

# Atelier Transition énergétique

## Insularité et transition énergétique

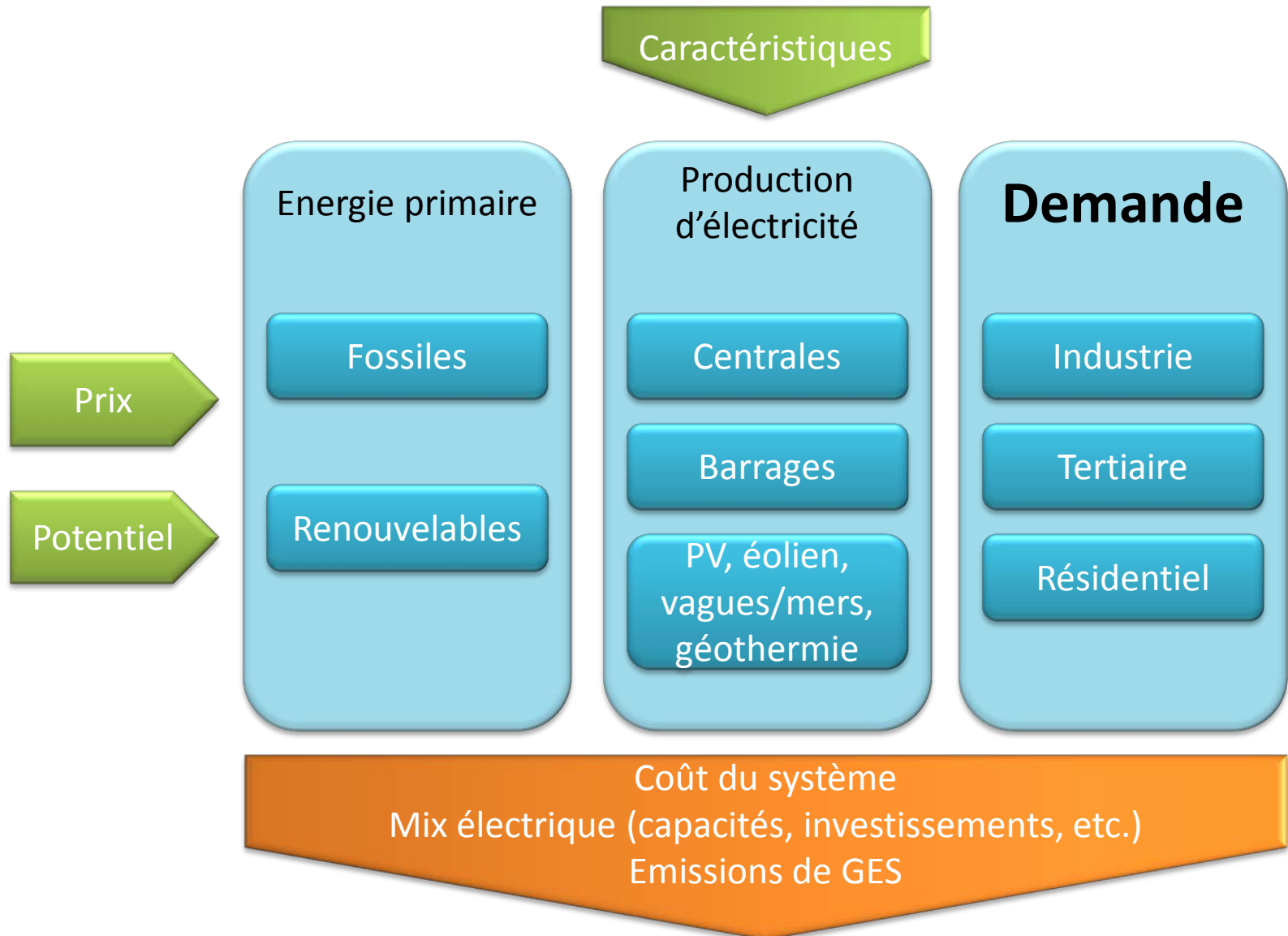
Sandrine SELOSSE

MINES ParisTech – Centre de Mathématiques Appliquées  
Chaire Modélisation prospective au service du développement durable

26 octobre 2017

TRANSEETER  
Université de la Réunion – PIMENT-CEMOI

# Modélisation du système électrique réunionnais (travail de thèse de Stéphanie BOUCKAERT, CMA/MINES ParisTech)



$$\frac{1}{(1 + \alpha)^{n(t-1)}} \sum_{i \in TCH} in$$

$$\times \left( \sum_{i \in TCH} fixom_i(t) \right)$$

$$+ \sum_{i \in ELA} \sum_{z \in Z} \sum_{y \in Y} var_i$$

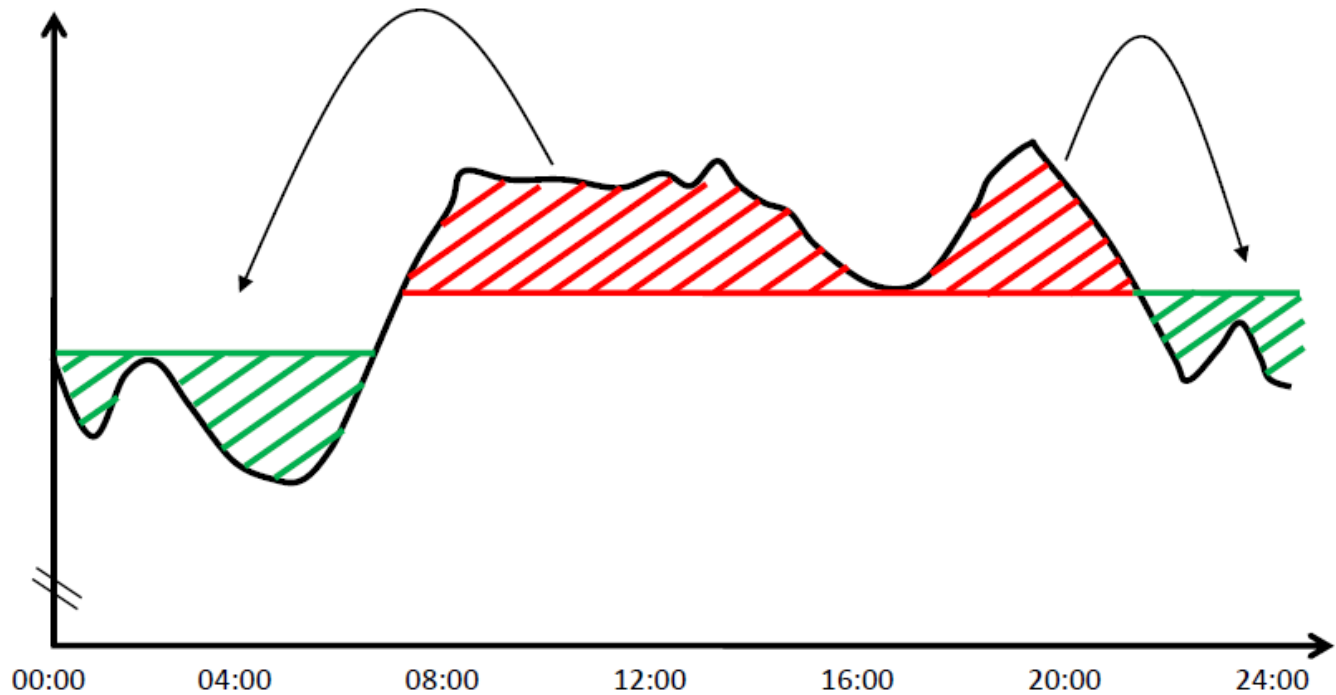
$$+ \sum_{k \in ENC} \sum_s com_k$$

$$+ \sum_s \sum_{z \in Z} \sum_{y \in Y} price$$

$$- \sum_s \sum_{z \in Z} \sum_{y \in Y} price$$

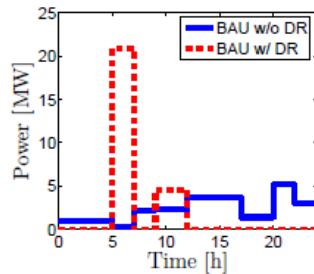
# Etes-vous prêts à vous effacer?

$$\frac{1}{(1 + \alpha)^{n(t-1)}} \sum_{i \in TCH} in$$
$$\times \left( \sum_{i \in TCH} fixom_i(t) \right)$$
$$+ \sum_{i \in ELA} \sum_{z \in Z} \sum_{y \in Y} var_i$$
$$+ \sum_{k \in ENC} \sum_s co$$
$$+ \sum_s \sum_{z \in Z} \sum_{y \in Y}$$
$$- \sum_s \sum_{z \in Z} \sum_{y \in Y}$$

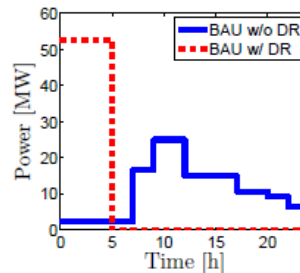


# Courbes de charge – 4 usages

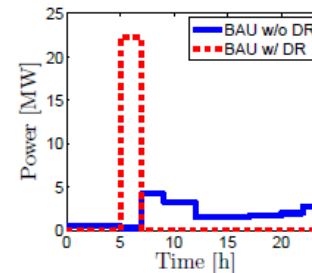
Lave-vaisselle



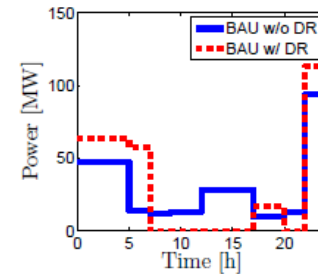
Machine à laver



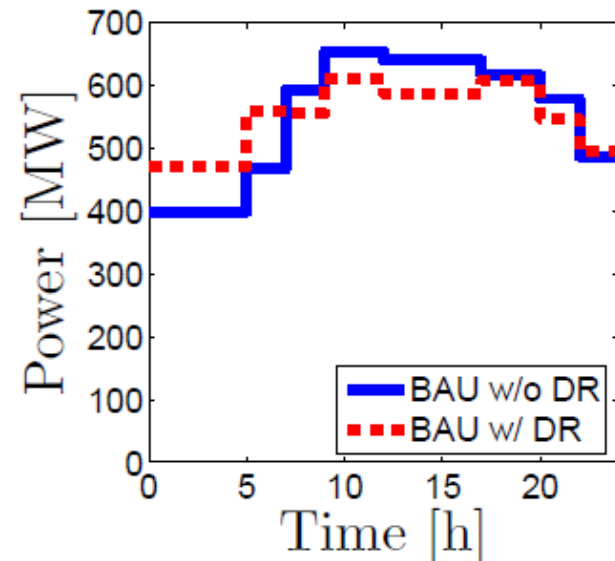
Sèche-linge



Chauffe-eau



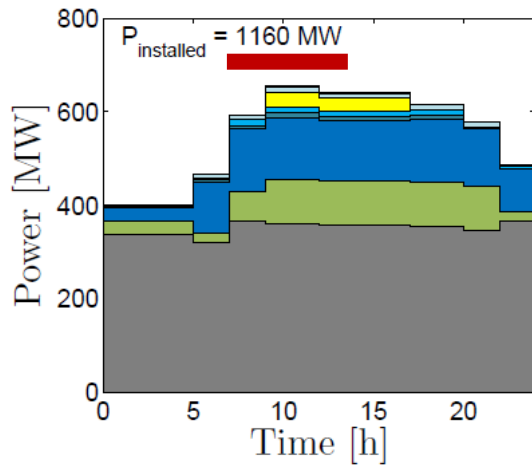
Demande totale



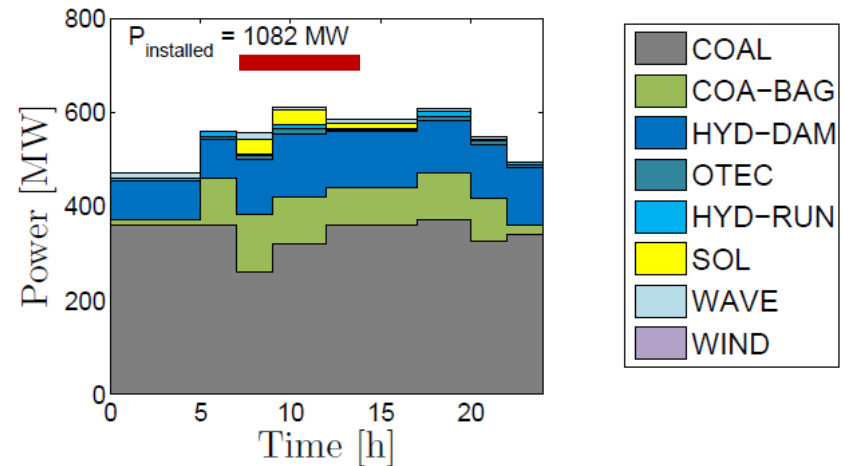
Décalage  
et report  
d'usages  
d'appareils  
électriques



### Sans Demand Response



### Avec Demand Response



Mix de production d'électricité d'un jour typique d'été en 2030 (BAU)

# Mais quel apport ?

Gestion de la pointe

Meilleur usage du mix électrique

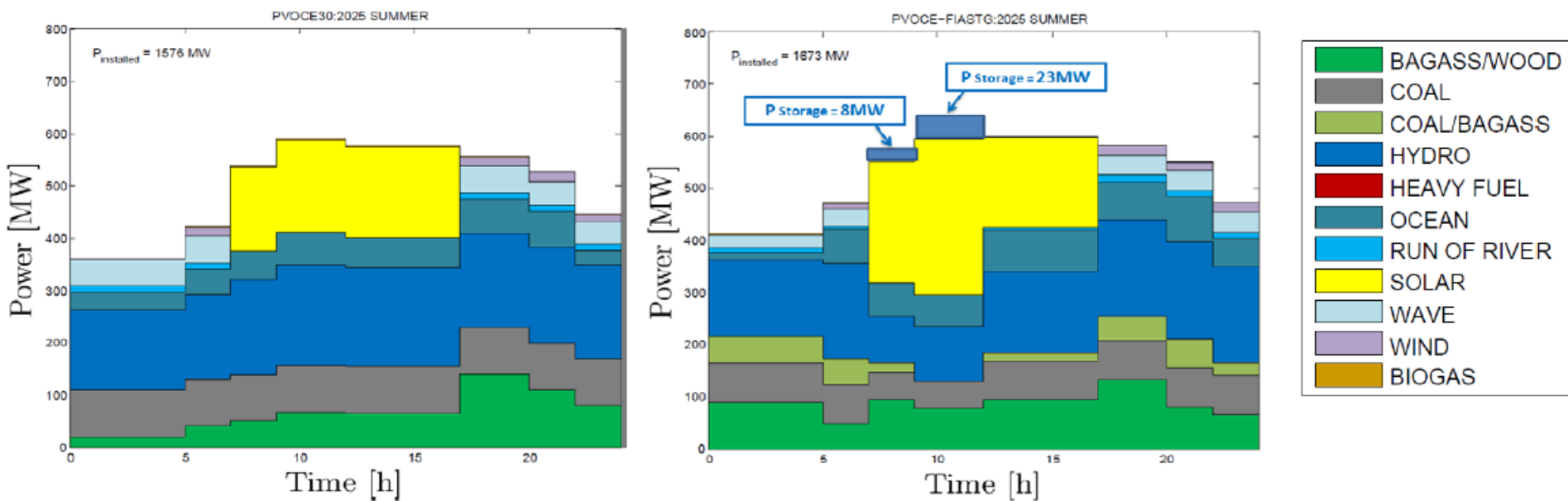
Moins de capacités installées

# Implémentation massive d'énergie intermittente sous contrainte de fiabilité avec intégration de technologies de stockage

$$\frac{1}{(1 + \alpha)^{n(t-1)}} \sum_{i \in TCH} in$$

$$\times \left( \sum_{i \in TCH} fixom_i(t) \right)$$

*Mix de production journalière, été 2025*



**La production intermittente atteint 50% avec stockage**