



EPALINGES

PREAVIS DE LA MUNICIPALITE AU CONSEIL COMMUNAL N° 20/2016

Concerne : Assainissement du système de chauffage et pose de 28 m² de capteurs solaires hybrides thermiques et photovoltaïques, sur le pan Sud de la toiture de la Maison Rochat, sise au n°11 de la route de la Croix-Blanche – Demande d'un crédit de construction



La Maison Rochat en août 2016

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers,

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite une demande de crédit de construction d'un montant de CHF 77'000.-- TTC (septante-sept mille francs) destiné à l'assainissement du système de chauffage et à la pose de 28 m² de capteurs hybrides solaires thermiques et photovoltaïques (voir annexe) sur le pan Sud de la toiture de la Maison Rochat, sise au n°11 de la route de la Croix-Blanche.

1. Préambule

Construit en 1940, ce bâtiment a été légué à la Commune d'Epalinges au décès de son propriétaire M. Daniel Rochat, le 24 août 1990. Devenue alors la « Maison Rochat », sa succession a été ratifiée par le Conseil communal, le 28 mai 1991 ; elle a été entièrement transformée et rénovée en 1993. Les installations techniques de chauffage sont donc aujourd'hui vieilles de 23 ans.

La Maison Rochat abrite trois appartements :

- un 3.5 pièces au rez-inférieur ;
- un 3.5 pièces au 1^{er} étage ;
- un 3 pièces dans les combles.

Dans le cadre du préavis n°10/2012 relatif à l'assainissement du chauffage du complexe scolaire de Bois-Murat, la Municipalité avait déjà mentionné son intention de procéder à l'assainissement des installations de chauffages vieillissantes d'une partie de son parc immobilier. La Maison Rochat figurait dans la liste des interventions prévues dans l'étude établie par BG Ingénieurs.

À ce jour, les chaufferies du complexe scolaire de Bois-Murat, du pavillon du Grand-Chemin, du pavillon du Chaugand, du collège du Village, du collège de l'Ofréquaz et de la Ferme de la Girarde ont été assainies.

2. Etat général

Actuellement, la couverture de l'ensemble des besoins en énergie thermique pour le chauffage de confort (chauffage par radiateurs) est assurée par une chaudière à gaz de marque Cipag, type GAS 2D de 1993, d'une puissance de 36 KW.

La préparation d'eau chaude sanitaire (groupe sanitaire) est assurée par un chauffe-eau de la marque Cipag, type ELSC 200NC en acier Inox d'une capacité de 200 litres, produisant 380 litres à l'heure à [60°C].



La Chaudière (Cipag)



Le chauffe-eau (Cipag)

Ce matériel arrive aujourd'hui en fin de vie. De plus, le 9 novembre 2011, le bureau technique a reçu un courrier de la maison Cipag nous informant qu'elle ne pouvait plus garantir l'entretien et le dépannage de cette chaudière. En effet, les pièces détachées pour ce modèle ne sont plus disponibles. Ainsi, lors de la dernière panne, le chauffagiste a pu, par chance, récupérer des pièces sur une ancienne chaudière pour effectuer la réparation de cette installation.

Rappelons que la législation européenne exige d'assurer les pièces de rechange pour une durée de 10 ans après la fin de la commercialisation du produit. Cette échéance est donc dépassée puisque ce modèle de chaudière et de chauffe-eau n'est plus en vente depuis 1996.

C'est pour ces raisons que l'assainissement de l'installation de la Maison Rochat a été inscrite dans le processus d'assainissement et qu'il figure au plan des investissements 2016. Ces travaux débiteront dès que possible une fois le présent préavis accepté.

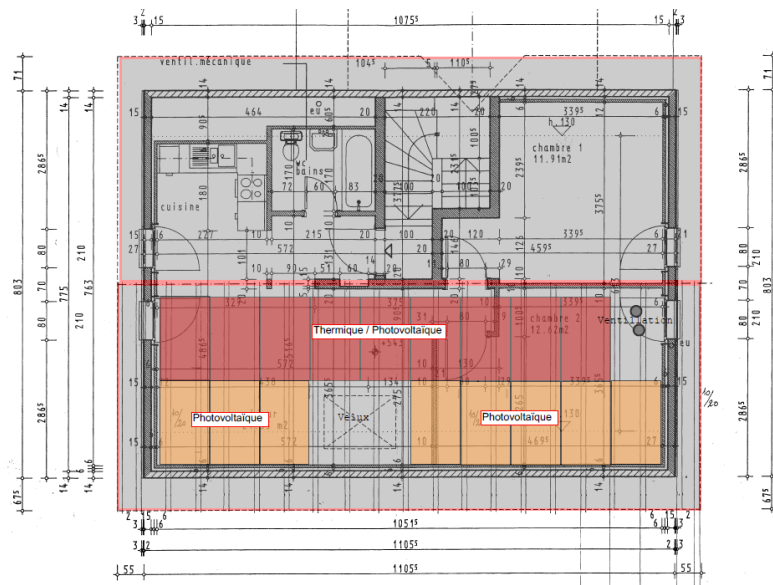
3. Choix de la source d'énergie

Conformément au programme de législature 2011-2016 de la Municipalité, il est prévu de profiter de cet assainissement pour procéder à la mise en place d'une installation plus performante et surtout plus écologique.

Le gaz alimentant déjà la chaufferie actuelle, la chaudière actuelle sera remplacée par une chaudière à gaz à condensation de nouvelle génération avec condensat.

L'installation de 28 m² de panneaux solaires posés en surface sur la toiture Sud de l'habitation est également prévue dans le présent préavis. Cette installation sera composée

de 15 m² de panneaux hybrides de dernière génération (thermique et photovoltaïque), ainsi que de 13 m² de panneaux photovoltaïques à hautes performances.



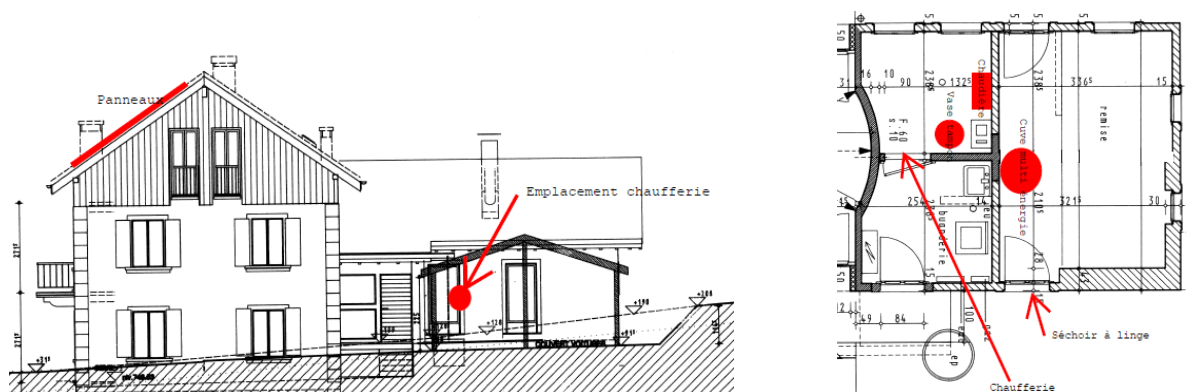
Dispositions des panneaux solaires

L'installation solaire thermique va contribuer à la diminution de la consommation d'eau chaude sanitaire des trois appartements. Le solde de l'énergie non consommée sera utilisé comme appoint pour le chauffage.

Les 28 m² de surface de panneaux solaires photovoltaïques vont également contribuer à diminuer la consommation électrique des installations techniques du bâtiment, tels que la chaufferie, le lave-linge, la machine à sécher le linge, la pompe de relevage existante, le séchoir à linge, ainsi que l'éclairage des locaux communs et des extérieurs. Le solde de l'énergie non consommée sera injecté dans le réseau des Services Industriels Lausannois (SIL) et rémunéré à 9,5 centimes le kWh.

4. Descriptif des travaux

4.1 Production de chaleur et d'eau chaude sanitaire



Cette nouvelle installation sera composée d'une chaudière murale à gaz à condensation Viessmann Vitodens de 300W à 35 KW équipée d'un condensat, d'un vase d'expansion de 140 litres et d'un réservoir tampon (cuve multi-énergie) de 950 litres, couplé à un échangeur de chaleur de 936 litres.

Ces éléments remplaceront les éléments existants, à l'exception du réservoir tampon (cuve multi-énergie).

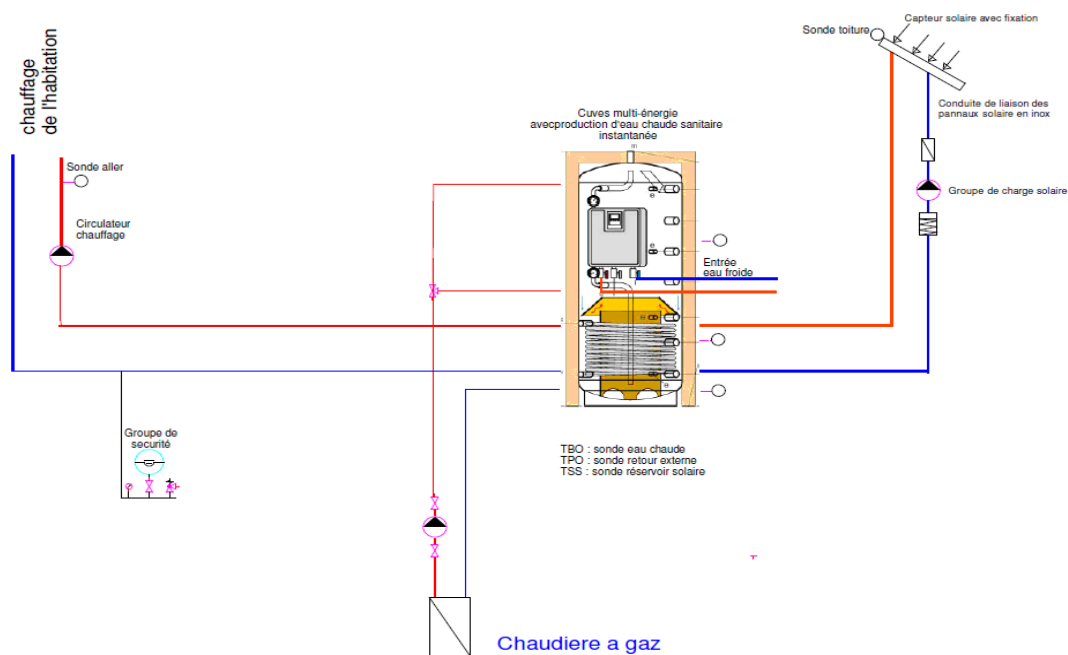


Schéma de principe pour chaudière à gaz et solaire

La production d'eau chaude sera assurée par 9 panneaux solaires hybrides (thermique et photovoltaïque), d'une surface brute totale de 15 m², posés en partie haute de la toiture Sud du bâtiment.

En cas de manque d'ensoleillement et donc de faible production d'eau chaude, la chaudière à gaz prendra automatiquement le relais. À l'inverse, si la production d'eau chaude est plus importante que la demande d'eau sanitaire, celle-ci sera injectée dans le circuit de chauffage. Ce processus est particulièrement intéressant, car il évite que la chaudière à gaz se mette en marche pour de « petites chauffes ».

Données techniques du projet thermique

Surface de l'installation	15.00 m ²
Nombre de modules solaires	9
Production annuelle estimée	7'941.5 kWh
Part d'auto consommation	100 %

Bilan environnemental

Tonnes CO ₂ économisées sur 30 ans (base de 650g/kWh/an)	155 t.
Équivalent litre de fioul économisé sur 30 ans (1kWh=0.28) équivalent fioul	66'708 l.

Economie

Économie potentielle pour le gaz (à 0.0782 CHF/kWh)	621.05
---	--------

Cette installation assurera une production d'eau chaude sanitaire estimée de 7'941.5 kW/an compte tenu de l'orientation, l'inclinaison et l'ensoleillement constatés sur la Maison Rochat.

4.2 Production électrique

Avec 15 m² de panneaux hybrides et 13 m² de panneaux photovoltaïques à haut rendement, on peut tabler sur une production de 5'521 kWh/an.

La consommation totale de l'installation technique et des locaux communs de la Maison Rochat est en moyenne annuelle de 1'395.67 kWh/an.

Données techniques du projet photovoltaïque

Surface de l'installation	28.00 m ²
Nombre de modules solaires	17
Production annuelle estimée	5'521 kWh/an
Part d'auto consommation	25%

Bilan environnemental

Tonnes CO2 économisées sur 30 ans (base de 650g/kWh/an)	107.66 t.
Equivalent litre de fioul économisé sur 30 ans (1kWh=0.28) équivalent fioul	46'376.40 l.

Economie

Economie potentielle à 0.095 CHF/kWh	524.50
--------------------------------------	--------

Cette installation assurera une production d'électricité estimée de 5'521 kWh/an compte tenu de l'orientation, l'inclinaison et l'ensoleillement constaté sur la Maison Rochat.

Déroulement des travaux

Les travaux débuteront dès que la météo le permettra. Des préjudices minimes devront être supportés par les locataires (léger bruit sur la toiture pendant la pose des panneaux, soit environ 1 semaine). La production d'eau chaude sanitaire sera quant à elle assurée par un boiler électrique pendant la durée des travaux.

5. Coût

5.1 Coût de la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire

Le coût total du remplacement de cette installation de chauffage, ainsi que le raccordement aux panneaux hybrides (solaires thermiques), établi sur la base des devis d'entreprises se répartit de la manière suivante :

Chaudière à gaz Vitodens 300W à 35 kW	6'995.00
Equipements de la chaudière	3'276.00
Cuve multi énergie	2'424.00
Kit de production d'eau chaude sanitaire	6'258.00
Installation eau chaude solaire	4'652.00
Tubage de la cheminée	624.00
Déminéralisation de l'eau + mise en service	1'379.00

Démontage de l'ancienne installation. Modification des raccords hydrauliques. Adaptation à la nouvelle installation. Carottage, mise en place des conduites	12'340.00
Elimination des déchets encombrants 1%	380.00
Divers et imprévus env. 10%	3'800.00
Montant total de l'installation	42'128.00
Rabais 3%	-1'264.00
Total HT.	40'864.00
TVA 8%	3'269.15
TOTAL TTC	44'133.15
TOTAL ARRONDI TTC	44'500.00

5.2 Coût de la production électrique

Le coût total de l'installation pour la production d'électricité (panneaux photovoltaïques-hybrides et panneaux photovoltaïques à haut rendement) se répartit de la manière suivante :

Panneaux hybrides	5'773.00
Panneaux photovoltaïques haut rendement	2'570.00
Structure pour fixation et set de connexion	7'392.00
Fournitures diverses pose et raccordement	6'335.00
Sécurité et accessibilité	3'450.00
Forfait ingénierie et administratif	1'674.00
Logistique et manutention	842.00
Divers et imprévus env. 10%	2'800.00
Montant total de l'installation	30'836.00
Rabais 3%	-925.00
Total HT	29'911.00
TVA8%	2'392.90
TOTAL TTC	32'303.90
TOTAL ARRONDI TTC	32'500.00

5.3 Coût total des travaux

Coût de l'installation pour la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire	44'500.00
Coût de l'installation pour la production électrique	32'500.00
TOTAL TTC	77'000.00

6. Aspects financiers

Ce projet figure au plan des investissements 2016 pour un montant de CHF 62'000.-- suite à l'étude établie en 2012 par Bonnard & Gardel. Le coût supplémentaire de la demande de crédit sollicitée est dû à la mise en place d'une installation plus performante que prévu. En effet, l'étude de 2012 n'envisageait pas d'équiper la Maison Rochat de panneaux photovoltaïques ou hybrides.

Dans l'état actuel, les finances communales, en particulier le niveau des liquidités, devraient permettre de financer ces travaux sans recourir à l'emprunt. En cas de recours à l'emprunt, la charge d'intérêt annuelle totale qui en découlerait est estimée à CHF 1'455.-- (calculée à 1.89 %, sur un montant de CHF 77'000.--).

Elle devrait permettre des économies d'énergie évaluées à CHF 1'145.55 par année (CHF 621.05 + 524.50). Par ailleurs, une subvention s'élevant à environ CHF 3'725.-- sera octroyée par Swissgrid.

Hormis l'amortissement comptable et l'éventuel service de la dette, cette réalisation n'entraînera pas de nouvelle charge de fonctionnement.

7. Conclusions

Compte tenu de ce qui précède, nous vous invitons, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers, à prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL D'EPALINGES

- vu le préavis de la Municipalité n° 20/2016 du 29 août 2016,
- entendu le rapport de la Commission nommée pour examiner ce dossier, incluant les conclusions du rapport de la Commission des finances
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

d é c i d e

1. d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 77'000.-- (septante-sept mille francs) pour l'assainissement du système de chauffage et la pose de capteurs solaires hybrides (thermiques et photovoltaïques) sur le pan Sud de la toiture de la Maison Rochat, sise au n°11 de la route de la Croix-Blanche;
2. d'autoriser la Municipalité à prélever la somme nécessaire sur les liquidités courantes ou alors, si ces dernières n'étaient pas suffisantes, à recourir à l'emprunt, aux meilleures conditions, auprès d'un établissement financier, et dans le cadre du plafond d'endettement;
3. d'autoriser la Municipalité à porter cette dépense à l'actif du bilan, son amortissement intervenant selon la législation en vigueur.

Epalinges, le 29 août 2016

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic :

Le Secrétaire :

Maurice Mischler

Alexandre Good

Représentant municipal délégué : M. Bernard Krattinger

Annexe : explicatif

Annexe

Les nouveaux panneaux solaires photovoltaïques-thermiques, dits capteurs hybrides, combinent production d'électricité et de chaleur pour un plus grand rendement sur une surface plus petite !

Le solaire hybride, pourquoi ?

La production optimale d'électricité par des panneaux solaires photovoltaïques standards est atteinte à une température d'environ 20°C. À une température plus élevée, ceux-ci perdent en efficacité à mesure qu'ils chauffent.

Ainsi, l'ajout d'un circuit hydraulique sous le panneau photovoltaïque permet de profiter de deux avantages :

- d'une part, ce circuit permet de refroidir le panneau photovoltaïque et de maintenir un meilleur rendement électrique,
- d'autre part, la chaleur dégagée par le panneau peut être utilisée pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire au lieu d'être dissipée dans l'air et ainsi diminuer les coûts de chauffage de cette eau.

Ainsi, les capteurs hybrides permettent de produire à la fois de l'électricité et de la chaleur avec une surface plus compacte et homogène en comparaison avec les panneaux solaires exclusivement thermiques ou photovoltaïques.

