



C O M M U N E D E
PRANGINS

Commune de Prangins
Municipalité

Préavis No 53/20
au Conseil Communal

Demande de crédit de CHF 213'600.- TTC (subventions et participations de tiers non déduites) pour la pose d'une couverture de la terrasse du complexe des Morettes en panneaux photovoltaïques translucides

Igor Diakoff, Municipal

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. Introduction

Depuis son inauguration en 2000, le complexe polyvalent des Morettes enregistre une forte fréquentation tout au long de l'année. Sa grande salle, conçue pour de nombreux types d'événements, peut accueillir jusqu'à 330 personnes assises pour des spectacles (250 au rez et 80 au balcon). Des banquets jusqu'à 200 personnes peuvent également y être organisés. La scène permet de présenter des spectacles et des productions variées.



En parallèle, le foyer peut recevoir jusqu'à 60 personnes. Il peut être adjoint à la grande salle, augmentant d'autant la capacité totale.

Ce bâtiment dispose également d'une cuisine professionnelle toute équipée qui vient en complément à ces 2 espaces. Une zone d'accueil composée d'un hall et d'un bar-buvette permet de proposer aux visiteurs des boissons et une petite restauration.

En contrebas, 2 salles de gymnastique, que l'on peut réunir, offrent également un vaste espace. Le Giron des Musiques, prévu pour mai 2021 sous la férule de la fanfare de Nyon, profitera par exemple pleinement de cette capacité.

Durant ces trois dernières années, s'agissant des locations de salles, ce ne sont pas moins d'une quarantaine de réservations ponctuelles de ce complexe qui ont été effectuées (36 en 2017, 40 en 2018 et 38 en 2019), pour le plus grand plaisir des Pranginois et des habitants des communes voisines.

Or, il reste, paradoxalement, un espace de plus de 160 m² qui est inutilisé parce qu'il ne bénéficie pas d'une couverture qui le protège des intempéries en hiver et du soleil en été. Il s'agit de la terrasse, sur le côté ouest du bâtiment. Cet espace se doit d'être valorisé afin de pouvoir proposer aux utilisateurs un aménagement convivial extérieur directement accessible depuis la grande salle. Cette terrasse constituant l'une des sorties de secours de la grande salle, elle en est indissociable et sera systématiquement mise à disposition des utilisateurs. Toutefois, compte tenu de l'extension de la surface et des locaux loués, les tarifs de location seront ultérieurement revus à la hausse.

Plusieurs solutions d'aménagement ont été étudiées sous les différents angles de la simplicité d'utilisation, de la fiabilité face aux risques naturels, du coût et, le cas échéant, de la rentabilité.

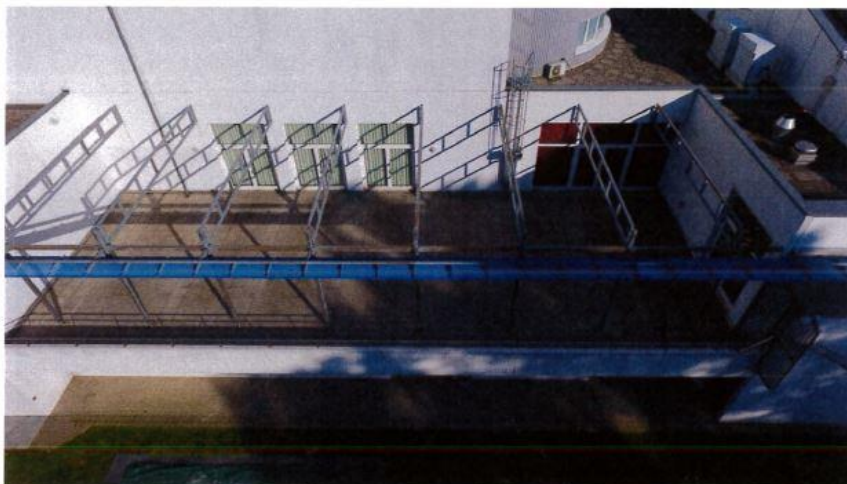
Forts de cette approche, nous avons souhaité retenir une solution qui allie une protection solide tout en fournissant de l'énergie. L'idée d'un toit composé de panneaux photovoltaïques translucides s'est rapidement imposée. Elle est décrite ci-après et fournira près du tiers des besoins énergétiques du complexe des Morettes. Ainsi, les panneaux photovoltaïques (hors installation) de cette couverture se rembourseront naturellement année après année, permettant une compensation en énergie dont la valeur – future, donc théorique – couvrirait pratiquement le coût en 20 ans.

Avantages du projet :

- 1) Récupération et exploitation d'une surface inutilisée jusqu'à aujourd'hui.
- 2) Mise en place d'une protection valable pour l'été comme pour l'hiver.
- 3) Rendement d'une quantité d'énergie solaire permettant de couvrir environ 35% de la consommation du bâtiment.
- 4) Eclairage du terrain situé à l'ouest du complexe permettant au club de football de s'entraîner au crépuscule.
- 5) Remboursement intégral du coût des panneaux photovoltaïques en 20 ans (prévision).
- 6) Ce projet s'inscrit pleinement dans le Programme de politique climatique 2019-2023 de la Commune de Prangins et de ses engagements accrédités par le label « Cité de l'Energie ».

2. Projet et aspect technique

Lors de la construction du bâtiment, une terrasse a été réalisée à l'étage supérieur, à l'ouest du bâtiment, mais elle est peu utilisée car non protégée des intempéries. De plus, en période estivale, les dalles bétons dont elle est équipée, provoquent une augmentation non négligeable de la chaleur, ce qui la rend peu utilisable. Cette terrasse est équipée d'une structure métallique qui servira de support pour l'installation des panneaux photovoltaïques.



Situation actuelle



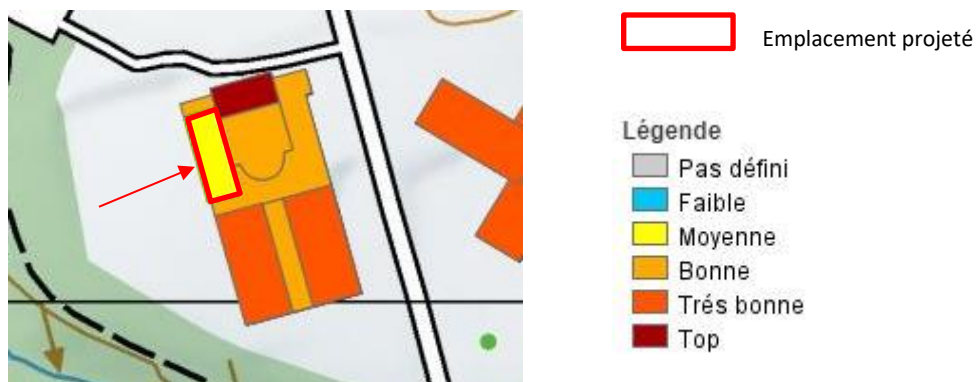
Situation future – Image SEIC

3. Emplacement géographique et aptitude solaire

L'Office fédéral de l'énergie a classé le site des Morettes comme « moyenne » pour l'aptitude des toitures à utiliser l'énergie solaire. Le rayonnement solaire sur du toit a été calculé grâce à une simulation de la trajectoire du soleil tout au long de l'année. Les calculs se sont basés sur les valeurs relatives au rayonnement solaire fournies par l'Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse) et les données en 3D des bâtiments fournies par l'Office fédéral de topographie swisstopo (produit swissBUILDINGS3D 2.0).

Cette classification « moyenne » est basée sur le fait que la toiture, à cet endroit, est plate. Une inclinaison de celle-ci permettrait d'augmenter légèrement la production.

Selon les simulations obtenues, l'apport d'énergie solaire délivré annuellement sur chaque mètre carré de cet emplacement correspond à une quantité d'énergie située entre 950 et 1'000 kWh (moyenne Suisse = 1'100 kWh).



Source : Office fédéral de l'énergie - OFEN - Aptitude des toitures à utiliser l'énergie solaire

4. Situation actuelle du bâtiment

La consommation électrique annuelle du centre communal des Morettes est la suivante :

Année	Consommation		Revente		
	CHF	KWh	CHF	KWh	%
2007	14'770	72'465			
2008	17'282	70'743			
2009	19'691	74'763			
2010	17'778	74'133			
2011	15'905	65'361			
2012	15'521	71'421			
2013	14'818	74'826			
2014	15'528	75'562	2014 - Installation panneaux		
2015	14'747	73'058	-286	-4'442	6.1%
2016	13'573	71'652	-312	-4'065	5.7%
2017	14'915	77'375	-298	-4'244	5.5%
2018	12'926	67'803	-296	-4'228	6.2%
Moyenne	14'418	73'379	-298	-4'245	5.8%

La toiture des Morettes est déjà équipée de 16 modules de panneaux photovoltaïques. Ces modules ont été installés dans le cadre du permis de construire du bâtiment de l'école et UAPE des Morettes. La surface représente 26 m² et a été réalisée en 2014. Elle permet de produire environ 4'250 [kW/h] par année soit près de 6% de la consommation totale du complexe polyvalent des Morettes. La totalité de la production est revendue. Il n'y a pas d'autoconsommation.

5. Aspect technique du projet de panneaux photovoltaïques

Le projet consiste en l'installation (dite « installation intégrée ») de 91 panneaux solaires photovoltaïques translucides en silicium monocristallin posés sur la structure du couvert de la terrasse, ainsi que leur raccordement et leur mise en service. Un onduleur sera également installé. La translucidité, c'est-à-dire la quantité de lumière qui traverse le support photovoltaïque, sera de 25% environ. Elle permettra d'ombrager ainsi la terrasse en été.

La structure métallique existant sur la terrasse n'est pas suffisamment dimensionnée pour supporter le poids du futur projet (rapport d'expertise annexé). Le remplacement des poutres existantes sera réalisé par la pose de profilés laminés garantissant la sécurité structurale. Par-dessus, une sous-structure en bois superposée d'une structure métallique d'une inclinaison de 8° permettra de venir accrocher les panneaux photovoltaïques. L'exposition solaire y sera améliorée et permettra ainsi une bonne évacuation des eaux de pluie. Cette réalisation garantira également l'étanchéité de l'ouvrage.

La production attendue d'électricité pour cette surface de 150 m² sera d'environ 25'200 kWh annuel. Elle représente la consommation annuelle d'environ 7 ménages (consommation moyenne d'un ménage = 3'500 kWh).

Les travaux seront assurés par un contrat d'entreprise, incluant la livraison des panneaux solaires, ainsi que la structure de pose et ses accessoires. Ces panneaux devront supporter les conditions climatiques locales.

Nombre de panneaux	91
Puissance totale de l'installation	26.40 kWc*
Orientation [°]	280
Inclinaison [°]	8
Surface utilisée [m ²]	150

*Le kWc (kilowatt crête) représente la puissance maximale fournie par le système dans des conditions standards

6. Autoconsommation et stockage virtuel

L'autoconsommation de la production attendue sera privilégiée, dans l'objectif de pouvoir réduire l'achat d'énergie. L'installation d'un compteur d'introduction bidirectionnel permettra de gérer les flux de consommation/production. L'installation actuelle sera également adaptée pour permettre l'autoconsommation. En parallèle, un stockage virtuel de la production photovoltaïque appelé « Flexisolar » sera mis en place par notre partenaire la SEIC.

Ce service permet au producteur de stocker virtuellement la totalité de l'énergie produite sans avoir à acquérir physiquement une batterie de stockage, optimisant ainsi au maximum l'autoconsommation. La production totale ne doit pas dépasser 30 kVA, contrainte qui est respectée dans ce projet. Selon le mode de consommation annuelle du bâtiment analysé par la SEIC depuis 2013, il apparaît que 60 à 70% de la future production sera directement autoconsommée (journée). Le solde sera consommé ultérieurement (soirée et nuit) via ce système de batterie virtuelle.



7. Travaux annexes

Les travaux annexés prévus sont les suivants :

- **Remplacement de la structure actuelle**

Le contrôle statique a montré que la structure existante n'est pas suffisante. Le poids des panneaux, de la neige et du vent pouvant passer en dessous de l'installation représente des efforts qu'elle ne peut pas absorber. Le remplacement de la structure actuelle est donc prévu dans ce présent préavis.

- **Démontage de l'échelle à crinoline et création d'un accès à la toiture**

Il sera également nécessaire de démonter l'échelle à crinoline existante, qui permet d'accéder à la toiture supérieure. En remplacement, il est projeté de réaliser une ouverture (porte d'accès) dans le bâtiment, au niveau de l'accès à la galerie supérieure. Cette crinoline n'est à pas à usage public. Elle n'est à disposition que des techniciens et entreprises qui doivent intervenir sur la toiture.

- **Création d'une gouttière**

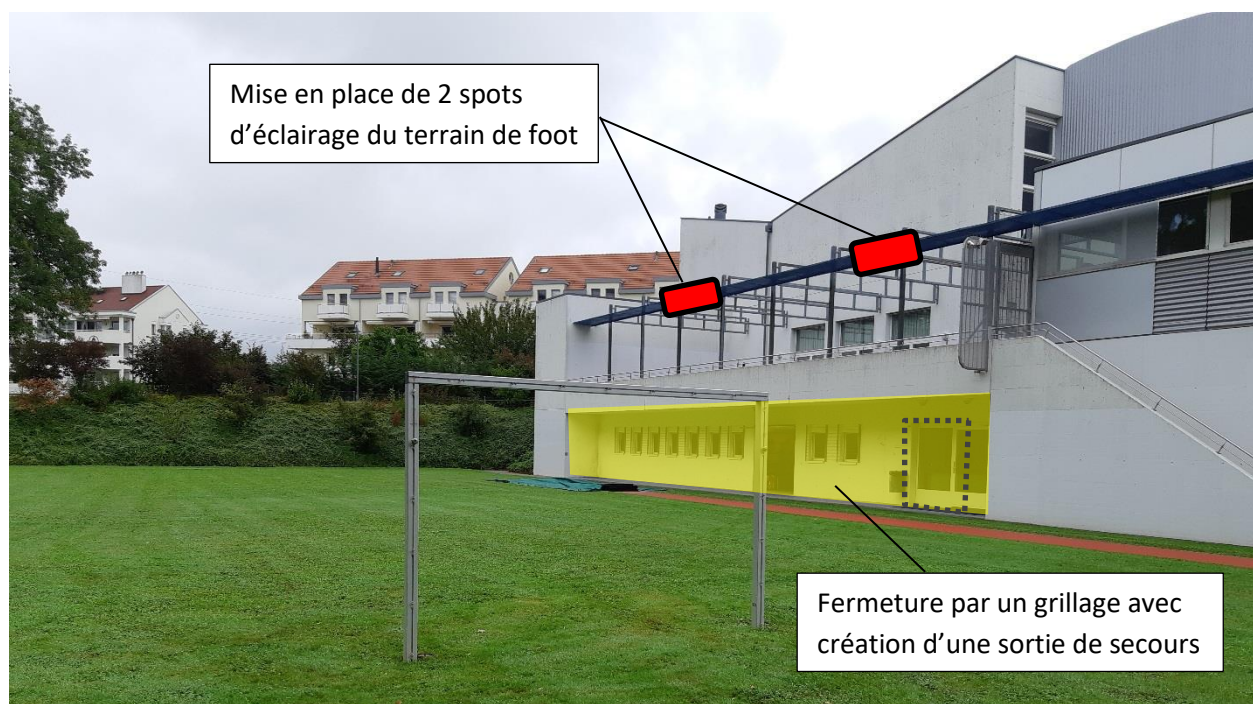
Une gouttière sera installée au bas de la future toiture afin de permettre la récupération des eaux de pluie. Un raccordement aux eaux claires existantes est prévu.

- **Installation d'un éclairage public du terrain de sport adjacent**

Il est également prévu de profiter de la réalisation de cette toiture pour installer 2 spots d'éclairage pour le terrain de sport adjacent. Ce terrain n'est que peu utilisé mais servira, à terme, de lieu d'entraînement pour les équipes juniors de football.

- **Fermeture grillagée de la partie inférieure des Morettes**

Afin de pouvoir sécuriser le bâtiment des Morettes, en raison d'incivilités répétées, il est également prévu de mettre en place un grillage tout le long de la partie inférieure, sur une longueur de 24 mètres avec une grille soudée 40/40 mm avec poteaux 50/50 espacés de 2 mètres environ. Une porte de sortie de secours est également prévue dans le cadre de cette fermeture de couvert afin de respecter la sécurité du bâtiment.



8. Devis des travaux

Le présent devis est basé sur les offres rentrées ou reçues. Il se compose comme ceci :

Estimation des travaux liés à la pose des panneaux photovoltaïques :

- Remplacement de la structure métallique existante	21'700.-
- Fourniture et pose des modules solaires	69'300.-
- Fourniture et pose de la structure d'intégration	38'500.-
- Raccordement électrique et contrôle OIBT	7'500.-
- Sécurisation de chantier	5'500.-
- Administration et gestion de projet	2'000.-
- Mise en place d'une batterie virtuelle « Flexisolar »	1'000.-
- Divers et imprévus (5%)	<u>7'300.-</u>

Total n°1 HT CHF 152'800.-

Adaptation de la situation existante :

- Contrôle de la statique de la structure métallique existante	2'800.-
- Démontage de l'échelle à crinoline pour accès technique	2'500.-
- Ouverture (sciage) de la porte fenêtre et rhabillage des éléments	3'500.-
- Mise en place d'une porte fenêtre d'accès technique en toiture	7'000.-
- Adaptation des conduites d'eau pluviales et raccordements	6'000.-
- Divers et imprévus (5%)	<u>1'100.-</u>

Total n°2 HT CHF 22'900.-

Total travaux terrasse HT CHF 175'700.-

Travaux divers

- Fourniture et pose de 2 spots d'éclairage pour le terrain adjacent	2'500.-
- Fermeture de la partie inférieure du bâtiment par un grillage	19'000.-
- Divers et imprévus (5%)	<u>1'100.-</u>

Total n°3 HT 22'600.-

Total du projet HT 198'300.-

TVA (7.7%) 15'269.10

Coût final

Total du projet TTC 213'569.10

Demande de crédit arrondi TTC

CHF 213'600.-

9. Retour sur investissement

La Municipalité a choisi de favoriser l'autoconsommation totale via le système de batterie virtuelle de l'électricité fournie par les panneaux photovoltaïques. Ce concept implique que la production non directement consommée est gratuite mais que l'acheminement est perçu. Le montant moyen d'acheminement est d'environ 10 cts/kWh.

Economie annuelle moyenne attendue sur la facture d'électricité :

	Situation actuelle	Situation future	Remarques
Consommation	73'380 kWh	73'380 kWh	
Autoconsommation directe	0 kWh	-15'120 kWh	60% de la production
Autoconsommation différée	0 kWh	-10'080 kWh	40% de la production
Consommation achetée	73'380 kWh	48'180 kWh	
Coût d'achat	CHF 0.20.-/kWh*	CHF 0.20.-/kWh	
Coût annuel	CHF 14'418.-*	CHF 9'636.-	
Coût d'acheminement de l'autoconsommation différée	10 cts/kWh	10 cts/kWh	valeur = 10'080 kWh
Total annuel acheminement	CHF 0.-	CHF 1'008.-	
Coût total annuel	CHF 14'418.-	CHF 10'644.-	
Economie annuelle attendue		CHF 3'774.-	

*moyenne 2013 - 2018

La production attendue de 25'200 kWh représente environ 35% de la consommation totale du bâtiment. L'économie financière qui en est déduite correspond à environ 3'800.-/an. A terme, sur 20 ans, cela représente environ 75'000.-.

10. Subventions des panneaux photovoltaïques

Depuis 2018, les nouvelles installations photovoltaïques sont soutenues par la Confédération et exclusivement encouragées à l'aide de rétributions uniques via le programme d'encouragement géré par Pronovo, une filiale indépendante de Swissgrid.

La rétribution unique se compose d'une contribution de base et d'une contribution liée à la puissance (kWc).

Calcul de la rétribution unique selon situation au 01.07.2020 :

Contribution de base : CHF 1'000.-

Contribution liée à la puissance < 30 kWc : 340.-/kWc

Total estimé : $1'000 + (340 \times 26.4) = \text{CHF } 9'976.-$

11. Développement durable

La création de cette toiture sur le site des Morettes met en avant les ambitions de la Commune de Prangins, Cité de l'énergie, en matière de politique énergétique. La politique climatique communale 2019 - 2023 préconise, entre autres, une augmentation de la part des énergies renouvelables ainsi qu'une intégration des aspects d'économie d'énergie pour les installations et bâtiments communaux

En additionnant l'installation actuelle à la production attendue, celle-ci permettra de couvrir environ 40% de la consommation totale en électricité du complexe polyvalent des Morettes ou l'équivalent d'environ 8 ménages. L'électricité consommée sur place contribuera à augmenter l'autonomie énergétique de ce bâtiment.

Encouragement : Dans le cadre de sa démarche globale en faveur du climat et dans l'optique de réduire les émissions de CO₂, la Commune de Prangins encourage, par le biais de subventions, les initiatives privées en faveur de l'énergie et du climat. Dans ce contexte, la couverture photovoltaïque de la terrasse des Morettes aura valeur d'exemple.

Sensibilisation : l'emplacement de cette toiture solaire sur le site des Morettes, utilisé par les écoles, permet de sensibiliser les jeunes générations aux énergies renouvelables. De plus, la fréquentation du site dans le cadre d'activités sportives, de manifestations et spectacles assurera la visibilité du projet au grand public.

Retour énergétique : Le temps de retour énergétique (énergie grise) sur les panneaux photovoltaïques est de 3 à 4 ans, ce qui veut dire qu'il faut 3 à 4 ans de production pour compenser l'énergie nécessaire à la fabrication des installations solaires.

12. Conclusion

La pose de panneaux solaires, pour couvrir la terrasse existante des Morettes est la meilleure solution pour obtenir un espace convivial, aujourd'hui non utilisé, tout en devenant une source de production d'énergie renouvelable.

Au vu de ce qui précède, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Prangins

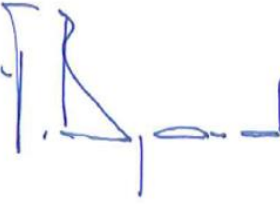
- Vu le préavis municipal No 53/20 concernant la demande de crédit de CHF 213'600.- pour la pose d'une couverture de la terrasse du complexe des Morettes par la pose de panneaux photovoltaïques translucides à Prangins,
- Vu le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet,
- ouï les conclusions de la commission chargée d'étudier cet objet,
- attendu que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

Décide

1. d'accorder un crédit de CHF 213'600.- pour la réalisation d'une couverture de la terrasse du complexe des Morettes par la pose de panneaux photovoltaïques translucides à Prangins,
2. de financer cette opération avec notre trésorerie courante ou par le biais d'un emprunt, conformément à l'art. 18 ch. 7 du Règlement du Conseil communal,
3. d'amortir ce montant sur une période de 30 ans et de porter le montant annuel y relatif au compte de fonctionnement.

Ainsi délibéré en séance de Municipalité du 13 juillet 2020, pour être soumis au Conseil communal de Prangins.

AU NOM DE LA MUNICIPALITÉ

Le Syndic		La Secrétaire adjointe
		
François Bryand		Donatella Orzan

Annexes :

1. Dossier SEIC
2. Rapport d'expertise - Etude statique
3. Flexisolar - Batterie virtuelle



26 JUILLET 2018

OFFRE D'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Commune de Prangins
Service Technique Communal (STC)
Monsieur Marino Giovannini
Route de Bénex 2
Case postale 48
1197 Prangins

Avenue du Mont-Blanc 24 • Case postale 321 • 1196 Gland • Suisse
Tél : +41 (0)22 364 31 31 • info@seicgland.ch • www.seicgland.ch



seic

Offre commerciale

OFFRE

SEIC propose à :

Commune de Prangins (STC)

M.Marino Giovannini

Route de Bénex 2

Case postale 48

1197 Prangins

Gland le 26.07.18

Projet

Suite à votre aimable demande, nous avons étudié la possibilité de réaliser une installation solaire photovoltaïque sur la terrasse du complexe des Morettes à Prangins.

Notre proposition comprend la création de la structure du couvert qui accueillera l'installation solaire photovoltaïque de 26.39 kWc composée de 91 panneaux solaires photovoltaïques translucides produisant environ 25'208 kWh d'électricité annuellement.

SEIC et son partenaire, spécialisé dans la fourniture et pose de panneaux solaires, vous proposent de réaliser l'installation complète aux conditions décrites dans la présente offre.

Résumé des investissements

RÉCAPITULATION

Pose modules solaires	69'331.75
Fourniture et pose structure d'intégration	38'500.00
Raccordements électrique & Contrôle OIBT	7'130.35
Sécurisation de chantier	5'500.00
Administration et gestion de projet	2'000.00

TOTAL BRUT	122'462.10
-------------------	-------------------

Arrondi	122'462.10	-85.14	
TVA n° CHE-102.056.905	7.70%	122'376.96	9'423.03

TOTAL NET	131'800.00
------------------	-------------------

Conditions

Les conditions générales SEIC s'appliquent pour les éléments non couverts par les présentes conditions.

Non compris dans l'offre

- Déplacement des conduites d'eau pluviales.
- Déplacement de l'échelle à crinoline.
- Frais d'analyse de présence d'amiante exigée par la commune si le bâtiment a été construit avant 1991 (environ 500. —).
- Remise en état de la toiture (étanchéité, dépose et remise du gravier).
- Primes d'assurance ECA (environ 1. — de prime par tranche de 1000. — assurés).
- Contrôle OIBT de réception (contrôle OIBT final inclus dans l'offre)
- Toutes autres prestations non spécifiées dans la présente offre.

Validité de l'offre

Notre offre est valable 2 mois à partir de la date de ce document.

Garanties

- Panneaux solaires : 10 ans sur la fourniture et main d'œuvre.
- Garantie de production : perte de rendement linéaire de 80% jusqu' à 25 ans
- Onduleur : 12 ans
- Optimiseurs de puissance : 25 ans
- Installation solaire sur la toiture, garantie de bienfacture de 2 ans.

Stockage du matériel

Le client est prié de mettre à disposition un local afin de pouvoir entreposer les panneaux solaires pendant la durée du chantier. Il sera averti dès que possible de la date de livraison. Notre devis est basé sur une livraison en une seule opération. S'il n'est pas possible de livrer le matériel par faute du client un supplément pourra être facturé.

Echéancier des paiements

- 30 % à la commande.
- 50 % avant la livraison.
- Solde à 30 jours net.

Données de consommation

En validant la présente offre, le client donne l'autorisation à SEIC d'accéder à ses données de consommation électrique.

Fiches techniques (en annexe)

- Fiche technique panneaux
- Fiche technique onduleur
- Fiche technique optimiseurs DC
- Calepinage photovoltaïque

Description du mandat

Suite à votre aimable demande, nous avons étudié la possibilité de réaliser une installation solaire photovoltaïque sur la terrasse du complexe des Morettes à Prangins.

Notre proposition comprend la création de la structure du couvert qui accueillera l'installation solaire photovoltaïque de 26.39 kWc composée de 91 panneaux solaires photovoltaïques translucides produisant environ 25'208 kWh d'électricité annuellement.

SEIC et son partenaire, spécialisé dans la fourniture et pose de panneaux solaires, vous proposent de réaliser l'installation complète aux conditions décrites dans la présente offre.



Adresse

En Purian 6

1197 Prangins

Coordonnées géographiques

508417 / 139028

Votre Spécialiste SEIC

Amaru Cardona

Ingénieur HES

Spécialiste efficacité énergétique

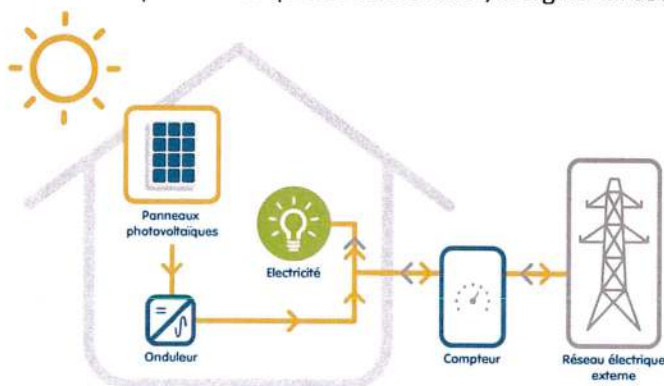
Av Mont-Blanc 24 - 1196 Gland

Tél. : 022 364 31 31

Amaru.cardona@seicgland.ch

Description du projet

Installation photovoltaïque de 25.935 kWc, intégrée au couvert de la terrasse du complexe des Morettes



- 91 Panneaux solaires SUNAGE SAM60/6 290 Wc
- 1 onduleur Solar Edge SE 25K
- L'énergie produite est en priorité consommée sur place. L'excédent d'énergie photovoltaïque est injecté sur le réseau.

Plan de situation du site

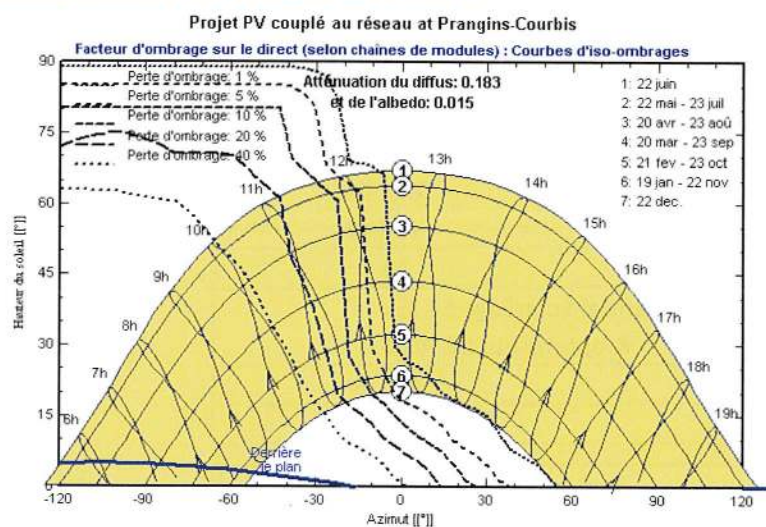
Situation géographique



Inclinaison

5° intégré sur le toit incliné.

Ensoleillement par périodes de l'année



Météo et énergie incidente

Météo et énergie incidente						
irradiation:	Globale Horizontale	Diffuse Horizontale	Température Ambiante	Globale Incidente	Diffuse Incidente	Albédo Incidente
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Janvier	33.3	18.2	1.7	34.7	18.43	0.01
Février	55	27.6	3.1	56.7	27.96	0.021
Mars	100.2	46.3	6.6	102.7	46.93	0.038
Avril	131.1	65.7	10.3	132.8	66.05	0.049
Mai	161.9	78.9	15	162	79.17	0.061
Juin	178.6	87.3	18.7	178.5	87.69	0.067
Juillet	182.6	85.1	20	183.3	85.54	0.068
Août	154.7	70.4	19.4	155.5	70.79	0.059
Septembre	111.7	59.9	15.2	113.3	60.07	0.042
Octobre	69.5	41.9	11.4	71.1	42.23	0.024
Novembre	37.5	22.8	5.7	39	23.13	0.012
Décembre	26.2	17.1	2.6	27.1	17.3	0.008
Année	1242.300	621.200	10.850	1256.600	625.280	0.458

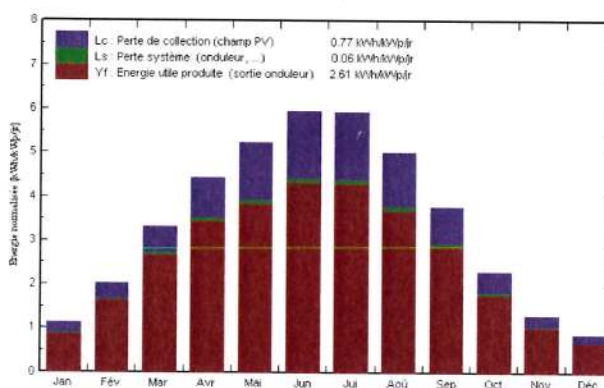
Données techniques et chiffres clés

Élément	150 m2 intégré	Unité
Orientation	OUEST	
Inclinaison	5°	
Type de module	SUNAGE SAM60/6 285	
Hauteur de module	1658 mm	
Largeur de module	993 mm	
Surface module	1.65 m2	
Puissance module	290 Wc	
Nombre de modules	91	
Type d'onduleur	onduleur central SolarEdge SE 25k & optimiseur DC P600	
Puissance AC onduleur	25000 W	
Nombre d'onduleurs	46	
Surface du champ	150 m2	
Puissance du champ	26'390 Wc	
Puissance installée par m2	176 Wc / m2	
Production estimée	25'202 kWh/an	
Apports spécifiques (ensoleillement)	955 kWh/kWc/an	
Coût installation photovoltaïque	122'377 CHF HT	
Coût par Wc	4.64 CHF HT/ Wc	
Coût par m2	817 CHF HT/ m2	
Energie annuelle prévue	25'202 kWh / an	
Energie produite par m2	168 kWh / m2	

Note : données indicatives du projet

Rendement photovoltaïque

Productions normalisées (par kWp installé): Puissance nominale 25.93 kWc



Données techniques et chiffres clés

Production moyenne journalière par mois

Simulation PVsyst complexe des Morettes Couvert																			
Monthly Hourly averages for EOutinv [kWh]																			
	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	19H	Total			
Janvier	0	0	0	0	0.9	2.2	3.7	4.3	4.5	3.8	2.7	1	0	0	0	23.1			
Février	0	0	0	0.6	1.9	3.8	6	7.2	7.7	7	5.3	3.1	0.4	0	0	43			
Mars	0	0	0.4	1.8	3.6	6.2	8.8	10.3	11	10.3	8.4	6	2.8	0.1	0	69.7			
Avril	0	0.5	1.9	3.5	5.7	8.7	10.9	12.2	12.2	11.3	9.6	7.3	4.4	1.5	0	89.7			
Mai	0.2	1.2	2.3	4.2	7.4	10.4	11.1	11.9	11.8	11.1	10.3	8.3	6	3	0.6	99.8			
Juin	0.3	1.2	2.4	4.4	7.8	11.1	12.9	13.9	13.4	12.3	11.1	9.3	6.7	3.8	1.4	112			
Juillet	0.2	1.3	2.5	4.3	7.4	10.6	12.3	12.6	13.6	12.9	11.5	9.6	7	4.2	1.4	111.4			
Août	0	0.7	1.8	3.5	6.3	9.2	11.5	12.8	12.9	11.9	10.1	7.8	5	2.3	0.2	96			
Septembre	0	0.1	1.8	3	4.8	7.9	10.1	10.8	10.3	9.4	8.1	5.7	2.8	0.3	0	75.1			
Octobre	0	0	0.4	1.6	3.4	5.1	6.5	6.7	7.3	7	5.1	2.8	0.4	0	0	46.3			
Novembre	0	0	0	0.5	1.4	2.8	4.1	4.5	5.2	4.3	2.9	0.7	0	0	0	26.4			
Décembre	0	0	0	0	0.9	2.1	2.9	3.2	3.8	3.1	1.6	0	0	0	0	17.6			
Année	0.10	0.40	1.10	2.30	4.30	6.70	8.40	9.20	9.50	8.70	7.20	5.10	3.00	1.30	0.30	67.60			

Estimation de la rentabilité

Description de la variante	150 m2 intégré	Unité
Surface	150 m2	
prix TTC/m2	880 Fr./m2	
Coût installation photovoltaïque TTC	131'800 Fr.	
Subvention fédérale RU (pronovo) après le 01.04.2018	-13'739 Fr.	
Coût TTC avec subventions et déduction fiscale	118'061 Fr.	
Puissance de l'installation	26.39 kWc	
Apports spécifiques (ensoleillement)	955 kWh/kWc/an	
Production estimée	25'202 kWh/an	
Prix moyen rachat énergie refoulée sur le réseau du distributeur	7.14 cts/kWh	
Prix moyen énergie auto-consommée	19.70 cts/kWh	
Produit moyen annuel rachat énergie sur le réseau distributeur	473 Fr./an	
Economie annuelle moyenne sur la facture d'électricité	3'527 Fr./an	
Total annuel économisé et vendu	3'999 Fr./an	

Le calcul ci-dessus est indicatif, selon les données actuelles du gestionnaire de réseau de distribution pour les prix de rachats de l'électricité selon la puissance de l'installation et sur la base d'un tarif double.

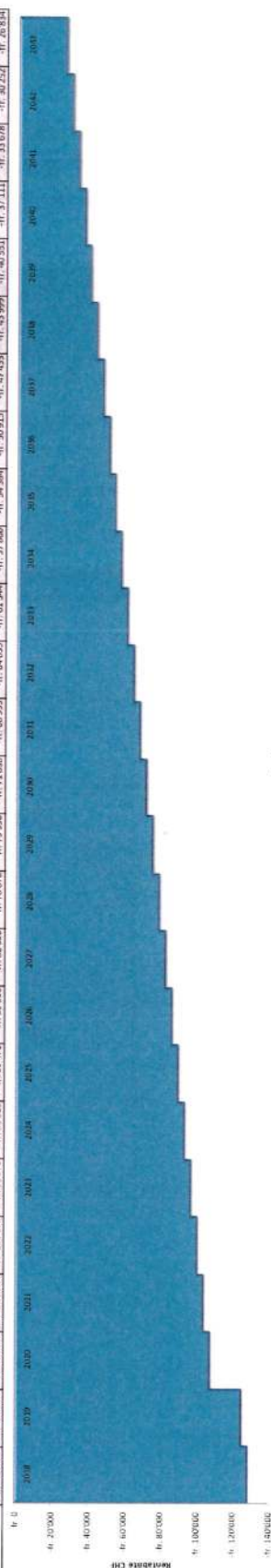
Les montants des subventions et de la déduction fiscale sont également indicatifs en fonction des informations à notre connaissance au moment de l'établissement du calcul.

Plan financier sur 25 ans

SUNAGE SAM60/6 285 Wc

Montant installation	131 800 CHF
Puissance (100%)	26.39 kWc
Apports spécifiques	955 kWh/kWc / an
Charges d'exploitation	0.02 CHF/kWh
Taux d'investissement / kWc	6984 CHF/kWc
Taux d'autofinancement	73%
Taux de refinancement	27%

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Production annuelle	25152	25102	25051	25001	24950	24900	24850	24799	24748	24698	24648	24598	24547	24497	24446	24396	24346	24296	24246	24196	24146	24096	24046	23996	23946	23896	23846
Realisation installation																											
Subvention fédérale RU																											
Auto consommation	18361	18324	18287	18251	18214	18177	18140	18103	18067	18030	17993	17956	17919	17883	17846	17809	17772	17735	17699	17662	17625	17588	17551	17515	17478	17441	17404
Charges d'exploitation	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800	131 800
Total																											



Remarques

Ne tient pas compte de :

- Emprunt bancaire pour financer le projet

Tient compte de :

- Baisse de rendement des panneaux de 0.2 % par an
- Subvention fédérale, RU ou RPC selon tarifs effectifs, valable après le 01.04.2018

- Charges d'exploitation 2cts/kWh pour couvrir les éventuels remplacements de matériel hors garantie sur 25 ans

Tarifs de reprise SEIC, subventions et avantages fiscaux

Tarifs de reprise SEIC

Puissance nominale de l'installation	Taille équivalente approximative	Mode de rétribution de l'énergie injectée sur le réseau
0 - 30 kVA	Jusqu'à 120 m ²	Rétribution identique au prix de l'énergie fournie par SEIC
30 - 150 kVA	120 - 600 m ²	Rétribution basée sur le prix de l'énergie fournie par SEIC, réduite de 8%
> 150 kVA	Au-delà de 600 m ²	Prix du marché, tel que défini par l'OFEN

Subventions fédérales PRU < 30 kWc

Catégorie d'installation		Taux de rétribution (CHF et CHF/kW)			
		Mise en service			
		Du 01.04.2015 au 30.09.2015	Du 01.10.2015 au 31.03.2017	Du 01.04.2017 au 31.03.2018	A partir du 01.04.2018
Ajoutée / Isolée	Contribution de base (CHF)	1400	1400	1400	1400
	Contribution liée à la puissance (CHF / puissance maximale en (kW))	680	500	450	400
Intégrée	Contribution de base (CHF)	1800	1800	1600	1600
	Contribution liée à la puissance (CHF / puissance maximale en (kW))	1050	610	520	460

Subventions communales

Un certain nombre de communes ont mis en place des programmes de promotion des énergies renouvelables sous forme d'aides financières.

Vous trouverez plus d'informations à ce sujet sur le site internet du canton de Vaud

<http://www.vd.ch/themes/environnement/energie/subventions/autres-aides/communes>, auprès d'un spécialiste SEIC ou directement auprès de votre commune.

Défiscalisation

Les investissements destinés à économiser l'énergie et à ménager l'environnement sont en principe déductibles dans leur intégralité. En cas de doutes quant à la qualification de tels investissements, prière de vous adresser auprès de votre Office d'impôt.

Le calculateur mis à disposition par le canton de Vaud permet de faire une estimation de l'impact fiscal du projet d'installation solaire <http://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/impots/impots-individus-personnes-physiques/calculer-mes-impots/>

Pourquoi travailler avec SEIC ?



SEIC se charge de votre projet de A à Z

1. Etude et conseils: analyse de votre projet et offre sans engagement
2. Démarches administratives: autorisations, subventions, etc.
3. Réalisation: planification, pose, raccordement et mise en service de l'installation
4. Service après-vente: un partenaire local compétent et expérimenté



Les avantages

- Un interlocuteur local unique pour une installation clé en main
- Une analyse d'optimisation énergétique
- Un partenaire solide et expérimenté
- Une offre gratuite et sans engagement
- Un accompagnement administratif
- Une rapidité et grande qualité d'exécution
- Du matériel de préférence européen
- Un service après-vente de proximité
- Garantie matériel et de bienfacture



Référence SEIC



Exemple d'installation photovoltaïque ajoutée sur un bâtiment administratif à Gland.

RAPPORT D'EXPERTISE

Étude statique de faisabilité pour la pose de panneaux photovoltaïques en toiture École des Morettes à Prangins



Auteur du rapport	FLK INGÉNIEURS CIVILS SàRL Dylan Jeanmonod ingénieur civil
Distribution	Service Technique Communal, Prangins M. Zahnd
Rapport N°	M20100-01
Version	24 janvier 2020

TABLE DES MATIÈRES

1.	Mandat.....	3
1.1	Documents mis à disposition / demandés.....	3
1.2	Investigations.....	3
1.3	Bases	3
1.4	Terminologie	3
2.	Bases de l'expertise.....	4
2.1	Brève description de la structure.....	4
2.2	Conformité de la structure porteuse	4
2.3	Matériaux.....	4
2.3.1	Aciers de construction	4
2.4	Poids de la structure projetée	4
3.	Analyse structurale et vérification.....	5
3.1	Cas de charge.....	5
3.2	Vérification de la structure principale.....	5
3.2.1	Montants de la poutre à treillis.....	5
3.2.2	Membrure de la poutre à treillis.....	6
3.3	Vérification des poteaux	6
3.4	Vérification des assemblages.....	6
3.4.1	Tubes de liaison entre poutre à treillis et poteau	7
3.4.2	Boulons M16	7
3.4.3	Plaque de tête.....	7
3.5	Vérification des soudures.....	8
4.	Conclusions et recommandations	9
4.1	Conclusions.....	9
4.2	Recommandations.....	9

1. MANDAT

La Commune de Prangins prévoit la pose de panneaux photovoltaïques sur une structure porteuse existante, sur la terrasse de l'école des Morettes.

Sur la base de notre offre du 14 janvier 2020, la Commune de Prangins nous a confié :

- Étude statique de la structure porteuse métallique existante pour la pose de panneaux photovoltaïques.

1.1 Documents mis à disposition / demandés

- Plans du bureau d'architectes Architram HS SA, datant de 1999.

1.2 Investigations

- Contrôle de la conformité de la structure, constat visuel avec prise de photos le 19.12.2019.

1.3 Bases

- Les normes SIA

1.4 Terminologie

<i>aptitude au service</i>	Aptitude d'une structure porteuse et de ses éléments de construction à garantir la fonction et l'aspect de l'ouvrage, ainsi que le confort de ses utilisateurs dans le cadre des limites de service.
<i>sécurité structurale</i>	Compte tenu d'une fiabilité requise fixée, aptitude d'une structure porteuse et de ses éléments à garantir la stabilité d'ensemble ainsi qu'une résistance ultime suffisante (résistance à la fatigue incluse) face aux actions considérées.
<i>durabilité</i>	Respect des exigences concernant la sécurité structurale et l'aptitude au service, dans le cadre de l'utilisation prévue et des actions attendues, sans investissement imprévu pour la maintenance et la réparation.
<i>degré de conformité</i>	Expression fondée sur des valeurs d'examen et exprimant sous forme numérique dans quelle mesure une structure porteuse existante satisfait aux exigences requises pour la sécurité structurale.

2. BASES DE L'EXPERTISE

2.1 Brève description de la structure

La terrasse du côté ouest de l'école est surplombée par une structure porteuse principale, composée de poutres métalliques à treillis de type Vierendeel fixées contre la façade du bâtiment d'un côté, et soutenues par un poteau métallique de l'autre.

2.2 Conformité de la structure porteuse

Un constat visuel sur place a été réalisé le jeudi 19 décembre 2019 afin de valider la conformité de la structure vis-à-vis des plans.



Structure porteuse conforme aux plans et photos transmis.

2.3 Matériaux

2.3.1 Aciers de construction

Pour les vérifications, nous considérerons comme valeurs d'examen selon SIA 269/2

$$f_{yk} = 235 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

2.4 Poids de la structure projetée

Les panneaux photovoltaïques projetés seront non lestés et reposeront sur une structure porteuse secondaire en bois, formée de poutres et de traverses. Pour la vérification statique, les différents poids propres suivants sont admis :

Panneaux photovoltaïques : $PP_{pp} = 0,25 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ soit $25 \text{ [kg/m}^2\text{]}$

Structure bois : $PP_{sb} = 0,3 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ soit $30 \text{ [kg/m}^2\text{]}$

3. ANALYSE STRUCTURALE ET VÉRIFICATION

Vérification de la structure toiture selon la norme SIA 261 « Actions sur les structures porteuses », vérification déterministe de la sécurité structurale.

3.1 Cas de charge

Cas de charge de la toiture selon SIA 261.

Hypothèses admises :

- Charge de neige : $q_k = 0,9$ [kN/m²]
- Charge utile, toiture non accessible, $q = 0,4$ [kN/m²], Cat. H SIA 261.
- Vérification à l'ELU 2 $E_d = (\gamma_G G_k + \gamma_{Q1} Q_{k1})$; $\gamma_G = 1,35$; $\gamma_{Q1} = 1,5$

Cas de charge selon SIA 261
$E_{d, \text{toit, exist}} = 2,1$ [kN/m ²]

3.2 Vérification de la structure principale

Calcul du degré de conformité pour la structure porteuse principale en RRW 80/80/8

Hypothèses admises :

- Entraxe = 3 [m]
- Charges idem structure secondaire $E_d = 2,1$ [kN/m²]
- Méthode EP
- $n = M_{Rd, act} / M_{d, act} \geq 1$, SIA 269 art. 5.2.1.1
- Cadre selon plan ingénieur civil

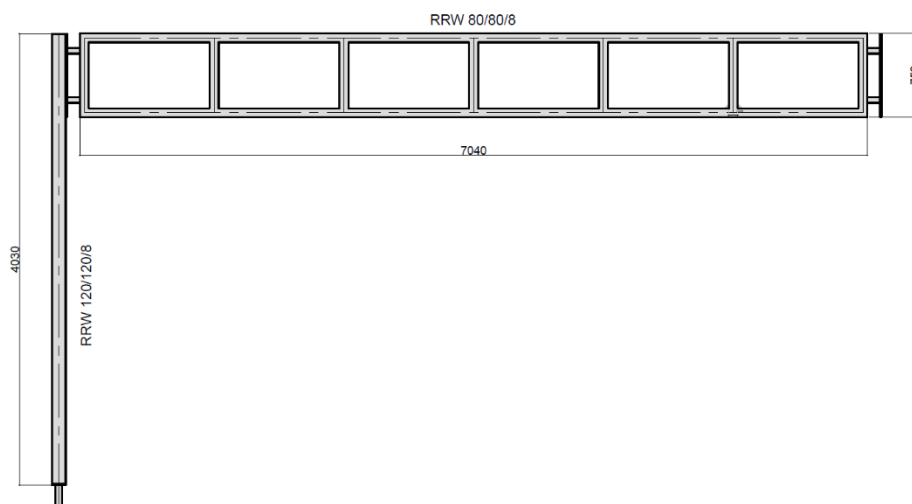


Figure 1 Structure porteuse principale

3.2.1 Montants de la poutre à treillis

Calcul du Moment de dimensionnement	
$M_{d, act} = 10,5$ [kNm] selon calcul en annexe (Moment max, cas défavorable)	
Calcul du Moment de résistance	
$M_{Rd, act} = f_y W_{ply} / \gamma_{M, act} = 12,1$ [kNm]	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 12,1 / 10,5 = 1,15 > 1$	OK

3.2.2 Membrure de la poutre à treillis

Calcul du degré de conformité pour les membrures de la poutre à treillis

Hypothèses admises :

- Membrure bi-articulée. Longueur de flambage = 4,64 [m]
- Effort normal : $N_d = 70$ [kN]
- $n = N_{Rd,act} / N_{d,act} \geq 1$, SIA 269 art. 5.2.1.1

Calcul de la résistance au flambage	
$N_{kRd,act} = 100$ [kN] selon calcul en annexe	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 100 / 70 = 1.43 > 1$	OK

3.3 Vérification des poteaux

Calcul du degré de conformité pour les poteaux RRW 120/120/8

Hypothèses admises :

- Poteau bi-articulé. Longueur de flambage = 3.5 [m]
- Effort normal : $N_d = 25$ [kN], selon calcul en annexe
- $n = N_{Rd,act} / N_{d,act} \geq 1$, SIA 269 art. 5.2.1.1

Calcul de la résistance au flambage	
$N_{kRd,act} = 340$ [kN]	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 340 / 25 = 13.6 > 1$	OK

3.4 Vérification des assemblages

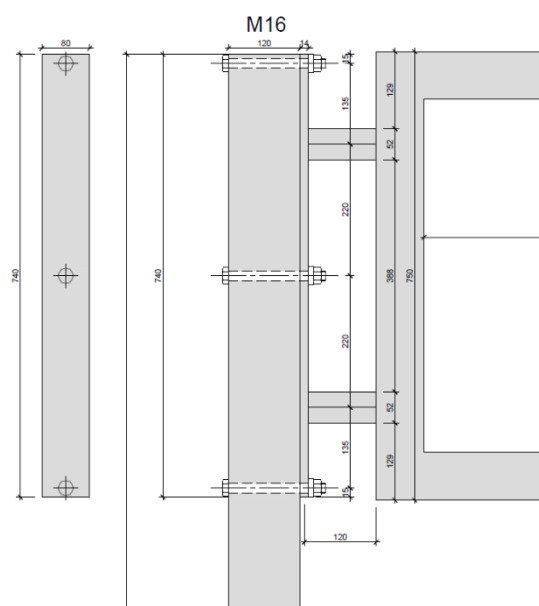


Figure 2 Assemblage existant

3.4.1 Tubes de liaison entre poutre à treillis et poteau

Calcul du degré de conformité pour les tubes ROR 50.

Hypothèses admises :

- Effort tranchant : $V_d = 16$ [kN], selon calcul en annexe
- $n = V_{Rd,act} / V_{d,act} \geq 1$, SIA 269 art. 5.2.1.1

Calcul de la résistance à l'effort tranchant	
$V_{Rd,act} = T_y A_v / \gamma_{M,act} = 50$ [kN]	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 50 / 16 = 3.1 > 1$	OK

3.4.2 Boulons M16

Calcul du degré de conformité pour les boulons M16.

Hypothèses admises :

- Effort normal : $N_d = 10$ [kN]
- Effort tranchant : $V_d = 16$ [kN]
- $n = \left(\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}\right)^2 \leq 1$, SIA 269 art. 5.2.1.1

Calcul de la résistance à la sollicitation combinée traction + effort tranchant	
$\left(\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}\right)^2 = \left(\frac{10}{45}\right)^2 + \left(\frac{16}{39}\right)^2 = 0.21$	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 0.21 < 1$	OK

3.4.3 Plaque de tête

Calcul du degré de conformité pour la plaque de tête ép. 14 mm.

Hypothèses admises :

- Effort normal : $N_d = 8$ [kN]
- $n = M_{Rd,act} / M_{d,act} \geq 1$, SIA 269 art. 5.2.1.1

Calcul du Moment de dimensionnement	
$M_{d,act} = N_d * e = 8$ [kN] * 0.135 [m] = 1.1 [kNm]	
Calcul du Moment de résistance	
$M_{Rd} = W_{pl} * \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{b * t^2}{4} * \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{80 * 14^2}{4} * \frac{235}{1.05} = 0.87$ [kNm]	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 0.87 / 1.1 = 0.8$	KO

3.5 Vérification des soudures

Les éléments de la poutre à treillis sont soudés entre eux avec des soudures de section de contact $s = 6 \text{ mm}$

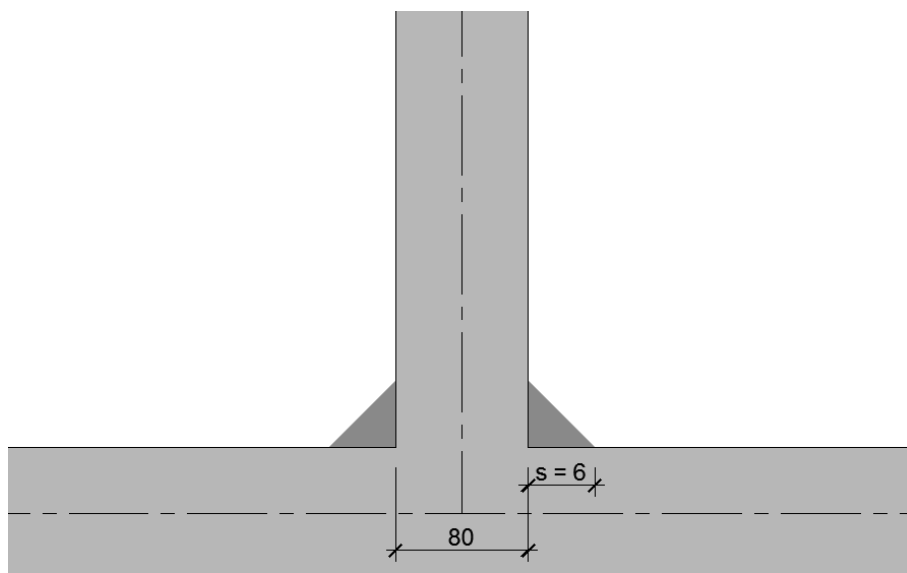


Figure 3 Soudures de la poutre à treillis

Calcul du degré de conformité pour la soudure.

Hypothèses admises :

$$n = M_{Rd,act} / M_{d,act} \geq 1, \text{ SIA 269 art. 5.2.1.1}$$

Calcul du Moment de dimensionnement	
$M_{d,act} = 10 \text{ [kNm]}$	
Calcul du Moment de résistance	
$F_{Rd} = s * \Delta L * 0.8 * \frac{f_y}{\gamma_{M2}} = 6 * 80 * 0.8 * \frac{235}{1.25} = 72.2 \text{ [kN]}$	
$M_{Rd} = F_{Rd} * e = 72.2 \text{ kN} * 0.08 \text{ m} = 5.77 \text{ [kNm]}$	
Vérification, degré de conformité	Verdict
$n = 5.77 / 10 = 0.57$	KO

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1 Conclusions

Sur la base des divers documents et analyses rapportés dans le présent document, nos conclusions sont les suivantes :

- En ajoutant le poids propre des panneaux photovoltaïques de 25 kg/m^2 , de leur structure porteuse de 30 kg/m^2 , et la charge utile de la neige de 90 kg/m^2 , la charge de dimensionnement est de $2.1 \text{ [kN/m}^2\text{]}$.
- Les vérifications de la structure ont montré que la structure porteuse n'est pas apte à reprendre l'augmentation de ces charges.
- La sécurité structurale de la situation projetée n'est donc pas garantie en l'état.

4.2 Recommandations

Le renforcement de toutes les soudures entre les éléments de la poutre à treillis existante n'est pas une solution économiquement judicieuse. Le renforcement des soudures demande beaucoup de temps avec une installation compliquée à plus de 3,0 m de hauteur. Ce type de soudure nécessite un traitement anti-corrosion. Or, s'il n'est pas réalisé en atelier, ce dernier risque de ne pas satisfaire à la durabilité que demande une structure exposée telle que celle-ci.

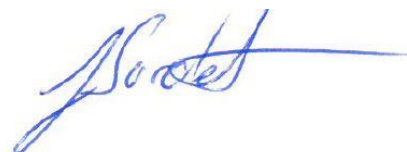
Nous recommandons donc de remplacer les poutres à treillis de type Vierendeel par des profilés laminés de type IPE 220 S235, qui garantissent la sécurité structurale ainsi que l'aptitude au service du projet.

Les nouveaux détails d'assemblage pourront faire l'office d'une étude structurale séparée.

Dylan Jeanmonod
Ingénieur civil HES



Jérôme Sordet
Ingénieur civil HES



Rapport édité à Gland, le 24 janvier 2020



GUIDE DU STOCKAGE VIRTUEL FLEXISOLAR

**Consommez 100% de votre production
photovoltaïque !**



seic

SOMMAIRE

QU'EST CE QUE LE STOCKAGE VIRTUEL ?

Comment fonctionne le stockage virtuel ?	3
A qui s'adresse le stockage virtuel ?	4
Qu'est ce que FlexiSolar ?	4

QUELS SONT LES AVANTAGES DU STOCKAGE VIRTUEL ? 5

QUELLES SONT LES CONDITIONS D'ACCÈS / DE SOUSCRIPTION AU STOCKAGE VIRTUEL ?

Quel est l'investissement pour une solution de stockage virtuel ?	6
Quels sont les prérequis pour une solution de stockage virtuel ?	
Combien coûte FlexiSolar ?	6
Où trouver les informations relatives à mon stockage virtuel ?	7
Comment souscrire à la solution FlexiSolar ?	7
A qui s'adresser ?	7

Qu'est ce que le stockage virtuel ?

COMMENT FONCTIONNE LE STOCKAGE VIRTUEL ?

La part d'autoconsommation photovoltaïque (ou consommation propre) s'élève **en moyenne à 30 %**. Elle est toutefois variable en fonction des besoins en électricité des producteurs : variations saisonnières, besoins journaliers différents, etc.

Le stockage virtuel est une solution permettant au producteur de stocker l'énergie qui n'est pas consommée au moment de sa production. Ceci évite d'avoir à la revendre à son distributeur d'électricité.

Elle permet de consommer **l'ensemble de sa production** sans avoir à fournir d'investissements financiers pour l'acquisition d'une batterie de stockage.

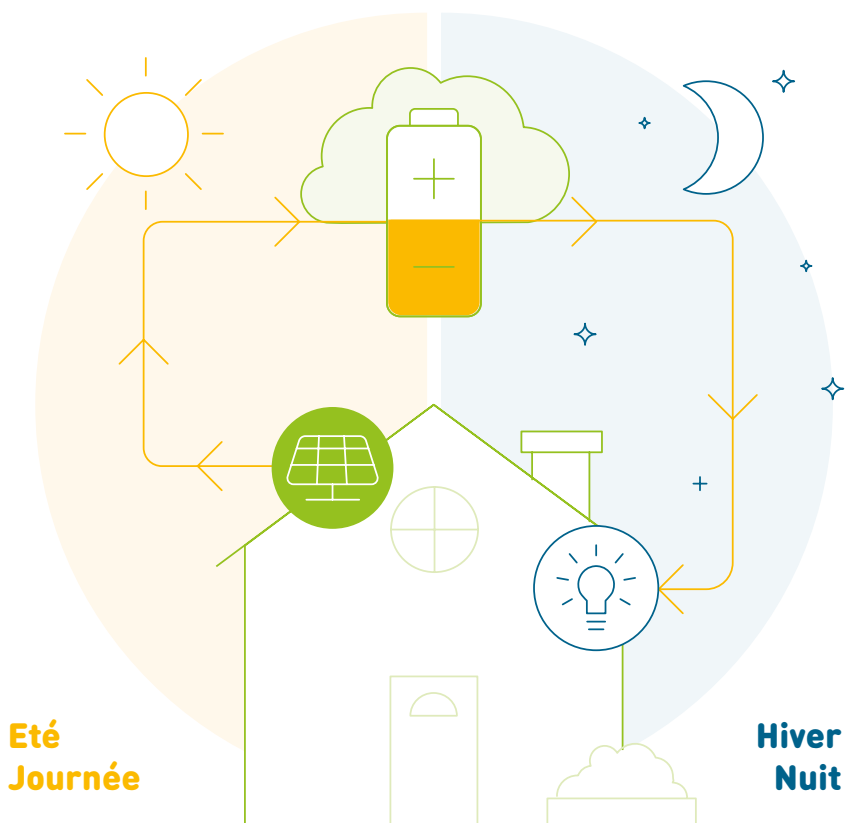
Lors de la production

Votre consommation n'utilise pas nécessairement toute l'électricité produite par votre installation.

Le surplus

Le surplus est alors comptabilisé dans votre stockage virtuel. De cette manière, lorsque votre production ne permet pas de couvrir vos besoins, vous pouvez alors utiliser l'électricité comptabilisée.

→ **VOTRE COMPTE DE STOCKAGE VIRTUEL est géré par votre distributeur d'électricité local.**



À QUI S'ADRESSE LE STOCKAGE VIRTUEL ?

Le **stockage virtuel** vient compléter une installation de production d'électricité photovoltaïque. Il permet **d'optimiser au maximum l'autoconsommation** et s'adresse aux particuliers ou professionnels disposant de telles installations.

Le stockage virtuel peut également être utilisé dans le cadre d'un **Regroupement pour la Consommation Propre** (RCP).

Pour être éligible, l'installation photovoltaïque doit être **raccordée au réseau** du distributeur local et **ne doit pas dépasser 30 kVA**, y compris dans le cadre d'un regroupement de consommation propre (RCP). Les installations photovoltaïques au bénéfice d'**une rétribution à prix coûtant** (RPC) ne peuvent pas bénéficier d'une telle solution.

QU'EST CE QUE FLEXISOLAR ?

FlexiSolar est une solution de stockage virtuel **simple, durable et ne nécessitant pas d'investissement complémentaire**. Elle est mise en place par 6 distributeurs d'électricité membres de la coopérative Enerdis Distribution afin **d'accompagner les producteurs photovoltaïques** dans la transition énergétique.

En effet les producteurs d'électricité photovoltaïque qui ne stockent pas l'électricité non consommée, voient cette dernière reprise par leur distributeur local.

→ Grâce à FlexiSolar, ces kilowattheures pourront être stockés de manière virtuelle et consommés ultérieurement de manière flexible, selon leurs besoins.

Quels sont les avantages du stockage virtuel ?

Le stockage virtuel présente de nombreux avantages pour les producteurs d'électricité photovoltaïque. Voici les 6 principaux à retenir :

✓ LA FLEXIBILITÉ

La production d'électricité de votre installation photovoltaïque peut être consommée à tout moment, selon vos besoins.

✓ UNE AUTONOMIE ACCRUE

La solution de stockage virtuel n'a aucune limite de stockage, vous permettant d'auto-consommer jusqu'à 100 % de votre électricité photovoltaïque.

✓ UNE FACTURE ÉNERGÉTIQUE RÉDUITE

en augmentant la part d'autoconsommation, vous diminuez la quantité d'électricité achetée à votre distributeur local.

✓ UNE MISE EN ŒUVRE SIMPLE

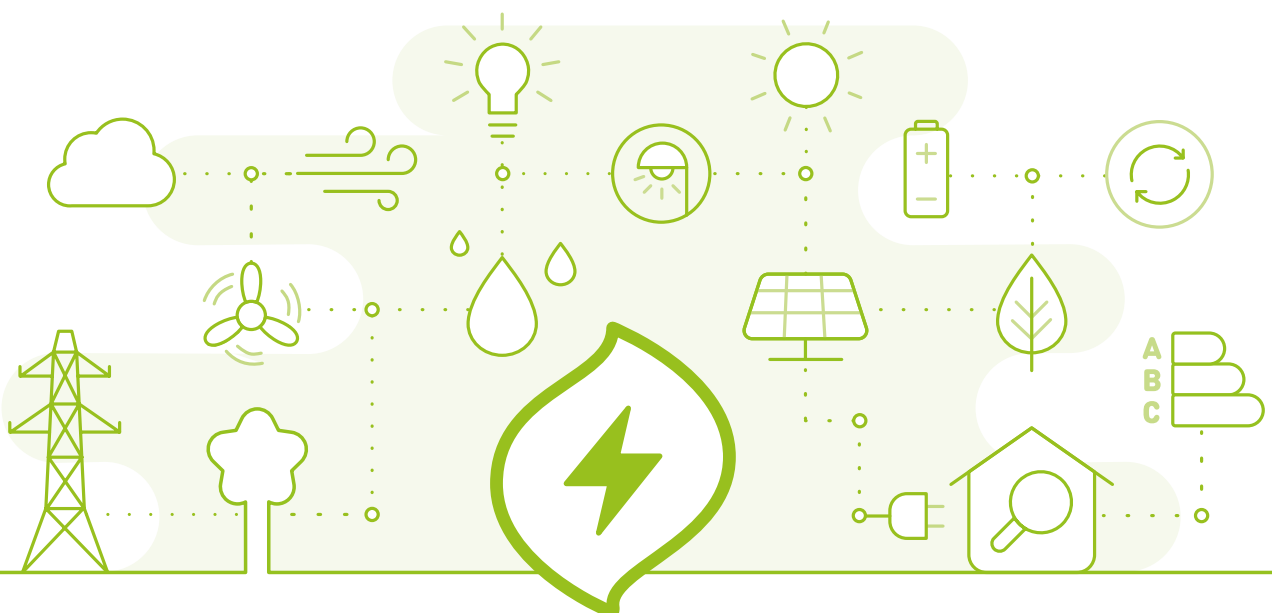
Le stockage virtuel ne nécessite pas d'installation complexe et ne comporte aucune contrainte technique ou physique. Vous n'avez pas non plus à prévoir d'espace additionnel et d'entretien du matériel.

✓ UNE SOLUTION ÉCOLOGIQUE ET DURABLE

L'énergie stockée est produite grâce à des installations photovoltaïques, un mode de production d'énergie propre et durable.

✓ UNE APPLICATION DÉDIÉE

La possibilité via une application dédiée (en option) de consulter vos flux énergétiques en temps réel.



Quelles sont les conditions d'accès / de souscription au stockage virtuel ?

QUEL EST L'INVESTISSEMENT POUR UNE SOLUTION DE STOCKAGE VIRTUEL ?

Vous disposez déjà d'une installation de production d'électricité photovoltaïque ?

La mise en œuvre d'une solution de stockage virtuel telle que FlexiSolar ne nécessite **aucun investissement supplémentaire** en terme de matériel. Aucun compteur additionnel n'est posé par le gestionnaire du réseau de distribution. En effet, **un compteur d'introduction bidirectionnel suffit** à la gestion de la solution FlexiSolar.

QUELS SONT LES PRÉREQUIS POUR UNE SOLUTION DE STOCKAGE VIRTUEL ?

COMBIEN COÛTE FLEXISOLAR ?

- **Un forfait de mise en œuvre unique** est facturé lors de la souscription à la solution de stockage virtuel. Ce forfait varie selon la puissance de votre installation.

Tarifs des forfaits de mise en œuvre	
PUISSANCE	TARIF
0 - 9.9 kVA	CHF 499.- TTC
10 - 19.9 kVA	CHF 749.- TTC
20 - 29.9 kVA	CHF 999.- TTC

- **Un abonnement mensuel de CHF 5.40 TTC/mois** sera ensuite prélevé via vos factures d'électricité.

- **Un prix** basé sur le tarif d'acheminement (timbre de votre distributeur) ainsi que les taxes légales pour chaque kWh prélevé du stockage virtuel sera également imputé à vos factures d'électricité afin de couvrir l'utilisation du réseau.
- **Le stockage virtuel** est remis à zéro chaque année au 31 décembre et le solde de l'électricité stockée non consommé sera rémunéré au propriétaire selon le prix de rachat du gestionnaire de réseau.
- **En option :** l'application de visualisation à CHF 5.40 TTC/ mois pour suivre en temps réel l'état de votre stockage.

OÙ TROUVER LES INFORMATIONS RELATIVES À MON STOCKAGE VIRTUEL ?

Vos factures d'électricité périodiques présenteront les informations suivantes :

- L'abonnement mensuel FlexiSolar
- Les kWh comptabilisés dans le stockage virtuel
- Les kWh soutirés du stockage virtuel

L'application (en option) présentera également les informations suivantes :

- L'état du stockage actualisé en temps réel

COMMENT SOUSCRIRE À LA SOLUTION FLEXISOLAR ?

Il est possible de souscrire à la solution de stockage virtuel **FlexiSolar à tout moment**. La mise en œuvre du stockage virtuel peut se faire **rapidement** si toutes les conditions sont réunies. Pour cela il vous suffit de contacter votre distributeur d'électricité.

Lorsque vous optez pour **FlexiSolar**, un engagement contractuel **d'une durée minimale de 2 ans** est requis. Le renouvellement se fait ensuite tacitement à la fin de l'année civile.

Une fois la solution souscrite, le distributeur d'électricité gère votre compte de stockage virtuel. Vous pourrez consommer de manière flexible la totalité de votre production, maximisant ainsi votre autonomie. En cas de résiliation, celle-ci ne peut intervenir qu'en fin d'année civile, moyennant un préavis de 3 mois.

À QUI S'ADRESSER ?

Le stockage virtuel est proposé par les gestionnaires de réseau électrique. L'offre **FlexiSolar** est disponible auprès des membres de la coopérative ENERDIS Distribution dont SEIC fait partie.

Nos équipes d'experts sont à votre disposition pour discuter de votre projet et s'adapter à votre situation. Ensemble, nous pourrions trouver la solution qui correspond à vos besoins.

FLEXISOLAR

La solution de stockage virtuel FlexiSolar présente de très nombreux avantages pour les propriétaires possédant des installations photovoltaïques. **Respectueuse de l'environnement, simple et efficace**, elle est le complément idéal que ce soit pour votre autoconsommation individuelle ou dans le cadre d'un regroupement de consommation propre (RCP).

→ **Intéressé par le stockage virtuel et ses avantages ? Contactez nos experts pour un accompagnement sur-mesure !**

Votre confort au cœur de nos métiers

La Société Electrique Intercommunale de la Côte (SEIC) offre aux particuliers, aux entreprises et aux collectivités des services en matière d'énergies, de multimédia et d'installations.

Energies

- **Electricité :** production et distribution d'électricité et gamme d'énergies vertes
- **Chaleur :** réseaux de chauffage à distance
- **Energies et bâtiments :** installations photovoltaïques, communautés solaires, batteries de stockage, pompes à chaleur, audits électriques, CECB® et pour grands consommateurs

Multimédia

- **Offres combinées Internet, TV, Téléphonie fixe et mobile :** pour particuliers (packs BLI BLA BLO) ; pour les entreprises (packs SOHO, Business PME et sur mesure)
- **Réseaux de distribution :** câble et fibre optique (FTTH)

Installations

- **Installations électriques :** réalisation, rénovation, maintenance et mise en conformité de réseaux domestiques et industriels, bornes de recharge pour véhicules électriques, éclairage public, dépannage 24h/24
- **Habitat connecté :** conception et réalisation de projets domotiques pour la gestion de l'énergie (chauffage et optimisation de la consommation) et des équipements (éclairage, stores, portail, arrosage, audio, etc.)
- **Sécurité :** conception et réalisation de systèmes de sécurité incluant alarme, sirène, vidéo-surveillance, générateur de brouillard et contrôle d'accès
- **Installations télécom :** conception et réalisation de réseaux téléphoniques et informatiques (logement, bâtiment, entreprise), raccordement fibre optique et inhome



Avenue du Mont-Blanc 24
Case postale 321
1196 Gland - Suisse



Tél : 022 364 31 31
info@seicgland.ch
seicgland.ch



seic