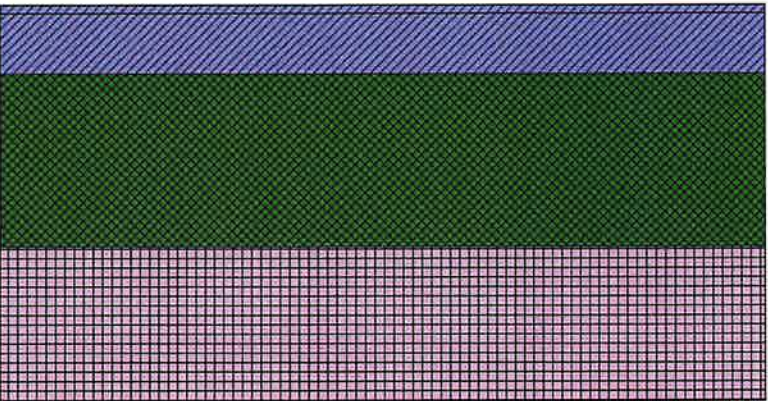
SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 184
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie
Epaisseur [mm]: 460



Valeur U

Statique
0.1846 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau			Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi									0.130	
1	CEN : Carrelage de céramique		1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008	
2	CEN 2008 : Chape CEN		7	1.75	1.4	25	2000	0.236	0.05	
3	SIA 381/1 : Béton armé avec 1% d'acier (SIA381/1)		20	21	2.3	105	2300	0.279	0.087	
4	Project : swissporXPS 300 SF		18	29.7	0.035	165	30	0.39	5.143	
Rse									0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	5.418

frsi = 0.955 [-], frsi,min,cond = 0.715 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M12 - Plafond CAE**

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur

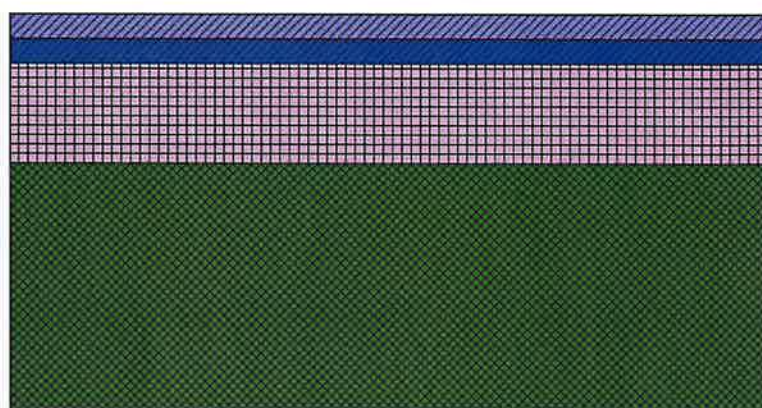
SIA 180 (2014)

1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 230
Cm 3cm (2h): 69.1

Géométrie
Epaisseur [mm]: 320



Valeur U

Statique

0.2108 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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 1% acier (CEN)	20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
2	Swisspor AG : swissporPIR Premium Plus	8	8000	0.018	100000	30	0.39	4.444
3	CEN : Sable gravier pour toiture	2	0.03	0.7	2	1900	0.222	0.029
4	Project : Plaque de Béton	2	1.4	1.48	70	2400	0.306	0.014
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4.743

frsi = 0.949 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M13 - Façade balcon CAE**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
3.39 m ²	-	5.83 m ²	-	3.39 m ²	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 53.6

Cm 3cm (2h): 24.2

Géométrie

Epaisseur [mm]: 368

Valeur U

Statique

0.1475 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]**Section 1 (Proportion de cette section 85.5%)**

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
3 CEN : Lame d'air	2	0.01	0.109	1	1.23	0.278	0.183
4 Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1.8	1.26	0.13	70	600	0.6	0.138
5 Isover : ISOCONFORT 032	20	0.2	0.032	1	28	0.286	6.25
6 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm	6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
7 CEN : Lame d'air	2.7	0.01	0.147	1	1.23	0.278	0
8 CEN : Bois de construction typique CEN	1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR
							RT
							8.36

frsi = 0.964 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 14.5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
2 CEN : Panneau de plâtre CEN	1.25	0.13	0.25	10	900	0.292	0.05
3 CEN : Bois de construction typique CEN	2	2.4	0.13	120	500	0.444	0.154
4 Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1.8	1.26	0.13	70	600	0.6	0.138
5 CEN : Bois de construction typique CEN	20	2.4	0.13	120	500	0.444	1.538

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

6	GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Ultratherm		6	0.18	0.042	3	180	0.583	1.429
7	CEN : Bois de construction typique CEN		2.7	3.24	0.13	120	500	0.444	0.208
8	CEN : Bois de construction typique CEN		1.8	2.16	0.13	120	500	0.444	0.138
Rse									0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]			dR						0
			RT						3.875

frsi = 0.964 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M14 - Façade béton CAE**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
3.91 m²	-	35.39 m²	-	20.28 m²	-	21.11 m²	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 20

Cm 3cm (2h): 20

Géométrie

Epaisseur [mm]: 415

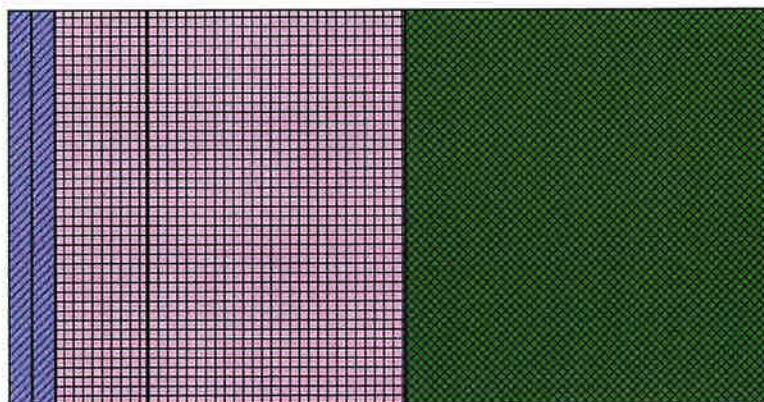
Valeur U

Statique

0.1676 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

**Section 1**

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Plaque de plâtre	1.25	0.1	0.4	8	1000	0.222	0.031
2 Project : Plaque de plâtre	1.25	0.1	0.4	8	1000	0.222	0.031
3 Project : Profil C + ROC Type 3	5	0.05	0.051	1	60	0.23	0.98
4 Isover : PB M 030 (fin 31.12.2023)	14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667
5 Project : Béton armé 1% acier (CEN)	20	26	2.3	130	2300	0.278	0.087
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							5.967

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M15 - Façade moellon CAE**

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	83.38 m ²	-	64.83 m ²	-	118.74 m ²	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 20

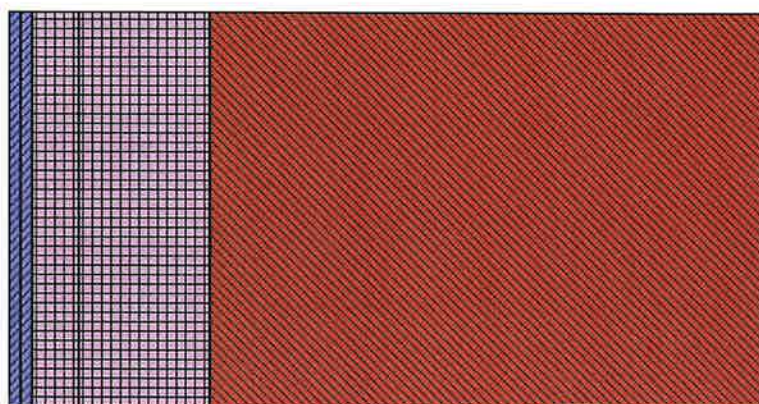
Cm 3cm (2h): 20

Géométrie

Epaisseur [mm]: 815

Valeur U

Statique

0.1577 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.04 [m²K/W]**Section 1**

Nom matériau			Epaiss.	Sd	λ	μ	ρ	c	R	
			[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]	
Rsi									0.130	
1	Project : Plaque de plâtre		1.25	0.1	0.4	8	1000	0.222	0.031	
2	Project : Plaque de plâtre		1.25	0.1	0.4	8	1000	0.222	0.031	
3	Project : Profil C + ROC Type 3		5	0.05	0.051	1	60	0.23	0.98	
4	Isover : PB M 030 (fin 31.12.2023)		14	0.14	0.03	1	38	0.286	4.667	
5	Lesosai : Maçonnerie de moellons 2000 kg/m³		60	14.4	1.3	24	2000	0.222	0.462	
Rse									0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]									dR	0
									RT	6.341

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

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M16 - Façade retour nord CAE**

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

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 20

Cm 3cm (2h): 20

Géométrie

Epaisseur [mm]: 715

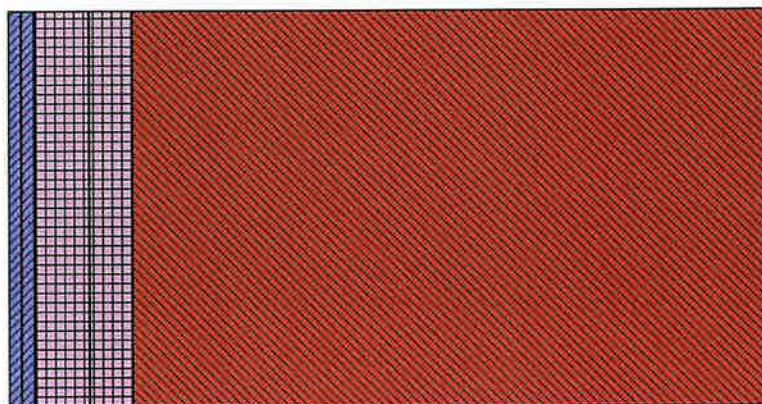
Valeur U

Statique

0.3325 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

**Section 1**

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [Wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Plaque de plâtre	1.25	0.1	0.4	8	1000	0.222	0.031
2 Project : Plaque de plâtre	1.25	0.1	0.4	8	1000	0.222	0.031
3 Project : Profil C + ROC Type 3	5	0.05	0.051	1	60	0.23	0.98
4 Isover : PB M 030 (fin 31.12.2023)	4	0.04	0.03	1	38	0.286	1.333
5 Lesosai : Maçonnerie de moellons 2000 kg/m³	60	14.4	1.3	24	2000	0.222	0.462
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							3.008

frsi = 0.920 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M17 - Plancher CAE (aménagement)**Utilisation: Plancher
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

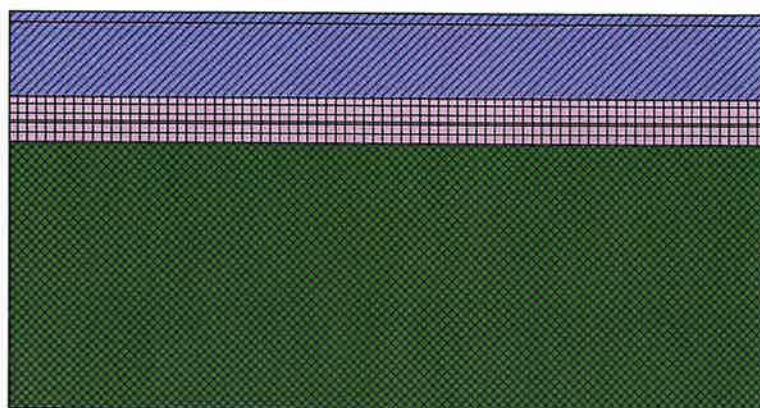
Epaisseur [mm]: 372

Valeur U

Statique

0.4636 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]



Extérieur

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	1.4	25	2000	0.236	0.05
3 Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4 Swisspor AG : swissporPIR Premium Plus	2	2000	0.018	100000	30	0.39	1.111
5 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							2.157

frsi = 0.890 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

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

M18 - Plancher CAE (aménagement)

Utilisation: Plancher
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

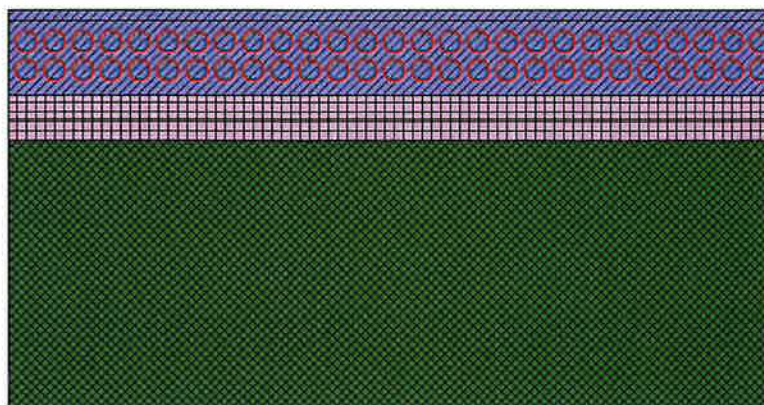
2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géometrie

Epaisseur [mm]: 372



Valeur U

Statique

0.5077 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.000
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	0	25	2000	0.236	0
3 Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4 Swisspor AG : swissporPIR Premium Plus	2	2000	0.018	100000	30	0.39	1.111
5 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							1.969

frsi = 0.880 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M19 - Plancher CNC (aménagement)**Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

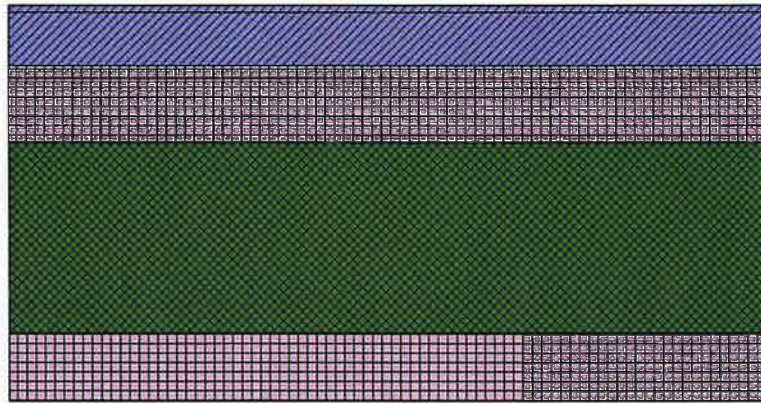
Géométrie

Epaisseur [mm]: 522

Valeur U

Statique

0.1611 [W/m²K]



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

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 : Carrelage de céramique	1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
2	CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	1.4	25	2000	0.236	0.05
3	Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4	Swisspor AG : swissporEPS 30	8	4.8	0.033	60	30	0.39	2.424
5	CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
6	Project : UNITEX SW KD light Type 2	9	0.09	0.034	1	60	0.23	2.647
Rse								0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6.207

frsi = 0.961 [-], frsi,min,cond = 0.577 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M20 - Plancher CNC (aménagement)**Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

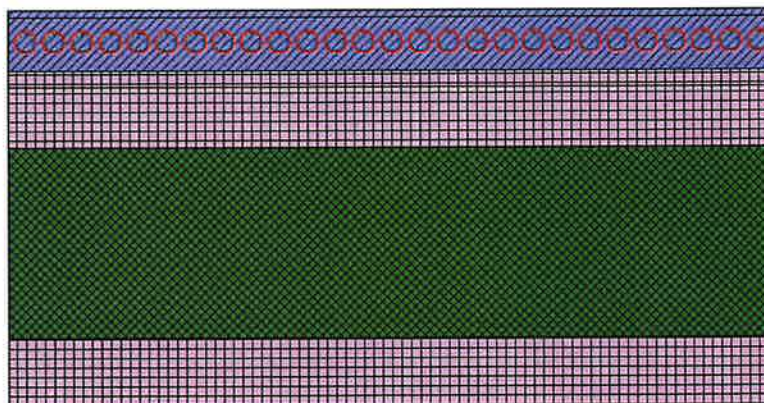
SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

Epaisseur [mm]: 522



Valeur U

Statique

0.1661 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [Wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.000
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	0	25	2000	0.236	0
3 Swisspor AG : swissporRoll LAMBDA-T	2.2	0.66	0.031	30	12	0.39	0.71
4 Swisspor AG : swissporEPS 30	8	4.8	0.033	60	30	0.39	2.424
5 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	25	32.5	2.3	130	2300	0.278	0.109
6 Project : UNITEX SW KD light Type 2	9	0.09	0.034	1	60	0.23	2.647
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							6.02

frsi = 0.960 [-], frsi,min,cond = 0.577 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M21 - Radier CT (aménagement)**Utilisation: Plancher
Contre terre (0.3m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

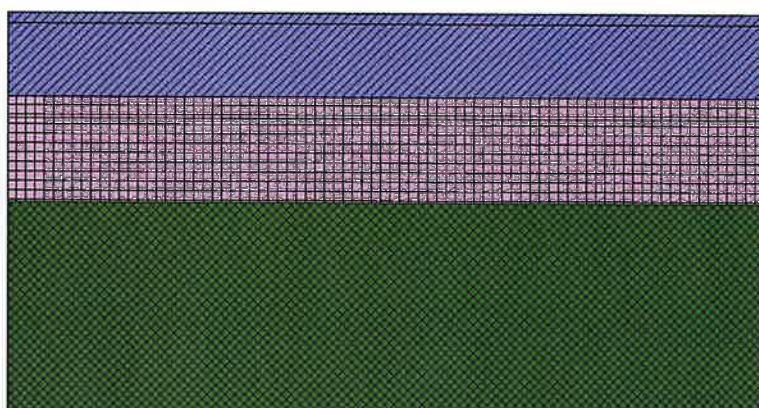
Géométrie

Epaisseur [mm]: 380

Valeur U

Statique

0.1864 [W/m²K]



Rsi: 0.13 [m²KW]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

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 : Carrelage de céramique	1	9999.99	1.3	999999	2300	0.233	0.008
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	1.4	25	2000	0.236	0.05
3 Project : swissporRoll LAMBDA-T	2	0.6	0.031	30	13.5	0.39	0.645
4 Swisspor AG : swissporPIR Premium Plus	8	8000	0.018	100000	30	0.39	4.444
5 SIA 381/1 : Béton armé avec 1% d'acier (SIA381/1)	20	21	2.3	105	2300	0.279	0.087
Rse							0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							RT
							5.364

frsi = 0.954 [-], frsi,min,cond = 0.552 [-], frsi,min,moist = 0.772 [-]

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées**M22 - Radier CT (aménagement)**Utilisation: Plancher
Contre terre (0.3m)

Intérieur

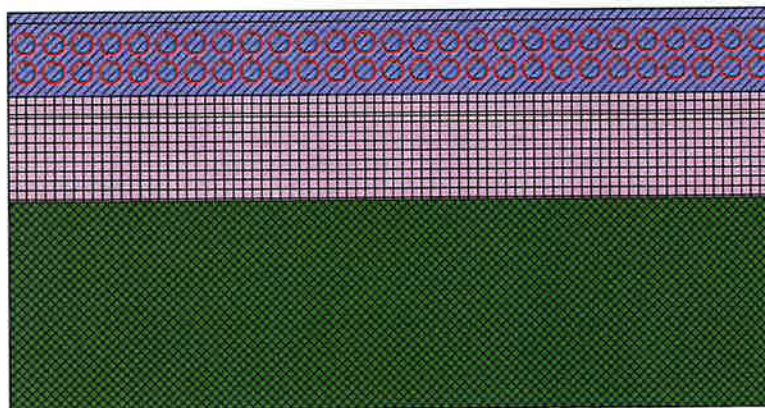
SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 138
Cm 3cm (2h): 53.3

Géométrie

Epaisseur [mm]: 380



Valeur U

Statique

0.1932 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.000
1 CEN : Carrelage de céramique	1	9999.99	0	999999	2300	0.233	0
2 CEN 2008 : Chape CEN	7	1.75	0	25	2000	0.236	0
3 Project : swissporRoll LAMBDA-T	2	0.6	0.031	30	13.5	0.39	0.645
4 Swisspor AG : swissporPIR Premium Plus	8	8000	0.018	100000	30	0.39	4.444
5 SIA 381/1 : Béton armé avec 1% d'acier (SIA381/1)	20	21	2.3	105	2300	0.279	0.087
Rse							0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	5.177

frsi = 0.953 [-], frsi,min,cond = 0.552 [-], frsi,min,moist = 0.772 [-]

Liste des modèles de fenêtres**- (F1)****Type de vitrage:**

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Gp [-]	0.5	U vitrage W/m²K	0.6		

Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.4	Coeff.linéique W/mK	0.05
----------	------	-----------------------	-----	---------------------	------

- (F2)**Type de vitrage:**

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Gp [-]	0.48	U vitrage W/m²K	0.6		

Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois-Métal	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.4	Coeff.linéique W/mK	0.04
----------	------------	-----------------------	-----	---------------------	------

- (F3)**Type de vitrage:**

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Gp [-]	0.48	U vitrage W/m²K	0.6		

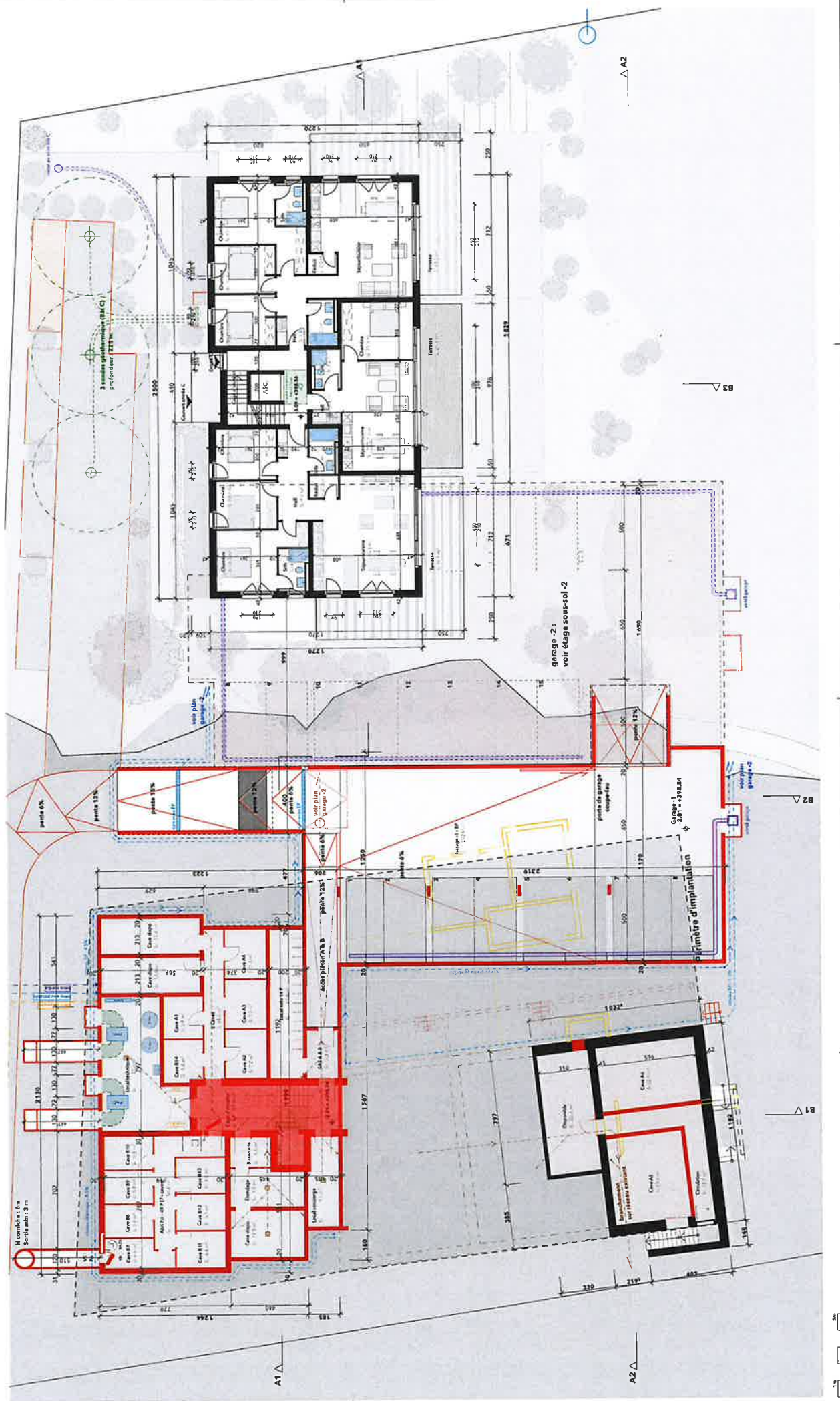
Type de cadre**Intercalaire du vitrage**

Matériau	Bois-Métal	Coeff. Uf cadre W/m²K	1.4	Coeff.linéique W/mK	0.04
----------	------------	-----------------------	-----	---------------------	------

A4 : Calcul de la surface de référence énergétique

espAcité
Architecture
14, Culver Street - 4th Floor - Boston, MA 02114
Tel: 617.552.6573 - Fax: 617.552.6571
www.espace-arch.com

LES PROPRIÉTAIRES VOISINS BIEN-FONDS N°207 À DENGES :





Projet: COMBLES + TOIT - BÂTIMENTS A & B	Form. appl. : Bureau Maitre SA	ENQUÊTE
Donné par : Machabé Koffi		N° d'ordre : 464
Donné le : _____		N° de plan : _____
Donné par : _____		ENQ-05

LE PROPRIÉTAIRE :

PROPRIÉTAIRE BIEN-FONDÉ

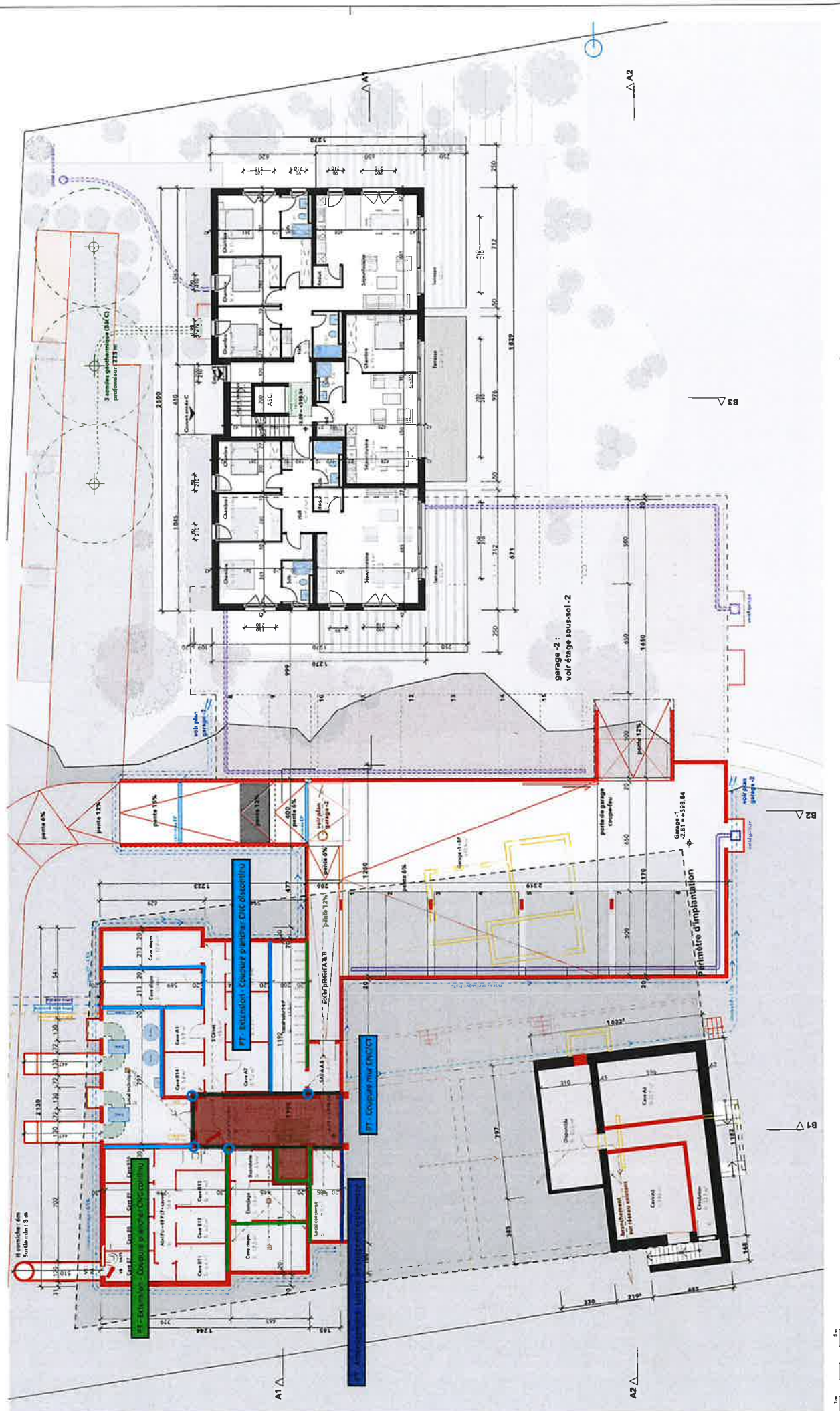
OS N°207 A DENGES :



A5 : Calculs des surfaces de l'enveloppe thermique

espAcité
Architecture
11, rue de la République - 69001 Lyon
Tél. 04 78 38 38 38 - Fax 04 78 38 38 39
www.espace-architecture.com

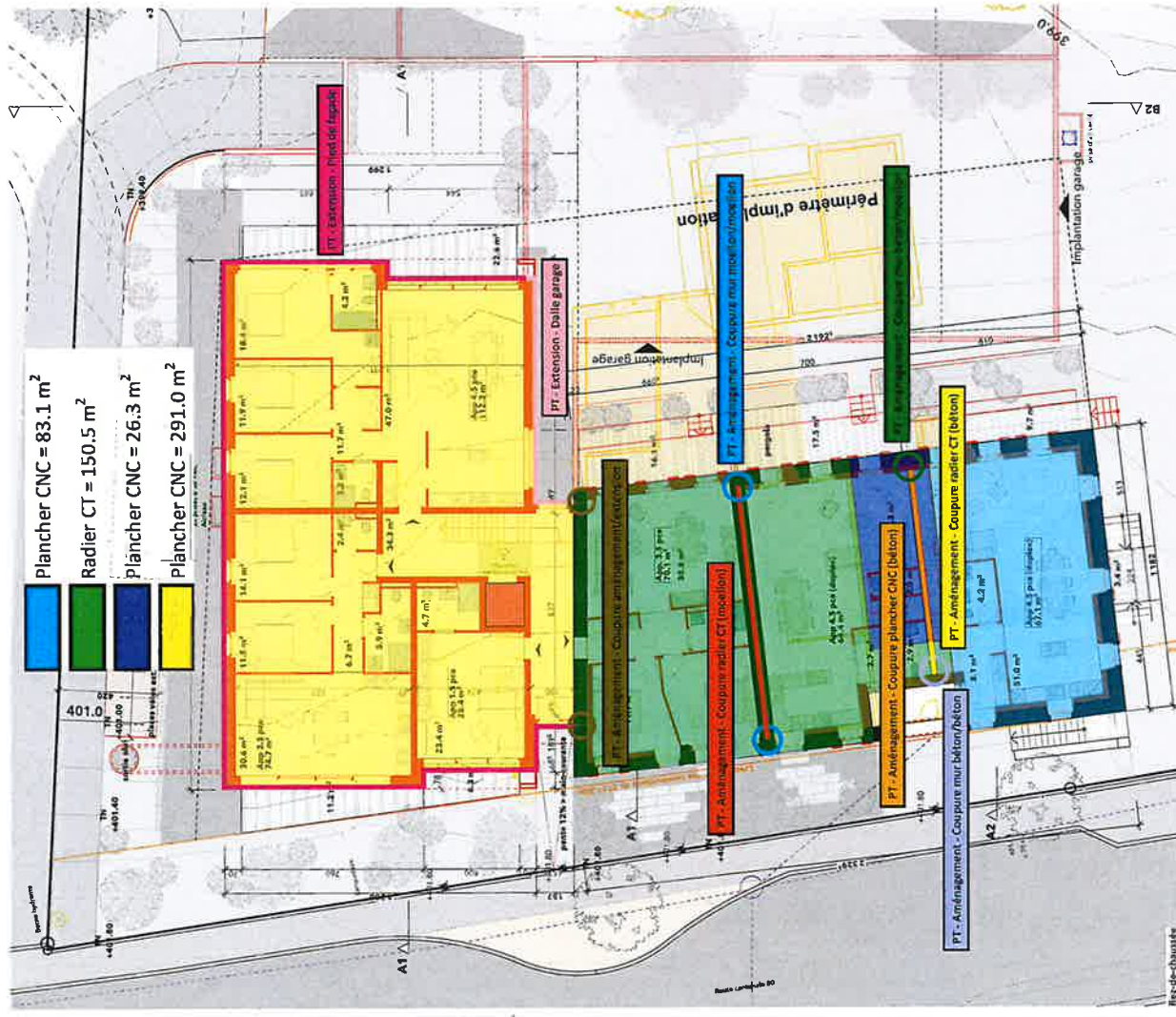
LES PROPRIÉTAIRES VOISINS BIEN-FONDS N°207 À DENGES :

$$Murs\ CNC = 54.8\ m^2$$


L'ARCHITECTE :

LE PROPRIÉTAIRE :

PROPRIÉTAIRE BIEN-FONDS N°207 À DENGES :



A6 : Check-list des ponts thermiques



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie

Justificatif énergétique

Check-list des ponts thermiques

Commune/objet 1026 Denges - BT1798 - Lac 17, Denges - Bât AB
(Description et adresse) (Parcelle n°206)

Auteur du Projet: - espAcité Sàrl
(Nom et adresse) Rue Louis-de-Savoie 92, 1110 Morges

Lieu, date, signature

 SERISA SA
Ch. de Préveyres 57C
serisa CH-1132 Lully (VD)

Justificatif des ponts thermiques pour:

- ☐ Performances ponctuelles
- ☐ procédure simplifiée
 - ☐ procédure normale
- ☒ Performance globale

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

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

Lesosai 2024.0 (build 1915)

SERISA SA

Imprimé le: 28.01.2025 16:14:19

Vue d'ensemble «Ponts thermiques»

Vue en coupe

☐ 3.1 Toiture plate avec avant-toit

☐ 1.2 Toiture plate avec avant-toit

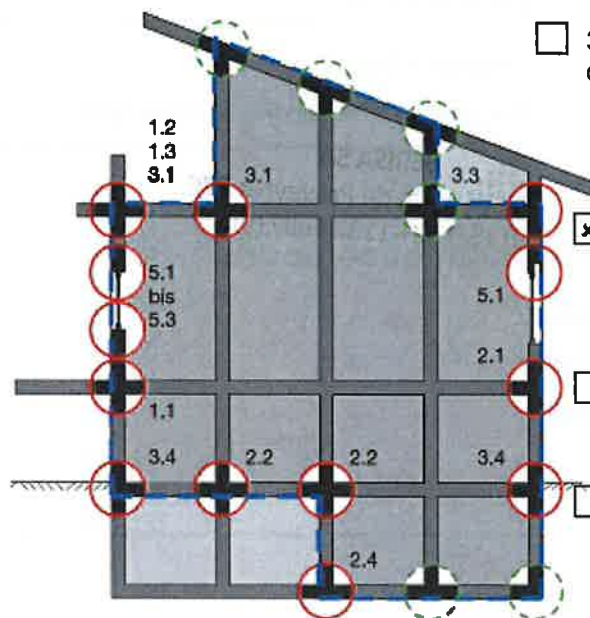
☐ 1.3 Toiture plate avec mur d'acrotère

☐ 3.1 Toiture plate avec bord de toiture

☒ 5.1 à 5.3 Chassis de fenêtre

☒ 1.1 Dalle de balcon

☒ 3.4 Pied de façade sous-sol non chauffé



☐ 3.3 Jonction mur extérieurs/dalle des combles

☒ 5.1 Chassis de fenêtre avec caisson store

☐ 2.1 Dalle d'étage

☐ 3.4 Pied de façade sous-sol chauffé

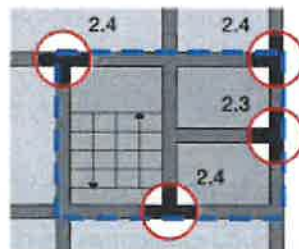
☒ 2.2 Jonction de mur au plafond du sous-sol

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

☐ 2.4 Jonction de mur au sous-sol

Vue en plan

☐ 2.4 Jonction de murs au sous-sol



☐ 2.4 Jonction de murs au sous-sol

☐ 2.3 Jonction de murs intérieurs avec murs extérieurs

☐ 2.4 Jonction de murs au sous-sol

Légende:



Enveloppe thermique du bâtiment



Détail du raccord avec indications supplémentaires



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

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
1	PT - Aménagement - Coupure plancher CNC (béton)	1	L0	0.15	0.00	0.23	1.00	7.2	1.64	☐
	Modèle Flixo 4									
2	PT - Aménagement - Coupure mur béton/béton	1	L0	0.15	0.00	0.23	1.00	2.8	0.64	☐
	Modèle Flixo 1									
3	PT - Aménagement - Liaison plafond/mur	1	L0	0.15	0.00	0.05	1.00	10.9	0.52	☐
	Modèle Flixo 13									
4	PT - Aménagement - Coupure aménagement/extensior	1	L0	0.15	0.00	0.74	1.00	16.8	12.41	☐
	Modèle Flixo 14									
5	Coupure mur béton/béton.1	1	L0	0.33	0.00	0.23	0.70	11.2	1.79	☐
	Modèle Flixo 1									
6	PT - Extension - Dalle garage	1	L0	0.15	0.00	0.54	1.00	11.3	6.15	☐
	Modèle Flixo 0									
7	PT - Aménagement - Coupure mur béton/moellon	1	L0	0.15	0.00	0.19	1.00	8.4	1.56	☐
	Modèle Flixo 2									
8	PT - Aménagement - Coupure mur moellon/moellon	1	L0	0.15	0.00	0.82	1.00	11.2	9.18	☐
	Modèle Flixo 3									
9	PT - Aménagement - Plancher CAE (int)	1	L0	0.15	0.00	0.71	1.00	5.7	4.03	☐
	Modèle Flixo 12									
10	PT - Aménagement - Dalle d'étage (moellon)	1	L0	0.15	0.00	0.44	1.00	36.4	16.12	☐
	Modèle Flixo 9									
11	PT - Aménagement - Dalle d'étage (mix)	1	L0	0.15	0.00	0.66	1.00	9.0	5.9	☐
	Modèle Flixo 8									
12	PT - Aménagement - Dalle d'étage (béton)	1	L0	0.15	0.00	0.59	1.00	12.8	7.54	☐
	Modèle Flixo 7									
13	PT - Aménagement - Coupure radier CT (moellon)	1	L0	0.15	0.00	0.96	1.00	10.6	10.2	☐
	Modèle Flixo 6									
14	PT - Aménagement - Coupure radier CT (béton)	1	L0	0.15	0.00	0.21	1.00	1.4	0.29	☐
	Modèle Flixo 5									
15	PT - Aménagement - Liaison aménagement/extension	1	L0	0.15	0.00	0.97	1.00	8.8	8.51	☐
	Modèle Flixo 10									
16	PT - Aménagement - Liaison mur/plafond	1	L0	0.15	0.00	0.13	1.00	3.6	0.46	☐
	Modèle Flixo 11									
17	PT - Existant - Liaison mur/plafond (discontinu)	1	L0	0.16	0.00	0.09	1.00	7.9	0.75	☐
	Modèle Flixo 16									
18	PT - Existant - Plancher CAE (int)	1	L0	0.16	0.00	0.71	1.00	2.0	1.42	☐
	Modèle Flixo 12									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élem.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
19	PT - Existant - Liaison plafond/mur Modèle Flixo 15	1	L0	0.16	0.00	0.27	1.00	11.8	3.24	☐
20	PT - Existant - Liaison mur/plafond Modèle Flixo 11	1	L0	0.16	0.00	0.13	1.00	8.8	1.13	☐
21	PT - Existant - Dalle d'étage Modèle Flixo 9	1	L0	0.16	0.00	0.44	1.00	35.1	15.54	☐
22	1.1-A2 PT - Extension - Balcon ; Chauffage par le sol:Oui=0.02	1	L1	0.15	0.00	0.28	1.00	49.2	13.78	☒
23	2.2-U1 PT - Extension - Coupure plancher CNC conti ; Chauffage par le sol:Oui=0.05	1	L2	0.15	0.00	0.28	1.00	34.1	9.55	☒
24	2.2-U2 PT - Extension - Coupure plancher CNC disco ; Chauffage par le sol:Oui=0.06	1	L2	0.15	0.00	0.20	1.00	29.2	5.84	☒
25	3.4-A2 PT - Extension - Pied de façade ; Mur:Béton armé (avec isolation au plafond sous-sol)=0.22; Isolation jusqu'à sous nu inférieur dalle sur sous-sol:80 cm=-0.05; Façade ventilée:Oui=-0.04	1	L3	0.15	0.24	0.25	1.00	52.2	13.03	☒
26	5_1_I1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	3.0	0.355	☒
27	5_1_I3 Valeurs par défaut	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	2.8	0.887	☒
28	5_3_I1 Valeurs par défaut	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.096	☒
29	5_2_I7 Valeurs par défaut	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.9	0.273	☒
30	5_1_I1 Valeurs par défaut	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.2	0.489	☒
31	5_2_I1 Valeurs par défaut	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.096	☒
32	5_3_I1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	1.5	0.165	☒
33	5_2_I1 Valeurs par défaut	5	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.466	☒
34	5_2_I1 Valeurs par défaut	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	1.5	0.163	☒
35	5_3_I3 Valeurs par défaut	2	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.9	0.307	☒
36	5_3_I1 Valeurs par défaut	5	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.473	☒

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
37	5_2_I1	3	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.287	x
	Valeurs par défaut									
38	5_1_I1	5	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	3.0	1.777	x
	Valeurs par défaut									
39	5_2_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.293	x
	Valeurs par défaut									
40	5_1_I1	3	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.4	1.538	x
	Valeurs par défaut									
41	5_2_I1	3	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.287	x
	Valeurs par défaut									
42	5_3_I3	1	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.9	0.153	x
	Valeurs par défaut									
43	5_1_I3	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	3.0	0.475	x
	Valeurs par défaut									
44	5_2_I7	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.9	0.136	x
	Valeurs par défaut									
45	5_3_I3	1	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	1.0	0.17	x
	Valeurs par défaut									
46	5_1_I3	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	4.8	0.761	x
	Valeurs par défaut									
47	5_2_I7	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	1.0	0.151	x
	Valeurs par défaut									
48	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.096	x
	Valeurs par défaut									
49	5_2_I7	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.9	0.273	x
	Valeurs par défaut									
50	5_3_I1	3	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.297	x
	Valeurs par défaut									
51	5_1_I3	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	3.0	0.951	x
	Valeurs par défaut									
52	5_3_H2	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	0.345	x
	Valeurs par défaut									
53	5_1_I1	3	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.2	1.468	x
	Valeurs par défaut									
54	5_3_I1	3	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.297	x
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
55	5_2_H2	1	L5	0.15	0.00	0.10	1.00	2.7	0.265	✕
	Valeurs par défaut									
56	5_1_H2	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	3.1	0.403	✕
	Valeurs par défaut									
57	5_3_H2	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	0.345	✕
	Valeurs par défaut									
58	5_2_H2	1	L5	0.15	0.00	0.10	1.00	2.7	0.265	✕
	Valeurs par défaut									
59	5_1_H2	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	3.1	0.403	✕
	Valeurs par défaut									
60	5_3_I3	2	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.9	0.307	✕
	Valeurs par défaut									
61	5_1_I1	1	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.8	0.569	✕
	Valeurs par défaut									
62	5_2_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	2.7	0.287	✕
	Valeurs par défaut									
63	5_2_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	1.1	0.117	✕
	Valeurs par défaut									
64	5_1_I1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.2	0.489	✕
	Valeurs par défaut									
65	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	1.1	0.121	✕
	Valeurs par défaut									
66	5_2_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	5.0	0.532	✕
	Valeurs par défaut									
67	5_1_I1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.2	0.489	✕
	Valeurs par défaut									
68	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	5.0	0.55	✕
	Valeurs par défaut									
69	5_2_I7	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.8	0.133	✕
	Valeurs par défaut									
70	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	1.1	0.121	✕
	Valeurs par défaut									
71	5_1_I3	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	4.4	0.704	✕
	Valeurs par défaut									
72	5_1_I1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.2	0.489	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
73	5_3_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	3.0	0.33	✕
	Valeurs par défaut									
74	5_1_I1	3	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.4	1.564	✕
	Valeurs par défaut									
75	5_3_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.297	✕
	Valeurs par défaut									
76	5_2_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.293	✕
	Valeurs par défaut									
77	5_1_I1	3	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	1.493	✕
	Valeurs par défaut									
78	5_3_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.297	✕
	Valeurs par défaut									
79	5_2_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	3.0	0.319	✕
	Valeurs par défaut									
80	5_1_I1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	2.2	0.256	✕
	Valeurs par défaut									
81	5_2_I1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	1.1	0.117	✕
	Valeurs par défaut									
82	5_3_I1	1	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	2.7	0.292	✕
	Valeurs par défaut									
83	5_3_I3	1	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.8	0.15	✕
	Valeurs par défaut									
84	5_1_I3	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	3.0	0.951	✕
	Valeurs par défaut									
85	5_1_H4	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.8	0.364	✕
	Valeurs par défaut									
86	5_2_I7	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	1.0	0.158	✕
	Valeurs par défaut									
87	5_1_I3	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	4.8	0.761	✕
	Valeurs par défaut									
88	5_3_I3	1	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	1.0	0.178	✕
	Valeurs par défaut									
89	5_2_I7	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.8	0.13	✕
	Valeurs par défaut									
90	5_1_I3	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	2.1	0.33	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
91	5_3_I3	1	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.8	0.146	✕
	Valeurs par défaut									
92	5_2_H4	1	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.1	0.125	✕
	Valeurs par défaut									
93	5_2_I7	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.9	0.273	✕
	Valeurs par défaut									
94	5_3_H4	1	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.3	0.188	✕
	Valeurs par défaut									
95	5_2_H4	1	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.3	0.147	✕
	Valeurs par défaut									
96	5_3_I3	2	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.9	0.307	✕
	Valeurs par défaut									
97	5_2_I7	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.9	0.136	✕
	Valeurs par défaut									
98	5_1_I3	1	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	3.0	0.475	✕
	Valeurs par défaut									
99	5_3_I3	1	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.9	0.153	✕
	Valeurs par défaut									
100	5_2_I7	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	0.9	0.279	✕
	Valeurs par défaut									
101	5_1_I3	2	L5	0.16	0.00	0.16	1.00	4.1	1.312	✕
	Valeurs par défaut									
102	5_3_I3	2	L5	0.16	0.00	0.18	1.00	0.9	0.314	✕
	Valeurs par défaut									
103	5_1_H4	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.8	0.364	✕
	Valeurs par défaut									
104	5_3_H4	1	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.1	0.16	✕
	Valeurs par défaut									
105	5_3_H4	2	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.0	0.274	✕
	Valeurs par défaut									
106	5_2_H2	1	L5	0.15	0.00	0.10	1.00	2.7	0.265	✕
	Valeurs par défaut									
107	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	1.4	0.259	✕
	Valeurs par défaut									
108	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	0.9	0.117	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
109	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	1.2	0.204	✕
	Valeurs par défaut									
110	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.6	0.782	✕
	Valeurs par défaut									
111	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	0.9	0.162	✕
	Valeurs par défaut									
112	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	0.816	✕
	Valeurs par défaut									
113	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	4.0	0.72	✕
	Valeurs par défaut									
114	5_2_A1	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	4.0	1.04	✕
	Valeurs par défaut									
115	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	4.0	0.52	✕
	Valeurs par défaut									
116	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	1.4	0.187	✕
	Valeurs par défaut									
117	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	1.4	0.259	✕
	Valeurs par défaut									
118	5_2_A7	8	L5	0.15	0.00	0.08	1.00	0.9	0.576	✕
	Valeurs par défaut									
119	5_1_A3	8	L5	0.15	0.00	0.12	1.00	4.2	4.032	✕
	Valeurs par défaut									
120	5_3_A3	8	L5	0.15	0.00	0.12	1.00	0.9	0.864	✕
	Valeurs par défaut									
121	5_1_A1	2	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.4	1.496	✕
	Valeurs par défaut									
122	5_2_A7	2	L5	0.15	0.00	0.08	1.00	2.4	0.384	✕
	Valeurs par défaut									
123	5_3_A3	2	L5	0.15	0.00	0.12	1.00	2.4	0.576	✕
	Valeurs par défaut									
124	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	1.4	0.187	✕
	Valeurs par défaut									
125	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	0.816	✕
	Valeurs par défaut									
126	5_1_A3	2	L5	0.15	0.00	0.12	1.00	1.8	0.432	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
127	5_3_A1	2	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	4.0	1.44	✕
	Valeurs par défaut									
128	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	3.0	0.39	✕
	Valeurs par défaut									
129	5_2_H4	1	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.0	0.108	✕
	Valeurs par défaut									
130	5_1_H4	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	0.348	✕
	Valeurs par défaut									
131	5_3_H4	1	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.0	0.137	✕
	Valeurs par défaut									
132	5_3_H4	1	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.0	0.137	✕
	Valeurs par défaut									
133	5_2_H4	4	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.0	0.431	✕
	Valeurs par défaut									
134	5_3_H4	4	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.0	0.549	✕
	Valeurs par défaut									
135	5_2_H4	2	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.0	0.216	✕
	Valeurs par défaut									
136	5_1_H4	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	0.697	✕
	Valeurs par défaut									
137	5_1_H4	4	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	1.394	✕
	Valeurs par défaut									
138	5_1_H4	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	0.348	✕
	Valeurs par défaut									
139	5_2_H4	1	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.0	0.108	✕
	Valeurs par défaut									
140	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	3.6	0.612	✕
	Valeurs par défaut									
141	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	3.0	0.54	✕
	Valeurs par défaut									
142	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	6.2	0.806	✕
	Valeurs par défaut									
143	5_3_H4	2	L5	0.18	0.00	0.13	1.00	1.0	0.255	✕
	Valeurs par défaut									
144	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	0.816	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
145	5_2_A1	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	6.2	1.612	✕
	Valeurs par défaut									
146	5_1_A1	2	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.4	1.496	✕
	Valeurs par défaut									
147	5_3_A1	2	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	6.2	2.232	✕
	Valeurs par défaut									
148	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	6.2	1.116	✕
	Valeurs par défaut									
149	5_1_H4	2	L5	0.18	0.00	0.12	1.00	2.6	0.645	✕
	Valeurs par défaut									
150	5_2_H4	2	L5	0.18	0.00	0.10	1.00	1.0	0.198	✕
	Valeurs par défaut									
151	5_2_H4	2	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.1	0.251	✕
	Valeurs par défaut									
152	5_1_H4	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.8	0.728	✕
	Valeurs par défaut									
153	5_3_H4	2	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.1	0.319	✕
	Valeurs par défaut									
154	5_3_H4	5	L5	0.15	0.00	0.14	1.00	1.3	0.938	✕
	Valeurs par défaut									
155	5_2_A1	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	1.2	0.312	✕
	Valeurs par défaut									
156	5_3_A1	2	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	1.2	0.432	✕
	Valeurs par défaut									
157	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	5.4	0.707	✕
	Valeurs par défaut									
158	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	0.816	✕
	Valeurs par défaut									
159	5_1_A1	2	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	1.632	✕
	Valeurs par défaut									
160	5_1_H4	5	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.8	1.82	✕
	Valeurs par défaut									
161	5_2_H4	5	L5	0.15	0.00	0.11	1.00	1.3	0.737	✕
	Valeurs par défaut									
162	5_1_H2	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	4.2	0.546	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élém.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
163	5_3_H2	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.7	0.345	✕
	Valeurs par défaut									
164	5_2_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.293	✕
	Valeurs par défaut									
165	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	5.4	0.979	✕
	Valeurs par défaut									
166	5_1_I1	3	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.4	1.564	✕
	Valeurs par défaut									
167	5_2_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.293	✕
	Valeurs par défaut									
168	5_1_I1	3	L5	0.16	0.00	0.12	1.00	4.2	1.493	✕
	Valeurs par défaut									
169	5_3_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.297	✕
	Valeurs par défaut									
170	5_3_I1	3	L5	0.16	0.00	0.11	1.00	0.9	0.297	✕
	Valeurs par défaut									
171	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.0	0.26	✕
	Valeurs par défaut									
172	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	2.6	0.442	✕
	Valeurs par défaut									
173	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	0.816	✕
	Valeurs par défaut									
174	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	1.6	0.288	✕
	Valeurs par défaut									
175	5_2_A1	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	1.6	0.416	✕
	Valeurs par défaut									
176	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	1.6	0.208	✕
	Valeurs par défaut									
177	5_1_A1	2	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.4	1.496	✕
	Valeurs par défaut									
178	5_2_A1	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	3.7	0.954	✕
	Valeurs par défaut									
179	5_1_A1	2	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.4	1.496	✕
	Valeurs par défaut									
180	5_3_A1	2	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	3.7	1.321	✕
	Valeurs par défaut									

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Nb élé.	code	U env [W/m²K]	U ant [W/m²K]	Ψ [W/mK]	b [-]	l [m]	Nb.b.l.Ψ [W/K]	
181	5_3_A1	2	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	1.6	0.576	☒
	Valeurs par défaut									
182	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	2.0	0.36	☒
	Valeurs par défaut									
183	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	2.6	0.442	☒
	Valeurs par défaut									
184	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	2.0	0.36	☒
	Valeurs par défaut									
185	5_2_A1	2	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	5.4	1.414	☒
	Valeurs par défaut									
186	5_1_A1	2	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.4	1.496	☒
	Valeurs par défaut									
187	5_1_l1	1	L5	0.17	0.00	0.12	1.00	4.2	0.489	☒
	Valeurs par défaut									
188	5_3_A1	2	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	5.4	1.958	☒
	Valeurs par défaut									
189	5_1_A1	1	L5	0.15	0.00	0.17	1.00	4.8	0.816	☒
	Valeurs par défaut									
190	5_3_A1	1	L5	0.15	0.00	0.18	1.00	3.7	0.661	☒
	Valeurs par défaut									
191	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	2.0	0.26	☒
	Valeurs par défaut									
192	5_2_A1	1	L5	0.15	0.00	0.13	1.00	3.7	0.477	☒
	Valeurs par défaut									
193	5_2_l1	1	L5	0.17	0.00	0.11	1.00	0.9	0.096	☒
	Valeurs par défaut									
									Tot.:	247.492045

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

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

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

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

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

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

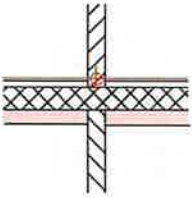
Ponts thermiques linéaires



1_1_A2

Console de dalle isolante

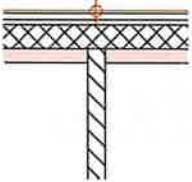
Numéros des ponts thermiques associés :
no 22



2_2_U1

Dalle d'étage, Paroi au-dessus du raccord

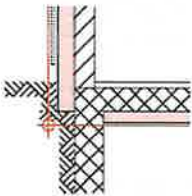
Numéros des ponts thermiques associés :
no 23



2_2_U2

Dalle d'étage, Raccord d'une paroi sous la dalle sur sous-sol

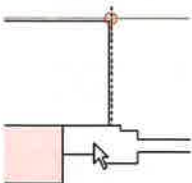
Numéros des ponts thermiques associés :
no 24



3_4_A02

Pied de façade, Contre terre, sous-sol non chauffé, Façade avec isolation extérieure crépie

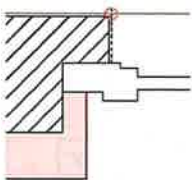
Numéros des ponts thermiques associés :
no 25



5_1_I1

Embrasure de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

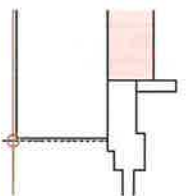
Numéros des ponts thermiques associés :
no 26, 30, 38, 40, 53, 61, 64, 67, 72, 74, 77, 80, 166, 168, 187



5_1_I3

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position médiane

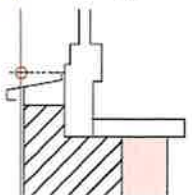
Numéros des ponts thermiques associés :
no 27, 43, 46, 51, 71, 84, 87, 90, 98, 101



5_3_I1

Linteau de fenêtre, Pose en applique côté intérieur

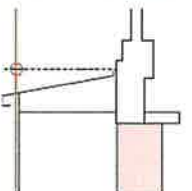
Numéros des ponts thermiques associés :
no 28, 32, 36, 48, 50, 54, 65, 68, 70, 73, 75, 78, 82, 169, 170



5_2_I7

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position médiane, tablette métallique

Numéros des ponts thermiques associés :
no 29, 44, 47, 49, 69, 86, 89, 93, 97, 100

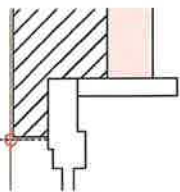


5_2_I1

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

Numéros des ponts thermiques associés :
no 31, 33, 34, 37, 39, 41, 62, 63, 66, 76, 79, 81, 164, 167, 193

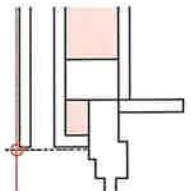
Ponts thermiques linéaires



5_3_I3

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position médiane

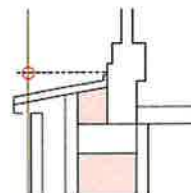
Numéros des ponts thermiques associés :
no 35, 42, 45, 60, 83, 88, 91, 96, 99, 102



5_3_H2

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

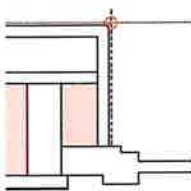
Numéros des ponts thermiques associés :
no 52, 57, 163



5_2_H2

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

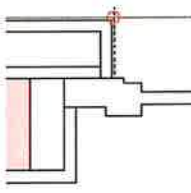
Numéros des ponts thermiques associés :
no 55, 58, 106



5_1_H2

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

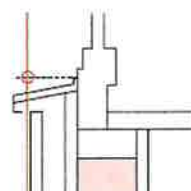
Numéros des ponts thermiques associés :
no 56, 59, 162



5_1_H4

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

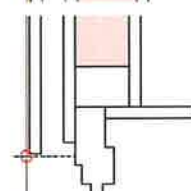
Numéros des ponts thermiques associés :
no 85, 103, 130, 136, 137, 138, 149, 152, 160



5_2_H4

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

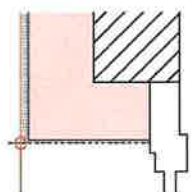
Numéros des ponts thermiques associés :
no 92, 95, 129, 133, 135, 139, 150, 151, 161



5_3_H4

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

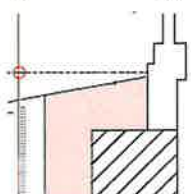
Numéros des ponts thermiques associés :
no 94, 104, 105, 131, 132, 134, 143, 153, 154



5_3_A1

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

Numéros des ponts thermiques associés :
no 107, 111, 113, 117, 127, 141, 147, 148, 156, 165, 174, 180, 181, 182, 184, 188, 190

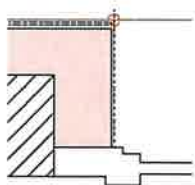


5_2_A1

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure, tablette métallique

Numéros des ponts thermiques associés :
no 108, 114, 115, 116, 124, 128, 142, 145, 155, 157, 171, 175, 176, 178, 185, 191, 192

Ponts thermiques linéaires

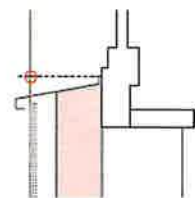


5_1_A1

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position intérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 109, 110, 112, 121, 125, 140, 144, 146, 158, 159, 172, 173, 177, 179, 183, 186, 189

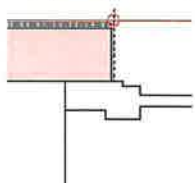


5_2_A7

Allège de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure, tablette métallique

Numéros des ponts thermiques associés :

no 118, 122

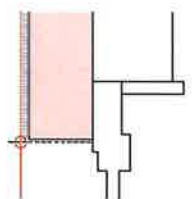


5_1_A3

Embrasure de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

Numéros des ponts thermiques associés :

no 119, 126



5_3_A3

Linteau de fenêtre, Cadre entre murs en position extérieure

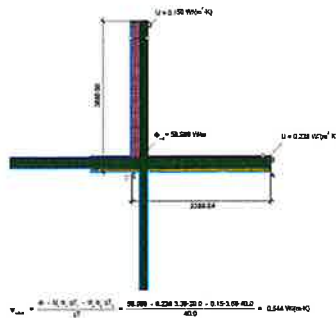
Numéros des ponts thermiques associés :

no 120, 123

Liste des modèles flixo

Modèle Flixo 0

ψ [W/mk] 0.544



Matériaux

Nom	l [W/mk]	Type
Unitex SW Light Type 2	0.034	isotrop
swissporEPS 30	0.033	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
swissporLAMBDA Vento	0.031	isotrop
swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop

Conditions de bords

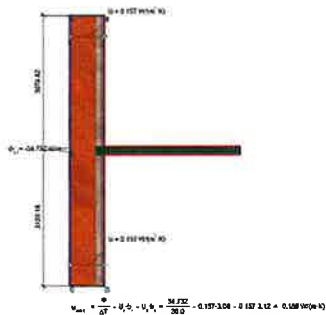
		Temperature	Cond. au bord
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04
Symétrie/Section	neumann		
Contre extérieur, ventilé	temperature, resistance	-10	0.13
Contre non chauffé	temperature, resistance	10	0.13
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	

	0
	0.
	0
	2
	0

	neumann
	temperature, resistance
	temperature, resistance

Modèle Flixo 2

ψ [W/mk] 0.186



Matériaux

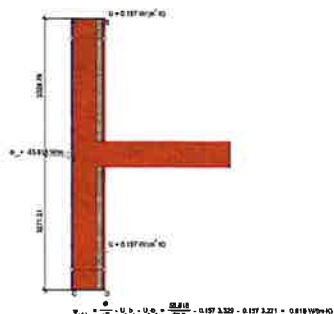
	Nom	λ [W/mk]	Type
	PB M 030	0.03	isotrop
	Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
	Plaque de plâtre	0.25	isotrop
	Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
	Console isolant ($\lambda = 0.1$)	0.1	isotrop
	Moellon	1.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Symétrie/Section	neumann		
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 3

ψ [W/mk] 0.819



Matériaux

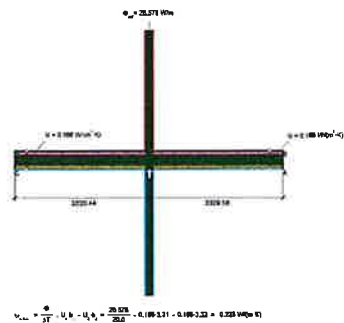
Nom	λ [W/mk]	Type
PB M 030	0.03	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
Moellon	1.3	isotrop

Conditions de bords

Symétrie/Section	neumann	Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 4

ψ [W/mk] 0.228



Matériaux

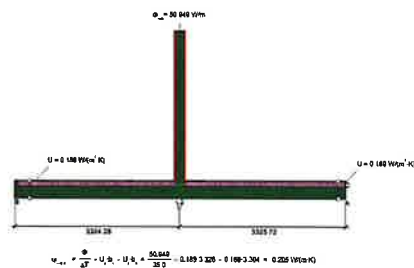
	Nom	λ [W/mk]	Type
	Unitex SW Light Type 2	0.034	isotrop
	swissporEPS 30	0.033	isotrop
	Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
	Console isolant (lambda = 0.1)	0.1	isotrop
	swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Contre non chauffé	temperature, resistance	10	0.13
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	

Modèle Flixo 5

ψ [W/mk] 0.205



Matériaux

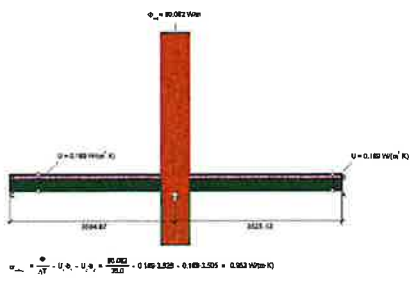
Nom	λ [W/mk]	Type
swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
Console isolant (lambda = 0.1)	0.1	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Chauffage au sol 30 °C	dirichlet	30	
Symétrie/Section	neumann		
Psi-erdberührt < 1m Erdreichtiefe, Wand	temperature, resistance	-5	0.04
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13

Modèle Flixo 6

ψ [W/mk] 0.962



Matériaux

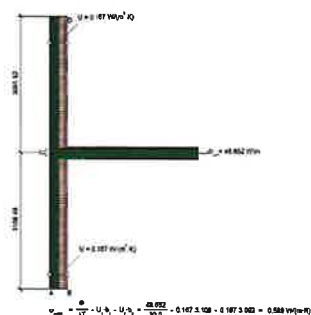
	Nom	l [W/mk]	Type
	Moellon	1.3	isotrop
	swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
	Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
	swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Chauffage au sol 30 °C	dirichlet	30	
Symétrie/ Section	neumann		
Psi-erdberührt < 1m Erdreichtiefe, Wand	temperature, resistance	-5	0.04
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13

Modèle Flixo 7

ψ [W/mk] 0.589



Matériaux

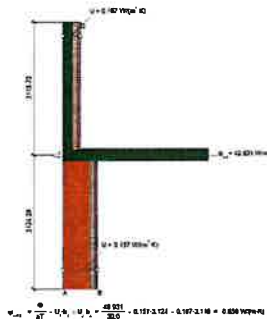
Nom	λ [W/mk]	Type
PB M 030	0.03	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporXPS 0.035	0.035	isotrop
swissporEPS 30	0.033	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop

Conditions de bords

Symétrie/Section	neumann	Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 8

ψ [W/mk] 0.656



Matériaux

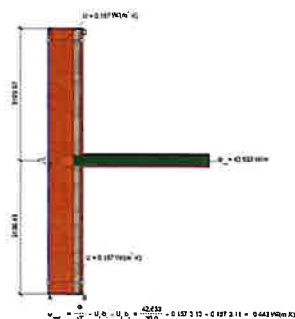
Nom	l [W/mk]	Type
PB M 030	0.03	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporXPS 0.035	0.035	isotrop
swissporEPS 30	0.033	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Moellon	1.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 9

ψ [W/mk] 0.443



Matériaux

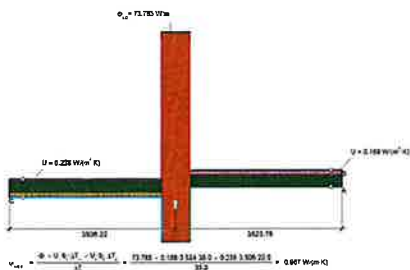
Nom	λ [W/mk]	Type
PB M 030	0.03	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporXPS 0.035	0.035	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
swissporEPS 30	0.033	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier) / Moellon, R équivalent 3D	1.5	isotrop
Moellon	1.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 10

ψ [W/mk] 0.967



Matériaux

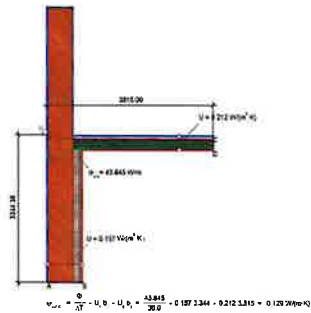
	Nom	l [W/mk]	Type
	Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
	swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
	Moellon	1.3	isotrop
	swissporEPS 30	0.033	isotrop
	swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
	Unitex SW Light Type 2	0.034	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Contre non chauffé	temperature, resistance	10	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	
Psi-erdberührt < 1m Erdreichtiefe, Wand	temperature, resistance	-5	0.04
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13

Modèle Flixo 11

ψ [W/mk] 0.129



Matériaux

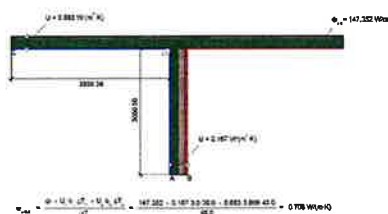
Nom	λ [W/mk]	Type
PB M 030	0.03	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporXPS 0.035	0.035	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier) / Moellon, R équivalent 3D	1.5	isotrop
Moellon	1.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 12

ψ [W/mk] 0.708



Matériaux

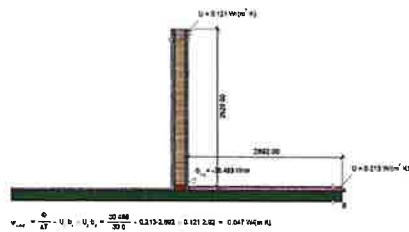
Nom	λ [W/mk]	Type
swissporEPS 30	0.033	isotrop
PB M 030	0.03	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	
Symétrie/Section	neumann		

Modèle Flixo 13

ψ [W/mk] 0.047



Matériaux

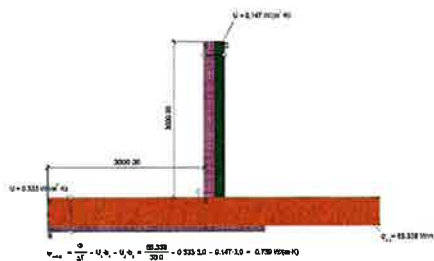
Nom	λ [W/mk]	Type
swissporEPS 30	0.033	isotrop
swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
GUTEX Ultratherm	0.045	isotrop
ISOVER ISOCONFORT 032 / ISOCONFORT 032 PR	0.032	isotrop
Panneau à fibres orientées (OSB)	0.13	isotrop
Cavité d'air non-ventilée	0	cavity en iso 10077-2,
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Bois de construction	0.13	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Contre extérieur, ventilé	temperature, resistance	-10	0.13
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	

Modèle Flixo 14

ψ [W/mk] 0.739



Matériaux

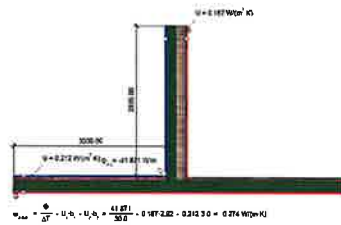
	Nom	λ [W/mk]	Type
	PB M 030	0.03	isotrop
	Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
	Moellon	1.3	isotrop
	Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
	swissporLAMBDA Vento	0.031	isotrop
	Plaque de plâtre	0.25	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04
Contre extérieur, ventilé	temperature, resistance	-10	0.13

Modèle Flixo 15

ψ [W/mk] 0.274



Matériaux

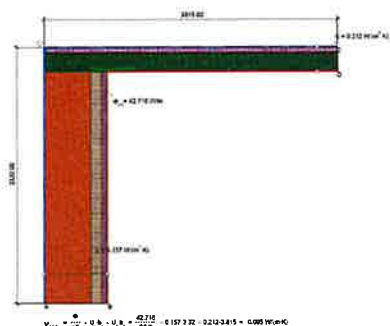
Nom	λ [W/mk]	Type
swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
swissporEPS 30	0.033	isotrop
swissporRoll LAMBDA-T	0.031	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
PB M 030	0.03	isotrop
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
Console isolant ($\lambda = 0.1$)	0.1	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Symétrie/Section	neumann		
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Chauffage au sol 30°C	dirichlet	30	
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04

Modèle Flixo 16

ψ [W/mk] 0.095



Matériaux

Nom	λ [W/mk]	Type
Béton armé (avec 1 d'acier)	2.3	isotrop
PB M 030	0.03	isotrop
Profil C + ROC Type 3	0.051	isotrop
Plaque de plâtre	0.25	isotrop
swissporXPS 0.035	0.035	isotrop
swissporPIR Premium Plus	0.018	isotrop
Moellon	1.3	isotrop

Conditions de bords

		Temperature	Cond. au bord
Intérieur, standard, horizontal	temperature, resistance	20	0.13
Symétrie/Section	neumann		
Contre extérieur, standard	temperature, resistance	-10	0.04