

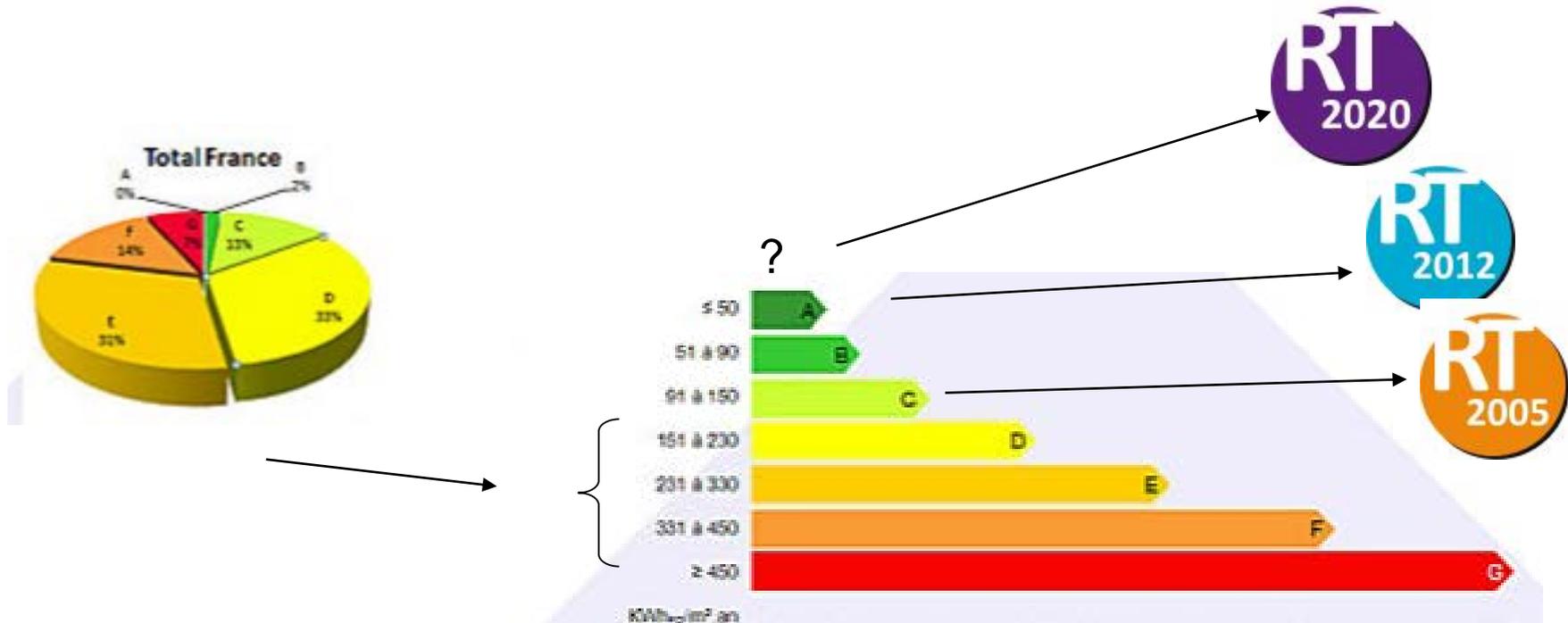
L'INTÉGRATION DU PHOTOVOLTAÏQUE AU BÂTIMENT, À SON ENVELOPPE ET À SA CONSOMMATION

Jean-Pierre Joly, Directeur Général INES



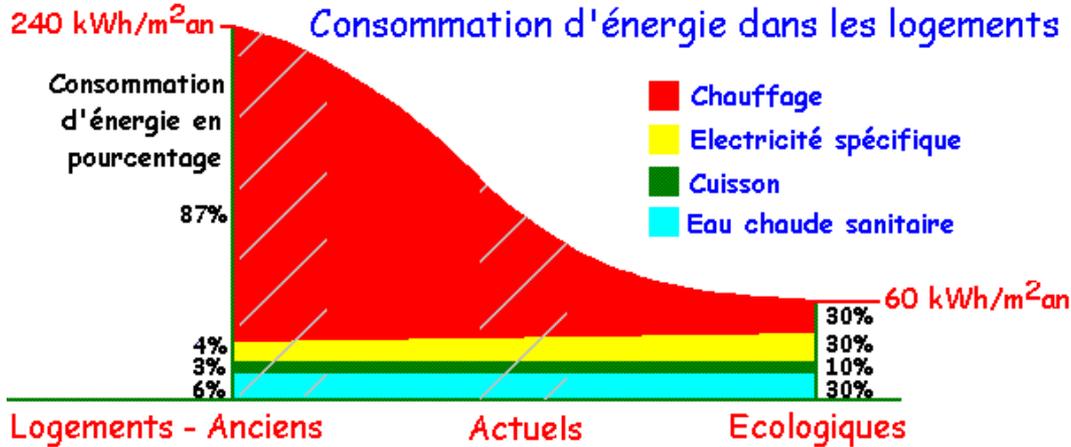
- Photovoltaïque et Bâtiment: quel contexte?
- Intégrer les modules: mais ...
où, comment et avec quelle technologie?
- Utiliser cette source locale
pour le maximum de couverture des besoins
- Perspectives

- Photovoltaïque et Bâtiment: quel contexte?
- Intégrer les modules: mais ...
où, comment et avec quelle technologie?
- Utiliser cette source locale
pour le maximum de couverture des besoins
- Perspectives

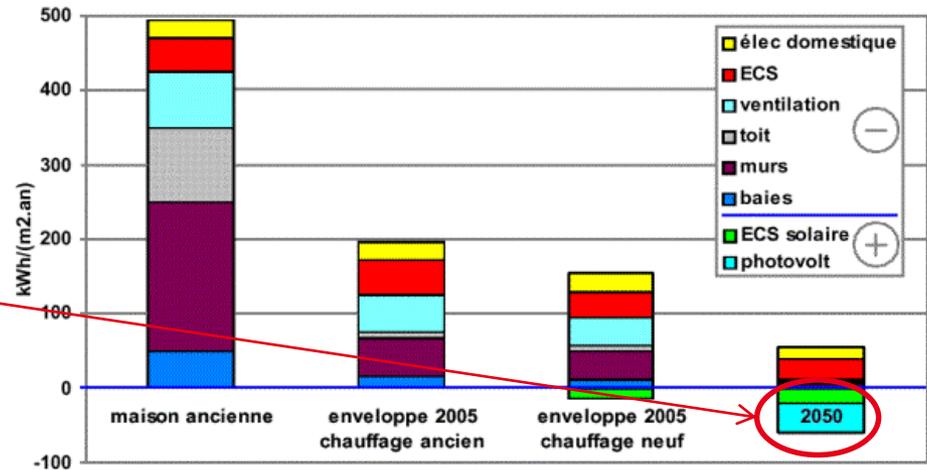


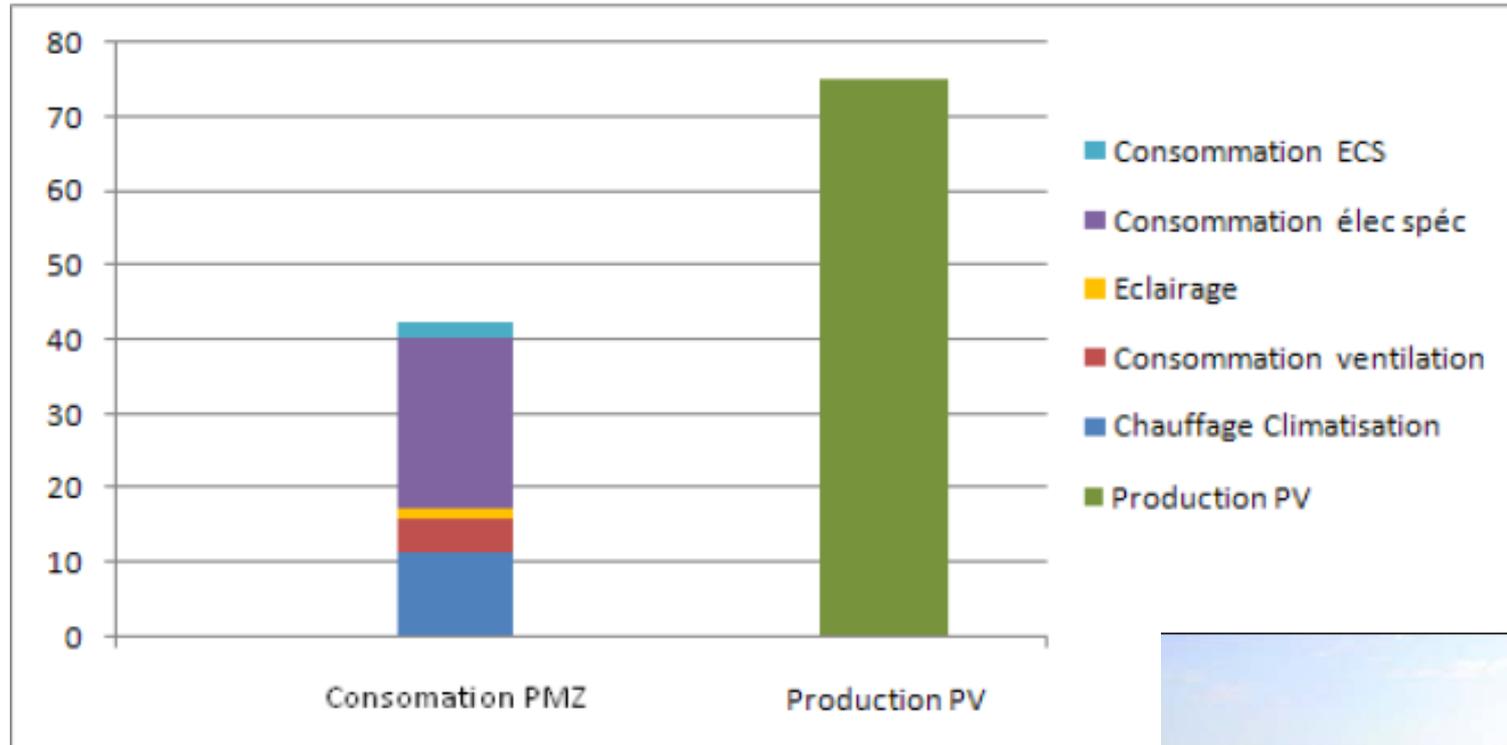
Le photovoltaïque indispensable pour les bâtiments à Energie Positive

Les postes de consommation changent fortement



L'Énergie solaire va compenser les consommations





Petite Maison ZEN Cythelia



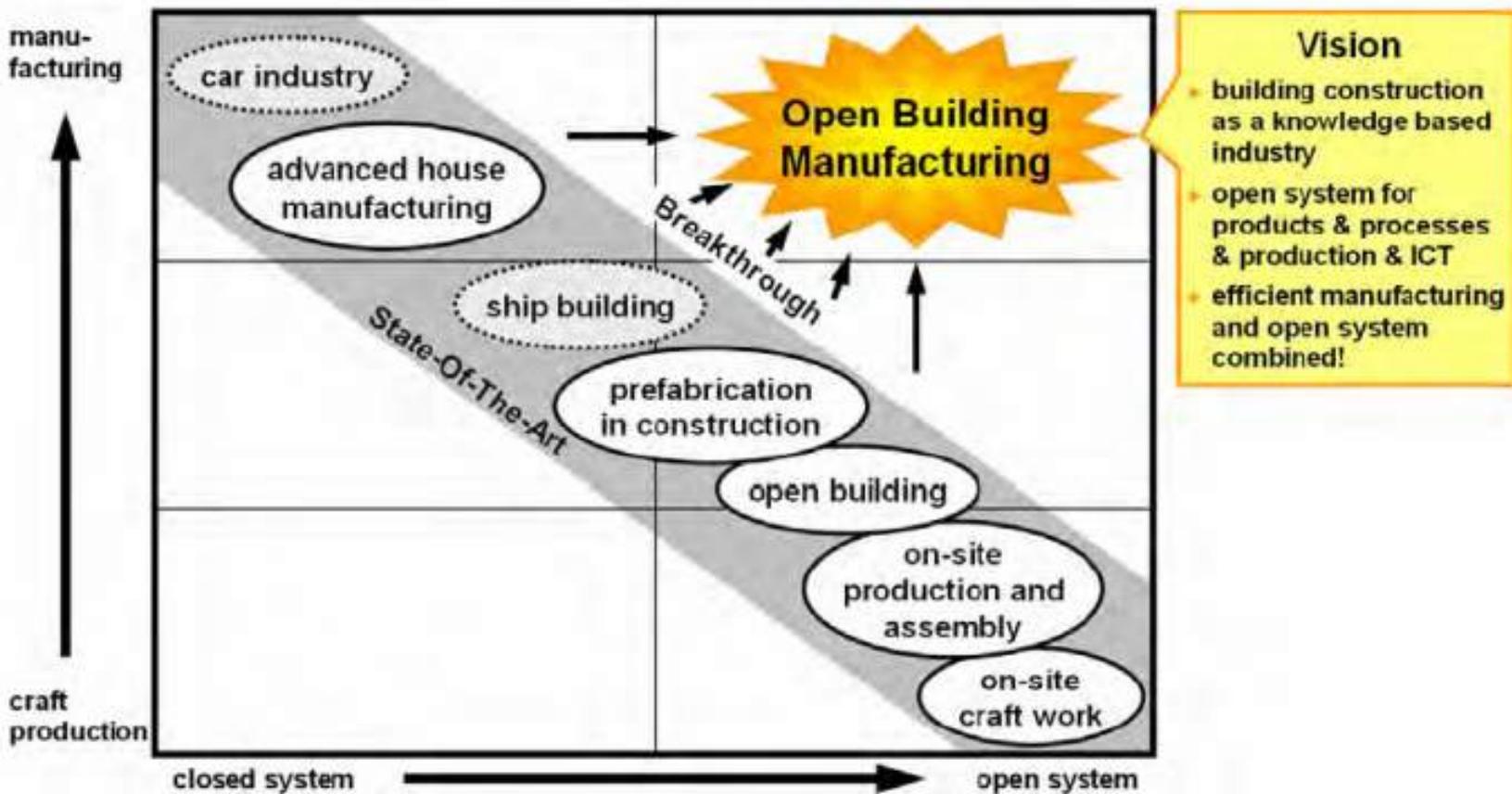
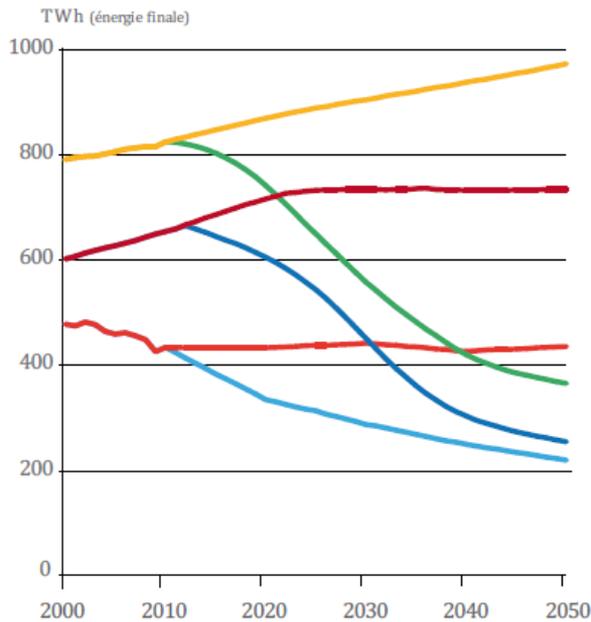
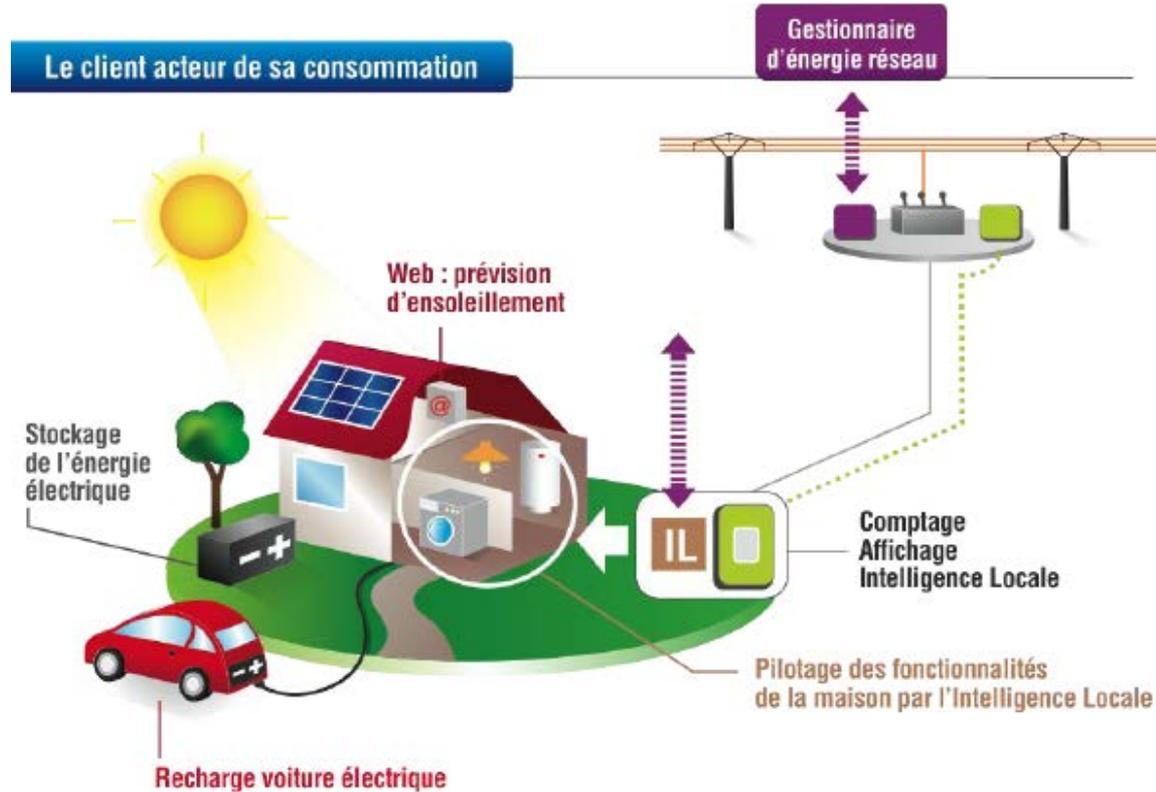


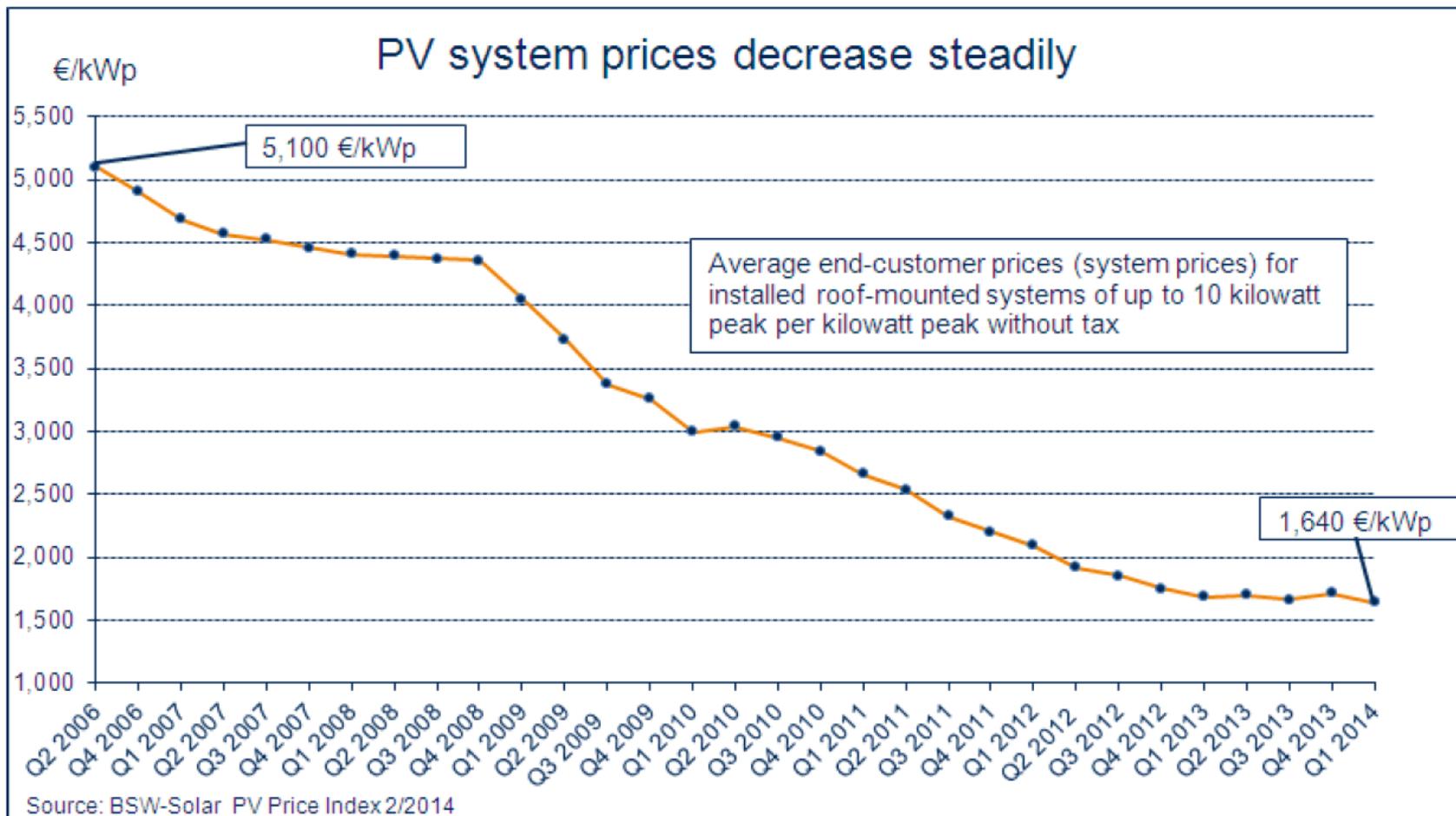
Figure 2: Current State in Relation to Open Building Manufacturing

Source: Open Building Manufacturing: Core concepts and Industrial Requirements



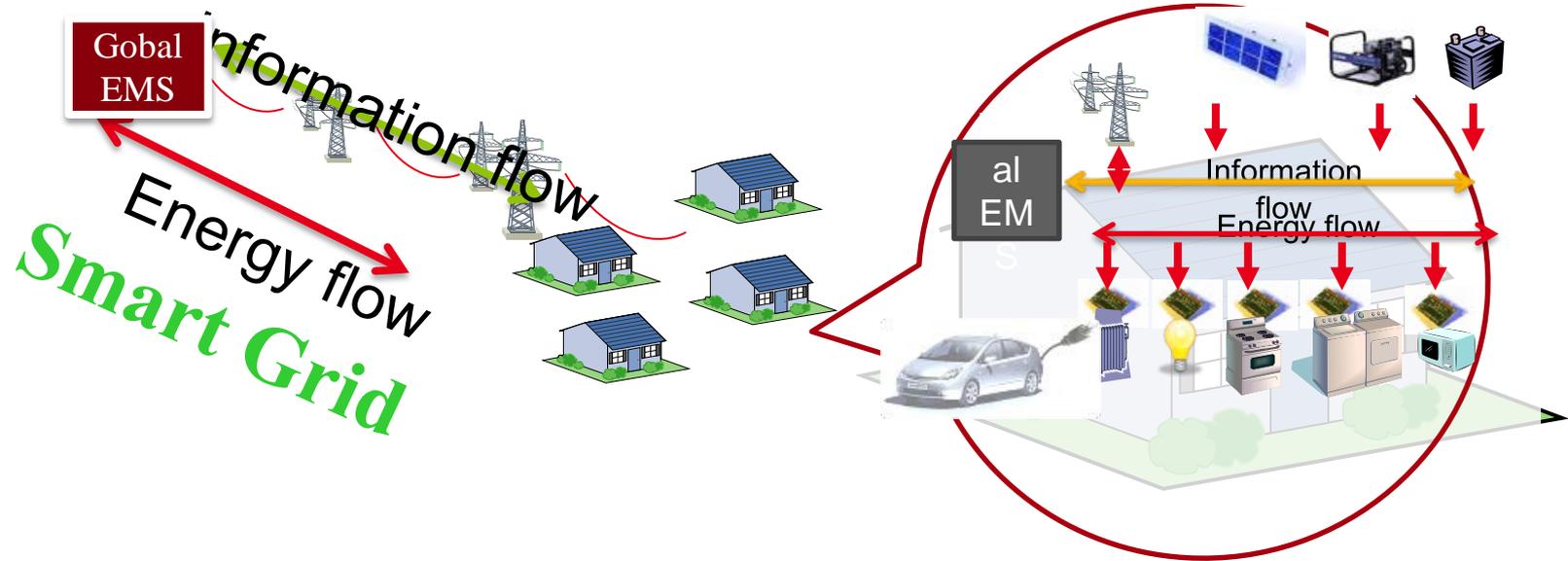
- Résidentiel-Tertiaire (tendanciel)
- Transport (tendanciel)
- Industrie (tendanciel)
- Résidentiel-Tertiaire (négaWatt)
- Transport (négaWatt)
- Industrie (négaWatt)





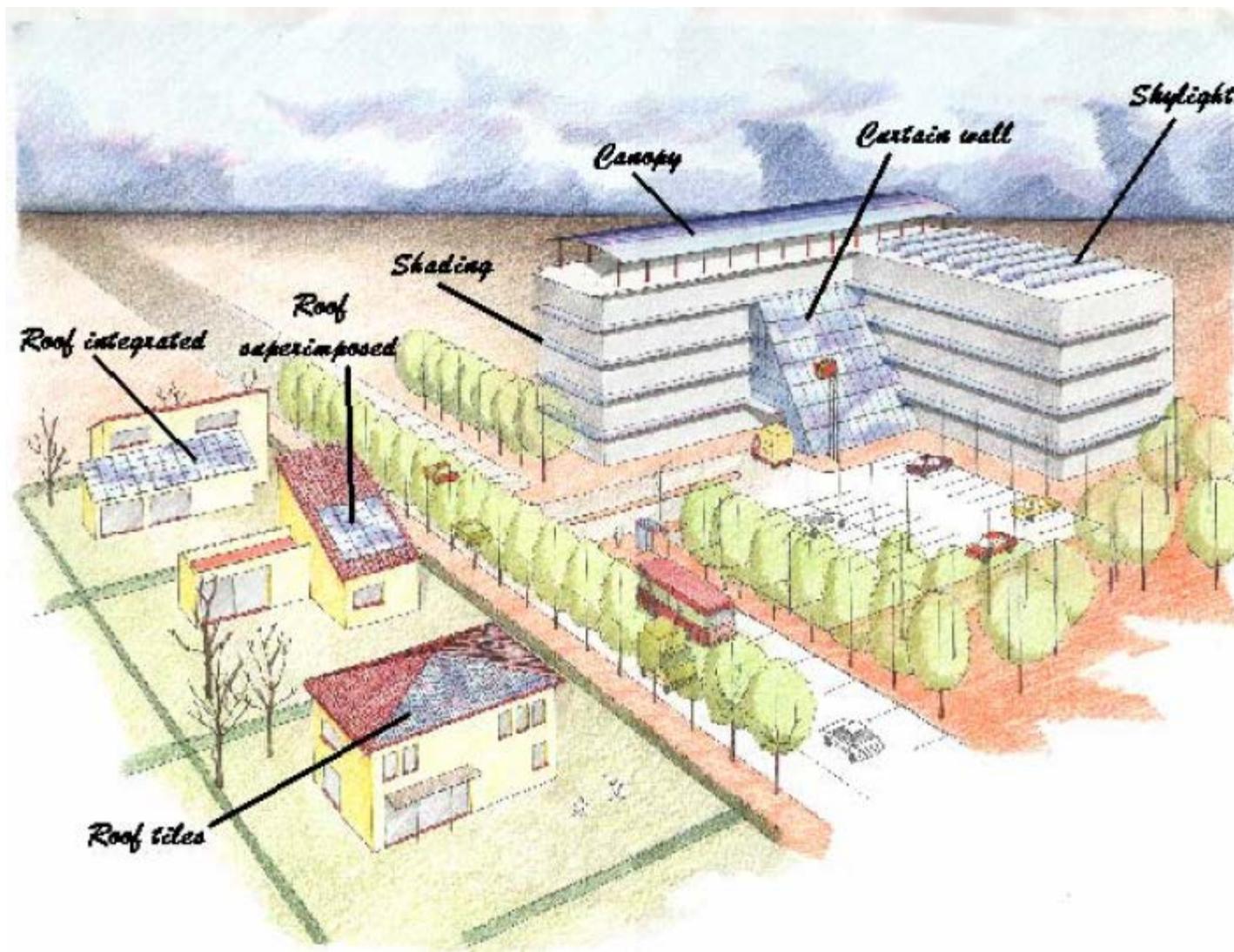


My Smart House



➔ Synchronization
of consumption
and production

- Photovoltaïque et Bâtiment: quel contexte?
- Intégrer les modules: mais ...
où, comment et avec quelle technologie?
- Utiliser cette source locale
pour le maximum de couverture des besoins
- Perspectives



Le module standard mal adapté à l'architecture



VERSION COUCHE MINCE CIGS



Saint-Gobain Solar Systems





Un gros potentiel de marché mais une problématique particulière:

- Non visible de la rue
- Orientation non optimum si les modules sont dans la plan
- Faible tenue au poids
- Étanchéité assurée par des polymères

Le PV assure ici une fonction de protection solaire, de gestion des apports passifs et d'éclairage

- *Fonction thermique*
- *Gestion du confort*





*Projet Team Rhône-Alpes
Vainqueur Solar Decathlon
2012 Madrid*



Module PV intégré dans
une plaque béton



Tuile PV



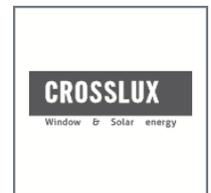
Module Bifacial
bi-verre



Module
conformable
léner



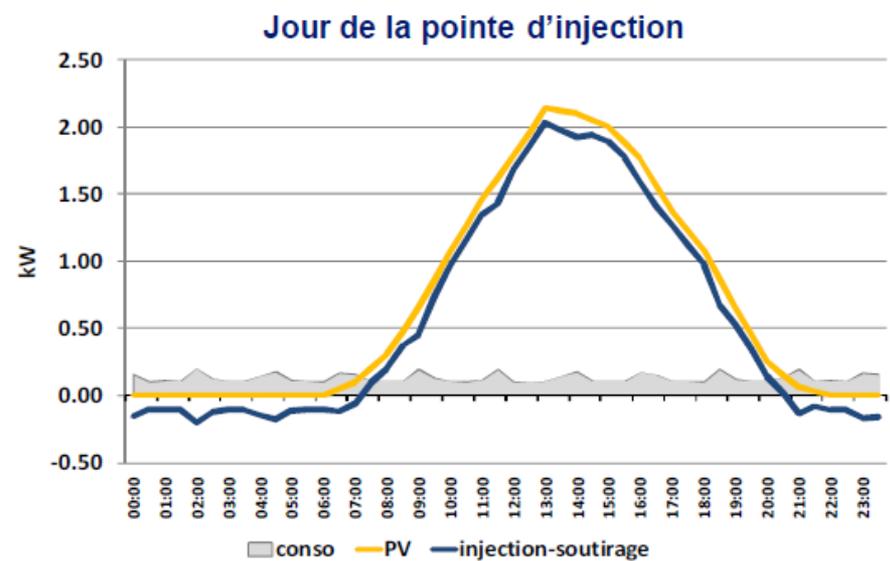
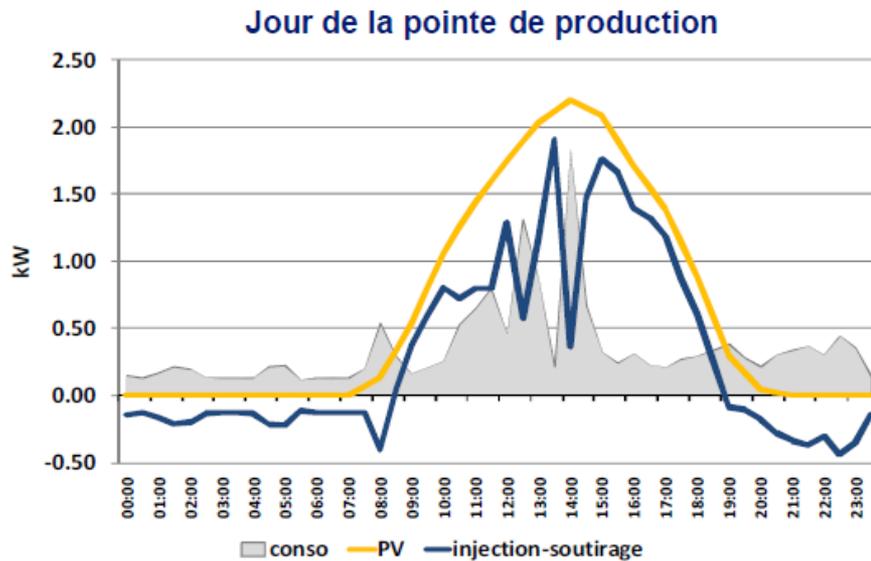
Module semi-
transparent
CIGS



Objectif : automatiser la pose dès la conception du produit

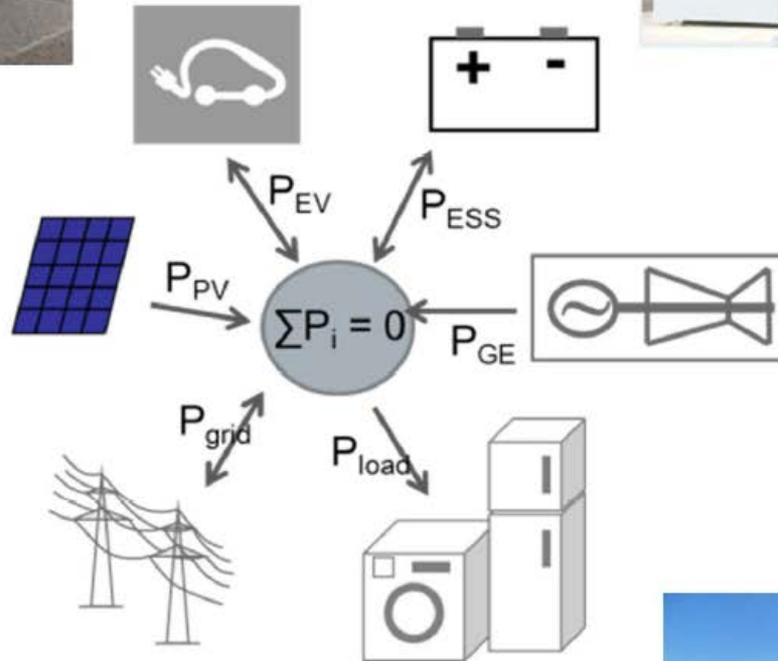


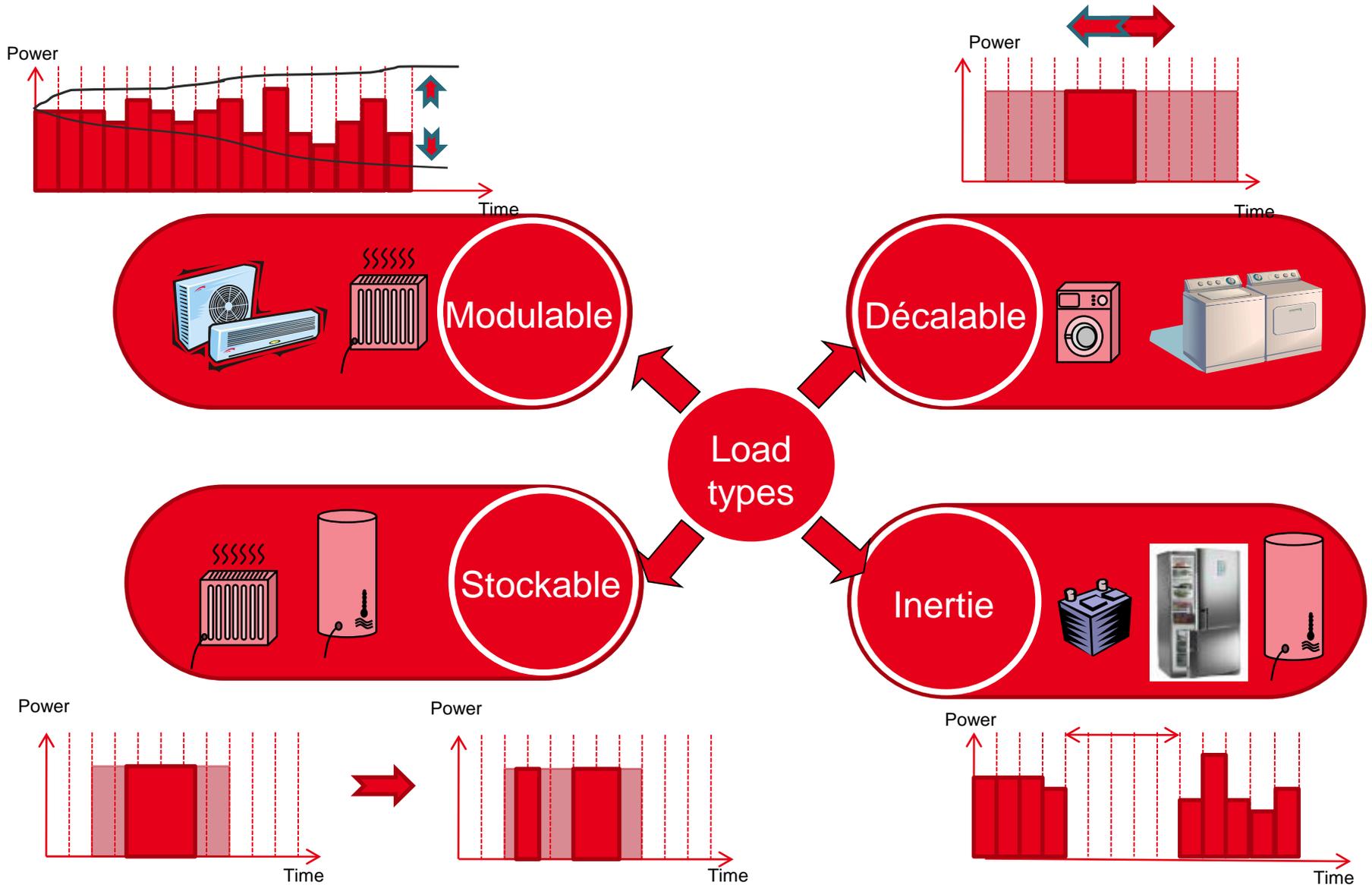
- Photovoltaïque et Bâtiment: quel contexte?
- Intégrer les modules: mais ...
où, comment et avec quelle technologie?
- **Utiliser cette source locale
pour le maximum de couverture des besoins**
- Perspectives

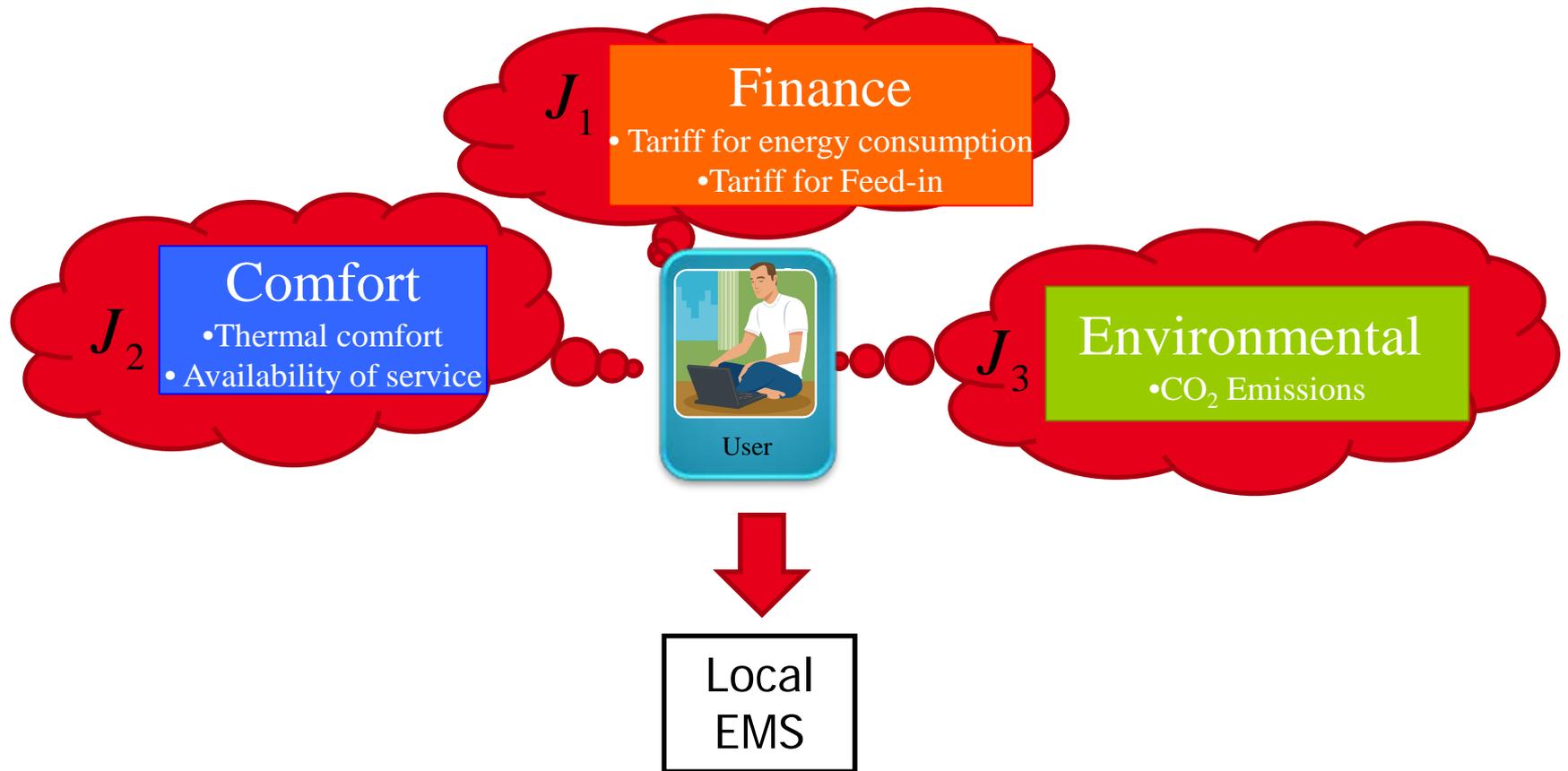


Quantité autoconsommée
Variable mais faible dans le
résidentiel
Plus élevée dans le tertiaire et
le commercial

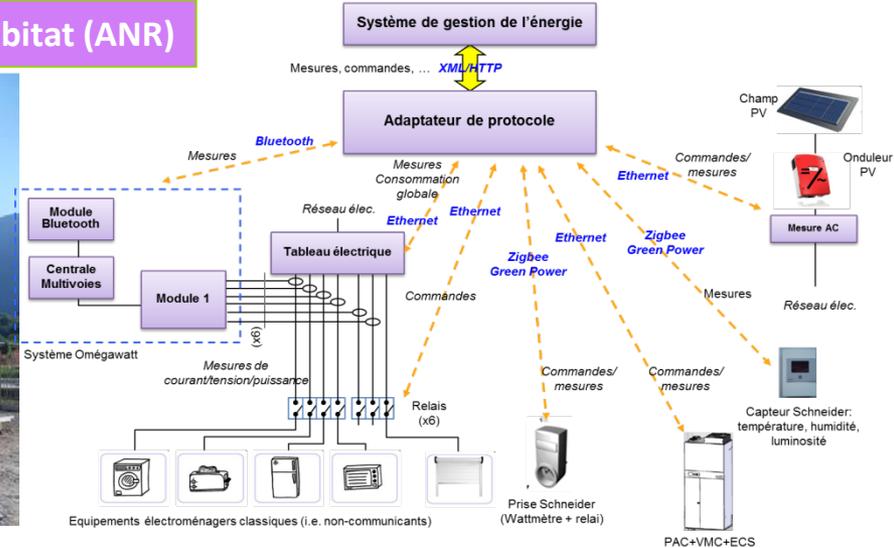
Client	région	tarif	chauffage	ECS	conso (MWh/an)	Conso annuelle autoproduite
1	NO	Base	Fossile	Fossile	3.2	39%
2	Med	HC-Mér	Fossile	Joule	5.7	31%
3	Est	Base	Fossile	Fossile	4.3	31%
4	NO	HC-Noc	Joule	Joule	10.7	14%
5	Med	HC-Mér	Joule	Joule	8.6	23%
6	SO	HC-Noc	Joule	Joule	10.7	20%
7	NO	HC-Noc	Joule	Joule	15.9	13%
8	Med	HC-Mér	Joule	Joule	12.2	21%
9	Med	HC-Noc	PAC	Joule	15.0	21%



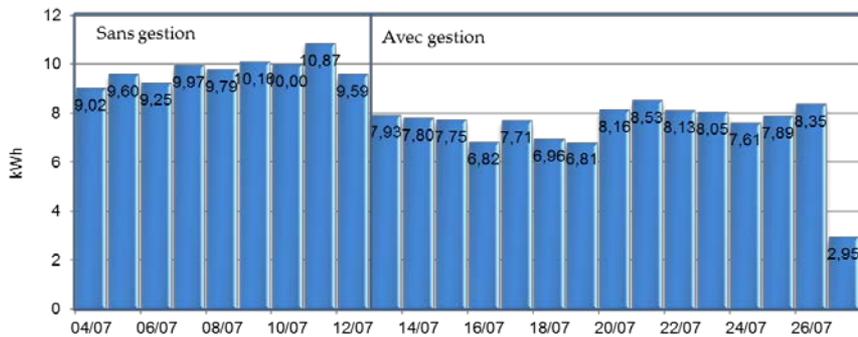




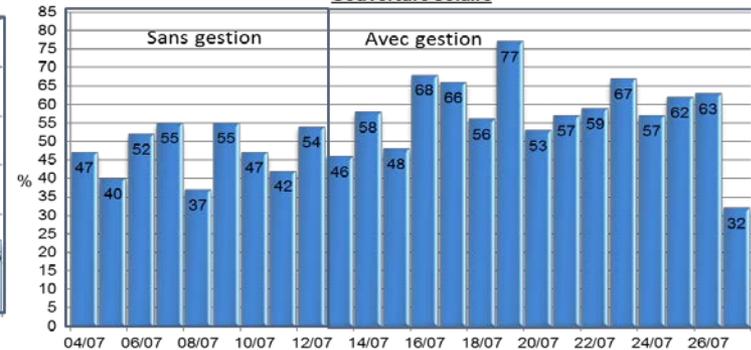
Optimisation de l'autoconsommation dans l'habitat (ANR)



Consommation de la maison



Couverture solaire



Réduction de 18% de la consommation moyenne

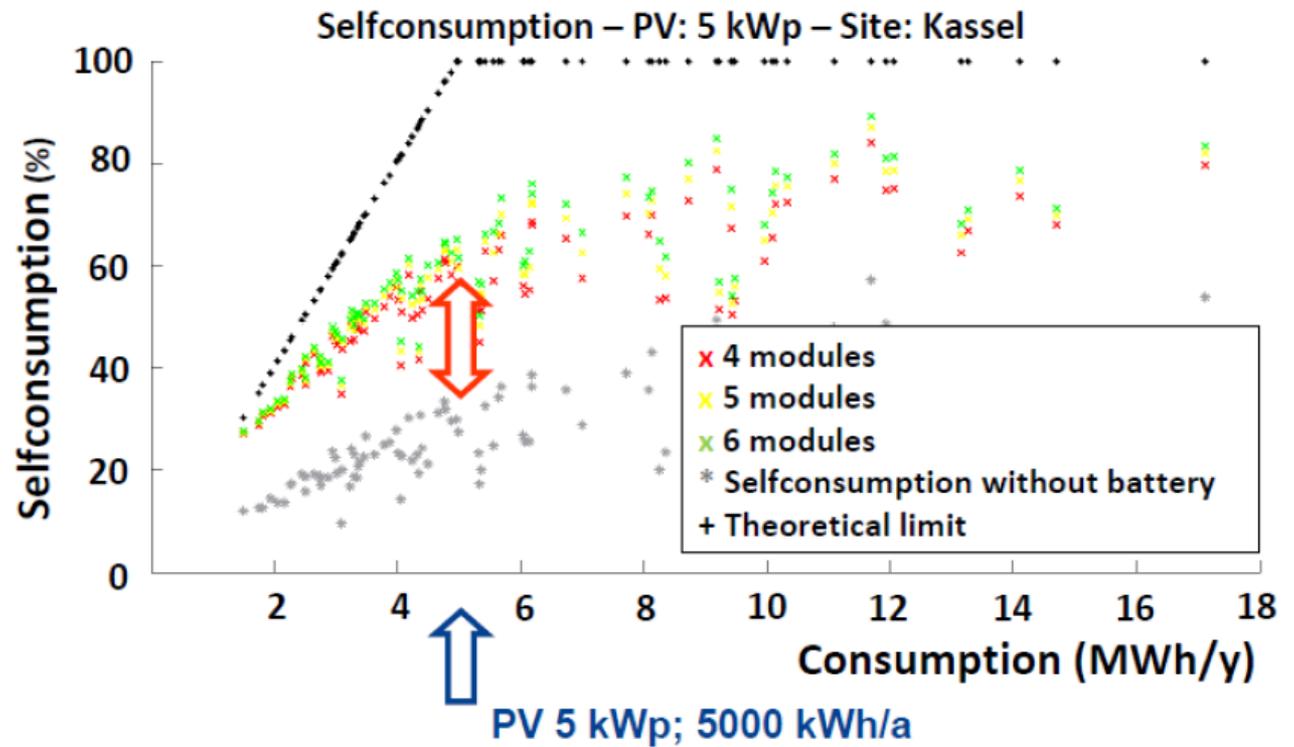


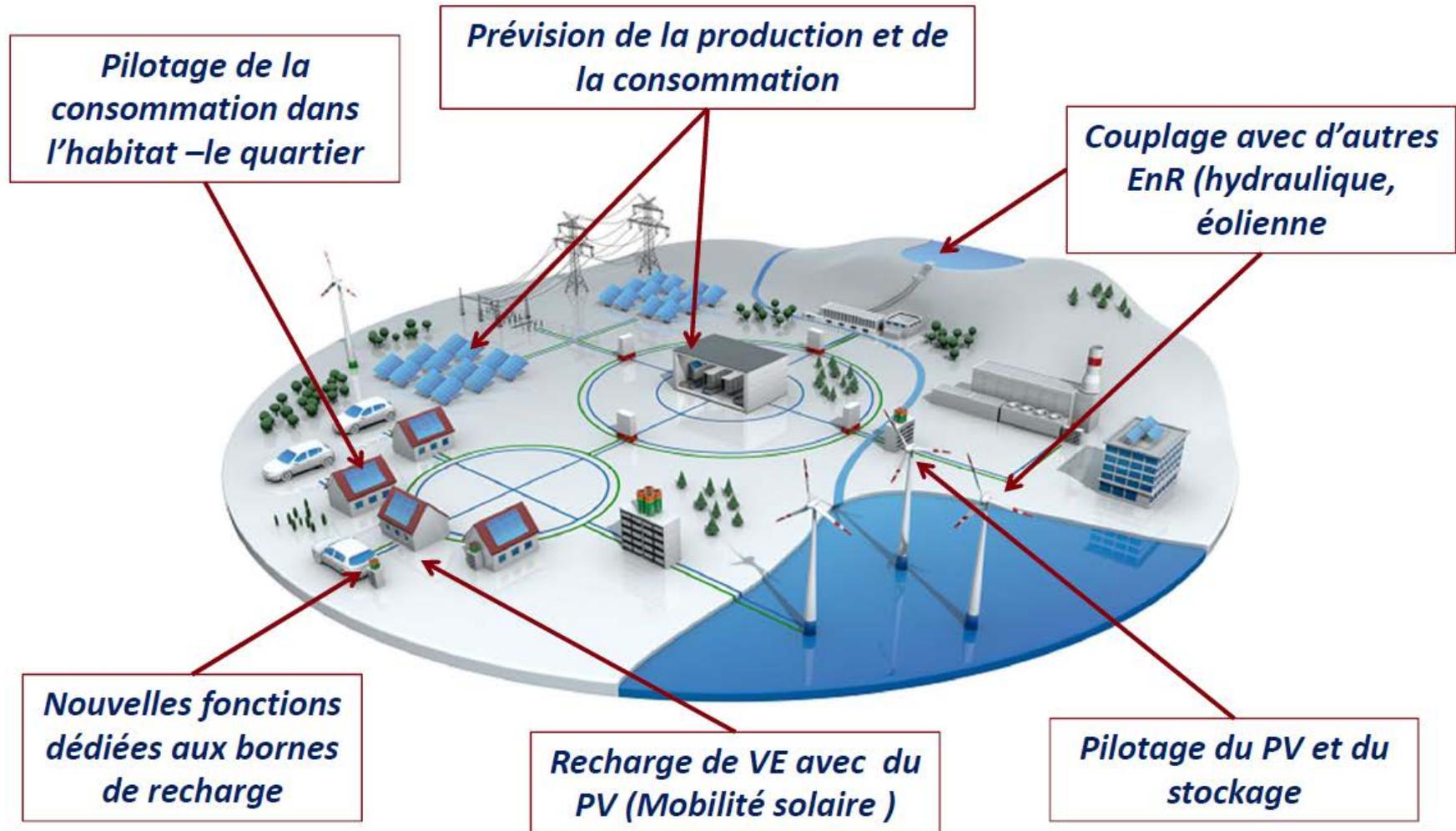
Augmentation de 5% l'autoconsommation





saft



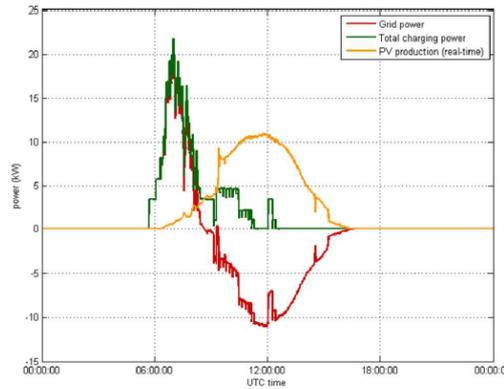




1500 - 2300 kWh/an ⁽¹⁾

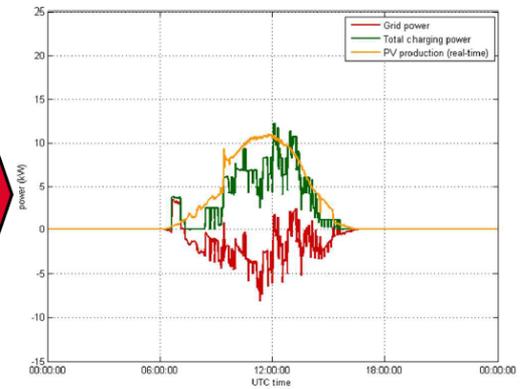
(1) Pour une place de parking de 12m² recouverte de PV (soit environ 1500 Wc)

Sans Gestion d'énergie



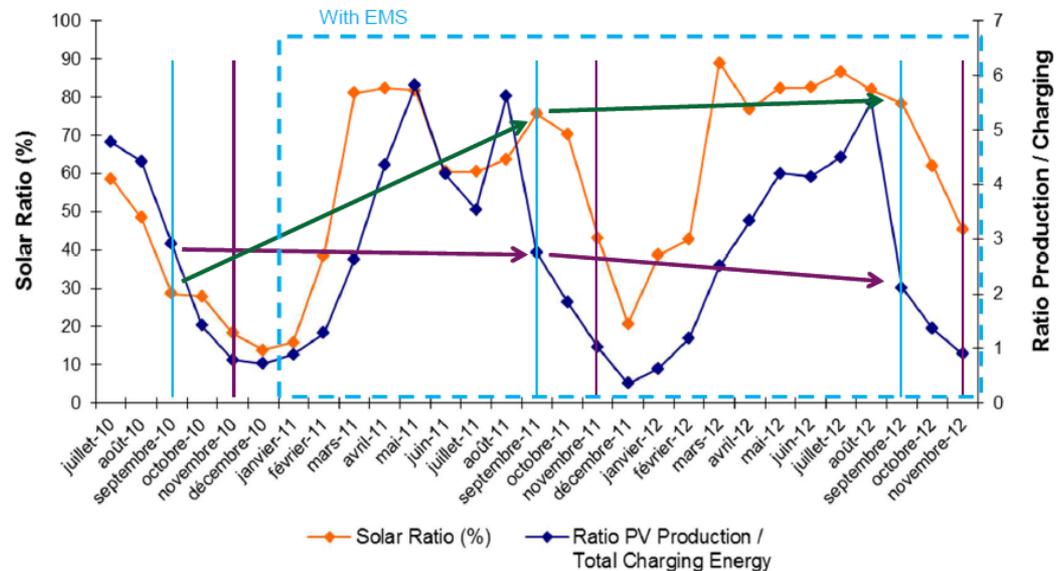
Autoconsommation de
25 %

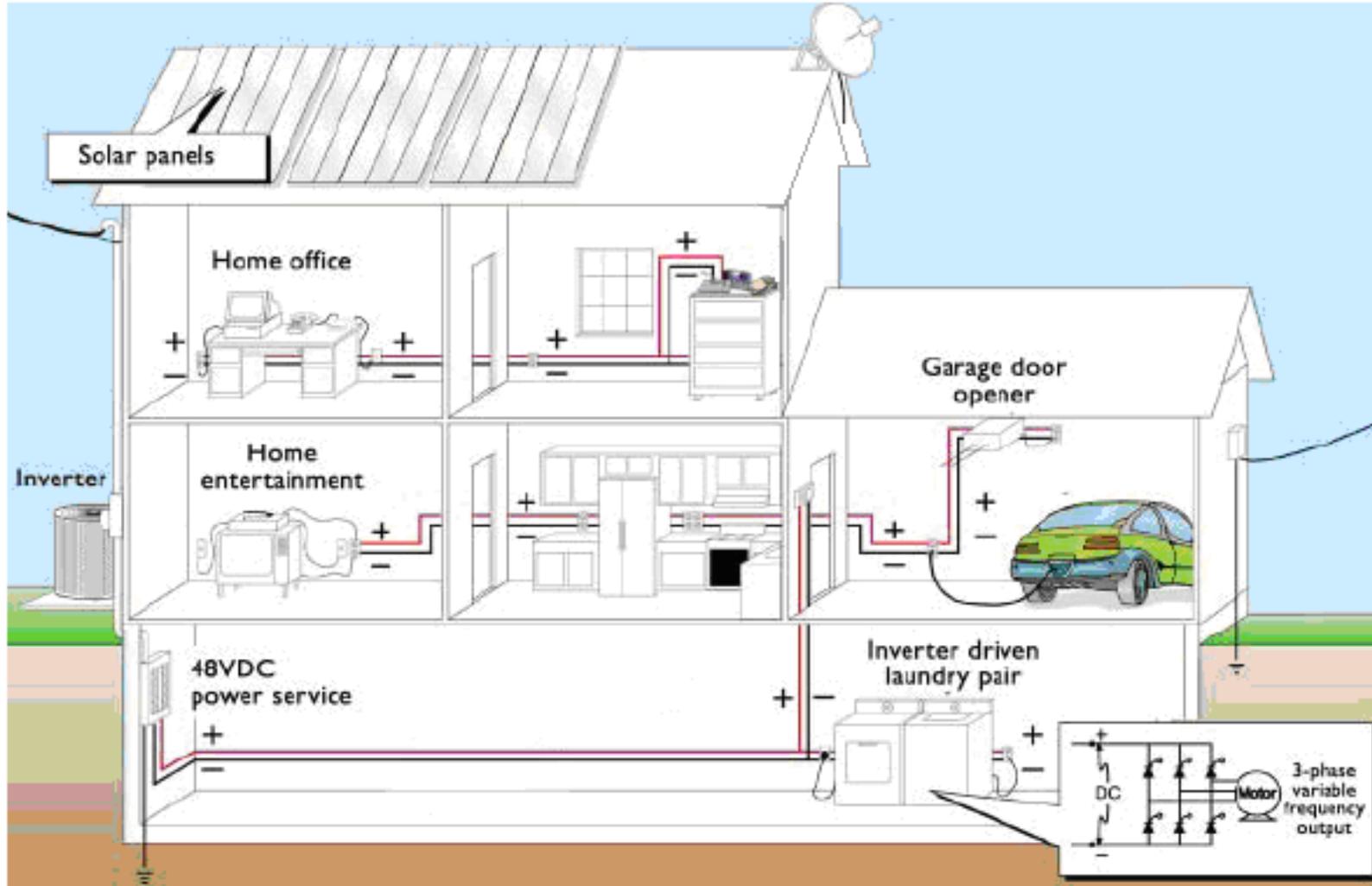
Avec Gestion d'énergie



Autoconsommation de
95 %

Solar Ratio versus potential / PHVs only





*Projet Team Rhône-Alpes « Armadillo Box » :
n°4 à Solar Decathlon Madrid 2010*

La production d'énergie en toiture utilisée
dans une fonction de protection

La gestion des
apports solaire
en façade sud

Distinction des temps
d'usage en lien avec
les cycles météo

Un usage du PV
au plus près: ex
cas du VE





Merci pour votre attention