



MESSAGE AU CONSEIL GÉNÉRAL

relatif à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur la toiture de l'école des Rochettes

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers généraux,

Nous avons l'avantage de soumettre à votre approbation le message pour l'installation de panneaux solaires sur la toiture de la salle de gymnastique de l'école des Rochettes.

I. INTRODUCTION

Sensible à la problématique de la sortie du nucléaire décidée par le Conseil fédéral, le Conseil communal souhaite que notre commune devienne un acteur à part entière de la transition énergétique. En tant que commune labellisée *Cité de l'Energie* et dans un but d'exemplarité, l'installation de panneaux solaires photovoltaïques est proposée sur le site de l'école des Rochettes.

La toiture de la salle de gymnastique en gravier s'y prête bien de par sa surface et son orientation. De plus, elle a été réfectionnée en 2007 et son état permet de recevoir une installation ayant une durée de vie de 25-30 ans.

Sur la toiture végétalisée de l'école, une extension pourra être envisagée dans un deuxième temps avec la réfection (étanchéité et isolation) de celle-ci.



II. SOLAIRE – GENERALITES

Aujourd'hui il est tout à fait raisonnable d'investir dans une installation solaire. Le coût des panneaux solaires a très nettement diminué et la possibilité de faire de l'autoconsommation permet de garantir une stabilité du coût de l'énergie. Avec le programme de rétribution, il est possible de revendre le surplus d'électricité à un prix quasiment égal au prix d'achat. L'énergie solaire photovoltaïque a réalisé des progrès extraordinaires ces dernières années. Les prix des installations clés en main ont diminué de près de 60% en l'espace de cinq ans. Au vu de ce qui précède, le Conseil communal décide de financer directement l'installation solaire.

Dans le cas du centre sportif, en 2013, la Commune avait renoncé à investir elle-même dans les panneaux solaires et avait mis à disposition le toit à une société tierce, contre une modeste rémunération. Cette décision avait été motivée par la plus grande complexité de l'installation d'une part et par la nouveauté du domaine pour nos Services techniques d'autres part. La Commune avait alors préféré se positionner en tant qu'observateur pour cette installation sur le sol communal et choisi de se concentrer uniquement sur la réfection thermique du centre sportif qui était déjà un chantier complexe et coûteux. A relever encore que le prix des panneaux a baissé de 20% depuis lors augmentant d'autant l'attractivité économique du projet actuel.

Avec la production mondiale industrialisée, le processus de fabrication des panneaux solaires a été optimisé. On estime maintenant que l'énergie grise nécessaire à la fabrication est amortie après 3 ans d'exploitation.

Une installation solaire ne nécessite pas d'entretien. Sous notre climat, il pleut suffisamment pour assurer un autonettoyage.

La quantité de soleil sur notre territoire varie durant l'année. Elle est répartie à 70% en été et 30 % en hiver. Comme l'installation proposée est couplée au réseau, tout le courant produit et non utilisé sera injecté dans celui-ci.

III. SUBVENTIONS ET REGLEMENTATIONS

Il existe actuellement deux manières de subventionner les installations photovoltaïques par la Confédération :

- Depuis le 1^{er} mai 2008, la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC). Celle-ci compense la différence entre le montant de la production et le prix du marché. Les contrats de rachat de l'énergie par Swissgrid sont conclus à tarif fixe pour 25 ans.
- Depuis le 1^{er} avril 2014, la rétribution unique (RU) ne concerne que les installations avec une puissance maximale de 29.9 kWc.

Le 12.07.2010, la Commune a déposé une demande à Swissgrid pour l'installation solaire et l'obtention de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC). En date du 01.07.2013, Swissgrid a validé notre demande en nous donnant jusqu'au 01.07.2015 pour mettre en service l'installation.

L'autoconsommation est autorisée depuis le 1^{er} avril 2014. Avant cette date, il devait y avoir des compteurs séparés et l'énergie produite était en totalité renvoyée dans le réseau. Maintenant, il est possible d'avoir un compteur et seule l'énergie non nécessaire au bâtiment

est renvoyée dans le réseau. Avec une école qui consomme principalement la journée, l'autoconsommation est intéressante même s'il y a peu de consommation au mois d'août.

En date du 10 décembre 2014, le Conseil d'Etat a adopté la modification du règlement du 1er décembre 2009 d'exécution de la LATeC (ReLATeC), entrée en vigueur le 1er janvier 2015. En matière d'installations solaires (thermiques et photovoltaïques) et à partir de cette date, la construction de celles-ci est dispensée de permis de construire, en application de l'article 18, alinéa 1 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT). Seule une procédure d'annonce est suffisante, pour autant que ces installations soient correctement adaptées aux toitures.

IV. PROJET

La surface disponible permet la pose de 246 m² de panneaux pour une production annuelle de 39'000 kWh (puissance nominale 39kWc). Le coût de l'installation clé en main représente un montant de CHF 100'000.– TTC. Ce montant comprend des panneaux d'Asie (Taïwan, Corée du Sud) qui présentent un meilleur rendement que les panneaux européens pour lesquels il faut compter une plus-value entre CHF 8'000.– TTC (Slovénie) et CHF 13'000.– TTC (Allemagne). Il n'est quasiment pas possible de trouver des panneaux standards suisses car les fabricants se sont spécialisés dans les éléments sur mesures ou particuliers. Tous les panneaux sont munis d'un label assurant le contrôle de la fabrication (pas de travail d'enfants, respect des droits de l'homme, etc.). Le recyclage est également prévu dans le prix d'achat.

Les panneaux sont montés sur un châssis en aluminium. Le lestage se fera soit par le gravier existant, soit par des briques pleines en béton selon la charge acceptable en toiture. Le Solar-log permet la vision en temps réel sur le site internet de la Commune. L'installation d'un surtenseur permet l'arrêt de l'installation depuis l'extérieur par les pompiers. Dans le coût de l'installation, une ligne de vie est comprise pour la sécurité.

La consommation annuelle de l'école des Rochettes est de 79'000 kWh. La production annuelle estimée pour l'installation solaire recouvrant la totalité de la toiture de la halle de gymnastique étant de 39'000 kWh, on constate qu'une extension de l'installation sur la toiture de l'école pourra également être intéressante après la rénovation de celle-ci.

Production annuelle moyenne de l'installation sur 25 ans:	35'494 kWh
Revenu annuel moyen	CHF 7'680.–
Estimation du ratio consommation / revente	75% / 25%
Remplacement de l'onduleur après 15 ans	8'000.– CHF

On peut estimer que l'installation est amortie après 16 ans d'exploitation, en tenant compte de l'énergie autoconsommée et de la subvention, d'un taux d'intérêt de 2,3 %, de frais d'env. CHF 650.– par an et du remplacement de l'onduleur après 15 ans. Le gain lié à la production d'énergie qui reviendra à la Commune s'élèvera à environ CHF 53'000.– sur 25 ans d'exploitation. En outre, si le prix du courant électrique devait augmenter au cours des prochaines années, le gain réalisé serait supérieur.

V. DEMANDE DE CREDIT ET CHARGES FINANCIÈRES POUR L'INSTALLATION DE PANNEAUX SOLAIRES

DEMANDE DE CRÉDIT TOTALE

CHF 100'000.–

Amortissement de 3% sur CHF 100'000.– selon
l'article 53 du Règlement du 28 décembre 1981
d'exécution de la loi sur les communes

CHF 3'000.–

Intérêts de 3% sur CHF 100'000.–

CHF 3'000.–

TOTAL DES CHARGES FINANCIÈRES ANNUELLES

CHF 6'000.–

VI. FINANCEMENT

Un montant de CHF 200'000.– est prévu au budget des investissements.

VII. PROPOSITION

Le Conseil communal vous invite à lui accorder le crédit relatif à l'installation de panneaux solaires sur la toiture de la salle de gymnastique de l'école des Rochettes, à savoir **CHF 100'000.–TTC** à investir en 2015.

Par ailleurs, il vous demande de lui donner l'autorisation de recourir à l'emprunt pour couvrir ces dépenses.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers généraux, à l'assurance de nos meilleurs sentiments.

Le Conseiller communal
responsable du dicastère du patrimoine communal
et constructions, infrastructures culturelles, sports




Pierre-Emmanuel Carrel

Approuvé par le Conseil communal
dans sa séance du 23 février 2015

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL


Le Secrétaire



Emmanuel Roulin



La Syndique



Erika Schnyder

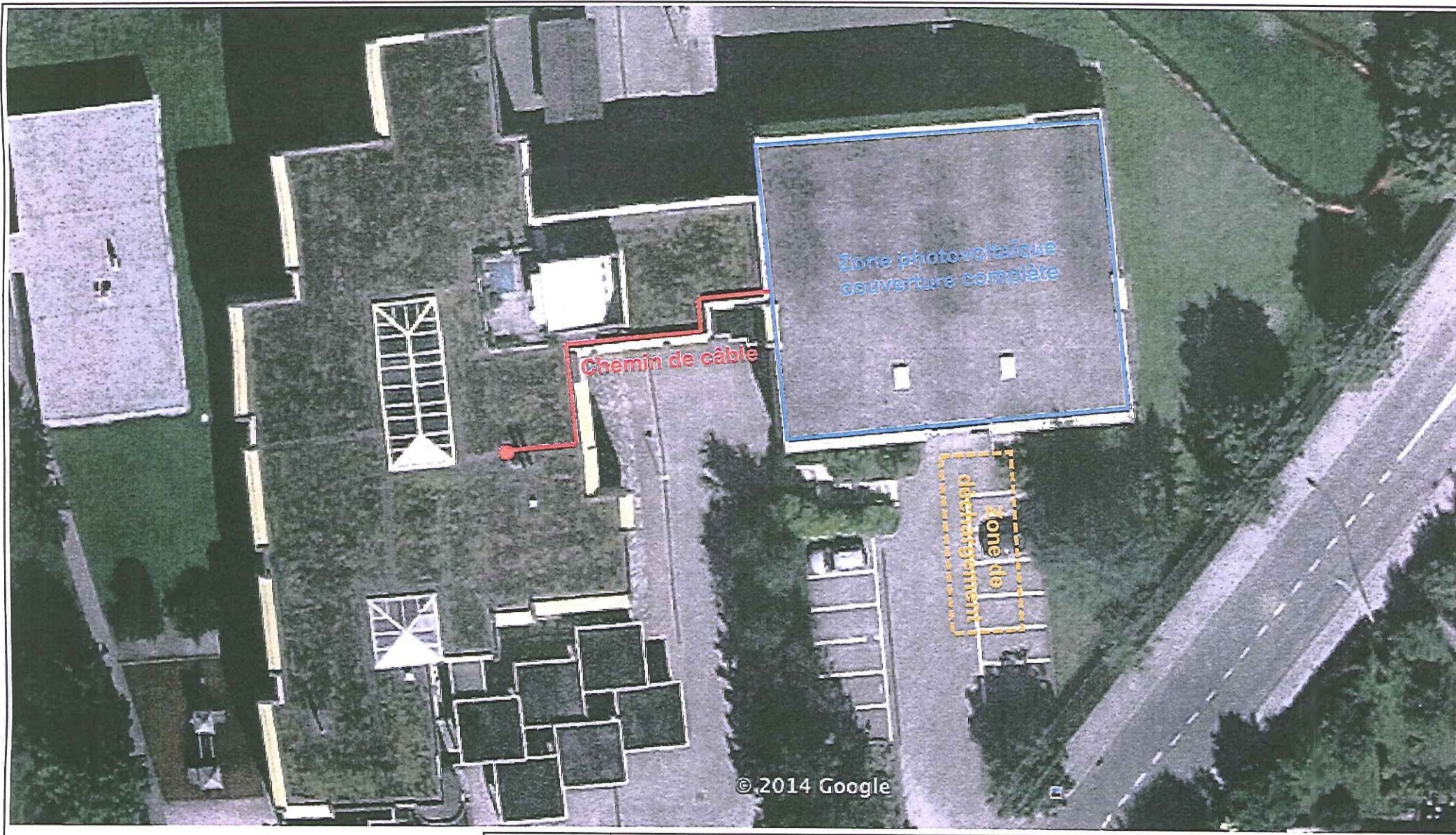
Annexe : Plan des toitures + tableau de rentabilité

GD	INSTALLATION SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE	
7/1/2015	Commune de Villars-sur-Glâne	D03380
1/2	Rentabilité du projet	39.00

Détail de l'installation	Unité	Total	Rétribution RPC 2015 (depuis le 31.03.15)				
Nombre de modules	pce	150	ct/kWh	<30 kW	<100 kW	<1000 kW	>1000 kW
Surface couverte	m2	247.5	Ajouté	23.4	18.5	18.80	18.5
Puissance du module	Wc	260	Intégré	27.4	21.1	21.10	21.1
Puissance installée	kWc	39.00	Isolé	23.4	18.5	18.8	18.5
Productible	kWh/kWc/an	1012					
Production annuelle estimé	kWh	39'468	Tarifs du gestionnaire				
Prix de l'installation	CHF	97'332	Tarif d'achat			ct/kWh	13.50
Type d'installation		Ajouté	Tarif de vente			ct/kWh	22.27
Taux d'intérêt	%	2.30	Tarif de rachat dans 20 ans (estimé, voir verso)			ct/kWh	16.47
Frais d'entretien*	CHF	7'583					
Frais d'exploitation	CHF/an	607					

Votre RPC	< 30 kWc	< 100 kWc	< 1000 kWc	Total
Puissance installée kWc	30	9	0	39
Tarif de rachat CHF/an	7'020	1'665	0	8'685
Tarif RPC ct/kWh	23.4	18.5	18.8	22.27

		Rétribution		Amortissement			
Année	Puissance (kWh)	Annuelle	Cumulée	Intérêts + Frais	Amortissement	Solde de l'investissement	Gain (CHF)
1	39'468	8'789	8'789	2'846	5'943	91'389	0
2	39'113	8'710	17'499	2'709	6'001	85'388	0
3	38'758	8'631	26'130	2'571	6'060	79'328	0
4	38'402	8'552	34'682	2'432	6'120	73'208	0
5	38'047	8'473	43'155	2'291	6'182	67'026	0
6	37'692	8'394	51'549	2'149	6'245	60'781	0
7	37'337	8'315	59'864	2'005	6'310	54'471	0
8	36'982	8'235	68'099	1'860	6'375	48'096	0
9	36'626	8'156	76'255	1'713	6'443	41'653	0
10	36'271	8'077	84'332	1'565	6'512	35'141	0
11	35'916	7'998	92'330	1'415	6'583	28'558	0
12	35'561	7'919	100'249	1'264	6'655	21'903	0
13	35'300	7'861	108'110	1'111	6'750	15'153	0
14	35'040	7'803	115'913	956	6'847	8'306	0
15*	34'779	7'745	123'658	8'381	-636	8'942	0
16	34'519	7'687	131'345	813	6'874	2'068	0
17	34'258	7'629	138'974	655	2'068	0	4'906
18	33'998	7'571	146'545	607	0	0	6'964
19	33'737	7'513	154'058	607	0	0	6'906
20	33'477	7'455	161'513	607	0	0	6'848
21	33'098	7'371	168'884	607	0	0	6'764
22	32'719	7'286	176'170	607	0	0	6'679
23	32'340	5'326	181'496	607	0	0	4'719
24	31'961	5'264	186'760	607	0	0	4'657
25	31'961	5'264	192'024	607	0	0	4'657
TOTAL	725'280	192'024	192'024	38'554	97'332	Gain CHF	53'100.00
	kWh	CHF	CHF	CHF	CHF	Gain %	55



GD	INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE
7/1/2015	Commune de Villars-sur-Glâne - Collège des Rochettes
1/1	Vue aérienne