



COMMUNE DE GINGINS

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Objets pouvant être dispensés d'enquête publique (art. 72d RLATC)

1. Données géographiques

- a. Commune : **Gingins** District : **Nyon**
b. Lieu-dit et/ou adresse : **En Arpey, rte de Saint-Cergue 20a 1276 Gingins**
c. N° parcelle(s) : **374**
d. Année de construction : **2009**
e. N° ECA : **754**
f. Note au recensement architectural : **néant**

2. Acteur(s)

- ☐ PPE ou copropriété
☒ Propriétaire(s) ☐ Promettant acquéreur ☐ Bénéficiaire droit distinct et permanent (DDP)

Nom, prénom, raison sociale : **Bertarelli Maria-Iris**

Rue, NPA Localité : **Route de Saint-Cergue 20, 1276 Gingins**

Tél : **058 944 04 29**

Courriel : **carole.major@roxburly.ch**

- ☐ Propriétaire(s) ☐ Promettant acquéreur ☐ Bénéficiaire droit distinct et permanent (DDP)

Nom, prénom, raison sociale :

Rue, NPA Localité :

Tél. :

Courriel :

3. Auteur des plans

- ☐ Architecte ☒ Ingénieur ☐ Propriétaire ☐ Autre

Nom, prénom, raison sociale : **Chammartin & Spicher SA**

Rue, NPA Localité : **Chemin de Chantemerle 14, 1010 Lausanne**

Tél. : **021 651 30 40**

Courriel : **r.chammartin@chammartin-spicher.ch**

4. Nature principale des travaux (Une seule croix possible)

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ Adjonction | ☐ Agrandissement | ☐ Modification destination des locaux |
| ☐ Construction nouvelle | ☒ Transformation | ☐ Rénovation totale |
| ☐ Démolition partielle | ☐ Démolition totale | ☐ Reconstruction après incendie |

5. Description de l'ouvrage : **Assainissement de la production de chaleur de la piscine et de la production de froid des locaux serveurs ainsi que de la loge des gardiens. Assainissement de la ventilation de la piscine, et, mis en place d'une ventilation double flux dans l'appartement et le sous-sol de la loge des gardiens. Les panneaux photovoltaïques existants couvrent déjà les besoins électriques selon les exigences de la loi sur l'énergie.**

6. Demande de dérogation (à quel article et avec mention du motif et de la base légale d'octroi) :
néant

7. Estimation des travaux : **CHF 200'000**

8. Signatures

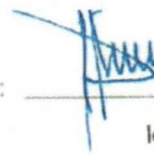
Propriétaire(s) :



Bemido SA

Av. Giuseppe Motta 31-37
Case Postale 145
1211 Genève 20

Auteur des plans :



CHAMMARTIN & SPICHER SA
Ingénieurs - Conseils CVC
1010 Lausanne 10

le 23.07.2026, Lausanne

Consultation ouverte au public du _____ au _____

Memento

Pour les travaux de peu d'importance dispensés d'enquête publique (art. 72d RLATC)

Pièces à produire en minimum 3 exemplaires :

- Formulaire daté et signé ;
- Plan de situation à l'échelle 1:500 ou 1:1000, selon l'art. 69 RLATC ;
- Plan des travaux prévus ;
- Coupes nécessaires à la compréhension du projet, avec profils du terrain naturel et aménagé.

L'intégralité des documents doivent être signés par l'auteur des plans et par le(s) propriétaire(s). En cas de copropriété ou de PPE, la signature de l'administrateur ou de chaque copropriétaire est requise.

Plan soumis dispensé d'enquête 72d RLATC
du 7 au 17 août 2026

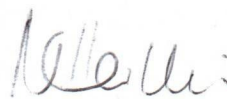
Municipalité de Gingins

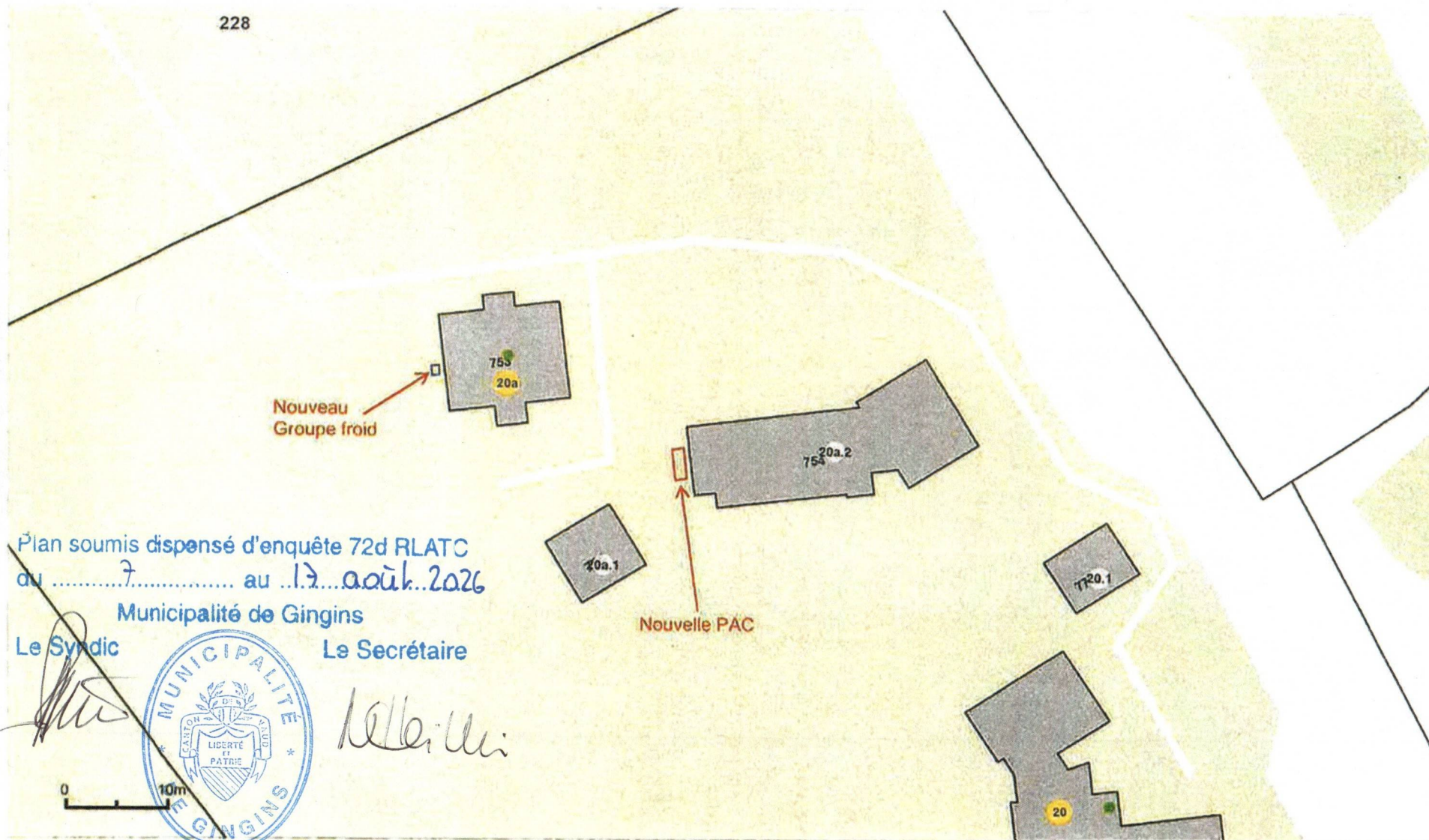
Le Syndic

Le Secrétaire







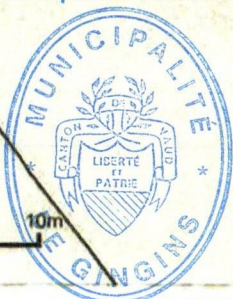


Plan soumis dispensé d'enquête 72d RLATC
du 7 au 17 août 2026

Municipalité de Gingins

Le Syndic

Le Secrétaire

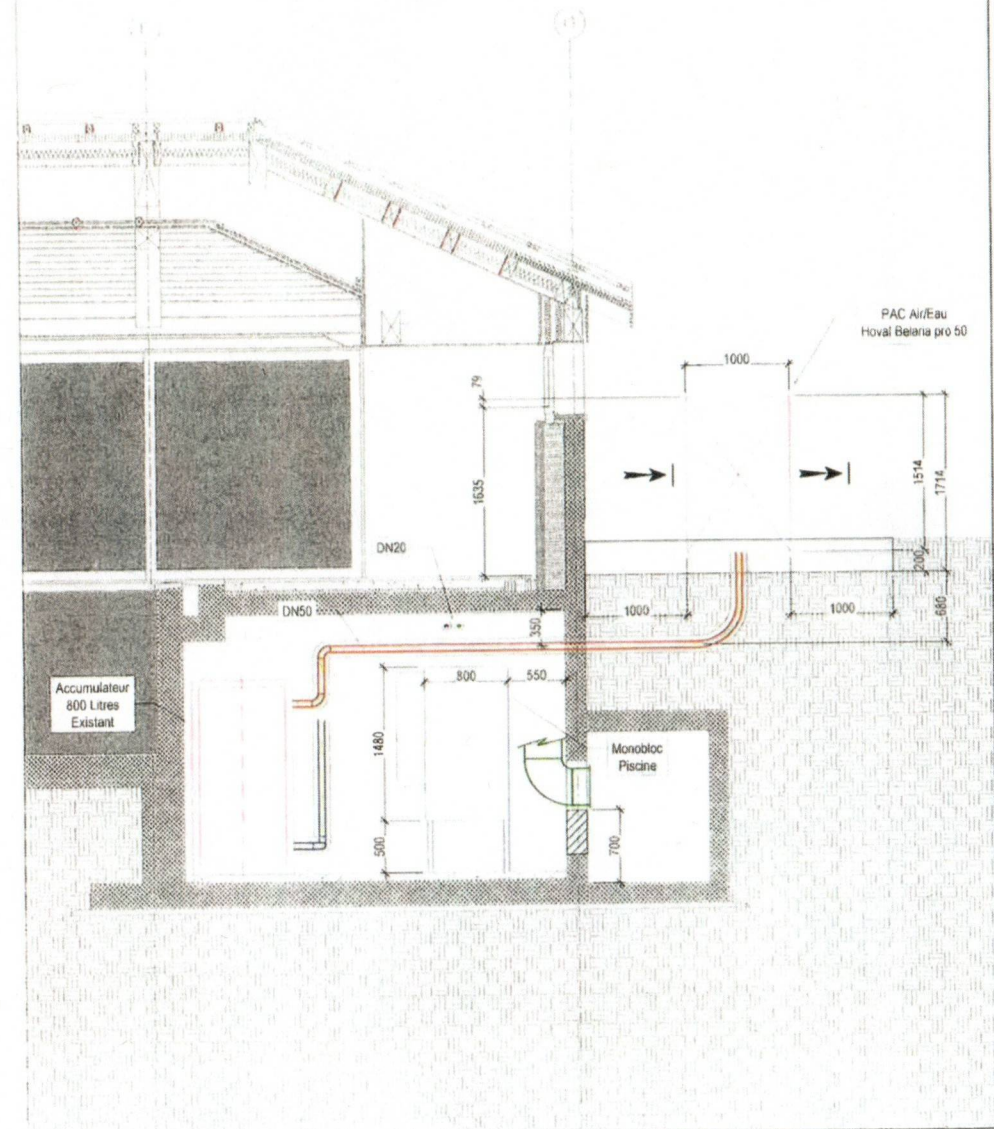
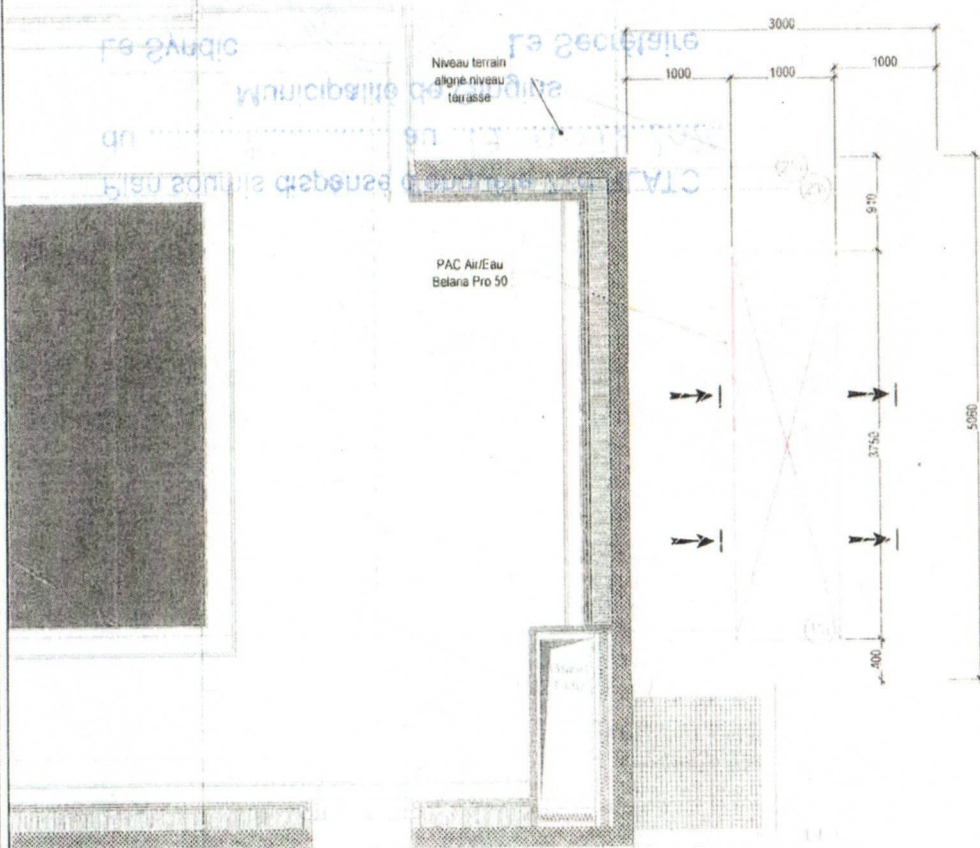


0 10m

1:500

CHAMMARTIN & SPICHER SA
Ingénieurs | Conseils CVC
1010 Lausanne 10

Date: 13.05.2026



1715 PPG
L1715-301-RJ

En Arpey - Rte de Saint Cergue 20A - 1276 Gingins
PISCINE - Rez de jardin - Chauffage Ventilation

Chammartin & Spicher SA Ingénieurs-conseils Chauffage - Ventilation - Climatisation
Chantemerle 14, CP 40 1010 Lausanne Tél : 021 651 30 40 Fax : 021 651 30 49 E-mail : info@chammartin-spicher.ch

AUTORISATION

Echelle: 1/50

Format: A3

Date: 24.07.26 Des.: FAU

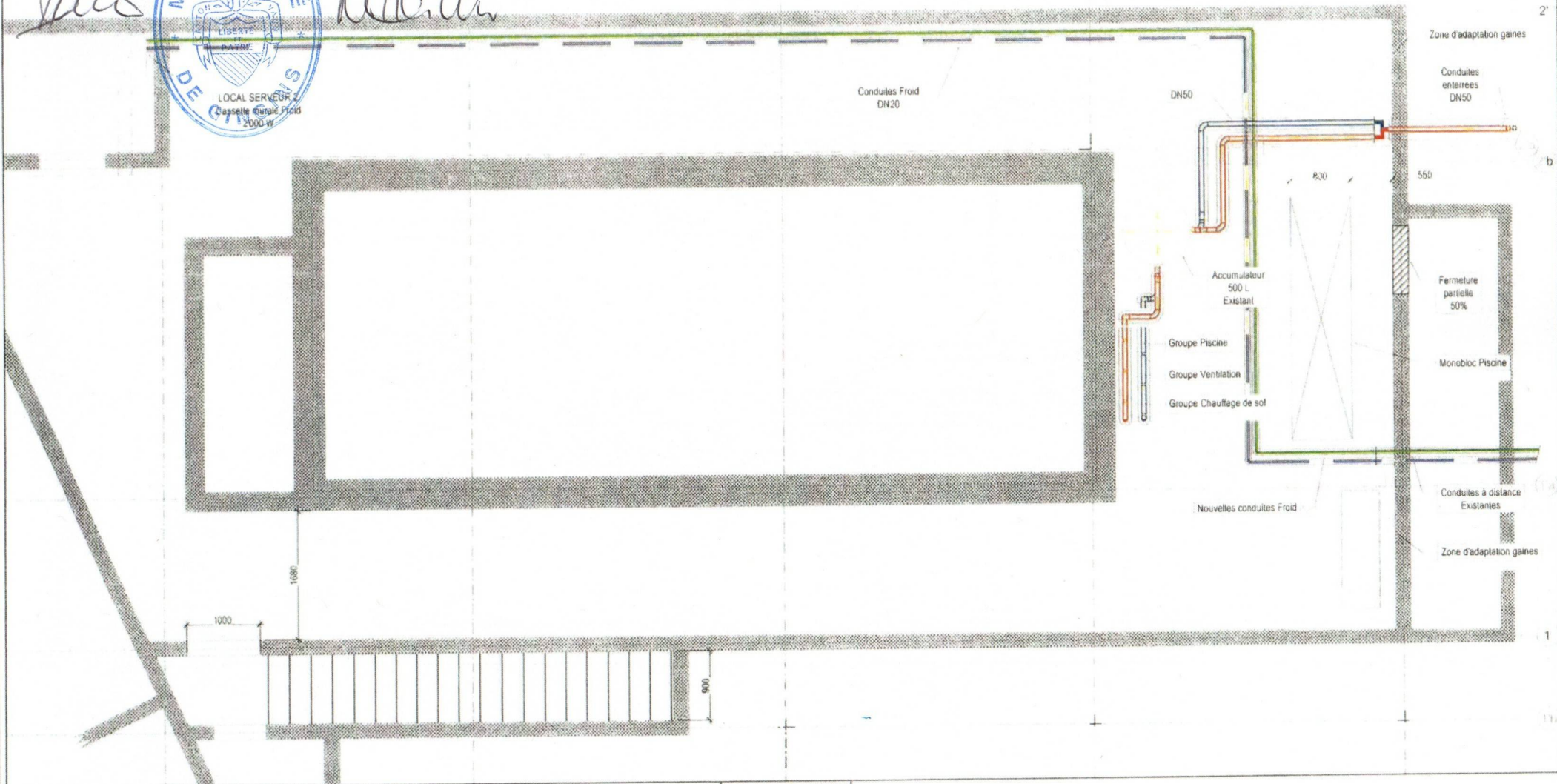
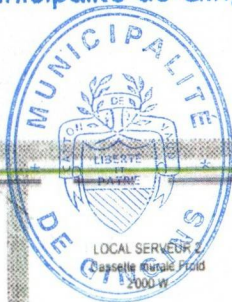
CHAMMARTIN & SPICHER SA
Ingénieurs - Conseils CVC
1010 Lausanne 19

Plan soumis dispensé d'enquête 72d RLATC
du 7 au 17 août 2026

Municipalité de Gingins

Le Syndic

Le Secrétaire



1715 PPG
L1715-300-SS

En Arpey - Rte de Saint Cergue 20A - 1276 Gingins
PISCINE - Sous-sol - Chauffage Ventilation

Chammartin & Spicher SA Ingénieurs-conseils Chauffage - Ventilation - Climatisation
Chantierle 14 CP 40 1010 Lausanne Tél: 021 651 30 40 Fax: 021 651 30 49 E-mail: info@chammartin-spicher.ch

AUTORISATION

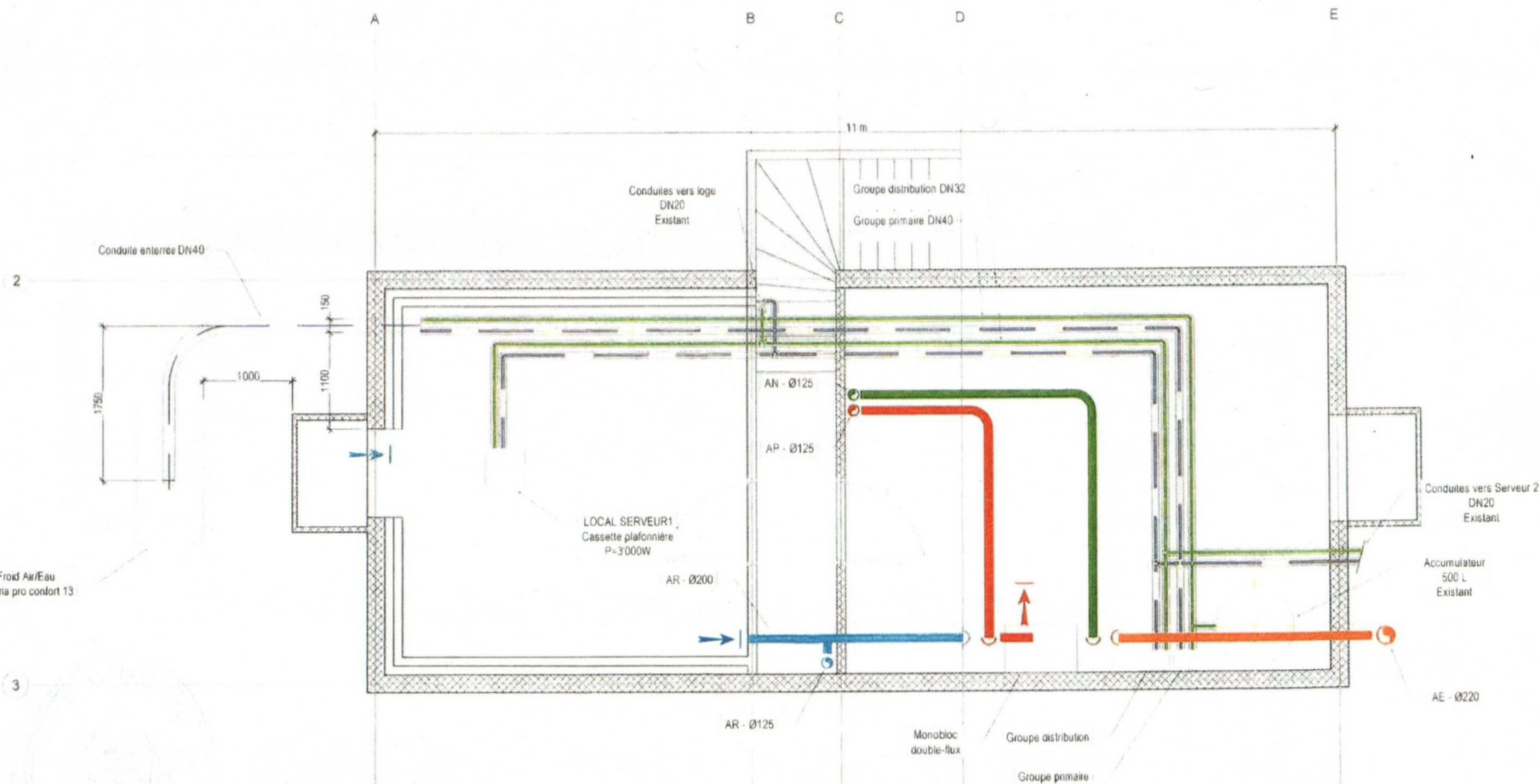
Echelle: 1/50

Format: A3

Date: 24.07.26 Des: FAU

CHAMMARTIN & SPICHER SA
Ingénieurs - Conseils CVC
1010 Lausanne 10

[Handwritten signatures]



1715 PPG
L1715-302-SS

En Arpey - Rte de Saint Cergue 20A - 1276 Gingins
LA LOGE - Sous-sol - Chauffage Ventilation

Chammartin & Spicher SA Ingénieurs-conseils Chauffage - Ventilation - Climatisation
Chantemerle 14, CP 40 1010 Lausanne Tél. 021 651 30 40 Fax 021 651 30 49 E-mail info@chammartin-spicher.ch

AUTORISATION

Echelle: 1/50

Format: A3

Date: 24.07.26 Des.: FAU

CHAMMARTIN & SPICHER SA
Ingénieurs - Conseils CVC
1010 Lausanne 10

[Signature]

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

Commune : En Arpey - Gingins Parcelle : 374

Projet/Objet : Assainissement PAC et Ventilation d'une piscine et de la loge de sécurité

Nature des travaux :

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

Maître de l'ouvrage	Nom : <u>Maria-Iris Bertarelli</u>	Architecte	Nom : <u>Carole Major</u>	Responsable du projet énergétique	Nom : <u>Aubry Fabien</u>
	Adresse : <u>Route de Saint-Cergue 20</u>		Adresse : <u>Bernido SA, Avenue Giuseppe-Motta 31-33</u>		Adresse : <u>Ch. Chantermerle 14</u>
	NPA, Lieu : <u>1276, Gingins</u>		NPA, Lieu : <u>1202 Genève</u>		NPA, Lieu : <u>1010 Lausanne</u>
	e-mail : _____		e-mail : <u>carole.major@roxbury.ch</u>		e-mail : <u>f.aubry@chammartin-spiche</u>
	Téléphone : _____		Téléphone : <u>058 944 04 29</u>		Téléphone : <u>021 651 30 40</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 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 ⁸⁾		Annexé ⁹⁾		
	oui	non	oui	non	
Installations et bâtiments spéciaux					
Justificatif : « Locaux frigorifiques »	☐	☐	☐ EN-6	☐	Communale
Justificatif : « Serres artisanales ou agricoles »	☐	☐	☐ EN-7	☐	Cantonale
Justificatif : « Halles gonflables »	☐	☐	☐ EN-8	☐	Cantonale
Justificatif : « Installation de production d'électricité »	☐	☐	☐ EN-9	☐	Cantonale
Justificatif : « Chauffage de plein air »	☐	☐	☐ EN-VD-10	☐	Communale
Justificatif : « Piscines, jacuzzis et spa chauffés »	☒	☐	☐ EN-VD-11	☐	Cantonale
Justificatif : « Eclairage »	☐	☐	☐ EN-12	☐	Communale
Justificatif : « Ventilation/climatisation »	☐	☐	☐ EN-13	☐	Communale
Justificatif : « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »	☐	☐	☐ EN-VD-15	☐	Cantonale
Demande de dérogation ☐ oui					Cantonale

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

^{1) à 9)} Voir note en page 4

Remarques et explications

Abréviations, sources :

LVLEne

Loi cantonale sur l'énergie du 16 mai 2006, révisée le 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.	LVLene, art. 28
EN-VD-4	Justificatif : « Installations de ventilation » Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le soufflage, la reprise et/ou le traitement de l'air.	LVLene, art. 28 Aide EN-4
EN-VD-5	Justificatif : « Refroidissement / humidification » Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le refroidissement, l'humidification et/ou la déshumidification des locaux.	LVLene, art. 28 Aide EN-5
EN-VD 6/7/8	Justificatif « Locaux frigorifiques/Serres artisanales ou agricoles/Halles gonflables » Le justificatif doit être apporté pour tous les nouveaux éléments et pour toutes les parties d'installation concernées par une transformation. Pour locaux frigorifiques: les renseignements concernant les éventuels rejets de chaleur de l'installation de production de froid sont à mentionner avec les installations de chauffage (voir EN-3).	LVLene, art. 28 Aide EN-6 Aide EN-7 Aide EN-8
EN-VD-9	Justificatif : « Installation de production d'électricité » Le justificatif doit être apporté pour tous les nouveaux éléments et pour toutes les parties d'installation concernées par une transformation d'installation de production d'électricité utilisant des combustibles fossiles.	LVLene, art. 18 Aide EN-9
EN-VD- 10/11	Justificatif « Chauffage de plein air » / « Piscines et jacuzzis extérieurs chauffés » Le justificatif doit être apporté pour tous les éléments d'installation nouveaux, remplacés ou concernés par une transformation, ainsi que lors du remplacement du générateur de chaleur.	LVLene, art. 28 Aide EN-10
EN-12/13	Justificatif : « Eclairage » / « Ventilation/climatisation » Selon la norme SIA 380/4 « L'énergie électrique dans le bâtiment », édition 2006. Habitat excepté, le justificatif doit être apporté pour tout bâtiment à construire, transformation ou changement d'affectation dont la surface de référence énergétique dépasse 1'000 m ² .	LVLene, art. 28 Aide EN-12 Aide EN-13
EN-VD-15	Justificatif « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs » Le justificatif doit être apporté pour les nouveaux sites. Il doit comporter une étude analysant plusieurs variantes favorisant l'efficacité énergétique et la part d'énergie renouvelable.	LVLene, art. 28c LVLene, art. 28d

Notes relatives aux pages 1 et 2 du formulaire

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

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

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

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

⁵⁾ Com : Objet de compétence communale.

⁶⁾ Cant : Objet de compétence cantonale.

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

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

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

	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 :

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

Changement pour une PAC au R290, mais puissance électrique conservée. Meilleurs COP donc puissance thermique augmentée pour optimiser la relance lorsque la piscine n'est pas utilisée sur de longue période. Permettant ainsi un abaissement de la température de l'eau plus bas et une relance retardée.

Signatures

Nom et adresse,
ou tampon de l'entreprise

Responsable, tél. :

Adresse mail :

Lieu, date, signature :

Justificatif établi par :

Chammartin & Spicher SA

Ch. Chantemerle 14, 1010 Lausanne

Aubry Fabien, 021 651 30 40

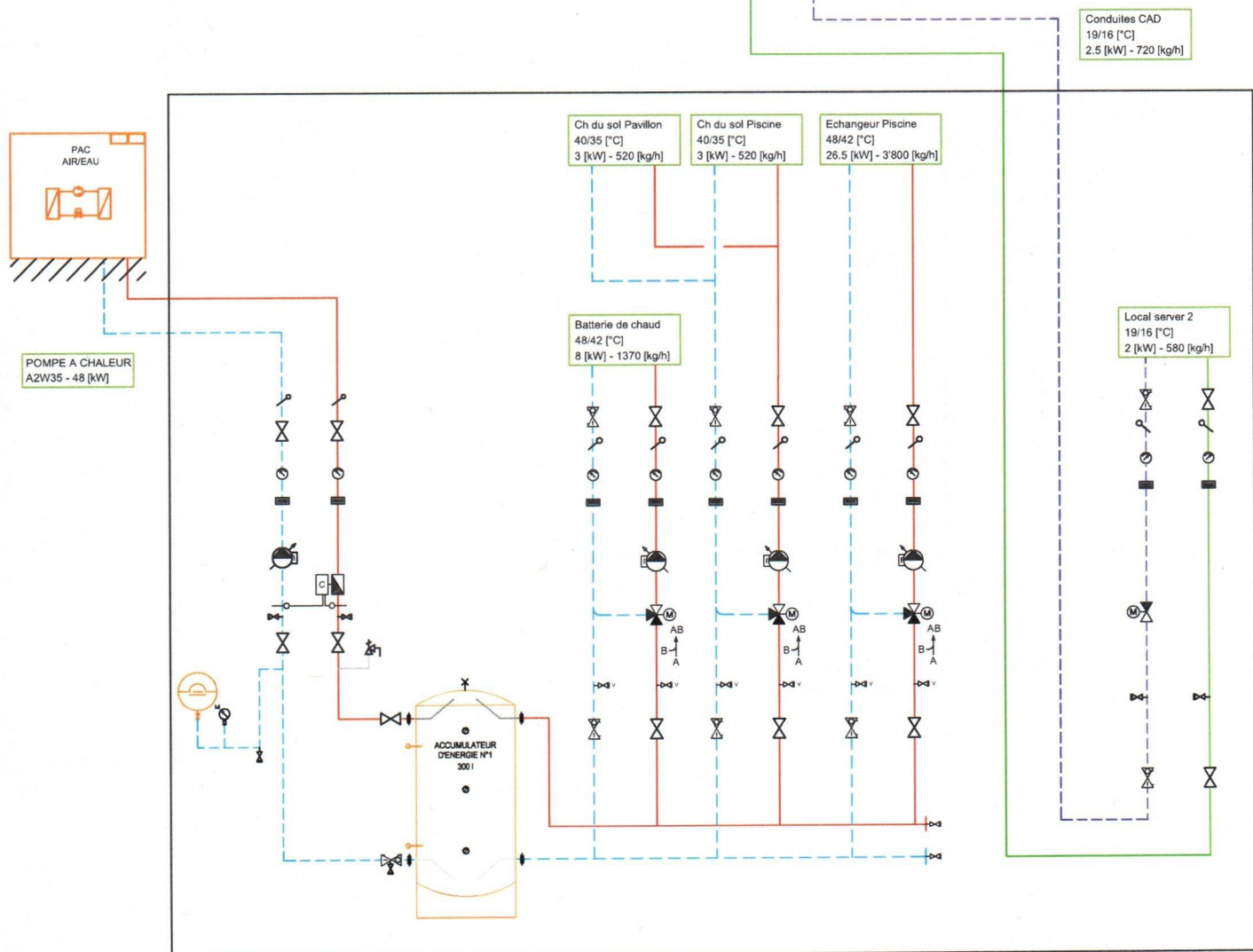
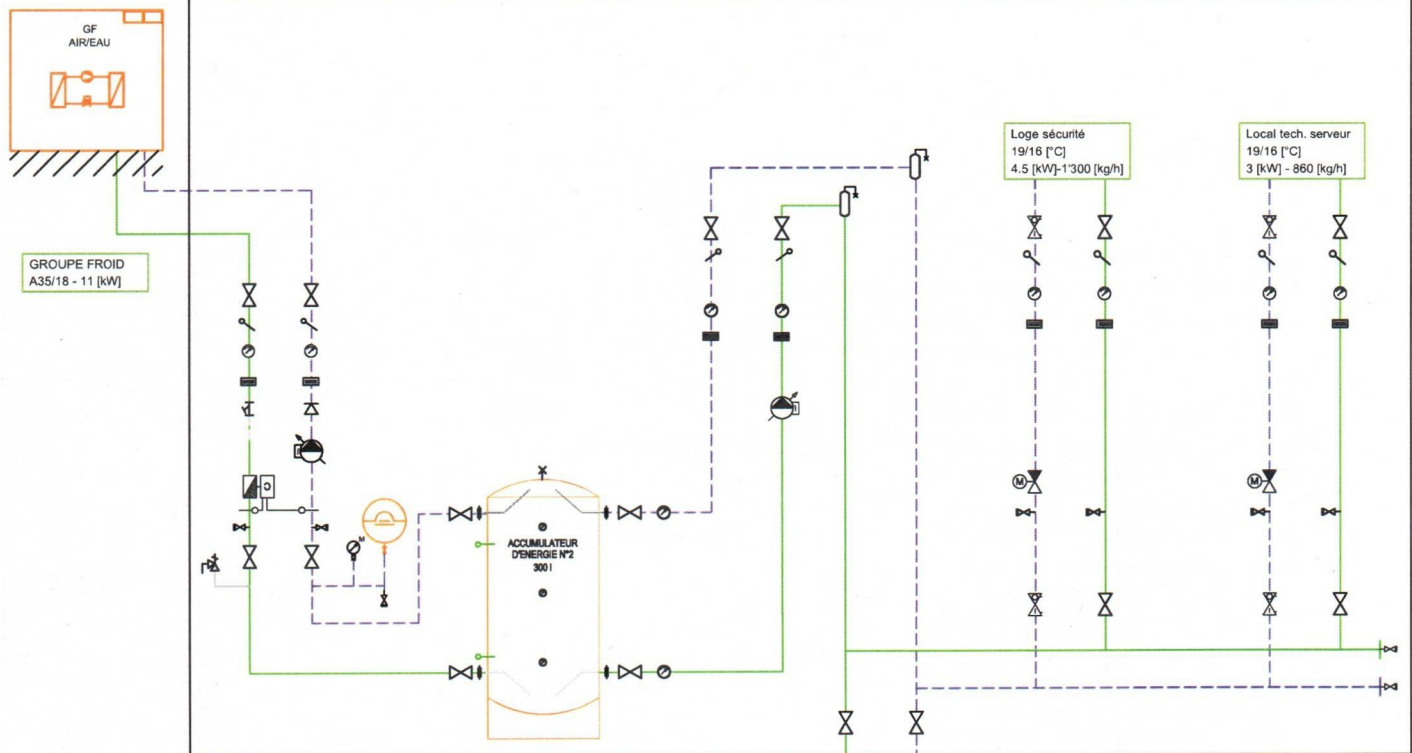
f.aubry@chammartin-spicher.ch

Lausanne, le 12.05.2026



A REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct



Belaria® pro (40,50)

Type		(40)	(50)
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation ¹⁾ (A+++ → D)	35 °C/55 °C	A+++ / A+++	A+++ / A+++
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C ηS	%	202	210
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C ηS	%	155	163
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen 35 °C/55 °C	SCOP	5.1/3.9	5.3/4.1
• Coefficient d'efficacité énergétique saisonnier A35W ²⁾	SEER	5.7	5.7
• Coefficient d'efficacité énergétique saisonnier A35W7 ²⁾	SEER	3.3	3.3
Caractéristiques de chauffage et refroidissement max./min. selon EN 14511			
• Puissance de chauffage max. A2W35	kW	38.4	48.0
• Puissance de chauffage max. A-7W35	kW	35.4	44.2
• Puissance de chauffage min. A15W35	kW	12.6	12.6
• Puissance frigorifique max. A35W18	kW	41.8	41.8
• Puissance frigorifique max. A35W7	kW	38.2	38.2
• Puissance frigorifique min. A35W18	kW	13.0	13.0
Caractéristiques nominales de chauffage selon EN 14511			
• Puissance de chauffage nominale A2W35	kW	22.6	28.2
• Coefficient de performance A2W35	COP	5.1	4.4
• Puissance de chauffage nominale A7W35	kW	23.2	32.1
• Coefficient de performance A7W35	COP	5.7	5.3
• Puissance de chauffage nominale A-7W35	kW	27.7	37.1
• Coefficient de performance A-7W35	COP	3.6	3.2
Caractéristiques nominales de refroidissement selon EN 14511			
• Puissance frigorifique nominale A35W18	kW	35.8	35.8
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W18	EER	4.1	4.1
• Puissance frigorifique nominale A35W7	kW	25.0	25.0
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W7	EER	3.0	3.0
Caractéristiques acoustiques			
• Niveau de puissance acoustique max. unité extérieure, fonctionnement de jour	dB(A)	65	65
• Niveau de puissance acoustique max. unité extérieure, fonctionnement de nuit	dB(A)	59	59
• Niveau de puissance acoustique EN 12102 unité extérieure ³⁾	dB(A)	55	56
• Niveau de pression acoustique 5 m ⁴⁾	dB(A)	36	37
• Niveau de pression acoustique 10 m ⁴⁾	dB(A)	30	31
Caractéristiques hydrauliques			
• Température de départ max.	°C	70	70
• Débit max. côté chauffage pour A7W35, ΔT 6 K	m³/h	6.3	7.9
• Débit nominal côté chauffage pour A7W35, ΔT 5 K	m³/h	5.1	5.7
• Débit max. côté chauffage refroidissement, ΔT 3 K	m³/h	9.0	11.3
• Perte de charge côté chauffage pour débit nominal	kPa	18	22
• Hauteur de refoulement pompe de chauffage pour débit nominal max.	kPa	57	46
• Hauteur de refoulement de la pompe de chauffage pour débit max.	kPa	40	37
• Pression de service max. côté eau chaude chauffage ⁵⁾	bars	2.5	2.5
• Raccord départ/retour chauffage	G	2"	2"
• Débit d'air nominal unité extérieure (A7W35 et vitesse nominale)	m³/h	2 x 6600	2 x 6600
• Débit d'air max. unité extérieure (A7W35 et vitesse de rotation max.)	m³/h	2 x 8000	2 x 8000
• Conduite de liaison hydraulique, longueur/dimension intérieure max.	m/DN	30/50	30/50

Type		(40)	(50)
Caractéristiques techniques froid			
• Compresseur		modulant	modulant
• Fluide frigorigène		R290	R290
• Quantité de fluide frigorigène	kg	Circuit 1 = 4.8 Circuit 2 = 4.9	Circuit 1 = 4.8 Circuit 2 = 4.9
• Type d'huile du compresseur		PZ46M	PZ46M
• Quantité de remplissage d'huile du compresseur	l	0.9	0.9
Caractéristiques électriques			
• Raccordement électrique compresseur	V/Hz	3~400/50	3~400/50
• Raccordement électrique commande	V/Hz	1~230/50	1~230/50
• Raccordement électrique corps de chauffe électrique	V/Hz	-	-
• Courant de service max. pompe à chaleur	A	39.2	39.2
• Courant de service max. compresseur	A	2 x 19.0	2 x 19.0
• Courant de service max. ventilateur	A	2 x 0.3	2 x 0.3
• Courant de service max. corps de chauffe électrique	A	-	-
• Puissance absorbée max. pompe à chaleur	kW	16.8	24.0
• Puissance absorbée max. ventilateur	W	2 x 194	2 x 194
• Courant de démarrage max. pompe à chaleur I _A	A	19.0	19.0
• Facteur de puissance		0.88	0.88
• Protection externe courant principal	A	C/K 40	C/K 40
• Protection externe courant de commande	A	B/Z 13	B/Z 13
• Protection externe corps de chauffe électrique	A	-	-
• Interrupteur différentiel		Interrupteur différentiel type B, I _{Δn} ≥ 30 mA Cu 5 x 16 mm ²	
• Conduite recommandée			
• Puissance nominale électrique pour A-7W35	kW	7.7	11.5
• Puissance électrique maximale pour A-20W60	kW	16.7	24.0
• Puissance active pompe à chaleur	kW	15	21.1
• Tension de service max. Ub	V	3~400	3~400
• Courant de service max. Ib	A	38.6	38.6
• Courant de sortie max. inverseur	A	2 x 24.0	2 x 24.0
• Nombre d'impulsions		3	3
• Fréquence de commutation max. par heure/jour à tn 0 °C	n	3/72	3/72
• Changement de charge permanent			no
• Approche sous charge			no
• Réinjection dans le réseau			no
• Compensation du courant réactif			no
• Aide au démarrage		Régulation de puissance	
• Type d'aide au démarrage		Convertisseur de fréquence	
• Convertisseur de fréquence		60-360 Hz (5-120 rps)	
• Rapport courant de démarrage/courant nominal		0.4	
Dimensions/poids de l'unité extérieure			
• Dimensions (H x l x P)	mm	1514 x 375	1514 x 1005
• Poids	kg	1000	1000
• Classe de protection		IP24	IP24
Dimensions/poids du tableau électrique			
• Dimensions (H x l x P)	mm	750 x 600	750 x 160
• Poids	kg	25	25
• Classe de protection		IP20	IP20

¹⁾ En rapport avec le climat moyen

²⁾ EN 14825

³⁾ Les valeurs acoustiques sont valables pour un évaporateur propre. Ces valeurs sont dépassées brièvement avant le dégivrage.

⁴⁾ Les niveaux de pression acoustique sont valables lorsque l'unité extérieure est posée contre une façade.

Ces valeurs sont réduites de 3 dB lorsque l'unité extérieure est posée librement.

En cas de montage dans un angle, le niveau de pression acoustique augmente de 3 dB.

⁵⁾ Pression de service maximale de l'installation sans système de séparation 2.5 bars car l'unité extérieure est protégée avec 2.5 bars. Prévoir une protection générale de l'installation dans le bâtiment avec 3.0 bars. Il faut prévoir un système de séparation pour les pressions d'installation de 2.5 bars ou plus.

Il est recommandé d'utiliser un interrupteur différentiel de type B, I_{Δn} ≥ 30 mA. Il faut respecter les prescriptions nationales.

Formulaire d'attestation du respect des exigences de protection contre le bruit pour pompe à chaleur air/eau

Évaluation des émissions sonores d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau avec puissance de chauffe jusqu'à 40 kW

Requérant	Maria-Iris Bertarelli	N° parcelle	374
Adresse	Rte de Saint-Cergue 20A	Autorisation construction n°	
NPA/Lieu	1276 Gingins		

Fournisseur	Hoval AG	Modèle, type	Belaria, pro (50)
Puissance de chauffage pour A2 (charge partielle selon EN 14825)	20.7 kW	Niveau de puissance acoustique LwA2°C pour A2 (charge partielle selon EN 14825)	61.8 dB(A)
Puissance de chauffage maximale A-7/W35	44.2 kW	Niveau de puissance acoustique selon ErP (A7/W47-55)	56.4 dB(A)
Puissance de chauffage pour A2 (mode silencieux)	19.6 kW	Niveau de puissance acoustique pour A2 (mode silencieux)	58.6 dB(A)

Type d'installation	Installation extérieure		
Locaux à usage sensible au bruit au lieu de réception	Locaux d'habitation	Jour	Nuit
Valeur de planification au récepteur	DS I (zone de repos)	50 dB(A)	40 dB(A)

Respect des valeurs limites d'exposition

Niveau de puissance acoustique		61.8 dB(A)	61.8 dB(A)
Conversion du niveau sonore		-11 dB	-11 dB
Correction de la direction D _c	PAC sur la façade (< 3m de distance par rapport au mur)	6 dB	6 dB
Distance jusqu'au récepteur	38 m	-31.6 dB	-31.6 dB
Mesures de protection contre le bruit		0 dB	0 dB
Niveau sonore L_{pA} au récepteur		25.2 dB(A)	25.2 dB(A)

Facteurs de correction

Correction de niveau K1	pour installations de chauffage	5 dB	10 dB
Correction de niveau K2	légèrement audible (régime normal) + 2dB	2 dB	2 dB
Correction de niveau K3 (impulsions)	non audible	0 dB	0 dB
Correction du temps de fonctionnement	Fonctionnement continu	0 dB	0 dB
Niveau d'évaluation L_r		32.2 dB(A)	37.2 dB(A)

Formulaire d'attestation du respect des exigences de protection contre le bruit pour pompe à chaleur air/eau

Évaluation des émissions sonores d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau avec puissance de chauffe jusqu'à 40 kW

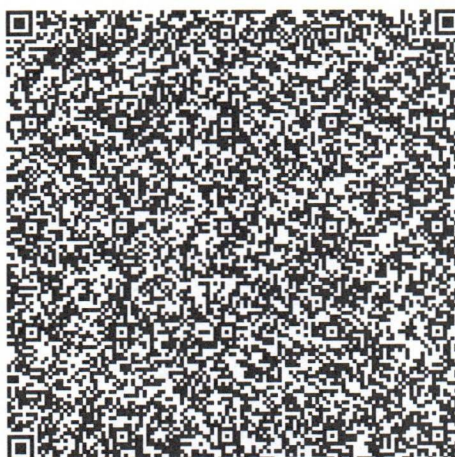
Examen des mesures préventives

Installation intérieure	Non: impossible ou contraire au principe de proportionnalité Justification: Manque de place
Niveau de puissance acoustique	Pompe à chaleur avec faible niveau de puissance acoustique
Emplacement optimisé	Emplacement optimisé pour le voisinage et son propre bâtiment
Mode silencieux non activé car	Niveau d'évaluation nettement inférieur à la valeur de planification
Autres mesures préventives	D'autres mesures de protection contre le bruit ont été examinées pour limiter les émissions à titre préventif, mais elles se sont révélées disproportionnées (coût supérieur à 1 % du coût de l'installation ou effet inférieur à 3 dB).

Lärmbeurteilung

Respect des valeurs limites d'exposition	Oui	La valeur limite est respectée
Évaluation du respect du principe de prévention	Oui	Les mesures préventives entrant en ligne de compte ont été examinées et les mesures proportionnées au but visé sont mises en œuvre. Le principe de prévention est donc respecté.

→ [Vers le formulaire online](#)



Pour toutes questions

Auteur: Aubry Fabien, f.aubry@chammartin-spicher.ch, 021 651 30 40

Lieu, Date

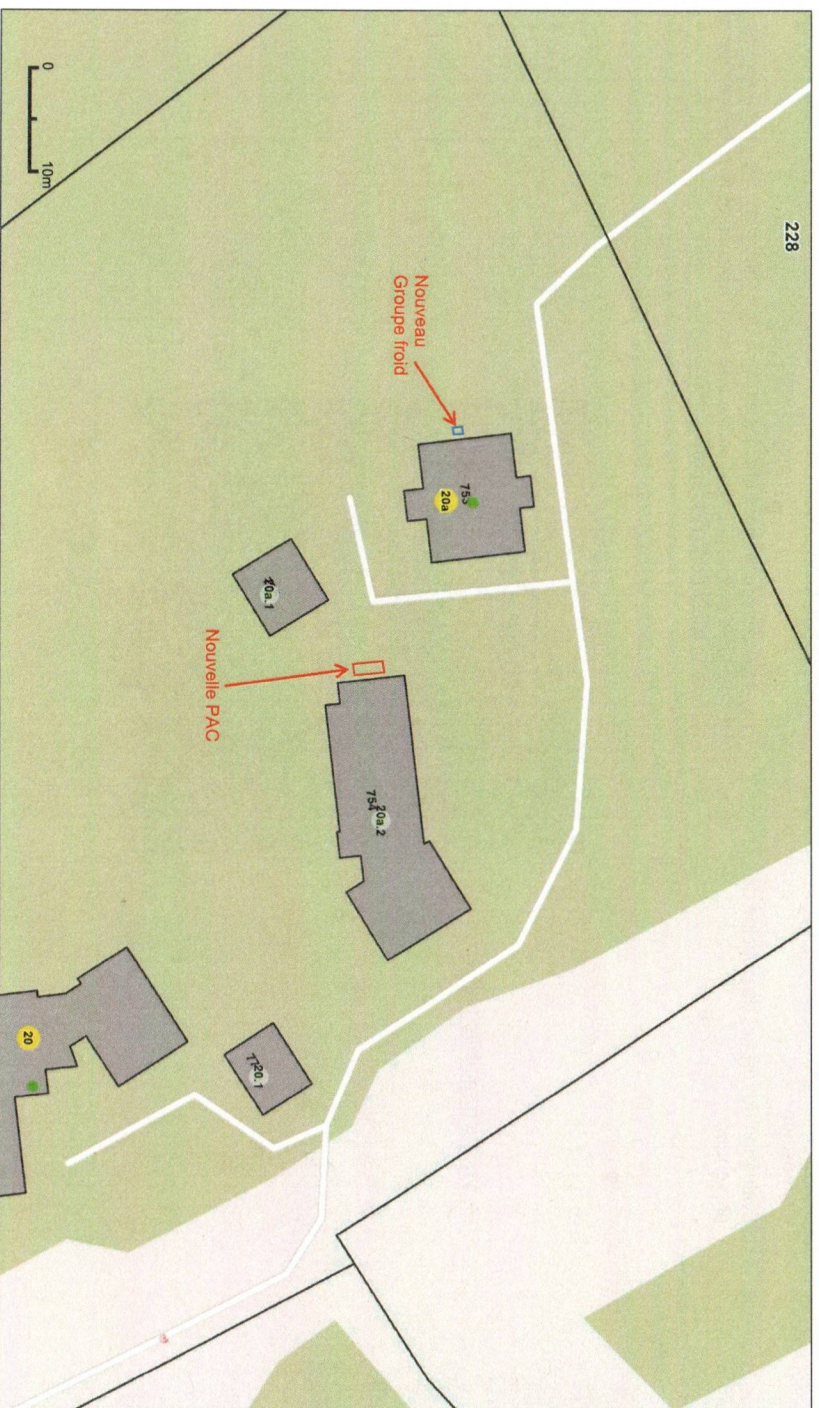
Signature

Lausanne, 12.05.2026

Annexes

- ☒ Plan de situation avec emplacement de la pompe à chaleur / açade
- ☐ Plans du logement
- ☐ Feuille de données avec indication de la puissance acoustique
- ☐ Documentation sur les mesures de protection contre le bruit

Guichet cartographique cantonal



1:500

Date: 13.05.2026



Direction générale de
l'environnement Direction
de l'énergie

EN-VD-5

Justificatif énergétique
Installations de refroidissement,
(dés)humidification, sauna/hammam
Objet de compétence cantonale

Commune : En Arpey - Gingins

n° parcelle : 374

Objet : Assainissement PAC et Ventilation d'une piscine et de la loge de sécurité

Domaine d'application

☒ froid de process et/ou de confort
(joindre les plans des surfaces refroidies
et les fiches techniques)

☒ (dés)humidification de l'air

☐ sauna/hammam

Protections solaires

- l'absence d'automatisation des protections extérieures dans le cadre d'une installation de refroidissement est soumise à dérogation
- l'automatisation des protections extérieures est obligatoire pour les nouvelles constructions

- 1 - Aucune protection solaire (locaux borgnes)
- 2 - Protection solaire extérieure manuelle opaque (stores, volets, volets roulants)
- 3 -

Descriptif / demande de
dérogation :

1. Installation de refroidissement (art.36 RLVLene)

Dans tous les cas, la puissance totale de l'installation de refroidissement (thermique et électrique) doit être annoncée

Installations		Surface [m²]	Puissance process [kW]		Puissance confort [kW]		P _{surface} [W/m²]
type	description		thermique	électrique	thermique	électrique	
refroidissement	Loge de sécurité	17.5	4.5	0.67			38.3
refroidissement	local server 1	21.5	3	0.5			23.3
refroidissement	local server 2	6.5	2	0.35			53.8
déshumidification	Ventilation Piscine	145			3	0.5	3.4

Installations	Temps d'utilisation annuel à compenser [heure/an]					Énergie à compenser
	calcul		protections solaires	majoration	total	
Loge de sécurité	standard	0h	2	-		kWh
local server 1	standard	0h		-		kWh
local server 2	standard	0h		-		kWh
Ventilation Piscine	standard	1000h		+ 300h	1300h	325 kWh

2. Compensation des installations de refroidissement (art.28b LVLVene)

(minimum 50% d'électricité renouvelable produite sur le bâtiment ou 100% des besoins couverts par une source renouvelable)

50% électricité renouvelable :

☒ Solaire photovoltaïque

→

Énergie électrique à compenser :

325 [kWh]

100% source renouvelable :

☐ Eaux de surface

☐ Nappe phréatique

☐ Sondes géothermiques (geocooling)

☐ Réseau alimenté par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur

☐ Autre :

☐ Demande de dérogation :

(joindre des justificatifs)

3. Installation de sauna / hammam (art.28b LVLEne, art.19, 39, 40 RLVLEne)

Sauna

type d'utilisation :



nombre d'heure d'utilisation annuelle :

standard

situation de l'installation :

surface au sol (murs compris) :

[m²]

performances de l'enveloppe :

$U_{\text{moyen}} =$

[W/m².K]

(joindre un justificatif du calcul de la valeur U moyenne ou considérer $U = 0,7$ [W/m².K] par défaut)

☐ Chauffage au bois

☐ Chauffage électrique



Énergie électrique à compenser :

0 [kWh]

Descriptif / demande
de dérogation :

Hammam

type d'utilisation :



nombre d'heure d'utilisation annuelle :

standard

situation de l'installation :

surface au sol (murs compris) :

[m²]

performances de l'enveloppe :

$U_{\text{moyen}} =$

[W/m².K]

(joindre un justificatif du calcul de la valeur U moyenne considérant plancher, murs et plafond de l'installation)

Énergie électrique à compenser :

0 [kWh]

Descriptif / demande
de dérogation :

Somme de l'énergie électrique annuelle à compenser

Énergie électrique totale à compenser :
(à reporter dans le EN-VD-72 rubrique 4)

$P_{\text{froid}} + P_{\text{sauna}} + P_{\text{hammam}} =$
325 [kWh] + 0 [kWh] + 0 [kWh] =

325 [kWh]

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 :

Chammartin&Spicher SA
Chemin de Chantemerle 14, 1010 Lausanne

Aubry Fabien

f.aubry@chammartin-spicher.ch - 021.651.30.40

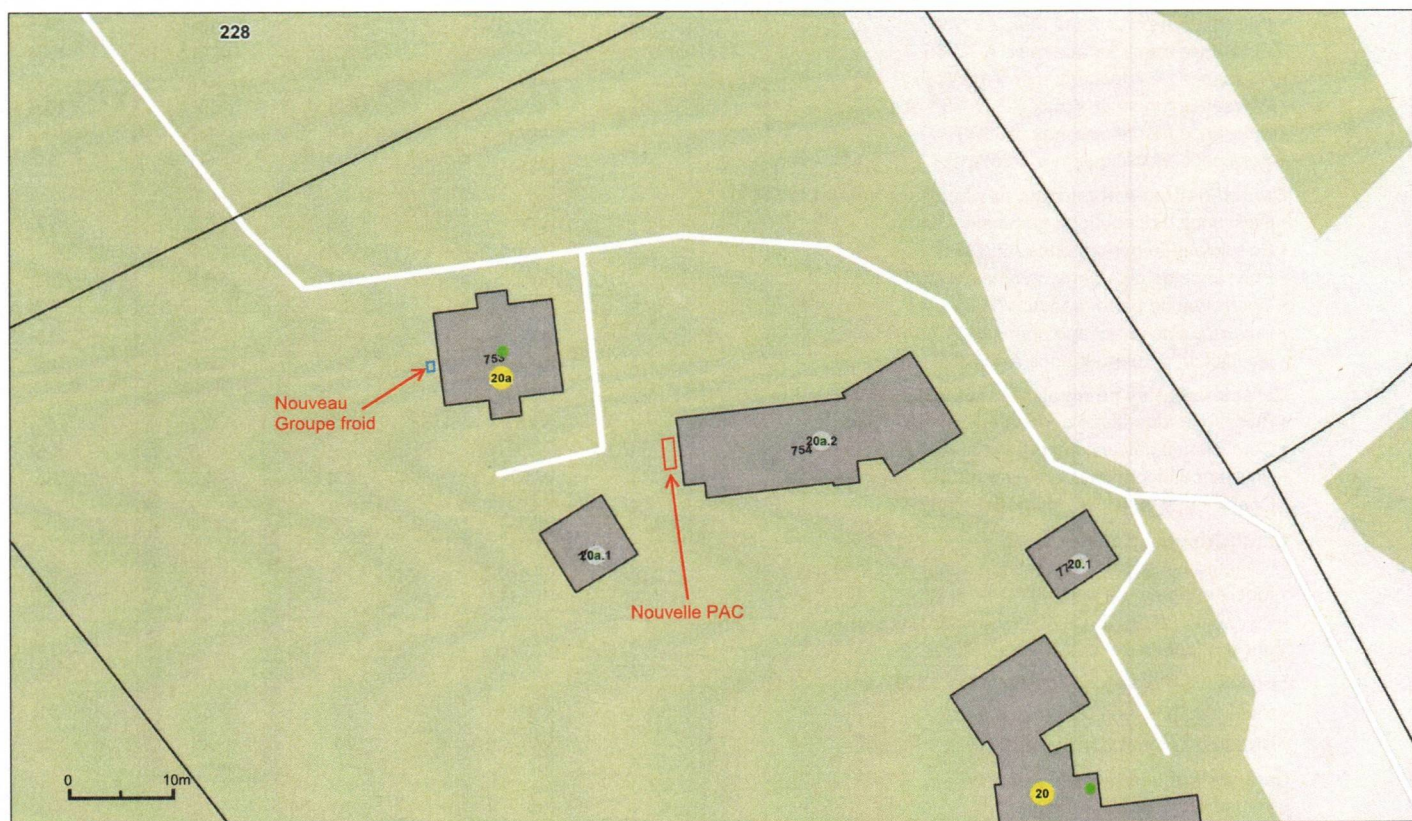
Lausanne, 12.05.2026

À REMPLIR PAR LE CANTON

Le justificatif est certifié complet et correct



Guichet cartographique cantonal



1:500

Date: 13.05.2026

Belaria® pro comfort (8-15)

Belaria® pro compact (8/100/300,13/100/300)

Type		(8) (8/100/300)	(13) (13/100/300)	(15)
• Classe d'efficacité énergétique de l'installation mixte avec régulation ¹⁾ (A+++ → D)	35 °C/55 °C	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++
• Classe d'efficacité énergétique, profil de charge XXL (A+ → F)	ECS	-/A	-/A	-
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 35 °C ηS	%	207	203	221
• Efficacité énergétique de chauffage de pièces «climat moyen» 55 °C ηS	%	154	154	162
• Efficacité énergétique de préparation d'eau chaude profil de consommateur/ηwh 35 °C/55 °C	-%	XXL/105	XXL/101	-/-
• Coefficient de performance saisonnier, climat moyen 35 °C/55 °C	SCOP	5.3/3.9	5.2/4.0	5.6/4.1
• Coefficient de performance saisonnier chauffage A35W18 ²⁾	SEER	4.5	5.3	4.7
• Coefficient de performance saisonnier chauffage A35W7 ²⁾	SEER	2.5	2.9	3.0
Caractéristiques de chauffage et refroidissement max./min. selon EN 14511				
• Puissance de chauffage max. A2W35	kW	8.3	11.8	14.5
• Puissance de chauffage max. A-7W35	kW	8.3	10.3	13.3
• Puissance de chauffage min. A15W35	kW	4.5	5.4	7.7
• Puissance frigorifique max. A35W18	kW	8.1	11.4	13.6
• Puissance frigorifique max. A35W7	kW	6.4	8.8	10.0
• Puissance frigorifique min. A35W18	kW	4.9	6.7	7.9
Caractéristiques nominales de chauffage selon EN 14511				
• Puissance de chauffage nominale A2W35	kW	3.5	5.3	8.7
• Coefficient de performance A2W35	COP	4.6	4.6	4.7
• Puissance de chauffage nominale A7W35	kW	4.1	5.9	9.8
• Coefficient de performance A7W35	COP	5.4	5.5	5.6
• Puissance de chauffage nominale A-7W35	kW	4.0	5.3	8.5
• Coefficient de performance A-7W35	COP	3.4	3.5	3.5
Caractéristiques nominales de refroidissement selon EN 14511				
• Puissance frigorifique nominale A35W18	kW	6.3	9.7	11.6
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W18	EER	4.9	4.6	4.6
• Puissance frigorifique nominale A35W7	kW	4.4	6.5	7.5
• Coefficient d'efficacité énergétique A35W7	EER	3.5	3.2	3.0
Caractéristiques acoustiques				
• Niveau de puissance acoustique max. unité extérieure, fonctionnement de jour	dB(A)	55	57	55
• Niveau de puissance acoustique max. unité extérieure, fonctionnement de nuit	dB(A)	44	49	48
• Niveau de puissance acoustique EN 12102 unité extérieure ³⁾	dB(A)	46	51	50
• Niveau de pression acoustique 5 m ^{3), 4)}	dB(A)	27	32	31
• Niveau de pression acoustique 10 m ^{3), 4)}	dB(A)	21	26	25
Caractéristiques hydrauliques				
• Température de départ max.	°C	70	70	70
• Débit max. côté chauffage pour A7W35, ΔT 6 K	m³/h	1.2	1.8	2.3
• Débit nominal côté chauffage pour A7W35, ΔT 5 K	m³/h	0.7	1.0	1.7
• Débit max. côté chauffage refroidissement, ΔT 3 K	m³/h	2.5	3.1	3.6
• Perte de charge côté chauffage pour débit nominal	kPa	4.5	11.0	31.0
• Hauteur de refoulement pompe de chauffage pour débit nominal max.	kPa	69	81	49
• Hauteur de refoulement de la pompe de chauffage pour débit max.	kPa	53	62	32
• Pression de service max. côté chauffage	bars	2.5	2.5	2.5
• Pression de service max. côté eau chaude sanitaire ¹¹⁾	bars	10	10	-
• Raccord départ/retour chauffage	G	1"	1"	1¼"
• Raccord départ charge d'eau chaude Belaria® pro comfort	R	1"	1"	1¼"
• Raccord eau chaude/froide Belaria® pro compact	R	1"/1"	1"/1"	-
• Débit d'air nominal unité extérieure (A7W35 et vitesse nominale)	m³/h	2000	3000	4900
• Débit d'air max. unité extérieure (A7W35 et vitesse de rotation max.)	m³/h	2560	3580	5900
• Conduite de liaison hydraulique, longueur/dimension intérieure max. ⁵⁾	m/DN	30/25	30/25	30/32

Formulaire d'attestation du respect des exigences de protection contre le bruit pour pompe à chaleur air/eau

Évaluation des émissions sonores d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau avec puissance de chauffe jusqu'à 40 kW

Requérant	Maria-Iris Bertarelli	N° parcelle	374
Adresse	Rte de Saint-Cergue 20A	Autorisation construction n°	
NPA/Lieu	1276 Gingins		

Fournisseur	Hoval AG	Modèle, type	Belaria, pro compact (13/100/270)
Puissance de chauffage pour A2 (charge partielle selon EN 14825)	5.3 kW	Niveau de puissance acoustique L _{WA2°C} pour A2 (charge partielle selon EN 14825)	54 dB(A)
Puissance de chauffage maximale A-7/W35	10.3 kW	Niveau de puissance acoustique selon ErP (A7/W47-55)	51 dB(A)
Puissance de chauffage pour A2 (mode silencieux)	4.8 kW	Niveau de puissance acoustique pour A2 (mode silencieux)	53 dB(A)

Type d'installation	Installation extérieure		
Locaux à usage sensible au bruit au lieu de réception	Locaux d'habitation	Jour	Nuit
Valeur de planification au récepteur	DS I (zone de repos)	50 dB(A)	40 dB(A)

Respect des valeurs limites d'exposition

Niveau de puissance acoustique		54 dB(A)	54 dB(A)
Conversion du niveau sonore		-11 dB	-11 dB
Correction de la direction D _c	PAC sur la façade (< 3m de distance par rapport au mur)	6 dB	6 dB
Distance jusqu'au récepteur	21 m	-26.4 dB	-26.4 dB
Mesures de protection contre le bruit		0 dB	0 dB
Niveau sonore L _{pA} au récepteur		22.6 dB(A)	22.6 dB(A)

Facteurs de correction

Correction de niveau K1	pour installations de chauffage	5 dB	10 dB
Correction de niveau K2	légèrement audible (régime normal) + 2dB	2 dB	2 dB
Correction de niveau K3 (impulsions)	non audible	0 dB	0 dB
Correction du temps de fonctionnement	Fonctionnement continu	0 dB	0 dB
Niveau d'évaluation L _r		29.6 dB(A)	34.6 dB(A)

Formulaire d'attestation du respect des exigences de protection contre le bruit pour pompe à chaleur air/eau

Évaluation des émissions sonores d'une pompe à chaleur (PAC) air/eau avec puissance de chauffe jusqu'à 40 kW

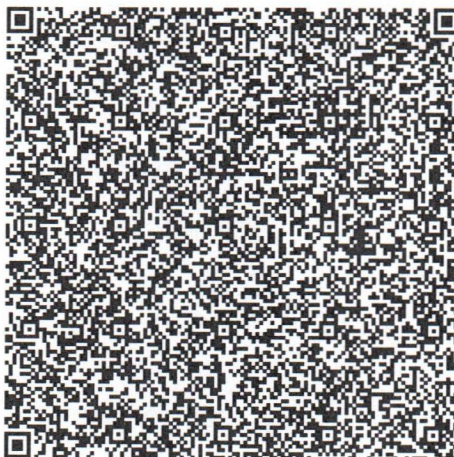
Examen des mesures préventives

Installation intérieure	Non: impossible ou contraire au principe de proportionnalité Justification: Manque de place
Niveau de puissance acoustique	Pompe à chaleur avec faible niveau de puissance acoustique
Emplacement optimisé	Emplacement optimisé pour le voisinage et son propre bâtiment
Mode silencieux non activé car	Niveau d'évaluation nettement inférieur à la valeur de planification
Autres mesures préventives	D'autres mesures de protection contre le bruit ont été examinées pour limiter les émissions à titre préventif, mais elles se sont révélées disproportionnées (coût supérieur à 1 % du coût de l'installation ou effet inférieur à 3 dB).

Lärmbeurteilung

Respect des valeurs limites d'exposition	Oui	La valeur limite est respectée
Évaluation du respect du principe de prévention	Oui	Les mesures préventives entrant en ligne de compte ont été examinées et les mesures proportionnées au but visé sont mises en œuvre. Le principe de prévention est donc respecté.

→ [Vers le formulaire online](#)



Pour toutes questions

Auteur: Aubry Fabien, f.aubry@chammartin-spicher.ch, 021 651 30 40

Lieu, Date

Signature

Lausanne, 12.05.2026

Annexes

- ☒ Plan de situation avec emplacement de la pompe à chaleur / açade
- ☐ Plans du logement
- ☐ Feuille de données avec indication de la puissance acoustique
- ☐ Documentation sur les mesures de protection contre le bruit



Direction générale de
l'environnement Direction
de l'énergie

EN-VD-72

Justificatif énergétique
Part minimale d'énergie
renouvelable
Objet de compétence communale

Commune : En Arpey - Gingins

n° parcelle : 374

Objet : Assainissement PAC et Ventilation d'une piscine et de la loge de sécurité

Domaine d'application

- ☐ Nouvelle construction
- ☐ Agrandissement (grande extension)
(SRE nouvelle > 50m² et 20% SRE existante)
ou (SRE nouvelle > 1'000 m²)
- ☒ Installation de confort
(selon le formulaire ENVD-5)

1. Chauffage (art. 30b LVLEne)

	Performances globales selon SIA 380/1	Performances ponctuelles selon SIA 380/1
☐ Chaudière à bois ☐ Pompe à chaleur ☐ Chauffage à distance (rejets thermiques, déchets, biomasse) ☐ CCF alimenté par une énergie renouvelable ☐ Solaire thermique (>20% avec gaz ou >40% avec mazout)	$Q_h < Q_{h,li}$ MJ/m ² < 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/m2]	SRE [m2]
	0	
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser
- [kWh]

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

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

3. Electricité (art.28b al.1 LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
	0	-
	0	-
	0	-
	0	-

Énergie totale à compenser
- [kWh]

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

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

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

350 [kWh]

☒ Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser :	350 kWh
☐ Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)		

5. Compensation électrique (solaire photovoltaïque)

Énergie électrique totale à compenser :

$P_{ECS_électrique} + P_{élec} + P_{confort} =$ 350 [kWh]

Installation	nombre de panneaux	P _{unitaire} [Wc]	P _{installation} [kWc]	temps ²⁾ d'ensoleillement [h/an]	rendement ³⁾ du champ [%]	production [kWh/an]
Existante	79	225	17.8	900	95	15 197
			-			-
			-			-
			-			-
	Puissance totale de l'installation :		17.8 [kWc]		Production totale annuelle :	15197 [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 : non exigée (installation(s) de confort uniquement)

Production électrique renouvelable : compensation via panneaux photovoltaïques ok : 15197kWh > 350kWh

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 :	À REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
Chammartin & Spicher SA Chantemerle 14, 1010 Lausanne Ch. Aubry Fabien f.aubry@chammartin-spicher.ch 021.640.30.40 Lausanne, 12.05.2026	

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-11	Justificatif énergétique Piscines, jacuzzis et spas chauffés Objet de compétence cantonale

Commune : En Arpey - Gingins

N° parcelle : 374

Objet : Assainissement PAC et Ventilation d'une piscine et de la loge de sécurité

Piscines, jacuzzis et spas extérieurs chauffés (articles 54,55 et 56 RLVLEne)

Exigences pour le chauffage de l'eau de la piscine, du jacuzzi ou du spa

Agent énergétique ou production de chaleur exclusivement renouvelable :

- ☐ énergie solaire thermique
- ☐ bois
- ☐ rejets de chaleur provenant de : _____
- ☐ pompe à chaleur (sol/eau) électrique et couverture du bassin nécessaire
- ☒ pompe à chaleur (air/eau) électrique et couverture du bassin nécessaire

Si surface du plan d'eau supérieure à 200 m² : fournir un concept énergétique

Remarque :

L'utilisation d'une pompe à chaleur dédiée (PAC) à la production et au maintien en température de l'eau chaude des piscines et jacuzzis extérieurs à une température de confort est soumise aux exigences de l'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB). En application du principe de prévention, toute PAC installée en plein air ne pourra fonctionner que durant la période comprise entre 07h00 et 19h00.

Piscines, jacuzzis et spas intérieurs chauffés (articles 54,55 et 57 RLVLEne)

Exigences pour le chauffage de l'eau de la piscine, du jacuzzi ou du spa

Agent énergétique : Electricité

- ☐ récupération sur les rejets de chaleur provenant de l'eau : décrire en pièce jointe
- ☐ récupération sur les rejets de chaleur provenant de l'air : décrire en pièce jointe
- ☒ installation d'un système de déshumidification de l'air → EN-VD-5

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 :

Chammartin & Spicher SA

Ch. Chantemerle 14, 1010 Lausanne

Aubry Fabien, 021 651 30 40

f.aubry@chammartin-spicher.ch

Lausanne, le 12.05.2026



A REMPLIR PAR LE CANTON

Le justificatif est certifié complet et correct

PVsyst - Rapport de simulation

Système couplé au réseau

Projet : EN ARPEY

Photovoltaïque Piscine

Intégration avec système 3S

Puissance système : 17.78 kWc

EN ARPEY 11 - Suisse



Client

RÉNOVATION DE PISCINE

En Arpey

Rte. de St-Cergue 4

Gingins / 1276

Auteur

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Thomas LEDER

Route de Nyon 27

1196 / Gland

www.swissgreensolar.ch

info@swissgreensolar.ch

+41 22 994 31 00



**PVsyst V8.0.11**

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Résumé du projet**Site géographique**

EN ARPEY 11

Suisse

Situation

Latitude 46.42 °(N)

Longitude 6.18 °(E)

Altitude 574 m

Fus. horaire UTC+1

Paramètres du projet

Albédo 0.20

Données météo

EN ARPEY 11

Meteonorm 8.1 (1996-2015), Sat=31 % - Synthétique

Résumé du système**Système couplé au réseau**

Simulation pour l'année no 10

Intégration avec système 3S**Orientation #1****Plan fixe**

Inclinaison/Azimut 25 / -7 °

Orientation #2**Plan fixe**

Inclinaison/Azimut 25 / 83 °

Ombres proches

Ombres linéaires : Rapide (table)

Information système**Champ PV**

Nb. de modules

79 unités

Pnom total

17.78 kWc

Onduleurs

Nombre d'unités

2 unités

Puissance totale

15 kWac

Rapport Pnom

1.18

Besoins de l'utilisateur

Charge illimitée (réseau)

Résumé des résultats

Energie produite 16342 kWh/an

Productible

919 kWh/kWc/an

Indice perf. PR

63.96 %

Table des matières

Résumé du projet et des résultats	2
Paramètres généraux, Caractéristiques du champ de capteurs, Pertes système	3
Définition de l'horizon	6
Définition des ombres proches - Diagramme d'iso-ombres	7
Résultats principaux	9
Diagramme des pertes	10
Graphiques prédéfinis	11
Schéma unifilaire	12



Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Paramètres généraux

Système couplé au réseau		Intégration avec système 3S	
Orientation #1		Configuration des sheds	
Plan fixe		Dimensions	
Inclinaison/Azimut	25 / -7 °	Les largeurs des tables ne sont pas identiques. Par conséquent, des ombrages mutuels peuvent être présents.	Esp. entre sheds 1.19m
		Nbre de sheds 3 unités	Largeur collecteurs 1.80m
		Ensemble de tables	GCR moyen 150.9%
		Angle limite d'ombrage	Bande inactive haut 0.02m
		Angle de profil limite °	Bande inactive bas 0.02m
Orientation #2		Modèles utilisés	
Plan fixe		Horizon	
Inclinaison/Azimut	25 / 83 °	Transposition Perez	Hauteur moyenne 4.5 °
		Diffus Perez, Meteonorm	
		Circumsolaire séparément	
Ombrages proches		Besoins de l'utilisateur	
Ombrages linéaires : Rapide (table)		Charge illimitée (réseau)	

Caractéristiques du champ de capteurs

Module PV		Onduleur	
Fabricant	3S Swiss Solar Solutions	Fabricant	Sungrow
Modèle	TeraSlate L 225 Wp	Modèle	SG10RT-P2
(Base de données PVsyst originale)		(Base de données PVsyst originale)	
Puissance unitaire	225 Wc	Puissance unitaire	10.00 kWac
Nombre de modules PV	58 unités	Nombre d'onduleurs	1 unité
Nominale (STC)	13.05 kWc	Puissance totale	10.0 kWac
Champ #1 - Sud 1.1			
Orientation	#1		
Inclinaison/Azimut	25/-7 °		
Nombre de modules PV	18 unités	Nombre d'onduleurs	1 * MPPT 0.33 0.3 unité
Nominale (STC)	4050 Wc	Puissance totale	3.3 kWac
Modules	1 chaînes x 18 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	160-1000 V
Pmpp	3729 Wc	Rapport Phom (DC:AC)	1.21
U mpp	458 V		
I mpp	8.1 A		
Champ #2 - Sud 2			
Orientation	#1		
Inclinaison/Azimut	25/-7 °		
Nombre de modules PV	40 unités	Nombre d'onduleurs	1 * MPPT 0.67 0.7 unité
Nominale (STC)	9.00 kWc	Puissance totale	6.7 kWac
Modules	2 chaîne x 20 En série		
Aux cond. de fonct. (50°C)		Tension de fonctionnement	160-1000 V
Pmpp	8.29 kWc	Rapport Phom (DC:AC)	1.35
U mpp	509 V		
I mpp	16 A		



Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Caractéristiques du champ de capteurs

Champ #3 - Ouest

Orientation #2
Inclinaison/Azimut 25/83 °

Module PV

Fabricant 3S Swiss Solar Solutions
Modèle TeraSlate L 225 Wp
(Base de données PVsyst originale)

Puissance unitaire 225 Wc
Nombre de modules PV 21 unités
Nominale (STC) 4725 Wc
Modules 1 chaînes x 21 En série

Aux cond. de fonct. (50°C)

Pmpp 4351 Wc
U mpp 534 V
I mpp 8.1 A

Puissance PV totale

Nominale (STC) 18 kWc
Total 79 modules
Surface modules 96.0 m²
Surface cellule 83.6 m²

Onduleur

Fabricant Sungrow
Modèle SG5.0RT-P2
(Base de données PVsyst originale)

Puissance unitaire 5.00 kWac
Nombre d'onduleurs 1 unité
Puissance totale 5.0 kWac
Tension de fonctionnement 160-1000 V
Rapport Pnom (DC:AC) 0.95
Partage PNom dans l'onduleur

Puissance totale onduleur

Puissance totale 15 kWac
Nombre d'onduleurs 2 unités
Rapport Pnom 1.18

Pertes champ

Encrassement du champ

Frac. pertes 3.0 %

Fact. de pertes thermiques

Température modules selon l'irradiance
Uc (const) 15.0 W/m²K
Uv (vent) 0.0 W/m²K/m/s

Perte diode série

Chute de tension 0.7 V
Frac. pertes 0.1 % aux STC

LID - "light Induced degradation"

Frac. pertes 2.0 %

Perte de qualité module

Frac. pertes 1.5 %

Dégradation moyenne des modules

Année no 10
Facteur de pertes 0.4 %/an
Contributions Imp / Vmp 50 % / 50 %

Mismatch dû à la dégradation

RMS dispersion sur Imp 0.4 %/an
RMS dispersion sur Vmp 0.4 %/an

Pertes de mismatch modules

Champ #1 - Sud 1.1

Frac. pertes 2.0 % au MPP

Champ #2 - Sud 2

Frac. pertes 2.0 % au MPP

Champ #3 - Ouest

Frac. pertes 2.0 % au MPP

Facteur de perte IAM

Effet d'incidence (IAM): Fresnel, verre normal, n = 1.526

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.998	0.981	0.948	0.862	0.776	0.636	0.402	0.000



Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Pertes champ

Correction spectrale

Modèle FirstSolar

Eau précipitable estimée à partir d'humidité relative

Ensemble de coefficients	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Monocrystalline Si	0,85914	-0,02088	-0,0058853	0,12029	0,026814	-0,001781

Pertes câblage DC

Rés. de câblage globale 10 mΩ
Frac. pertes 0.2 % aux STC

Champ #1 - Sud 1.1

Rés. globale champ 141 mΩ
Frac. pertes 0.2 % aux STC

Champ #3 - Ouest

Rés. globale champ 141 mΩ
Frac. pertes 0.2 % aux STC

Champ #2 - Sud 2

Rés. globale champ 78 mΩ
Frac. pertes 0.2 % aux STC

Pertes câblage AC

Sortie ond. jusqu'au point d'injection

Tension onduleur 400 Vac tri
Frac. pertes 0.24 % aux STC

Onduleur: SG10RT-P2

Section câbles (1 Ond.) Cuivre 1 x 3 x 6 mm²
Longueur câbles 10 m

Onduleur: SG5.0RT-P2

Section câbles (1 Ond.) Cuivre 1 x 3 x 3 mm²
Longueur câbles 10 m



Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Définition de l'horizon

Horizon from PVGIS website API, Lat=46°25'11", Long=6°10'52", Alt=574m

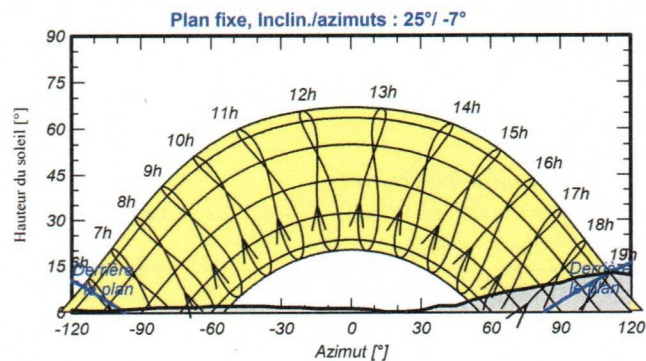
Hauteur moyenne	4.5 °	Facteur sur albédo	0.62
Facteur sur diffus	0.95	Fraction d'albédo	100 %

Profil d'horizon

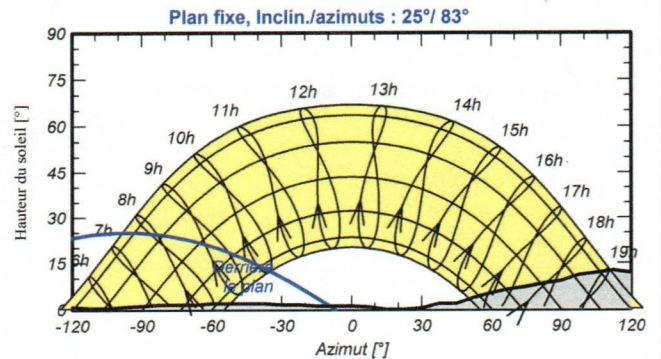
Azimut [°]	-180	-173	-165	-158	-150	-143	-135	-128	-120	-113	-105
Hauteur [°]	7.3	6.9	5.7	4.2	2.7	1.9	1.5	1.5	0.8	0.4	0.4
Azimut [°]	-98	-90	-83	-68	-60	-38	-30	-23	-15	0	8
Hauteur [°]	0.8	1.1	1.5	1.5	1.9	1.9	1.5	1.5	1.1	1.1	0.8
Azimut [°]	15	23	30	38	45	53	60	68	75	83	90
Hauteur [°]	0.0	0.0	0.4	1.9	1.9	3.8	5.3	6.5	7.3	8.4	9.2
Azimut [°]	98	105	113	120	128	135	143	150	158	173	180
Hauteur [°]	11.1	11.8	12.6	11.8	10.7	11.1	11.5	9.5	8.0	8.8	7.3

Trajectoires du soleil (diagramme hauteur / azimuth)

Orientation #1



Orientation #2





PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

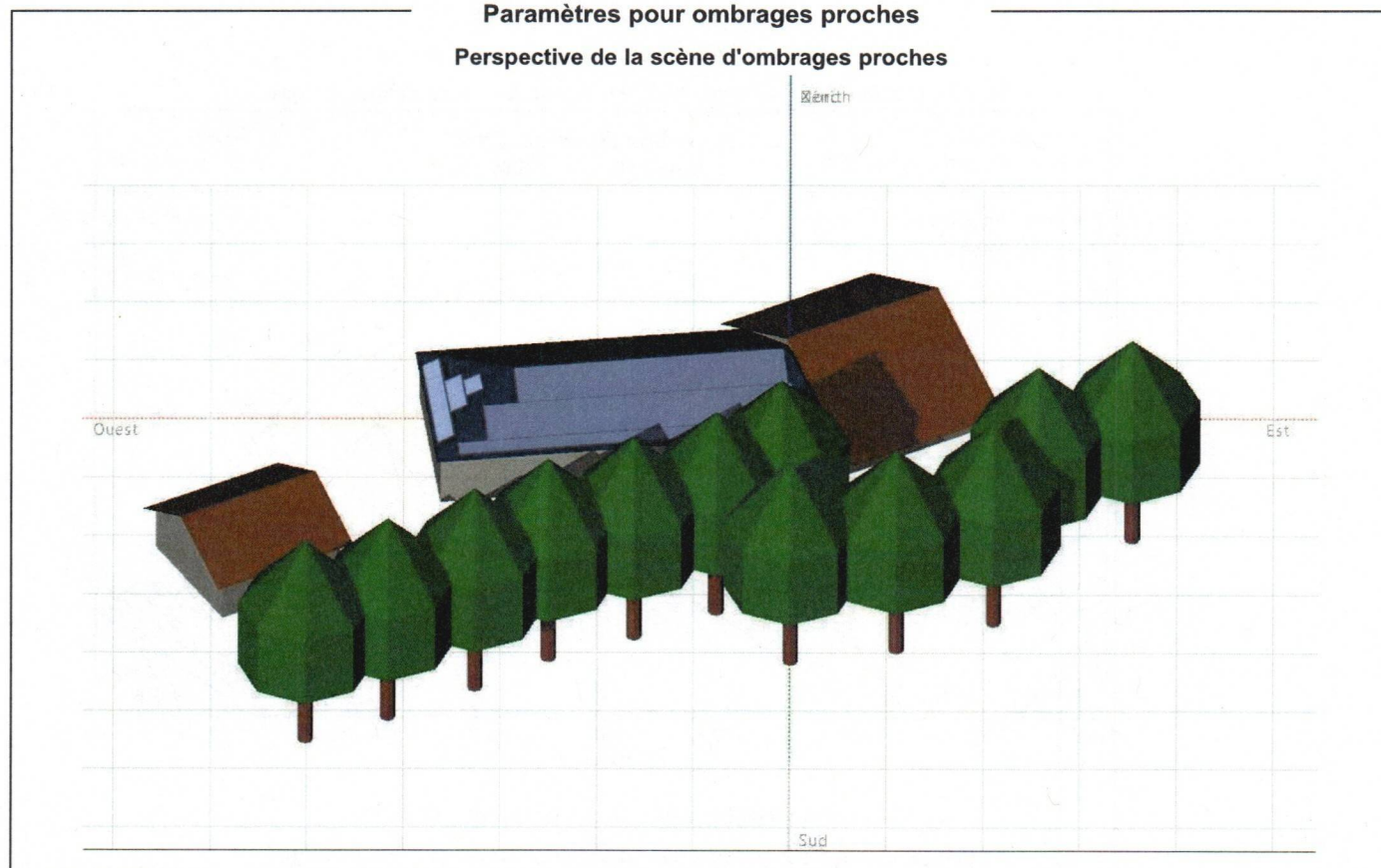
Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Paramètres pour ombrages proches

Perspective de la scène d'ombrages proches





PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

Projet : EN ARPEY

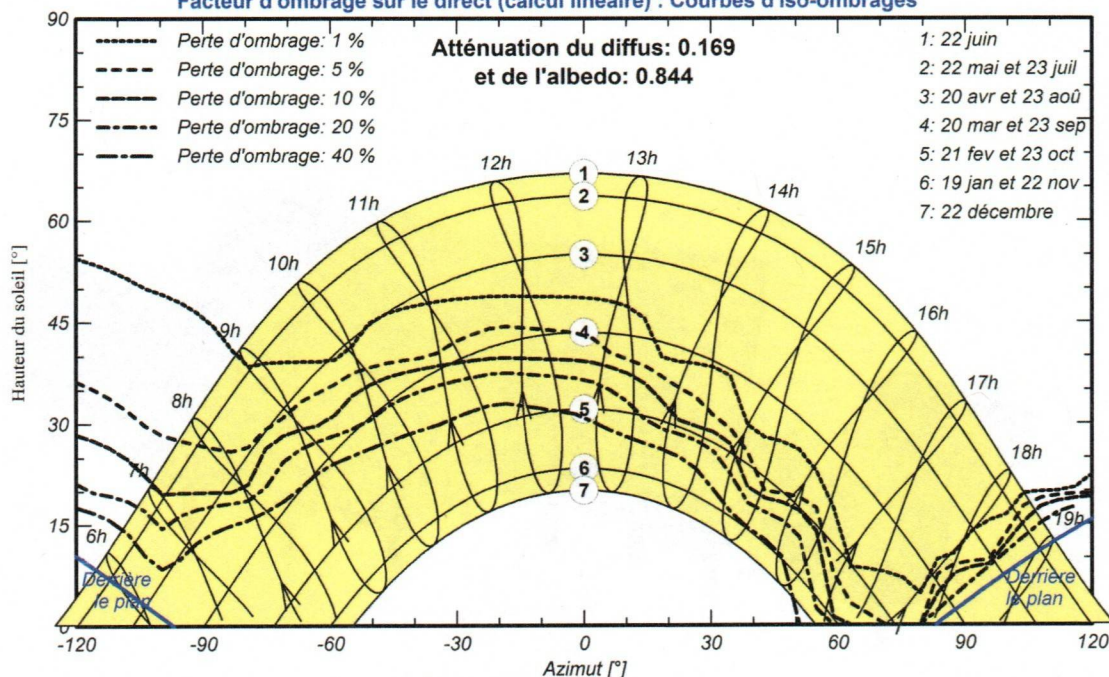
Variante: pISCINE

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Diagramme d'iso-ombrages

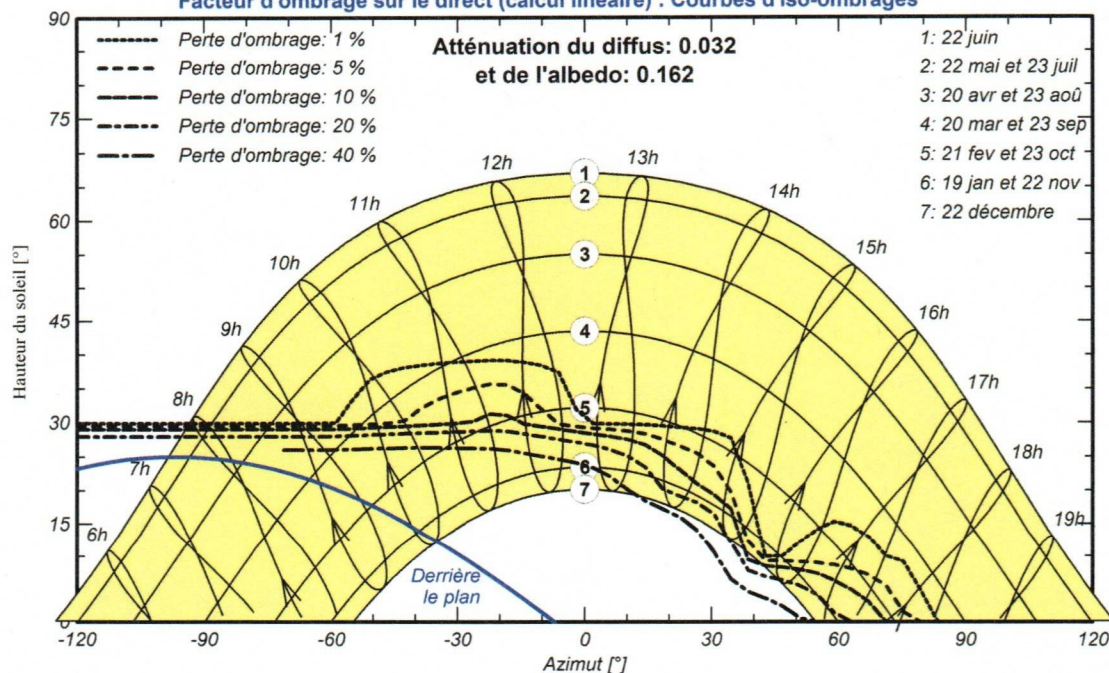
Orientation #1 - Plan fixe, Incl./azimuts : 25° / -7°

Facteur d'ombrage sur le direct (calcul linéaire) : Courbes d'iso-ombrages



Orientation #2 - Plan fixe, Incl./azimuts : 25° / 83°

Facteur d'ombrage sur le direct (calcul linéaire) : Courbes d'iso-ombrages





Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Résultats principaux

Production du système

Energie produite 16342 kWh/an

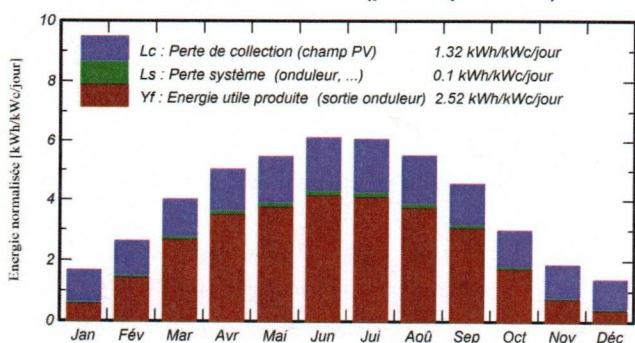
Productible

919 kWh/kWc/an

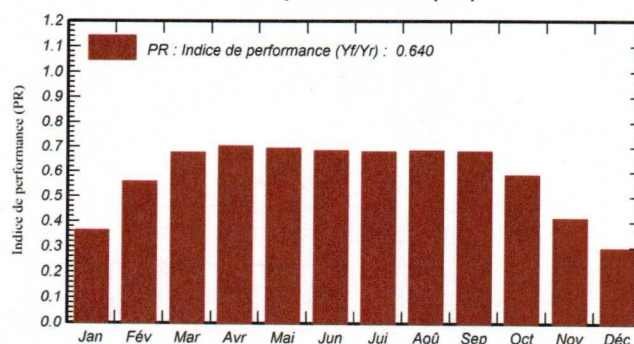
Indice perf. PR

63.96 %

Productions normalisées (par kWp installé)



Indice de performance (PR)



Bilans et résultats principaux

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
Janvier	35.1	17.20	1.65	51.6	22.3	358	332	0.362
Février	56.5	30.00	2.39	73.3	48.1	759	726	0.557
Mars	104.7	48.47	6.46	124.0	101.8	1545	1489	0.675
Avril	138.9	60.83	10.46	150.7	132.8	1954	1884	0.703
Mai	167.1	77.05	14.40	169.3	149.7	2168	2089	0.694
Juin	187.1	76.86	18.40	183.2	162.5	2310	2227	0.684
Juillet	187.6	75.74	20.22	187.9	167.3	2359	2273	0.681
Août	161.2	71.12	19.44	170.4	150.8	2153	2075	0.685
Septembre	118.7	51.30	15.15	136.1	116.9	1713	1650	0.682
Octobre	73.4	38.27	11.09	92.5	65.6	1007	965	0.587
Novembre	39.7	20.34	5.84	55.7	27.6	436	409	0.413
Décembre	28.5	15.06	2.45	42.7	15.4	246	223	0.294
Année	1298.6	582.25	10.71	1437.5	1160.9	17008	16342	0.640

Légendes

GlobHor Irradiation globale horizontale

DiffHor Irradiation diffuse horizontale

T_Amb Température ambiante

GlobInc Global incident plan capteurs

GlobEff Global "effectif", corr. pour IAM et ombrages

EArray Energie effective sortie champ

E_Grid Energie injectée dans le réseau

PR Indice de performance



Projet : EN ARPEY

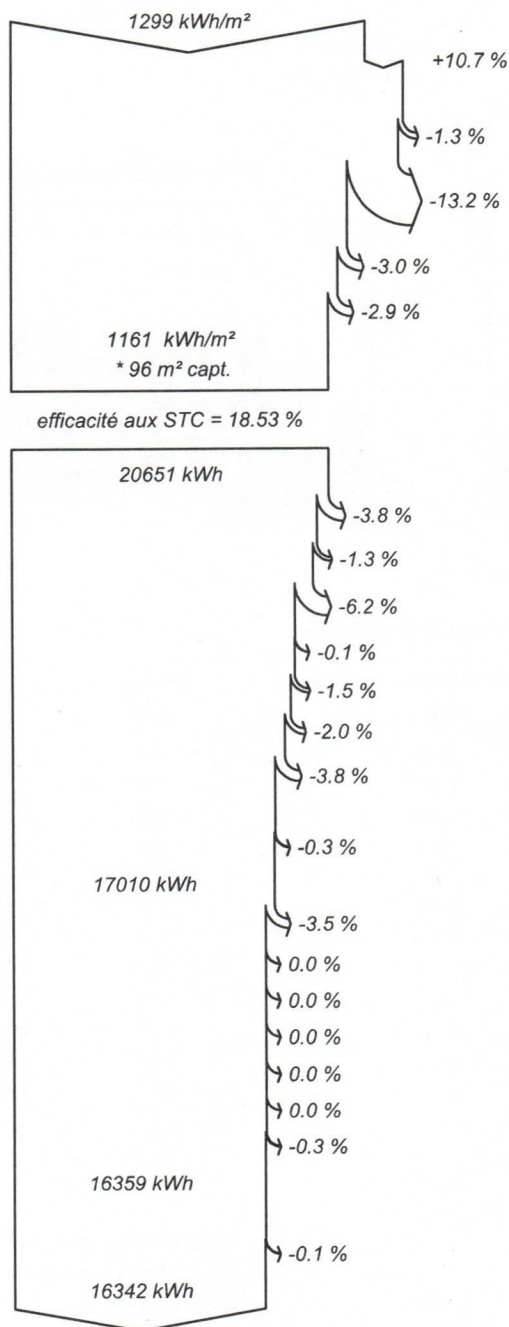
Variante: pISCINE

PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Diagramme des pertes



Irradiation globale horizontale

Global incident plan capteurs

Ombres lointains / horizon

Ombres proches: perte d'irradiance

Facteur de perte d'encrassement

Facteur d'IAM sur global

Irradiation effective sur capteurs

Conversion PV

Energie champ nominale (selon eff. STC)

Perte de dégradation modules (pour l'année #10)

Perte due au niveau d'irradiance

Perte due à la température champ

Correction spectrale

Perte pour qualité modules

LID - "Light induced degradation"

Perte du champ pour "mismatch"

(y compris 1.8 % pour dispersion de la dégradation)

Pertes ohmiques de câblage

Energie champ, virtuelle au MPP

Perte onduleur en opération (efficacité)

Perte onduleur, surpuissance

Perte onduleur, limite courant d'entrée max.

Perte onduleur, surtension

Perte onduleur, seuil de puissance

Perte onduleur, seuil de tension

Consommation de nuit

Energie à la sortie onduleur

Pertes ohmiques AC

Energie injectée dans le réseau



PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

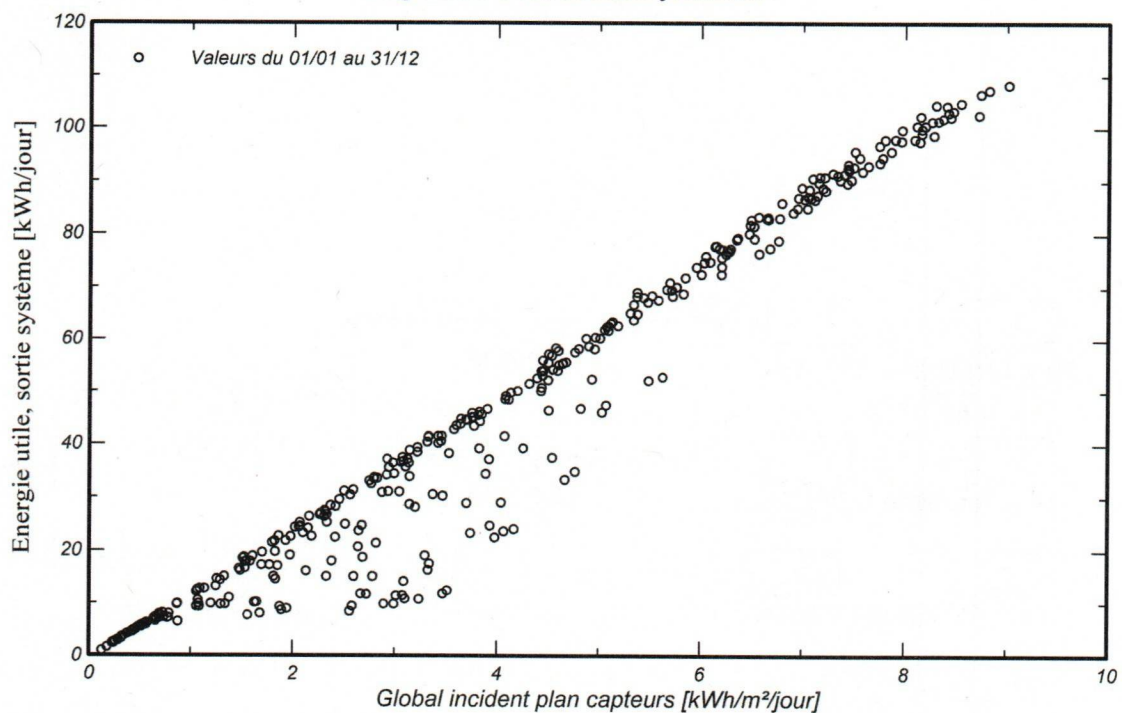
Projet : EN ARPEY

Variante: pISCINE

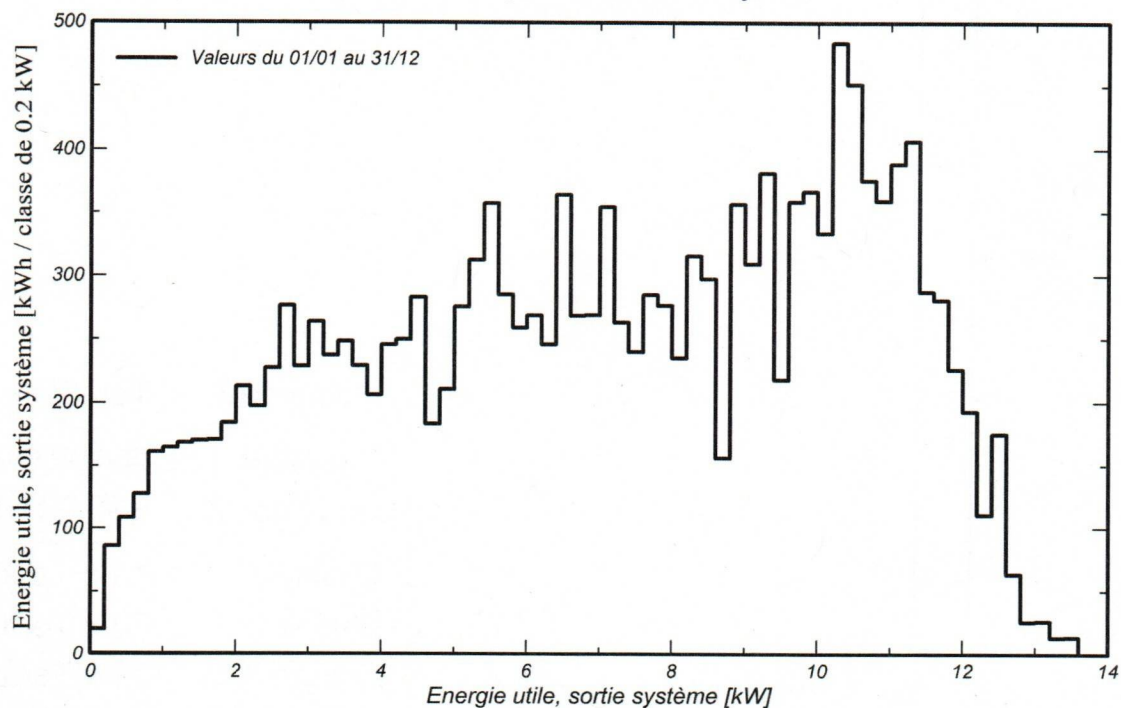
SWISS GREEN SOLAR SA (Switzerland)

Graphiques prédéfinis

Diagramme d'entrée/sortie journalier



Distribution de la puissance de sortie système

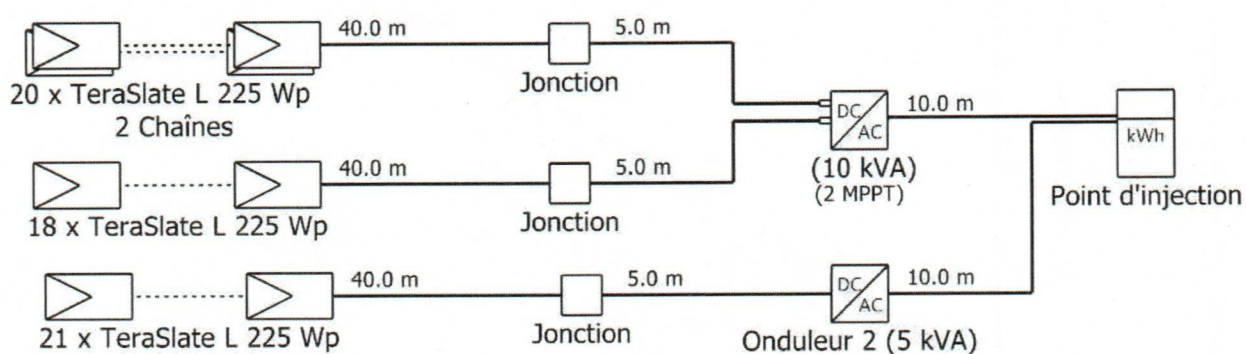




PVsyst V8.0.11

VC0, Simulé le :
07/05/25 11:02
avec V8.0.11

Schéma unifilaire



Module PV	TeraSlate L 225 Wp
Onduleur 1	SG10RT-P2
Onduleur 2	SG5.0RT-P2
Chaîne 1	18 x TeraSlate L 225 Wp
Chaîne 2	20 x TeraSlate L 225 Wp
Chaîne 3	21 x TeraSlate L 225 Wp

EN ARPEY SWISS GREEN SOLAR SA (S)

VC0 : pISCINE

07/05/25