



millener

* **Mille Installations de gEstion éNERgétique dans les îles**

Etre acteur de sa consommation d'électricité.

2 avril 2015

Yves JEANJEAN

ASPROM : Réseaux intelligents d'eau, de gaz et d'électricité.

Schneider
Electric

millener

* Mille Installations de gEstion éNERgétique dans les îles



PARTENAIRES du PROJET



SOUTENU PAR



Schneider Electric

Implanté en Corse, à la Réunion et en Guadeloupe, le projet bénéficie du soutien financier de l'Union Européenne via les fonds FEDER, de l'Etat via l'ADEME dans le cadre des Investissements d'Avenir, de la Collectivité Territoriale Corse et des Régions Réunion et Guadeloupe

Qu'est-ce?

millener

teste en grandeur réelle

une solution “smart” pour le marché du résidentiel permettant des interactions entre le **PV & stockage** et le **systeme électrique**.



+

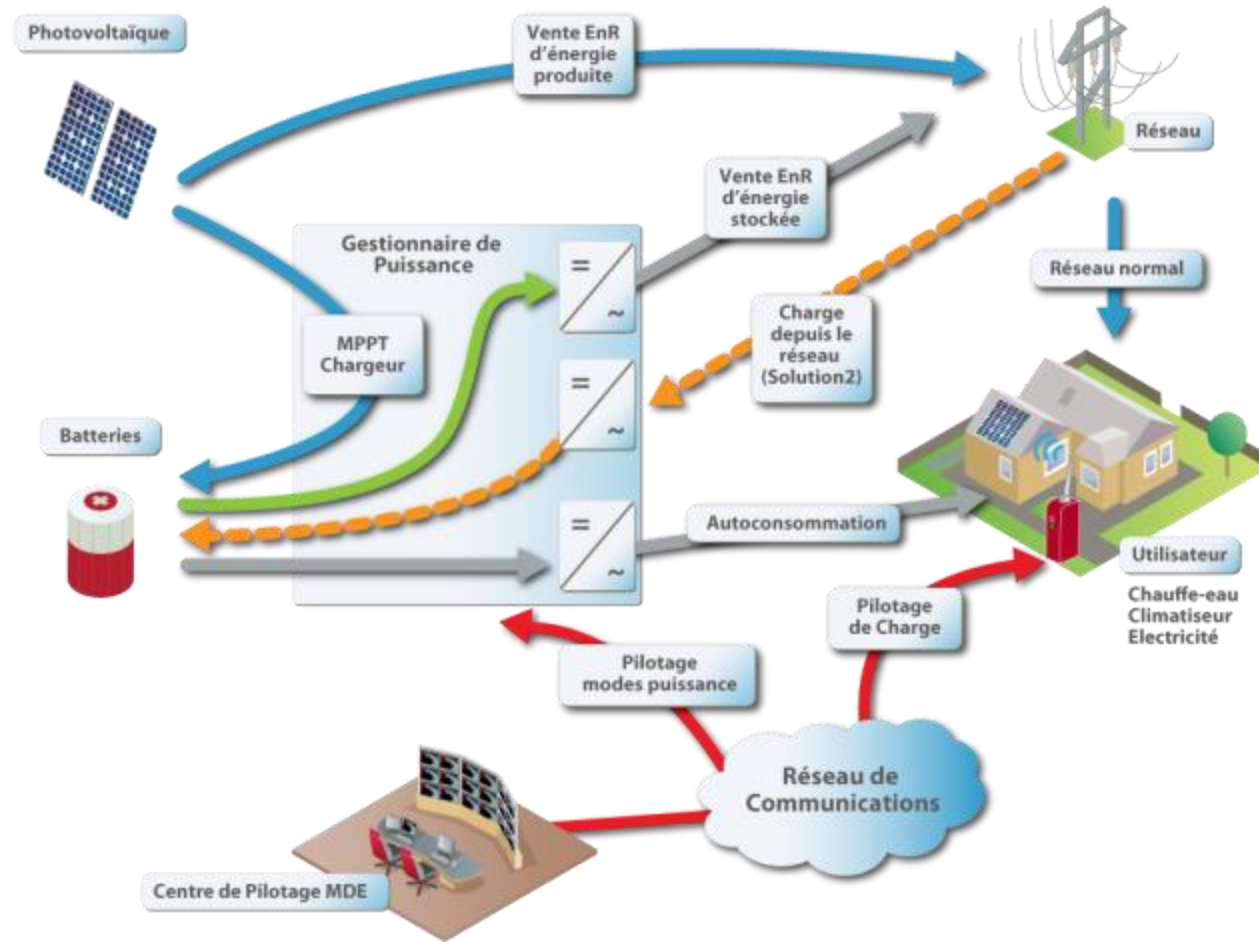


=



Quels flux?

- Notre Challenge :
 - Faire une solution simple pour l'utilisateur .
- Agréger les datas :
 - 50 meters toutes les 10 minutes = 500 millions de datas / an

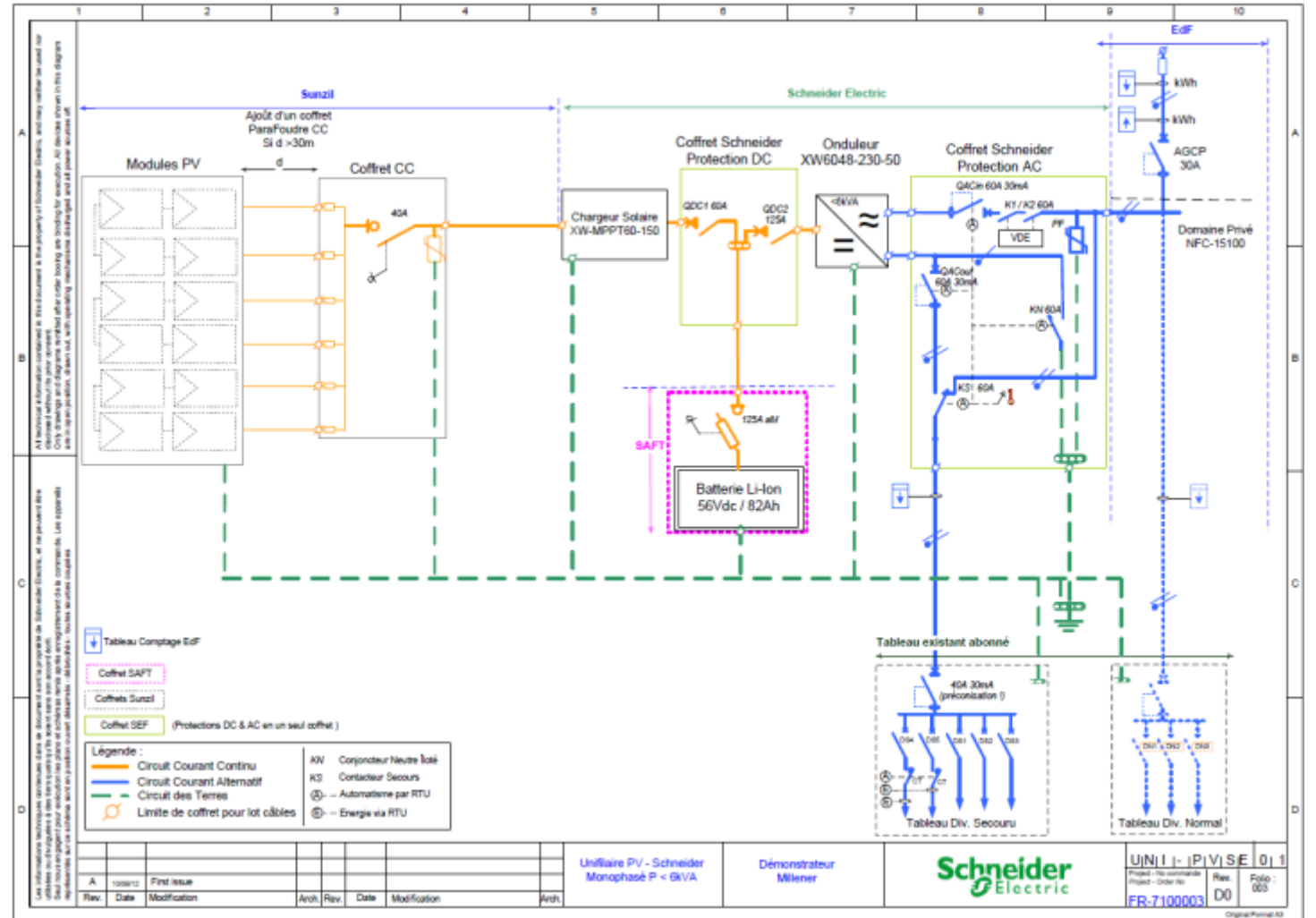


Freins techniques levés

Comment mettre en sécurité l'installation avec 3 sources, le réseau, le toit PV, la batterie ?

Comment assurer la sécurité des personnes via la protection différentielle en cas de back-up de la maison ?

Comment faire communiquer 7 nouveaux protocoles dans la maison ?



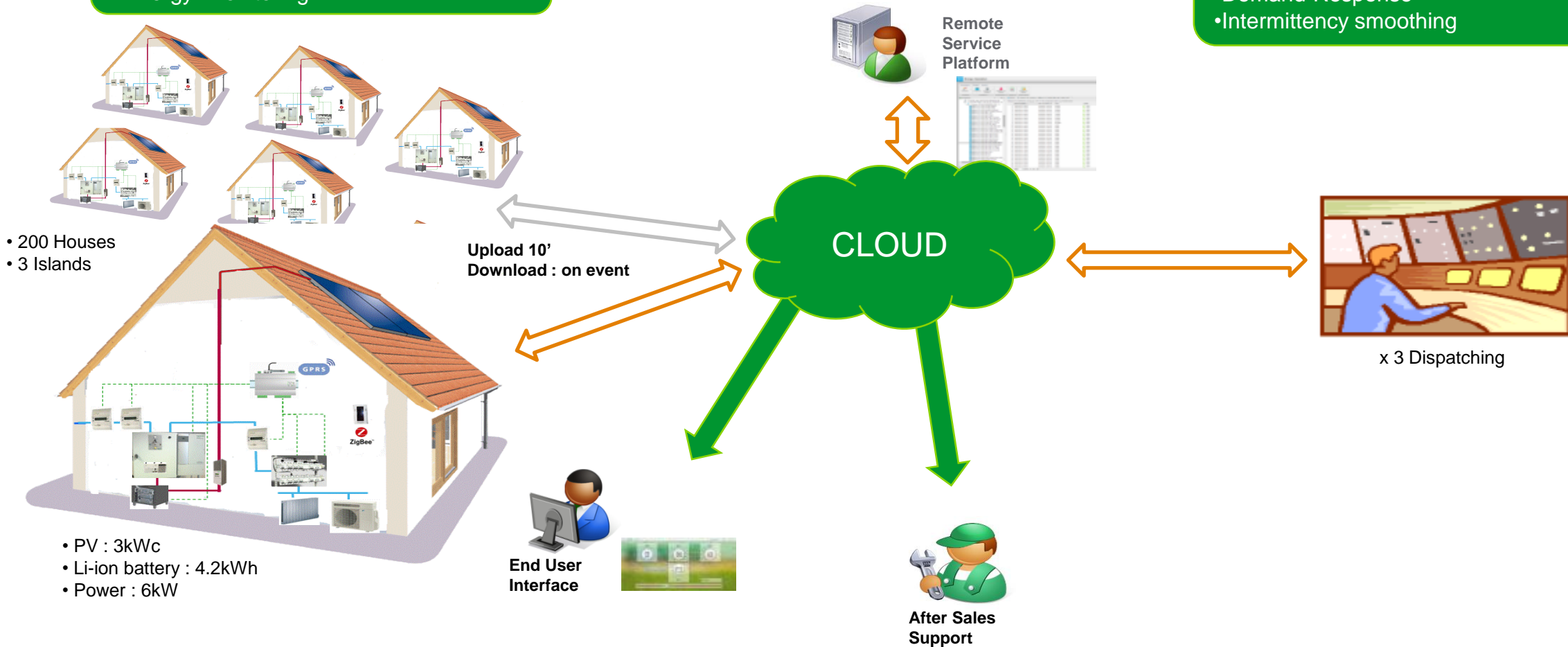
millener

User benefits :

- Back – up, self-consumption,
- Energy monitoring

Utility benefits :

- LV Grid Frequency support
- Demand-Response
- Intermittency smoothing



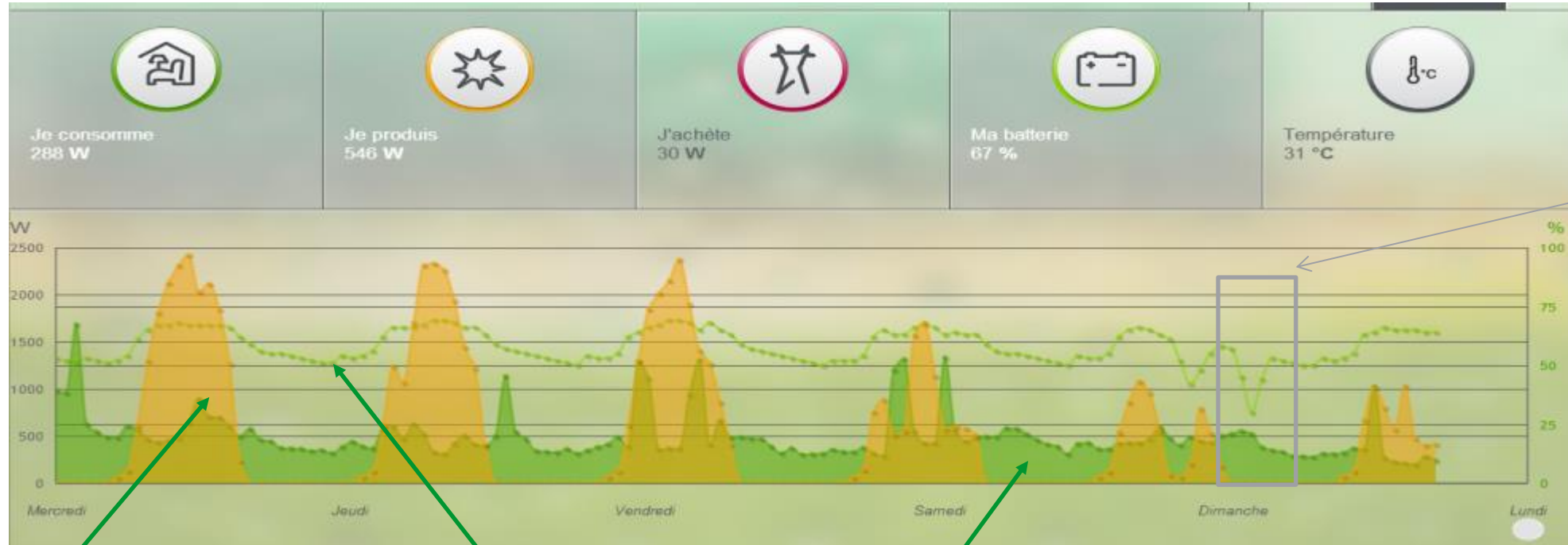
Phase de recrutement :

- > Contrat classique « vente de la totalité » + contrat de participation au projet Millener
 - > Toiture PV et onduleur standard (à charge du participant) + chargeur-onduleur et batterie fournis pour l'expérimentation par les partenaires
 - > C'est un biais dans l'approche « volonté de payer » d'un système
- > Beaucoup de clients ont décidé d'opter pour une approche Vente du surplus (qui correspond à de l'autoconsommation) malgré la non rentabilité de leur investissement!
 - > 40% des clients ont opté pour ce choix
 - Investissement moins important, choix écologique ...

Visualisation des énergies



Cas 1 : fonctionnement en autonomie durant la coupure du 29/12



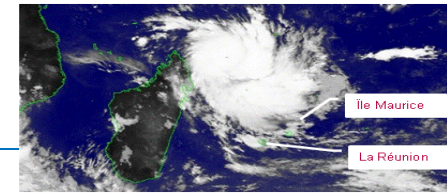
Coupure EDF mais continuité de l'alimentation par l'énergie de la batterie

Production photovoltaïque

% de la charge batterie

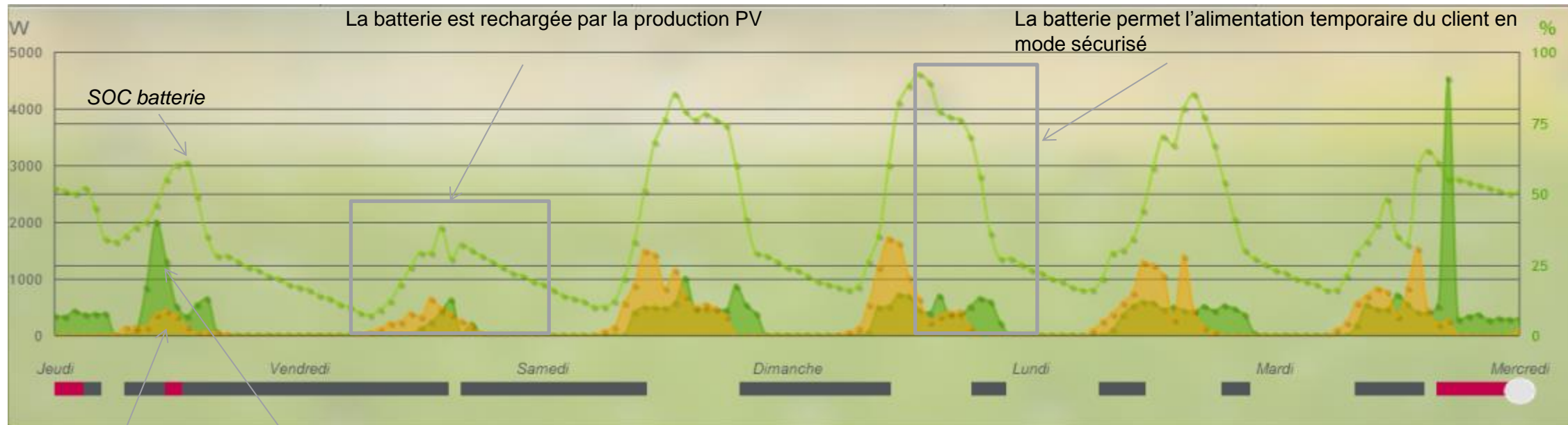
Consommation du foyer du participant

Conclusions : durant la coupure du dimanche 29, le client est alimenté en continu, la batterie répond aux usages du client.



Cas 2 : sécurisation de l'alimentation (lors des trois jours du cyclone)

- La production PV est relativement faible pendant les jours de cyclone, mais suffit à recharger la batterie.
→ sécurisation quotidienne de durée/capacité limitée (coupure quotidienne sur SOC bas)
- Batterie jamais pleine (SOC <100%) : une plus grande capacité de la batterie ne donnerait pas plus d'autonomie
- Le client bénéficie d'un 'service minimum'



Conclusions :

La faible consommation du client permet une alimentation quotidienne pendant quelques heures

Plus d'autonomie durant la perturbation cyclonique nécessiterait un champs PV plus grand et une batterie plus grande

Production photovoltaïque

Consommation client

AUTOCONSOMMATION NATURELLE

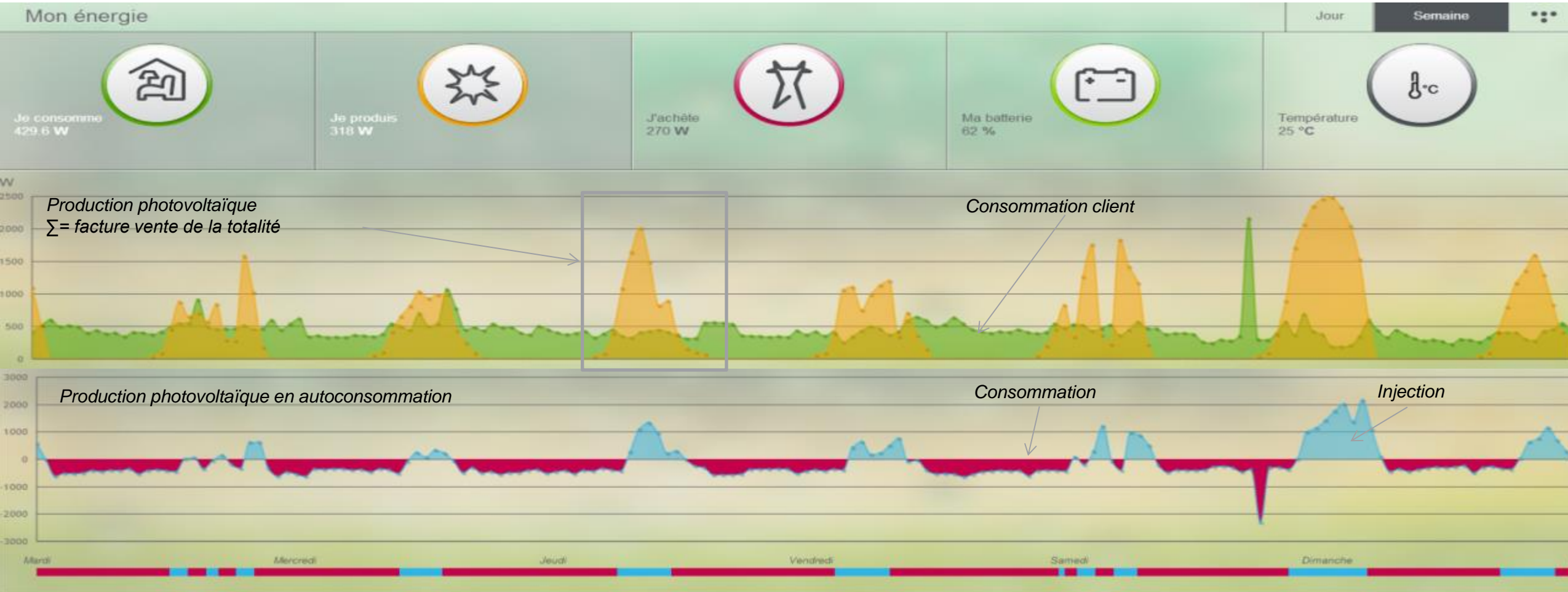
Les électrons vont naturellement du producteur au consommateur.

⇒ aucune différence vue du système électrique par rapport à la vente de la totalité.

⇒ Le reste n'est que comptage et subventions

Autoconsommation naturelle :

Données : Île de La Réunion du 6/2 au 11/2



Bilan actuel vue de l'utilisateur

- > Autoconsommation naturelle de 40% pour une production annuelle de 4500kWh
- > Globalement à l'année Production = Consommation
- > Hypothèse : vente totalité à 30c€/kWh, surplus 8c€/kWh, achat électricité à 12c€/kWh

- > Cas 1 - Tarif de rachat « vente de la totalité » : bilan annuel
 - > PV = + 1350 € - consommation = - 540€ : bilan annuel = + 810 €
- > Cas 2 – (hypothétique) « Net metering » 1 seul point de connexion
 - > tarif achat/vente identique à 0,12 c€/kWh
 - > Consommation = Injection = bilan annuel = 0€
- > Cas 3 – obligation de rachat à 0.08c€/kWh
 - > Consommation = -324 €, injection = 144€ : bilan annuel = - 180€

3 options pour augmenter l'autoconsommation naturelle

- > Déplacer les consommations pendant les heures de production PV
 - > Mettre le CES/ blancs ... mais si pas de soleil, incompatible avec les HC/HP
- > Mettre la production PV sur un inverseur de source pour garantir l'autoconsommation à 100%
 - > Séparation des circuits (intéressant pour une pompe de piscine, un climatiseur...)
 - > Risque pour les appareils si P
- > Diminuer le champ PV pour augmenter le taux d'autoconsommation

AUTOCONSOMMATION active

- > L'ajout de stockage permet de gérer les flux énergétiques quand cela est nécessaire, non plus au gré de la météo ...
- > Augmentation aussi de l'autoconsommation



Impact sur l'autoconsommation

- > Reprenons l'exemple sur le PV précédent : 4500 kWh de production et de consommation
 - > 40% d'autoconsommation : pour passer à 100 % => il faut rajouter 8kWh de stockage utile
=> Investissement # 10k€ (incluant convertisseurs), versus 180€ de dépense annuelle
- > Cas de Millener : batterie 4.2kWh avec toujours 50% pour le back-up
 - > 1kWh par jour permet de faire passer l'autoconsommation de 40% à 50%
 - > Gain : 15€/an
 - > Impact sur vieillissement de la batterie ? (Cyclage et calendrier)

Systeme avec stockage – batterie Li-ion

> Permet d'interagir avec le reseau :

- > Stockage de la pointe solaire de production
- > Déstockage à la pointe de consommation
- > Lissage de l'intermittence solaire (local ou centralisé via VPP)
- > Participation à des services reseau (, soutien fréquence :RP, RS, RTR)

> Avec des avantages pour le client utilisateur

- > Fonction back-up (intéressant dans les îles, presqu'île énergétique, milieu rural)
- > Diminution de la puissance souscrite (l'énergie nécessaire au pointe de consommation est fournie par le système)
- > Augmentation du taux d'autoconsommation (consommer localement sa propre production)
- > Optimisation de son patrimoine photovoltaïque (stockage sur déconnexion reseau, rester connecté si mix-énergétique > 30% d'ENR)

Thank you!

yves.jeanjean@schneider-electric.com

©2014 Schneider Electric. All Rights Reserved.

All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies or their respective owners.

