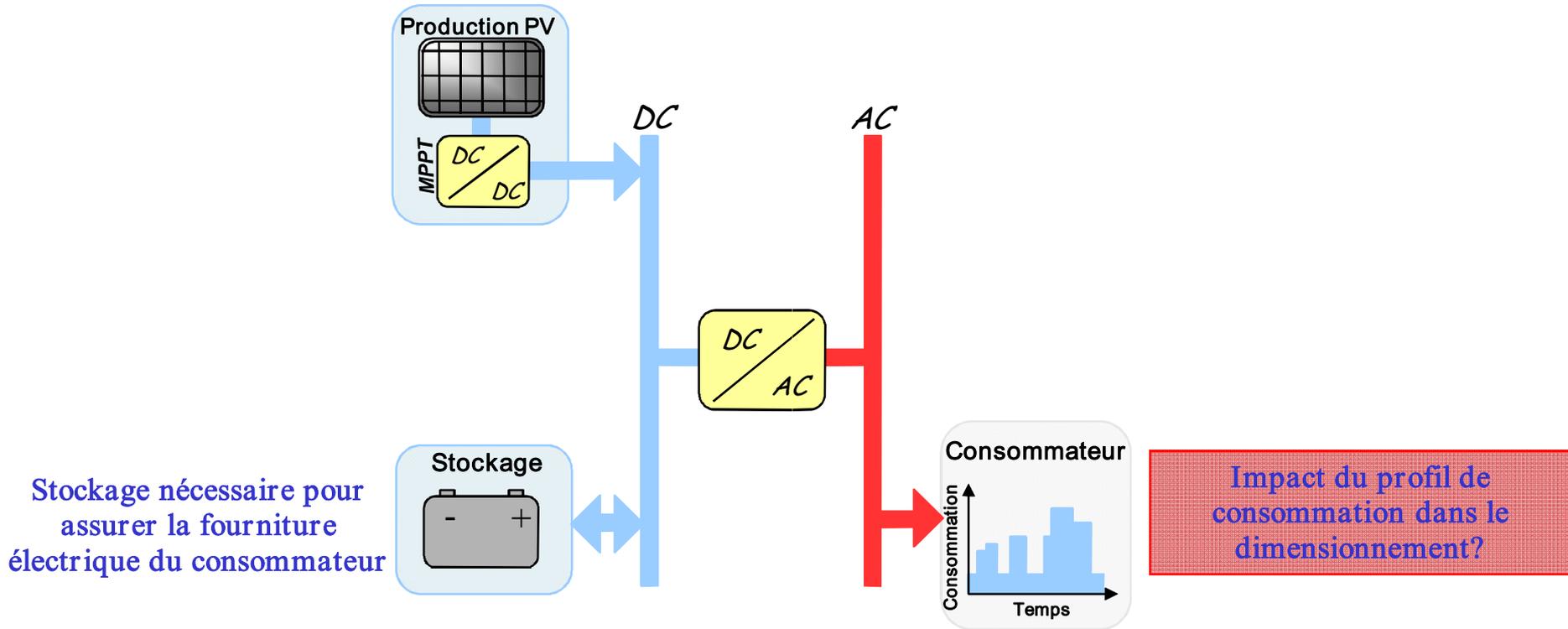


Optimisation du profil de consommation dans le but de minimiser le coût énergétique sur cycle de vie des systèmes photovoltaïques autonomes

Yaël THIAUX
Equipe SETE

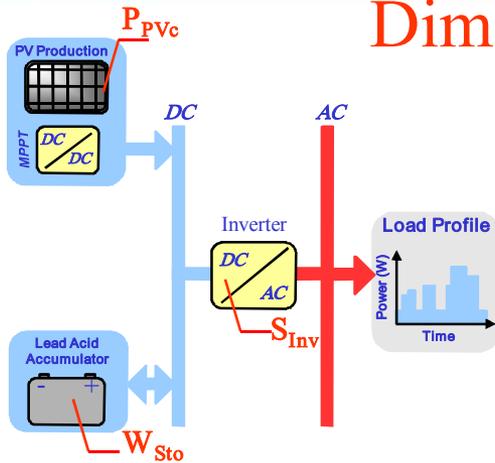
Systèmes photovoltaïques autonomes



Systèmes PV autonomes:

- ❑ Europe: seulement 2.8% de la puissance PV totale installée
- ❑ Représente une solution universelle pour l'électrification des zones rurales

Dimensionnement système SAPV

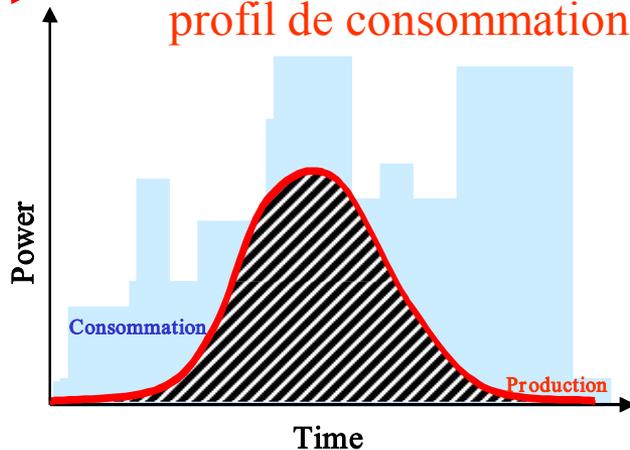


Dimensionnement : A contrainte consommateur donnée

$(W_{Sto}, P_{PVc}$ et $S_{Inv})$? Pour minimiser GER_{Total}

Coût énergétique total: Approche ACV
GER = Gross Energy Requirement

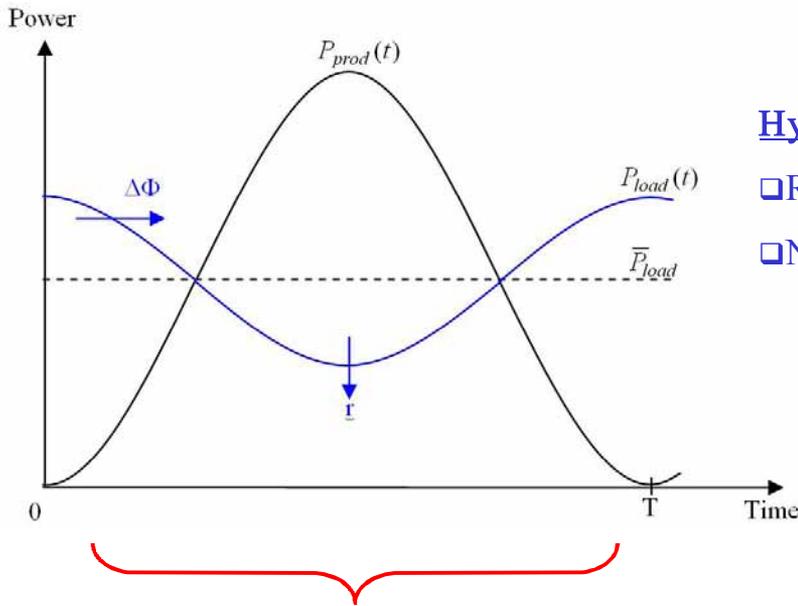
Utiliser le degré de liberté offert par le profil de consommation



- ❑ Modification de la consommation envisagée au préalable
→ Minimisation du coût d'investissement
- ❑ Modification de la consommation envisagée en temps réel
→ Minimisation du coût de fonctionnement

Impact du profil de consommation

Raisonnement sur des profils de consommation et de production idéalisés



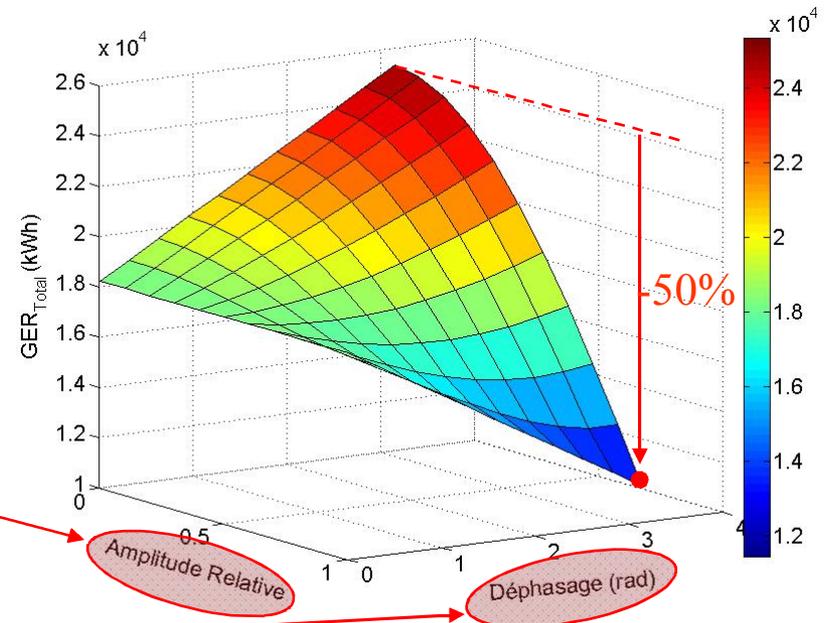
Hyp:

- Rendements énergétiques unitaires
- NRJ du profil de consommation identique (qq. soient modifications)

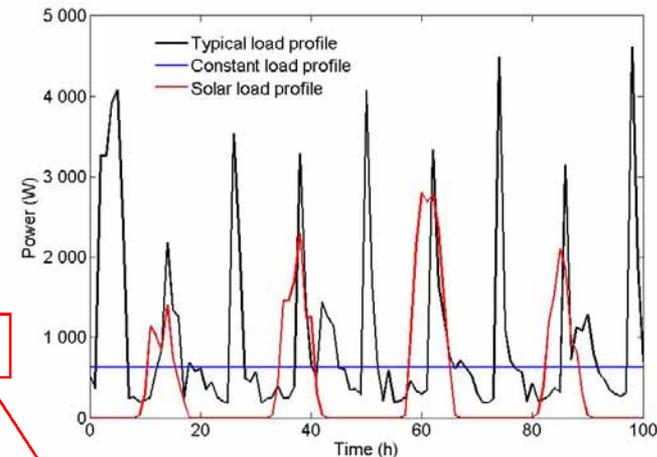
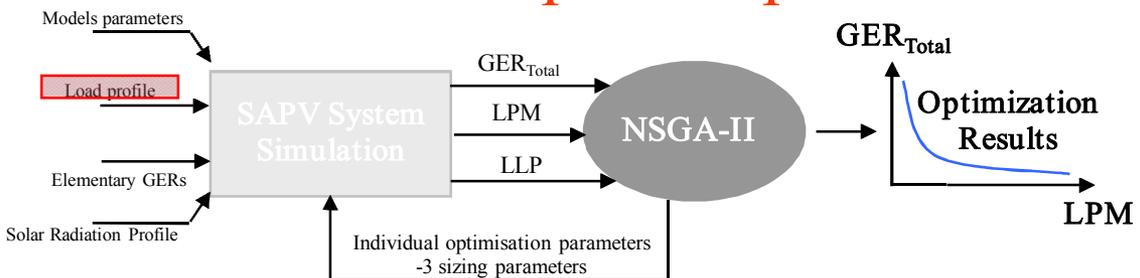
2 Modifications du profil de consommation envisagés:

-Action sur l'amplitude relative du profil de consommation (r)

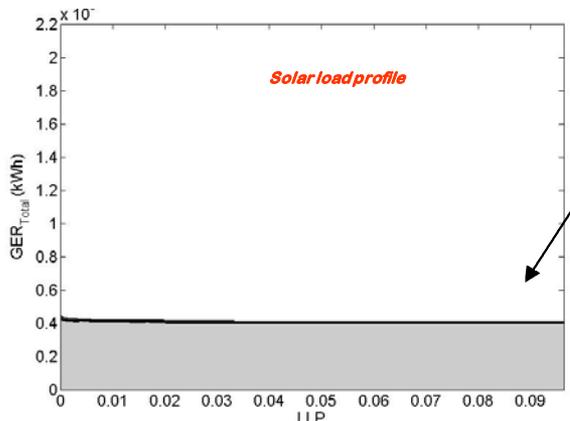
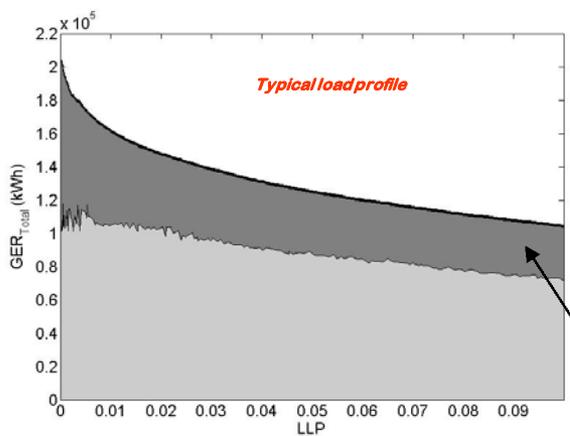
-Action sur le déphasage du profil de consommation ($\Delta\Phi$)



Impact du profil de consommation



3 profils de consommation testés

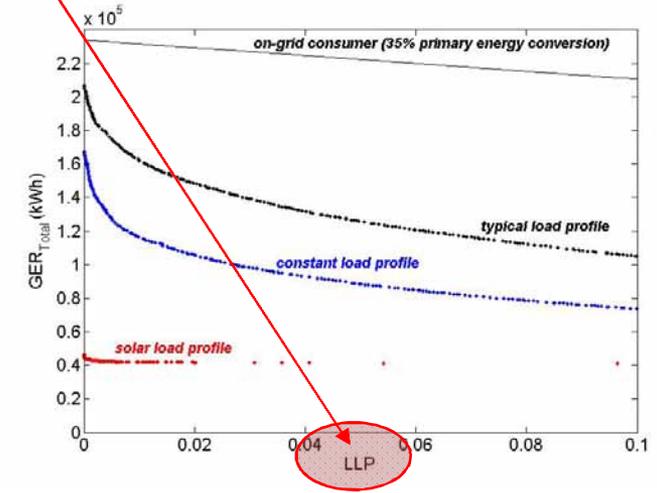


LLP: Loss of Load Probability

$$LLP = \frac{NRJ \text{ Non Fournie}}{NRJ \text{ totale demandee}}$$

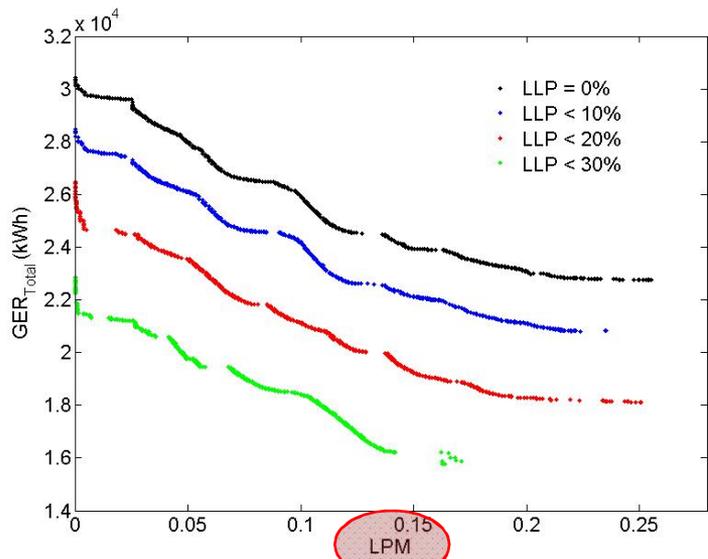
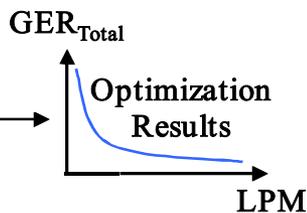
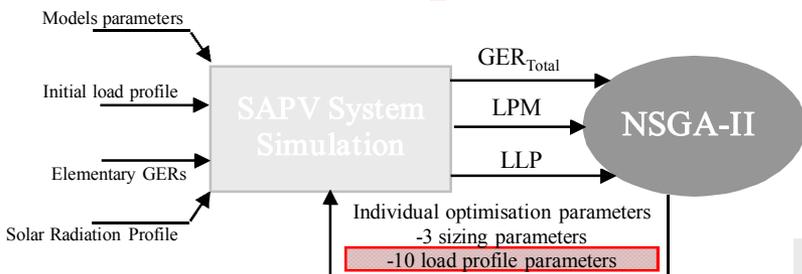
Diminution significative
du coût lié au stockage
et aux panneaux PV

- Inverter
- Storage
- PV panels



Résultats d'optimisation

Optimisation du profil de consommation



LPM: Load Profile Modification

