

CAMAC : 234820  
N° Enq. : 7966  
Projet : Démolition d'une villa et construction de 3 logements groupés avec 5 places de parc  
Adresse : Promenade du Mont-Blanc 12, 1260 Nyon  
Propriétaire : André François, Chemin du Boiron 4, 1263 Crassier

Points vérifiés	OK	à corriger	à justifier	Remarques
alt./Station météo	-			Sans objet (preuve ponctuelle) Habitat collectif <b>A noter : Les villas en chainettes sont considérées comme habitat individuel / Aucune correction n'est demandée.</b>
Cat. D'ouvrage	x			Nouvelle construction
Type projet	x			Sans objet (preuve ponctuelle)
Long. Ponts therm.	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Régulation	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
T° dép. chauffage max	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Limite SIA	-			
SRE				SRE= 450.4 m <sup>2</sup> <b>(Aucune modification n'est attendue car marge correcte notamment pour le formulaire EN-VD-72, toutefois des surfaces au sous-sol devaient être incluses dans le calcul de la SRE)</b>
Surfaces façades	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Part vitrée	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Part ombrée	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Orientations	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Surface toit	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Surface plancher	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Chauffage sol	-			
facteurs réduction b	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Ug, Uf, g, %cadre	-			
Types ponts th.	-			
Valeurs $\Psi$ / $\chi$ ponts th.	-			
Capacité thermique	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Débit therm. actif	-			Sans objet (preuve ponctuelle)
Val. U toit	x			Ok, isolation de la toiture inclinée
Val. U murs	x			Ok, isolation des murs extérieurs et des murs contre terre
Val. U plancher	x			Ok, isolation complète du radier
EN-VD	x			Ok
EN-VD-2a	x			Ok, utilisation des performance ponctuelles renforcées
EN-VD-3	x			Ok, Pompe à chaleur air-eau individuelle (3 PAC) - plancher chauffant avec sonde d'ambiance par local.
EN-VD-4	x			COMPETENCES CANTONALES
EN-VD-72	x			Ok, installation de panneaux solaires photovoltaïques en toiture Sud-Ouest.

**Remarques générales :**

02.12.2024 :

Dossier relativement complet et globalement bien exécuté, celui-ci répond aux exigences de la loi sur l'énergie, raison pour laquelle nous vous le retournons avec un préavis favorable à l'établissement du permis de construire pour les parties communales.

**Réserves :**

Dossier conforme à la loi sur l'énergie ?

oui  non  (sous réserves ci-dessus)



Kirsi Jacot

Leslie Bornand et Kirsi Jacot, le 09.12.2024

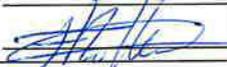
**Légende :** remarque générique / douteux mais ne remet pas en cause le respect de la loi sur l'énergie / à corriger ou justifier / corrigé ou justifié après complément

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

Commune : Nyon Parcelle : 1563

Projet/Objet : Promenade du Mont-Blanc 12

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

<b>Maître de l'ouvrage</b>	Nom :		<b>Architecte</b>	Nom :	<u>Arcadie SA</u>	<b>Responsable du projet énergétique</b>	Nom :	<u>AR Energies Sàrl</u>
	Adresse :			Adresse :	<u>Place Chauderon 18</u>		Adresse :	<u>Vieux-Pont 27</u>
	NPA, Lieu :			NPA, Lieu :	<u>1003 Lausanne</u>		NPA, Lieu :	<u>1630 Bulle</u>
	e-mail :			e-mail :	<u>info@arcadie.archi</u>		e-mail :	<u>rebetez@arenergies.ch</u>
	Téléphone :			Téléphone :	<u>021 622 08 60</u>		Téléphone :	<u>0797253281</u>
	Signature :			Signature :			Signature :	

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

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



Kim Jacot

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

<sup>1) à 9)</sup> Voir note en page 4

	<b>Direction générale de l'environnement</b> <b>Direction de l'énergie</b>	<b>EN-VD-2a</b>	Justificatif énergétique <b>Isolation Performances ponctuelles</b> Objet de compétence communale
	Commune : <u>Nyon</u>		N° parcelle : <u>1563</u>

Commune : Nyon

N° parcelle : 1563

Objet : Promenade du Mont-Blanc 12

### Protections solaires

- Extérieures (Volets, stores)  
 Intérieures  
 Pas de protection, motif et calcul de la valeur g : \_\_\_\_\_

Refroidissement  non  
 oui → Fournir formulaire EN-VD-5

### Éléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments neufs

(y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)

Catégorie d'ouvrage : I = habitat collectif

Agent énergétique

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

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

Éléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Toit/plafond	T1	0.16		0.17
Murs, sols	M1	0.16		0.17
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Portes	P1	1.23		1.3
Portes				1.3
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres	F1	0.70	0.98	1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Éléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Toit, plafond, mur, sol	M2	0.18		0.25
Toit, plafond, mur, sol	R1	0.17		0.25
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Portes				1.6
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6

Caissons de store	CS	0.49		0,5
Caissons de store				0,5

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

## Éléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

Catégorie d'ouvrage: \_\_\_\_\_

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

Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné

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

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

Caissons de store				0.0
Caissons de store				0.0

### Respect des exigences

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

Estimation totale des travaux CFC 2 (hors extensions) : \_\_\_\_\_ (CHF)  
(coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : \_\_\_\_\_ (CHF)

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

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

	<b>Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie</b>	<b>EN-VD-2a</b>	<b>Justificatif énergétique Isolation Performances ponctuelles</b>
---	---	-----------------	--

### Documentation (→ joindre les plans)

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

### Justificatif des valeurs U (→ joindre calculs et documentation)

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

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

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

### Explications/motifs de non conformité et demande de dérogation

### Annexes obligatoires

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

### Signatures

Nom et adresse,  
ou tampon de l'entreprise

Responsable, tél. :

Adresse mail :

Lieu, date, signature :

#### Justificatif établi par :

AR Energies Sàrl

Vieux Pont 27, 1630 Bulle

Alexandre Rebetez 079 725 32 81

rebetez@arenergies.ch

Bourrignon, le 03.07.2024



#### A REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct



Planair SA

Crêt 108a,

2314 La Sagne

Le 09.12.2024



*Kim Jacot*

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

Commune : Nyon

N° parcelle : 1563

Objet : Promenade du Mont-Blanc 12

### 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>8</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>6</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>8</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS

Surface de référence énergétique SRE 450.4 m<sup>2</sup>

Dont neuf : 450.4 m<sup>2</sup>

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

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

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

Isolation des conduites y c.

robinetterie et pompes, dans locaux

 oui

non chauffés, à l'extérieur ou enterré :

 non, motif de dérogation : ↓

### Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVLEne)

Emission de chaleur uniquement

dans les locaux isolés :

 oui

 non, motif de dérogation : ↓

Température de départ par

dispositif d'émission de chaleur :

 radiateur / convecteur / aérochauffeur  ≤ 50°C  
 > 50°C, motif : ↓

 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)

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

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

Accumulateur ECS :  isolation d'usine (déclaration de conformité<sup>①</sup>)  
 isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

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

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

<sup>①</sup> 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 : 3

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé :  oui  non ↓  
 Puissance thermique spécifique < 20W/m<sup>2</sup> 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

<p>Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise</p> <p>Responsable, tél. :</p> <p>Adresse mail :</p> <p>Lieu, date, signature :</p>	<p><b>Justificatif établi par :</b></p> <p>AR Energies Sàrl</p> <p>Vieux-Pont 27, 1630 Bulle</p> <p>Alexandre Rebetez 079 725 32 81</p> <p>rebetez@arenergies.ch</p> <p>Bourrignon, le 12.07.2024</p>	<p><b>A REMPLIR PAR LA COMMUNE</b></p> <p>Le justificatif est certifié complet et correct</p> <p></p> <p>Planair SA</p> <p>Crêt 108a,</p> <p>2314 La Sagne</p> <p>Le 09.12.2024 </p>
--	---	---

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

Commune :  n° parcelle :

Objet :

### Domaine d'application

- Nouvelle construction     
  Agrandissement (grande extension)  
*(SRE nouvelle > 50m<sup>2</sup> et 20% SRE existante.)*  
*ou (SRE nouvelle > 1'000 m<sup>2</sup>)*
- Installation de confort  
*((dés)humidificateur, froid de confort, sauna/hammam)*

1. Chauffage (art. 30b LVLEne)	Performances globales selon SIA 380/1	Performances ponctuelles selon SIA 380/1
<input type="checkbox"/> Chaudière à bois <input type="checkbox"/> Pompe à chaleur <input type="checkbox"/> Chauffage à distance ( <i>rejets thermiques, déchets, biomasse</i> ) <input type="checkbox"/> CCF alimenté par une énergie renouvelable <input type="checkbox"/> Solaire thermique (>20% avec gaz ou >40% avec mazout)	$Q_h < Q_{h,li}$ <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup> < <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> $U_{projet} < U_{limite}$ <i>(pour tous les éléments)</i>
<input type="checkbox"/> Chaudière à gaz	$Q_h < 80\% Q_{h,li}$ <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup> < <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> $U_{projet} < 80\% U_{limite}$ <i>(pour tous les éléments)</i>
<input type="checkbox"/> Chaudière à mazout <input type="checkbox"/> Autre :	$Q_h < 60\% Q_{h,li}$ <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup> < <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> $U_{projet} < 60\% U_{limite}$ <i>(pour tous les éléments)</i>

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

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	75	450
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser  
**2 815 [kWh]**

<input type="checkbox"/> Solaire thermique <input type="text"/> m <sup>2</sup> x <input type="text"/> <sup>1)</sup> kWh/m <sup>2</sup> = <input type="text"/> kWh ≥ <input type="text"/> kWh
<input checked="" type="checkbox"/> Solaire photovoltaïque ( <i>avec PAC électrique</i> )      Énergie électrique à compenser : <b>2 815 kWh</b>
<input type="checkbox"/> Chauffage à distance ( <i>déchets, biomasse, géothermie profonde</i> ) <input type="checkbox"/> Chaudière à bois ( <i>P &gt; 70kW et hors zone à immissions excessives</i> )
<input type="checkbox"/> Demande de dérogation : <input type="text"/> <i>(joindre des justificatifs)</i>

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

### 3. Electricité (art.28b al.1 LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	100	450
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser  
**2 503 [kWh]**

<input checked="" type="checkbox"/> Solaire photovoltaïque      Énergie électrique à compenser : <b>2 503 kWh</b>
<input type="checkbox"/> Demande de dérogation : <input type="text"/> <i>(joindre des justificatifs)</i>

#### 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]

<input type="checkbox"/> Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser :	- kWh
<input type="checkbox"/> Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)		

#### Somme de l'énergie électrique annuelle à compenser

Énergie électrique totale à compenser :

$$P_{ECS} + P_{elec} + P_{confort} = 5\,318 \text{ [kWh]}$$

[kWh] + [kWh] + [kWh] =

#### Dimensionnement des champs solaires photovoltaïques

dénomination de l'installation	nombre de panneaux	P <sub>unitaire</sub> des panneaux [Wc]	P <sub>installation</sub> [kWc]	temps <sup>2)</sup> d'ensoleillement [h/an]	rendement <sup>3)</sup> du champ [%]	production annuelle [kWh]
PV	72	400	28.8	900	95	24 624
			-			-
			-			-
			-			-
Puissance totale de l'installation :			28.8 [kWc]	Production totale annuelle :		24624 [kWh]

**La production d'électricité solaire totale annuelle estimée à 24624 [kWh] est supérieure aux exigences légales de 5318 [kWh].**

<sup>2)</sup> Valeur par défaut : 900h/an - calcul type PVsyst admis.

<sup>3)</sup> 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.

#### 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

[Zone vide pour les 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 :	À REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
AR Energies Sàrl Vieux-Pont 27, 1630 Bulle	 Planair SA Crêt 108a, 2314 La Sagne Le 09.12.2024
Alexandre Rebetez 0797253281 rebetez@arenergies.ch Bourrignon, le 03.07.2024	

*Kimi Jacot*

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

Commune : Nyon

Parcelle : 1563

Projet/Objet : Promenade du Mont-Blanc 12

Nature des travaux :

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

<b>Maître de l'ouvrage</b>	Nom : _____	<b>Architecte</b>	Nom : <u>Arcadie SA</u>	<b>Responsable du projet énergétique</b>	Nom : <u>AR Energies Sàrl</u>
	Adresse : _____		Adresse : <u>Place Chauderon 18</u>		Adresse : <u>Vieux-Pont 27</u>
	NPA, Lieu : _____		NPA, Lieu : <u>1003 Lausanne</u>		NPA, Lieu : <u>1630 Bulle</u>
	e-mail : _____		e-mail : <u>info@arcadie.archi</u>		e-mail : <u>rebetez@arenergies.ch</u>
	Téléphone : _____		Téléphone : <u>021 622 08 60</u>		Téléphone : <u>0797253281</u>
Signature : _____	Signature : 	Signature : 			

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

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

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

<sup>1) à 9)</sup> Voir note en page 4

## Remarques et explications

### Abréviations, sources :

LVLEne

Loi cantonale sur l'énergie du 16 mai 2006, révisée le 1<sup>er</sup> juillet 2014

### Aides à l'application :

EN-X

[www.endk.ch](http://www.endk.ch)

EN-VD-72

[www.vd.ch/energie](http://www.vd.ch/energie)

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

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

##### Chauffage :

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

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

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

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

##### Eau chaude :

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

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

##### Electricité :

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

##### Refroidissement et/ou humidification :

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

voir :

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

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

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

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

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

LVLEne, art. 28  
Aide EN-2

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

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

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

Stations climatiques :

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

LVLEne, art. 28  
Aide EN-2

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

## Notes relatives aux pages 1 et 2 du formulaire

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

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

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

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

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

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

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

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

<sup>9)</sup> Annexé : Le formulaire nécessaire rempli est-il annexé ?

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

Commune : Nyon N° parcelle : 1563  
 Objet : Promenade du Mont-Blanc 12

### Protections solaires

- Extérieures (Volets, stores)  
 Intérieures  
 Pas de protection, motif et calcul de la valeur g : \_\_\_\_\_

Refroidissement  non  
 oui → Fournir formulaire EN-VD-5

### Éléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments neufs

(y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)

Catégorie d'ouvrage: I = habitat collectif

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

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

Éléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Toit/plafond	T1	0.16		0.17
Murs, sols	M1	0.16		0.17
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Portes	P1	1.23		1.3
Portes				1.3
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres	F1	0.70	0.98	1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Éléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Toit, plafond, mur, sol	M2	0.18		0.25
Toit, plafond, mur, sol	R1	0.17		0.25
Élément enveloppe				0.00
Élément enveloppe				0.00
Portes				1.6
		U <sub>vitrage</sub>	U <sub>fenêtre</sub>	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6

Caissons de store	CS	0.49	0,5
Caissons de store			0,5

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

## Éléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

Catégorie d'ouvrage: \_\_\_\_\_

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

Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné

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

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

Caissons de store				0.0
Caissons de store				0.0

### Respect des exigences

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

Estimation totale des travaux CFC 2 (hors extensions) : \_\_\_\_\_ (CHF)  
(coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : \_\_\_\_\_ (CHF)

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

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

	<b>Direction générale de l'environnement</b> <b>Direction de l'énergie</b>	<b>EN-VD-2a</b>	<b>Justificatif énergétique</b> <b>Isolation Performances ponctuelles</b>
---	---	-----------------	--

**Documentation** (→ joindre les plans)

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

**Justificatif des valeurs U** (→ joindre calculs et documentation)

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

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

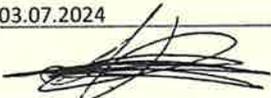
- ① Toujours admises, sauf en présence de façades rideaux ou en cas d'utilisation de vitrages avec film de protection solaire dont le taux de transmission d'énergie globale est inférieur à 0,3.
- ② Correspond aux numéros d'éléments d'enveloppe à mentionner sur les plans annexés.
- ③ Le justificatif des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

**Explications/motifs de non conformité et demande de dérogation**

**Annexes obligatoires**

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

**Signatures**

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise  Responsable, tél. :  Adresse mail :  Lieu, date, signature :	<b>Justificatif établi par :</b> <u>AR Energies Sàrl</u> <u>Vieux Pont 27, 1630 Bulle</u> <u>Alexandre Rebetez 079 725 32 81</u> <u>rebetez@arenergies.ch</u> <u>Bourrignon, le 03.07.2024</u> 	<b>A REMPLIR PAR LA COMMUNE</b> Le justificatif est certifié complet et correct <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	--	--

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

Commune : Nyon

N° parcelle : 1563

Objet : Promenade du Mont-Blanc 12

### 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>8</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>6</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée dans le bâtiment</u>	<u>8</u> kW	<input checked="" type="checkbox"/> Ch <input checked="" type="checkbox"/> ECS

Surface de référence énergétique SRE 450.4 m<sup>2</sup>

Dont neuf : 450.4 m<sup>2</sup>

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

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

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

Isolation des conduites y c.

robinetterie et pompes, dans locaux

 oui

non chauffés, à l'extérieur ou enterré :

 non, motif de dérogation : ↓

### Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVLEne)

Emission de chaleur uniquement

dans les locaux isolés :

 oui

 non, motif de dérogation : ↓

Température de départ par

dispositif d'émission de chaleur :

 radiateur / convecteur /

aérochauffeur

 ≤ 50°C

 > 50°C, motif : ↓

 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)

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

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

Accumulateur ECS :  isolation d'usine (déclaration de conformité<sup>①</sup>)  
 isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

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

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

<sup>①</sup> 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 : 3

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé :  oui  non ↓  
 Puissance thermique spécifique < 20W/m<sup>2</sup> 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

<b>Justificatif établi par :</b> Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise Responsable, tél. : Adresse mail : Lieu, date, signature :	AR Energies Sàrl Vieux-Pont 27, 1630 Bulle Alexandre Rebetez 079 725 32 81 rebetez@arenergies.ch Bourrignon, le 12.07.2024	<b>A REMPLIR PAR LA COMMUNE</b> Le justificatif est certifié complet et correct    
---	--	--

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

Commune :  n° parcelle :   
 Objet :

### Domaine d'application

- Nouvelle construction     
  Agrandissement (grande extension)  
(SRE nouvelle > 50m<sup>2</sup> et 20% SRE existante)  
ou (SRE nouvelle > 1'000 m<sup>2</sup>)
- Installation de confort  
((dés)humidificateur, froid de confort,  
sauna/hammam)

1. Chauffage (art. 30b LVLEne)	Performances globales selon SIA 380/1	Performances ponctuelles selon SIA 380/1
<input type="checkbox"/> Chaudière à bois <input type="checkbox"/> Pompe à chaleur <input type="checkbox"/> Chauffage à distance (rejets thermiques, déchets, biomasse) <input type="checkbox"/> CCF alimenté par une énergie renouvelable <input type="checkbox"/> Solaire thermique (>20% avec gaz ou >40% avec mazout)	$Q_h < Q_{h,li}$ <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup> < <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> $U_{projet} < U_{limite}$ (pour tous les éléments)
<input type="checkbox"/> Chaudière à gaz	$Q_h < 80\% Q_{h,li}$ <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup> < <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> $U_{projet} < 80\% U_{limite}$ (pour tous les éléments)
<input type="checkbox"/> Chaudière à mazout <input type="checkbox"/> Autre :	$Q_h < 60\% Q_{h,li}$ <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup> < <input type="text"/> MJ/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> $U_{projet} < 60\% U_{limite}$ (pour tous les éléments)

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

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	75	450
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser  
**2 815 [kWh]**

<input type="checkbox"/> Solaire thermique <input type="text"/> m <sup>2</sup> x <input type="text"/> <sup>1)</sup> kWh/m <sup>2</sup> = <input type="text"/> kWh ≥ <input type="text"/> kWh
<input type="checkbox"/> Solaire photovoltaïque (avec PAC électrique)      Énergie électrique à compenser : <input type="text"/> 2 815 kWh
<input type="checkbox"/> Chauffage à distance (déchets, biomasse, géothermie profonde) <input type="checkbox"/> Chaudière à bois (P > 70kW et hors zone à immissions excessives)
<input type="checkbox"/> Demande de dérogation : <input type="text"/> <small>(joindre des justificatifs)</small>

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

### 3. Electricité (art.28b al.1 LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	100	450
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser  
**2 503 [kWh]**

<input type="checkbox"/> Solaire photovoltaïque      Énergie électrique à compenser : <input type="text"/> 2 503 kWh
<input type="checkbox"/> Demande de dérogation : <input type="text"/> <small>(joindre des justificatifs)</small>

#### 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]

<input type="checkbox"/> Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser :	- kWh
<input type="checkbox"/> Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)		

#### Somme de l'énergie électrique annuelle à compenser

Énergie électrique totale à compenser :

$$P_{ECS} + P_{elec} + P_{confort} = 5\,318 \text{ [kWh]}$$

[kWh] + [kWh] + [kWh] =

#### Dimensionnement des champs solaires photovoltaïques

dénomination de l'installation	nombre de panneaux	P <sub>unitaire</sub> des panneaux [Wc]	P <sub>installation</sub> [kWc]	temps <sup>2)</sup> d'ensoleillement [h/an]	rendement <sup>3)</sup> du champ [%]	production annuelle [kWh]
PV	72	400	28.8	900	95	24 624
			-			-
			-			-
			-			-
Puissance totale de l'installation :			28.8 [kWc]	Production totale annuelle :		24624 [kWh]

**La production d'électricité solaire totale annuelle estimée à 24624 [kWh] est supérieure aux exigences légales de 5318 [kWh].**

<sup>2)</sup> Valeur par défaut : 900h/an - calcul type PVsyst admis.

<sup>3)</sup> 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](http://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.

#### 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 :

AR Energies Sàrl  
Vieux-Pont 27, 1630 Bulle

Responsable :

Alexandre Rebetez

tél / mail :

0797253281 rebetez@arenergies.ch

Lieu, date et signature :

Bourrignon, le 03.07.2024

Justificatif établi par :

À REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct

## T1: Toiture

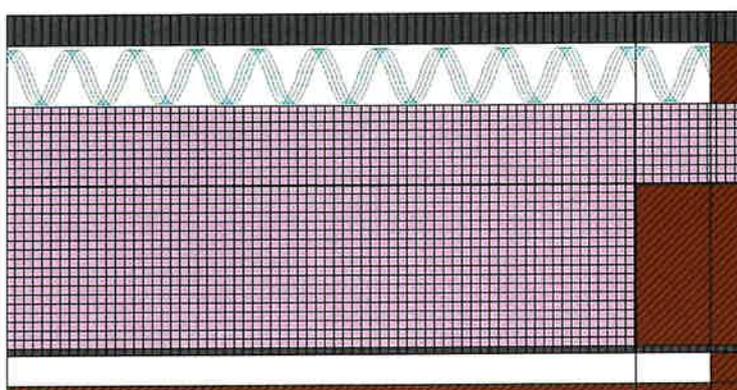
Utilisation:  
 Toiture/plafond  
 Contre extérieur

Capacités thermiques  
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 20.1  
 Cm 3cm (2h): 12.3

Géométrie  
 Epaisseur [mm]: 370

Extérieur SIA 180 (2014)



Valeur U

Statique  
**0.1607 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

### Section 1 (Proportion de cette section 85%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1	0.7	0.14	70	520	0.611	0.071	
2 CEN : Lame d'air	3	0.01	0.19	1	1.23	0.278	0.158	
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001	
4 Isover : ISOCONFORT 032 PR	16	0.16	0.032	1	28	0.286	5	
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW	8	0.24	0.04	3	150	0.583	2	
6 CEN : Lame d'air	6	0.01	0.372	1	1.23	0.278	0	
7 CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>7.491</b>

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

### Section 2 (Proportion de cette section 10%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1	0.7	0.14	70	520	0.611	0.071
2 CEN : Lame d'air	3	0.01	0.19	1	1.23	0.278	0.158
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001
4 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW	8	0.24	0.04	3	150	0.583	2
6 CEN : Lame d'air	6	0.01	0.372	1	1.23	0.278	0
7 CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0

Rse		0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]	dR	0
	RT	<b>3.722</b>

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

### Section 3 (Proportion de cette section 5%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
							Rsi
							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	1	0.7	0.14	70	520	0.611	0.071
2 CEN : Bois de construction typique CEN	3	3.6	0.13	120	500	0.444	0.231
3 Isover : Vario Xtra	0.03	10.15	0.2	33834	266	0.444	0.001
4 CEN : Bois de construction typique CEN	16	19.2	0.13	120	500	0.444	1.231
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW	8	0.24	0.04	3	150	0.583	2
6 CEN : Bois de construction typique CEN	6	7.2	0.13	120	500	0.444	0.462
7 CEN : Tuiles de terre cuite	3	0.3	1	10	2000	0.222	0.03
							Rse
							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR
							0
							RT
							<b>4.196</b>

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

## M1: Façade

Utilisation: Mur  
 Contre extérieur

Intérieur SIA 180 (2014) Extérieur

3

**Capacités thermiques**  
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.6  
 Cm 3cm (2h): 12.6

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 385

Valeur U

Statique

**0.1618 [W/m²K]**



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

### Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [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 Gasser Ceramic : Capo 365 T6	36.5	1.83	0.061	5	550	0.177	5.984	
3 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>6.179</b>

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

## M2: Mur contre terre

Utilisation: Mur  
 Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

**Capacités thermiques**  
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 229  
 Cm 3cm (2h): 60.6

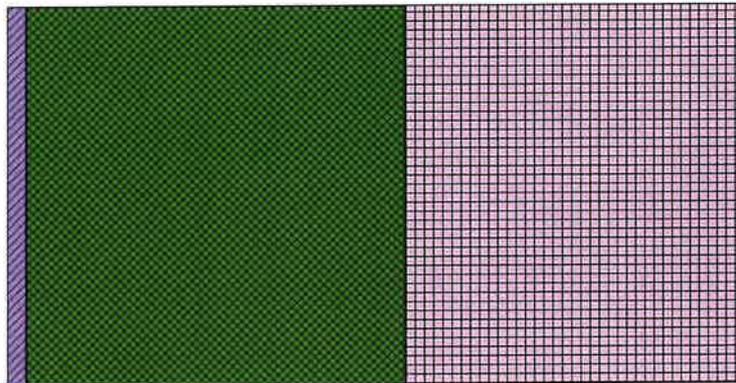
**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 390

Valeur U

Statique

**0.1749 [W/m²K]**



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

### Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R
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 2% acier (CEN)	20	26	2.5	130	2400	0.278	0.08
3 Swisspor AG : swissporEPS Drain périmétrique	18	12.6	0.033	70	30	0.39	5.455
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	<b>5.719</b>

frsi = 0.957 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

## P1: Porte

Utilisation: Porte (Mur)  
 Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

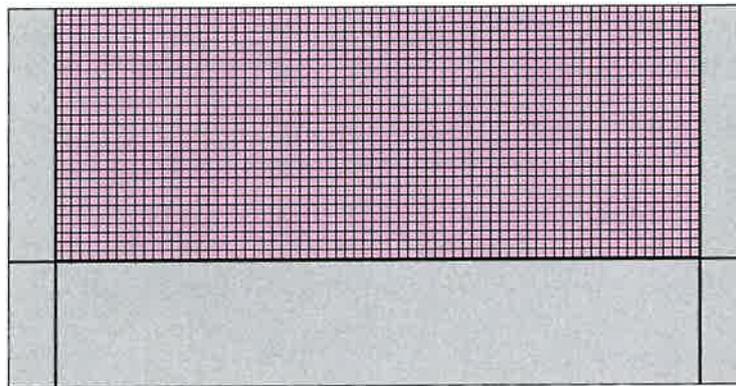
3

**Capacités thermiques**  
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 12.1  
 Cm 3cm (2h): 12.1

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 46



Valeur U

Statique

**1.2316 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

### Section 1 (Proportion de cette section 67%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
2 SIA 279 : Polyuréthane étanche (PUR/PIR) 28-55 kg/m³	4	4000	0.026	100000	45	0.389	1.538
3 CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
RT							<b>1.744</b>

frsi = 0.840 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

### Section 2 (Proportion de cette section 33%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
2 CEN : PVC, rigide	4	2000	0.17	50000	1390	0.25	0.235
3 CEN : PVC, rigide	0.3	150	0.17	50000	1390	0.25	0.018
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
RT							<b>0.441</b>

frsi = 0.840 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

## R1: Radier

Utilisation: Plancher  
 Contre extérieur

Intérieur SIA 180 (2014)

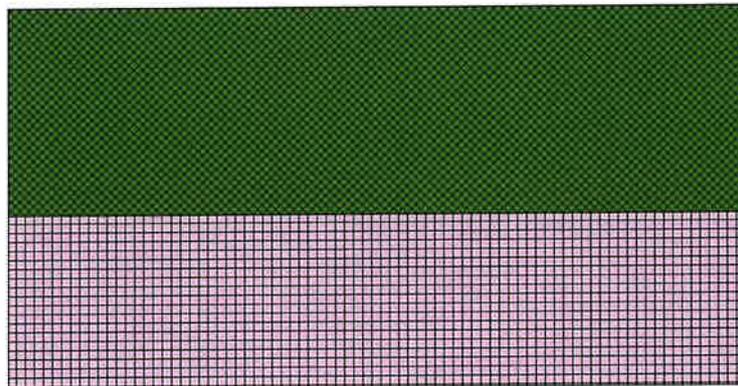
2

**Capacités thermiques**  
 [kJ/m²K]

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

**Géométrie**

Epaisseur [mm]: 440



Valeur U

Statique

**0.1672 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Extérieur

### Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Béton armé 2% acier (CEN)	24	31.2	2.5	130	2400	0.278	0.096	
2 Swisspor AG : swissporXPS 500 SF	20	33	0.035	165	30	0.39	5.714	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	<b>5.98</b>

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

## F1: Fenêtre

$U_f$	1.3	$W/m^2K$
$A_f$	0.45	$m^2$
$U_g$	0.7	$W/m^2K$
$A_g$	1.34	$m^2$
$\psi_g$	0.034	$W/mK$
$l$	6.68	$m$
$A_w$	1.7825	$m^2$

$U_w$	0.98	$W/m^2K$
-------	------	----------

### Calcul de la performance ponctuelle ( $U_w$ ) d'une fenêtre selon EnDK.

Pour le justificatif par performances ponctuelles, la valeur  $U_w$  est calculée sur la base d'une fenêtre normée à deux battants avec dimensions nettes de 1,55 m sur 1,15 m. La part de vitrage est fonction des dimensions spécifiques.

**Simplification:** à défaut de justification des dimensions spécifiques, la part vitrée d'une fenêtre normée peut être fixée à 75 %.

### CS: Caisson de store

Utilisation: Mur  
 Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

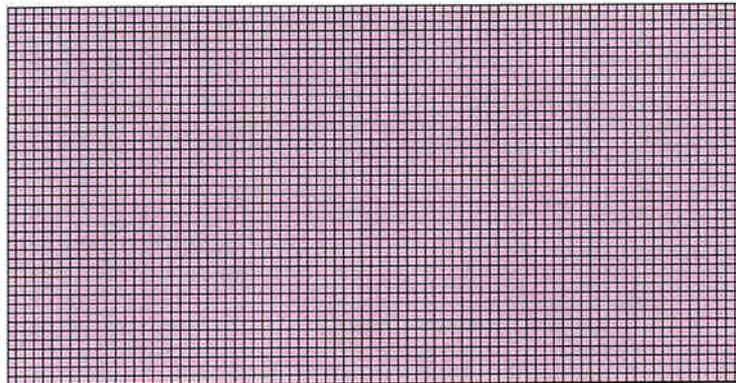
3

**Capacités thermiques**  
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 2.1  
 Cm 3cm (2h): 2.1

**Géométrie**

Épaisseur [mm]: 60



Valeur U

Statique

**0.489 [W/m²K]**

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

#### Section 1

Nom matériau	Épais. [cm]	Sd [m]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	$\rho$ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
							Rsi 0.130	
1 Custom : Surcadre	6	3.9	0.032	65	50	0.389	1.875	
							Rse 0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	<b>2.045</b>

frsi = 0.885 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]