



**Choc
Electrique**

Séance du 14 mars 2017

Exemple de diversification énergétique

J.-Fr. LAURENT ©



Canevas de présentation

- Situation initiale
- Diversification du chauffage
- Diversification de la source d'électricité
- Bilan énergétique
- Bilan économique
- Présentation du système *Elios4you*
- Bilan final

Situation initiale



Villa mitoyenne
Sise au Chalet-à-Gobet
Altitude 850 m.

Surf. au sol 74 m²
Sous-sol + 2 niveaux

Chauffage électrique : consommation annuelle d'env. **15'000 kWh/an**

+ une cheminée d'agrément

DIVERSIFICATION DU CHAUFFAGE



Remplacement de la cheminée d'agrément par un fourneau en pierre ollaire.

Capacité d'accumulation d'env. 45 kWh soit env. 15 kg de bois.

DIVERSIFICATION DU CHAUFFAGE



Coût brut : 23'190.- (y.c. tubage, crépi, carrelage)

Coût net : 16'160.- (y.c récupération impôts)

Economie sur le coût d'énergie :

$(6'000 \text{ kWh} \times 24 \text{ cts}) - (4 \text{ stères à } 160.-) = 800.- \text{ Frs/an}$

Amortissement : env. 20 ans

DIVERSIFICATION DE LA SOURCE D'ÉLECTRICITÉ



2014 - Pose d'une installation photovoltaïque :
23 panneaux - 37 m² – puissance 6 kW

Production annuelle : env. 6'000 kWh

DIVERSIFICATION DE LA SOURCE D'ÉLECTRICITÉ



Coût brut : 24'470.-

Coût net : 10'710.- (y.c récupération impôts + subside RU Swissgrid)

Economie sur le coût d'énergie :

(autoconso. : 2'000 kWh x 24 cts) + (revente SIL : 4'000 kWh x 11.8 cts) = 952.- Frs./an

Amortissement : env. 11 ans

PETIT REGRET TECHNIQUE !



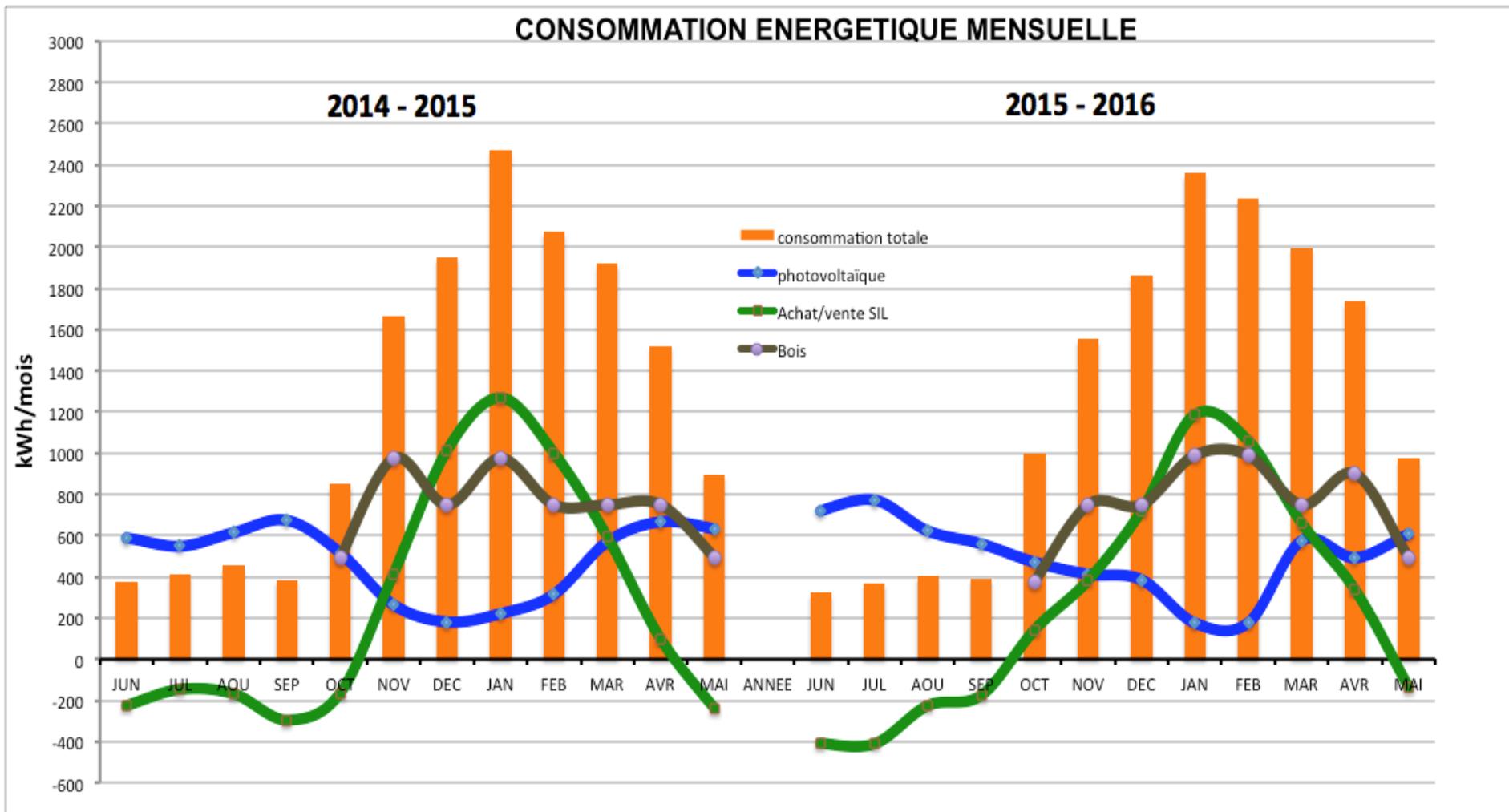
PETIT REGRET TECHNIQUE !



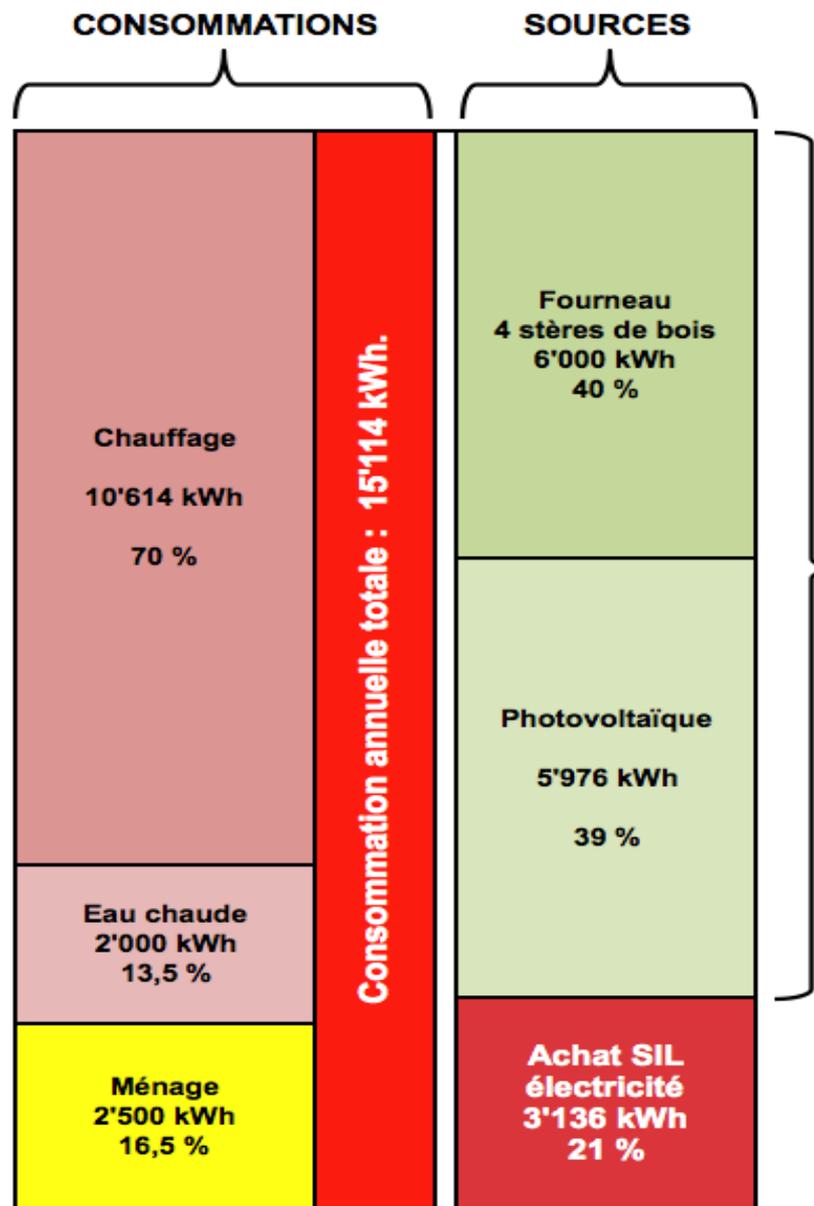
PETIT REGRET TECHNIQUE !



BILAN ENERGETIQUE



BILAN ENERGETIQUE



Energies renouvelables :
= 79.2 % consommation annuelle
= 94.9 % énergie chauffage + ECS

BILAN ECONOMIQUE

AVANT :

$$\begin{array}{rcl} \text{Achat : } 15'000 \text{ kWh x } 24 \text{ cts.} & = & 3'600 \text{.-} \\ \text{1 stère de bois} & = & 180 \text{.-} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} \text{Achat : } 15'000 \text{ kWh x } 24 \text{ cts.} \\ \text{1 stère de bois} \end{array}} \right\} 3'780 \text{.-CHF/an}$$

INVESTISSEMENT :

$$\text{Fourneau : } 16'160 \text{.-} + \text{ Instal. PV : } 10'710 \text{.-} = 26'870 \text{.- CHF}$$

APRES :

$$\begin{array}{rcl} \text{Achat : } 7'300 \text{ kWh x } 24 \text{ cts} & = & 1'750 \text{.- CHF/an} \\ \text{Vente : } 4'200 \text{ kWh x } 11,8 \text{ cts} & = & - 495 \text{.- CHF/an} \\ \text{Bois : } 4 \text{ stères x } 160 \text{.-} & = & 640 \text{.- CHF/an} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} \text{Achat : } 7'300 \text{ kWh x } 24 \text{ cts} \\ \text{Vente : } 4'200 \text{ kWh x } 11,8 \text{ cts} \\ \text{Bois : } 4 \text{ stères x } 160 \text{.-} \end{array}} \right\} 1'895 \text{.- CHF/an}$$

$$\text{Economie annuelle : } 3'780 - 1'895 = 1'885 \text{.- CHF}$$

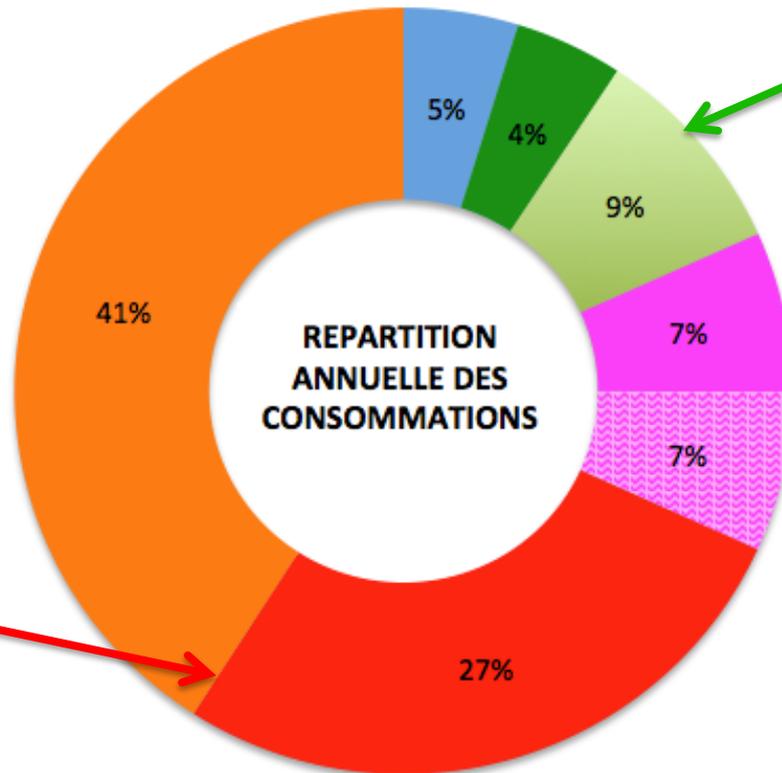
$$\text{AMORTISSEMENT : } 26'870 \text{.-} / 1'885 \text{.-} = \text{env. } 14 \text{ ans}$$

COMMENT FAIRE ENCORE MIEUX ?!

1.- Diminuer la consommation

- cave (frigo+congel+lessives+sauna)
- salon(radio+tv+aquarium)
- cuisine + lumière
- maintien eau chaude (1/2)
- eau chaude (1/2)
- chauffage electr
- chauffage bois

Lumière :
Pose généralisée
de LED



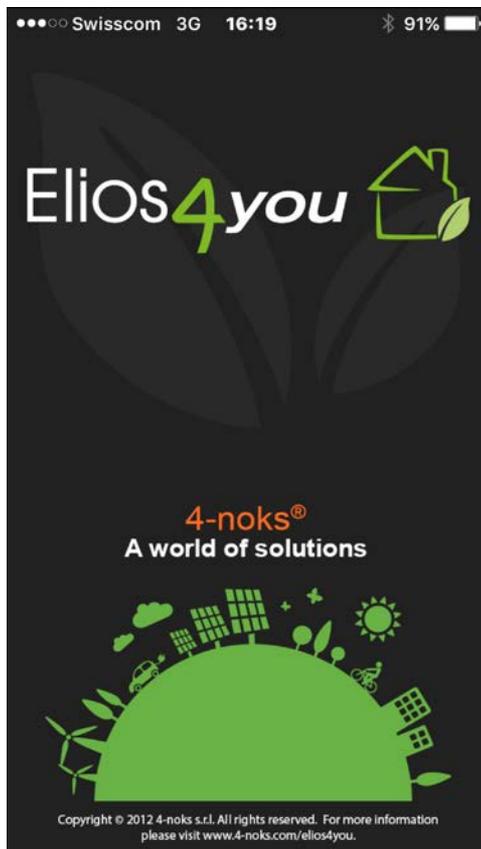
Eau chaude :
Changement du
boiler par PAC

Chauffage :
a) Diminuer la température.
b) Sur-isolation de la maison.

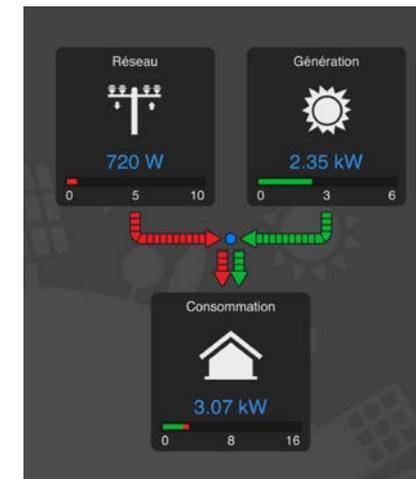
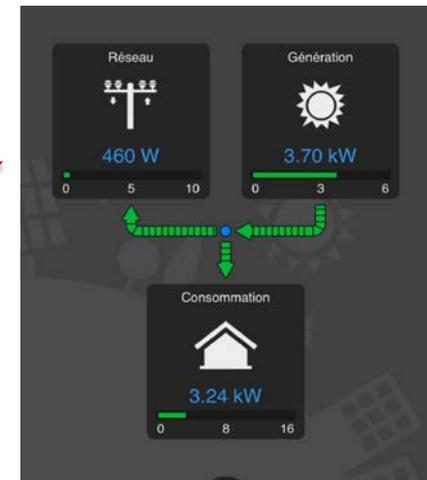
COMMENT FAIRE ENCORE MIEUX ?!

2.- Diminuer les coûts en augmentant l'auto-consommation.

Acquisition d'un système de gestion et de contrôle de la production photovoltaïque.



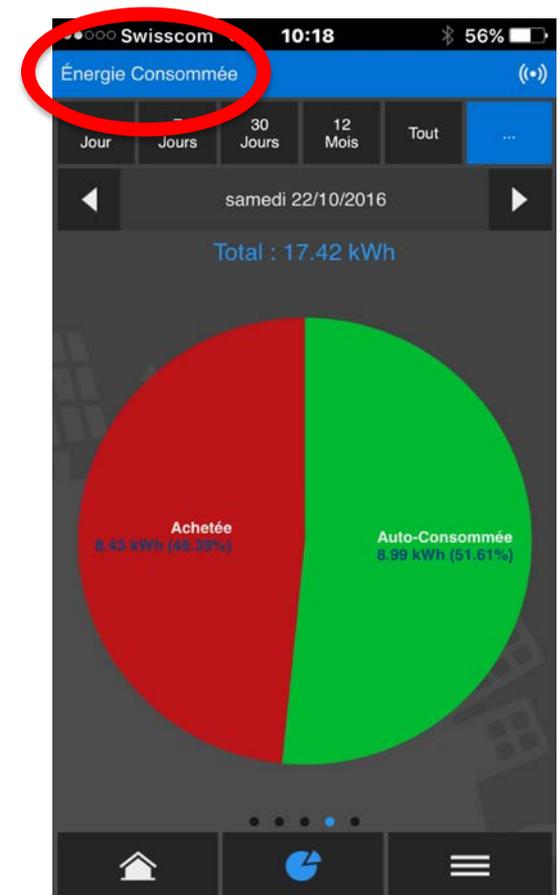
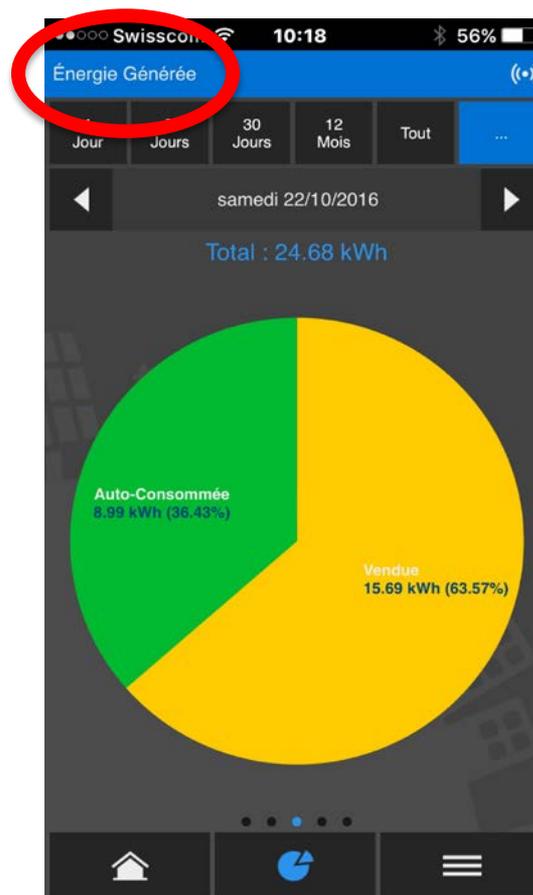
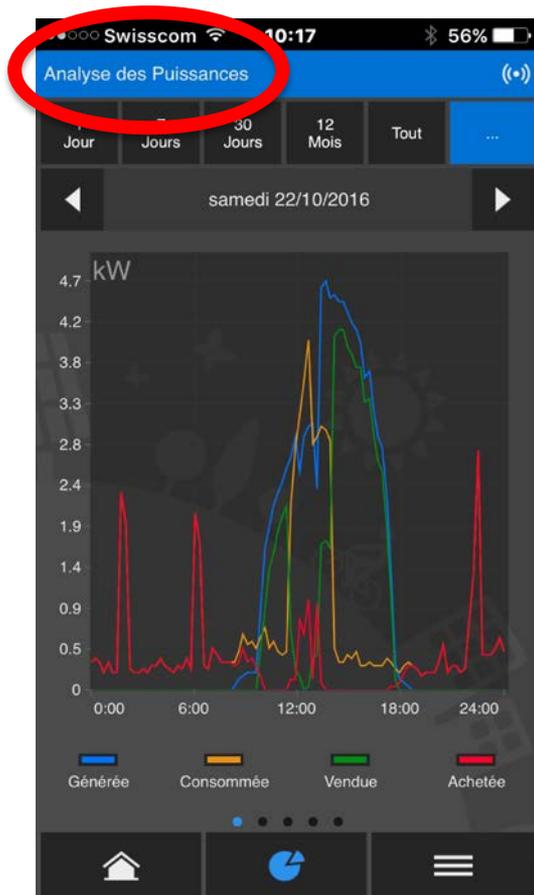
Le système permet de connaître en tout temps le flux de production/consommation



COMMENT FAIRE ENCORE MIEUX ?!

2.- Diminuer les coûts en augmentant l'auto-consommation.

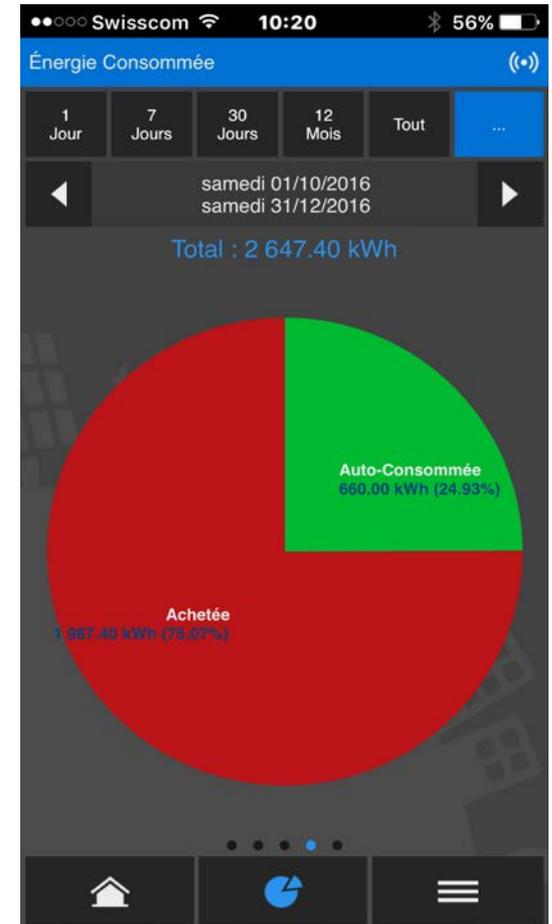
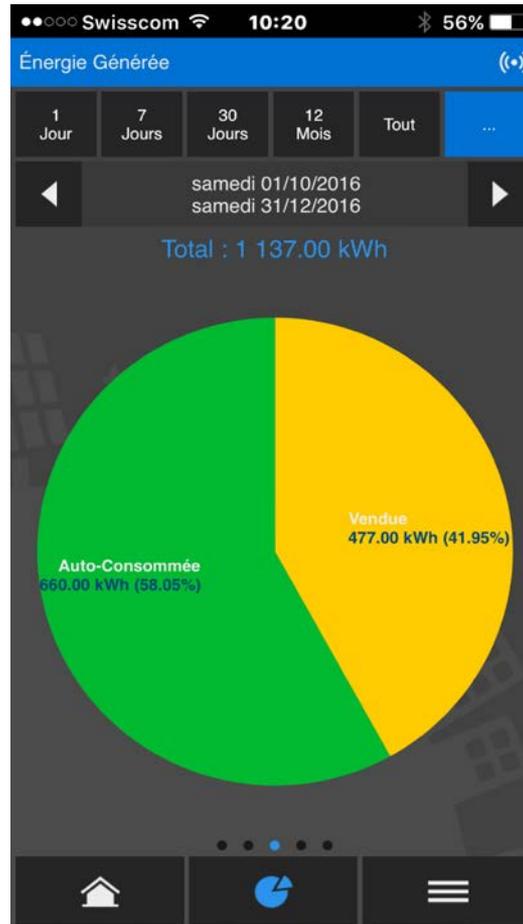
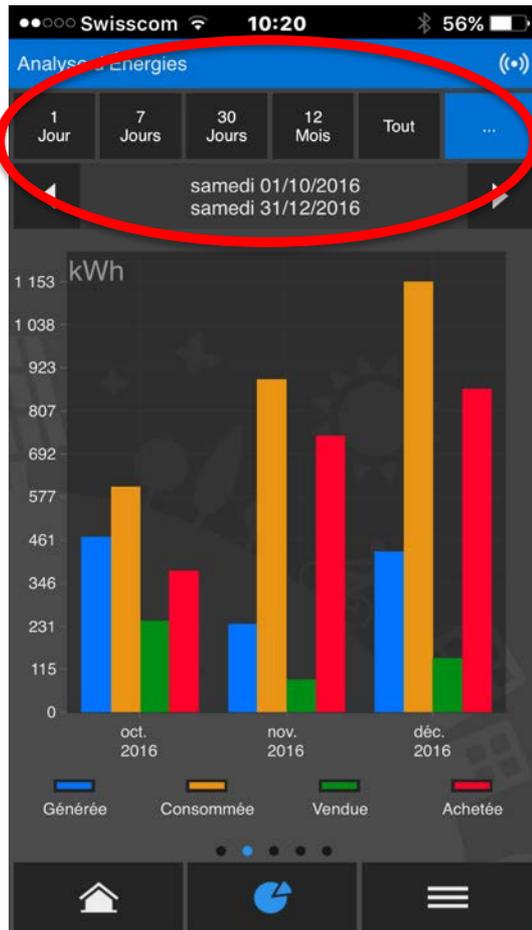
Le système permet de voir jour par jour tous les flux d'énergie et l'auto-consommation



COMMENT FAIRE ENCORE MIEUX ?!

2.- Diminuer les coûts en augmentant l'auto-consommation.

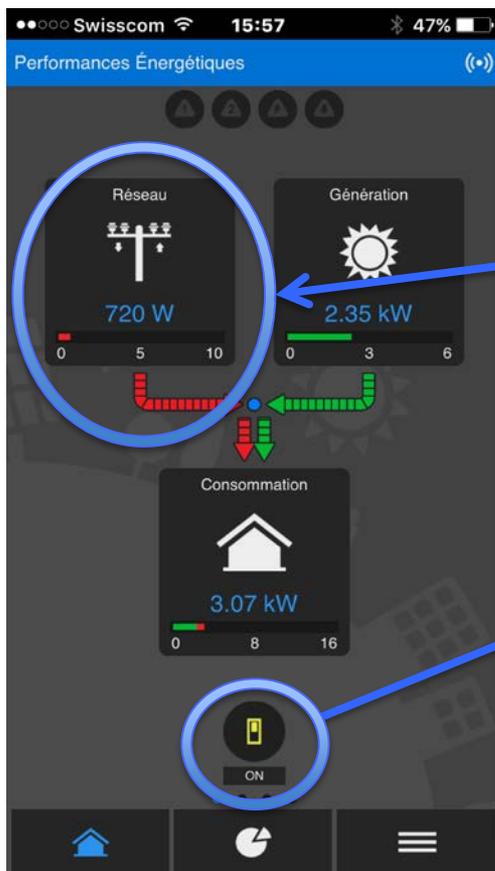
Le système permet de voir sur une période définie l'analyse des énergies et l'auto-consommation



COMMENT FAIRE ENCORE MIEUX ?!

2.- Diminuer les coûts en augmentant l'auto-consommation.

Le système permet l'alimentation du boiler de jour en cas de production photovoltaïque au lieu de nuit sur l'alimentation du réseau



The 'Mode relais' settings menu is shown with four radio button options: 'Off', 'On', 'Auto' (which is selected), and 'Minuterie'. Each option has an 'Edit' button next to it. At the bottom of the menu is an 'Annuler' (Cancel) button. A blue arrow points from the 'Auto' option to the 'Gestion de Relais' settings screen.

The 'Gestion de Relais' settings screen is shown with two sections. The top section is for 'Activer relais quand...' (Activate relay when...) and is set to 'La puissance vendue (ou rejetée) est supérieure à (>)' (The power sold (or rejected) is greater than (>)). The power threshold is set to 1500 Watts. The bottom section is for 'Désactiver relais quand...' (Deactivate relay when...) and is set to 'La puissance achetée est supérieure à (>)' (The power bought is greater than (>)). The power threshold is set to 1500 Watts. The 'Délais clic OFF(min.)' (Click OFF delay in minutes) is set to 2. Blue arrows indicate the flow of information from the main app screen to these settings.



COMMENT FAIRE ENCORE MIEUX ?!

2.- Diminuer les coûts en augmentant l'auto-consommation.

TECHNIQUEMENT :

En évaluant une augmentation de l'auto-consommation d'env. 3 kWh/jour sur env. 250 jours cela nous donne :

AVANT : auto-consommation de 1'700 kWh sur 5'900 -> 29 %

APRES : auto-consommation de 2'450 kWh sur 5'900 -> 42 %

Soit un **gain d'auto-consommation de 13 %**

ECONOMIQUEMENT :

Economie : 750 kWh x (21.5 – 11.8 cts) = **72 CHF/an** (env.5% des dépenses totales)

Pour un investissement d'env. 2'000.- -> amortissement en **28 ans !!**



**Choc
Electrique**

BILAN FINAL

de diversification énergétique



Investissement \approx 29'000.-

Economie \approx 2'000.- Fr/an

SIL : 15'000 kWh/an \longrightarrow 3'000 kWh/an

Amortissement en 14 ans.



**Choc
Electrique**

Séance du 14 mars 2017

MERCI de votre attention

QUESTIONS ?

Contact : jeff.laurent@citycable.ch ©