



SATIE

D'une culture "science de l'ingénieur" et "sciences des systèmes", vers une approche sur la Flexibilité en lien avec les SHS

Marie Ruellan

CY TECH -Institut sciences et techniques
Dépt. Génie Elec. et Info. Industrielle (GEII)
Laboratoire SATIE -UMR CNRS 8029
marie.ruellan@cyu.fr



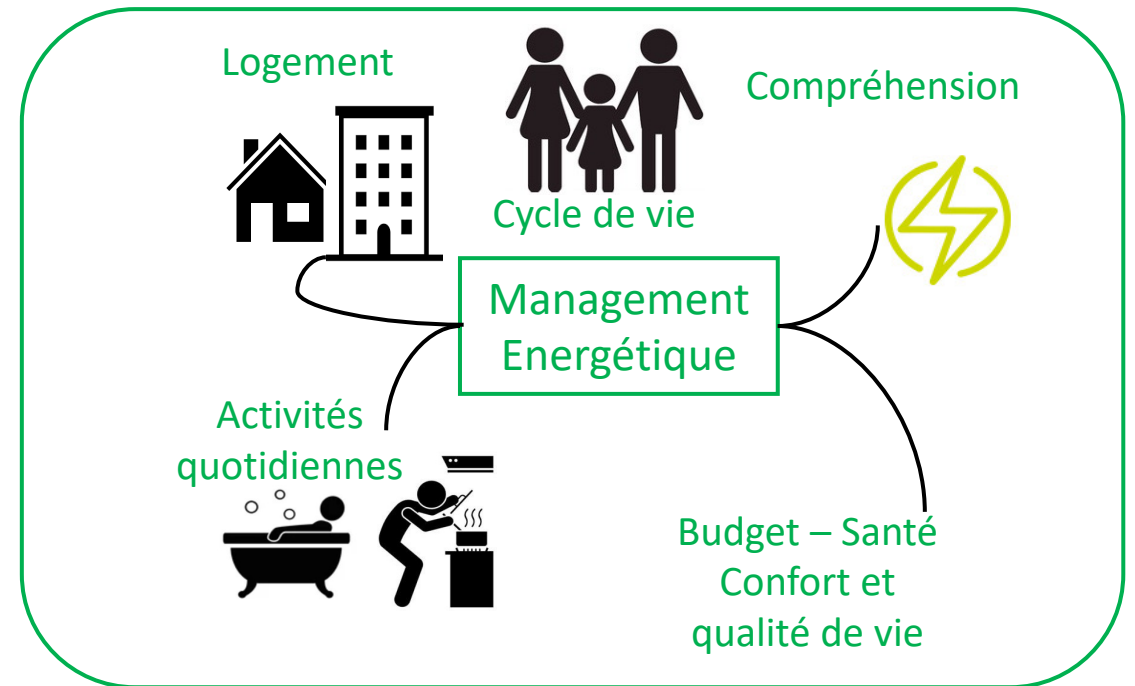
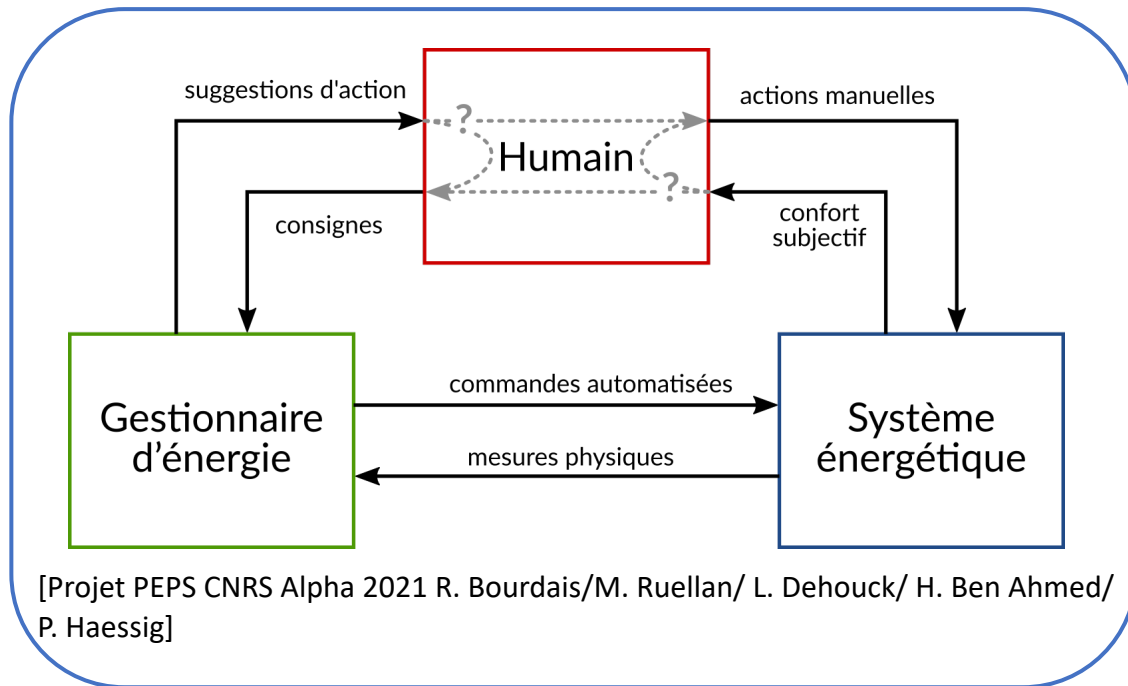
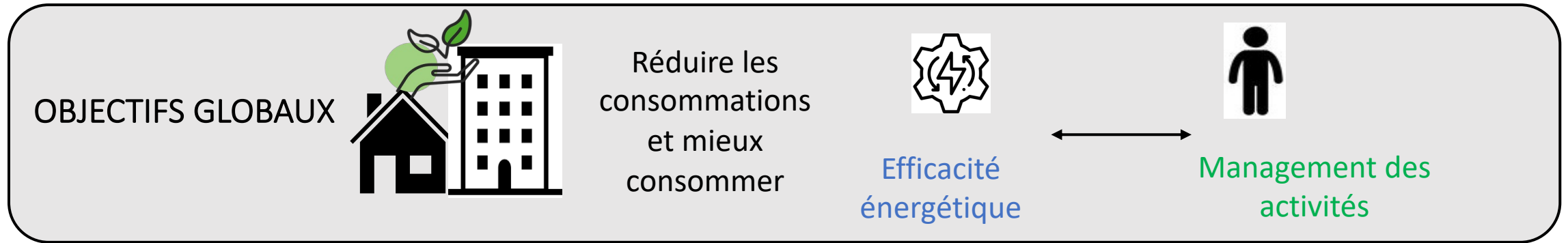
Apprentissages de notre expérience interdisciplinaire : quelle contribution pour améliorer la flexibilité (ou la redéfinir)?

- Pourquoi l'interdisciplinarité ?
 - Représentations et sémantique
- 3 cas d'études :
 - Modélisation des pratiques des ménages et non directement des consommations
 - Application à une automatisation
 - Etude de la conduite d'un projet
- Retour d'expérience & conclusion

Pourquoi l'inter-disciplinarité dans la gestion énergétique des bâtiments

- Des solutions techno-centrées qui ont des limites :
 - appropriation par les usagers.
 - les usages dans le quotidien sont plus complexes que ceux pris dans les « simulations » -> confrontation théorie vs réalité
 - l'humain est au centre de la problématique
 - « *Lorsque nous sommes chez nous en effet, nous ne consommons pas d'énergie : nous cuisons nos pâtes, nous prenons une douche, ...* » N. Ortar et H. Subrémon, 2018, *L'Énergie et ses usages domestiques. Anthropologie d'une transition en cours.*
- > Interaction forte entre les disciplines SPI (gestion énergétique, automatique, traitement de données) et sciences sociales (sociologues, ergonomes, etc)...encore faut-il se comprendre!

Des représentations différentes en SPI/SHS



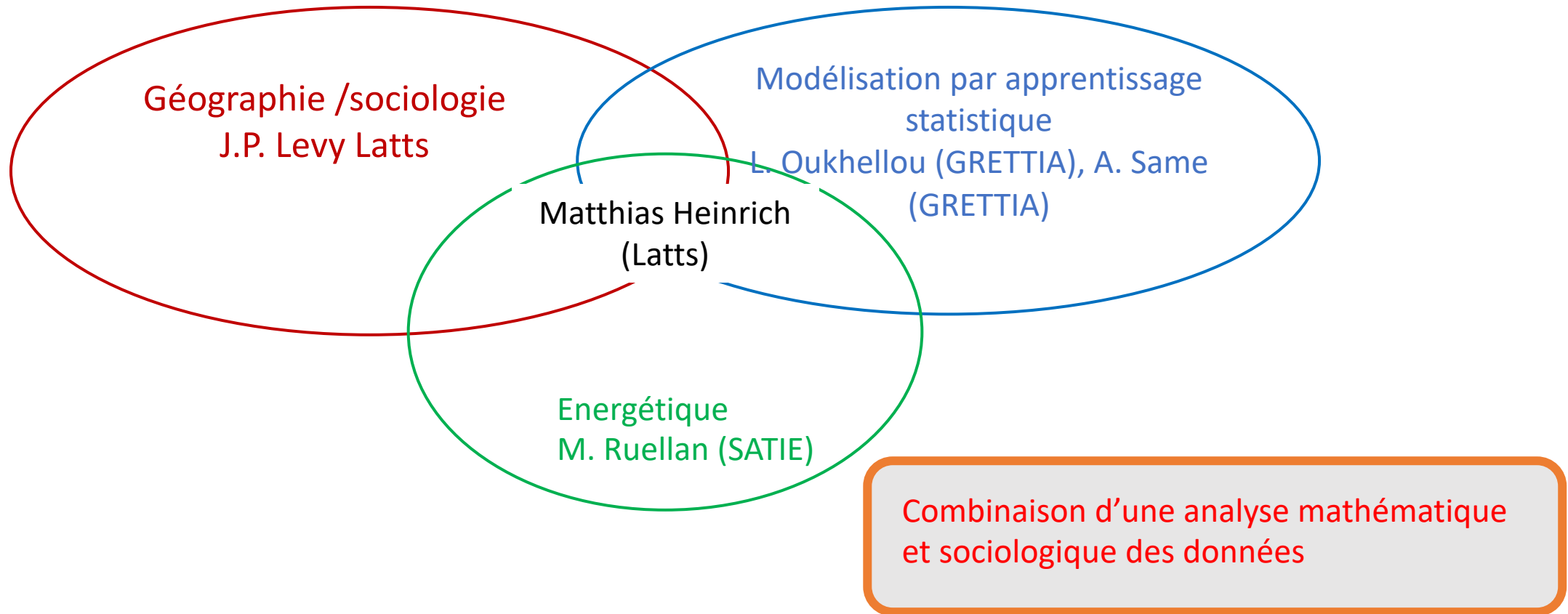
Une question de sémantique : trouver un langage commun

SPI (énergéticien, génie électrique, automaticien)

SHS (ergonome, sciences de la communication)

flexibilité	
Simulation (numérique)	Simulation (semi-virtuelle)
Critères d'évaluation	Valeurs / motivations/intentions/service
Acceptabilité	Appropriation (détournement - toujours)
Modèle (mathématique)	Modèle (de l'activité)
Optimiser les comportements	Comprendre les comportements
Comportements (impliquant des consommations d'énergie)	Activités (ergonomie) / Pratiques (sociologie) impliquant des consommations

1. Modélisation des pratiques des ménages et non directement des consommations



1. Modélisation des pratiques des ménages et non directement des consommations

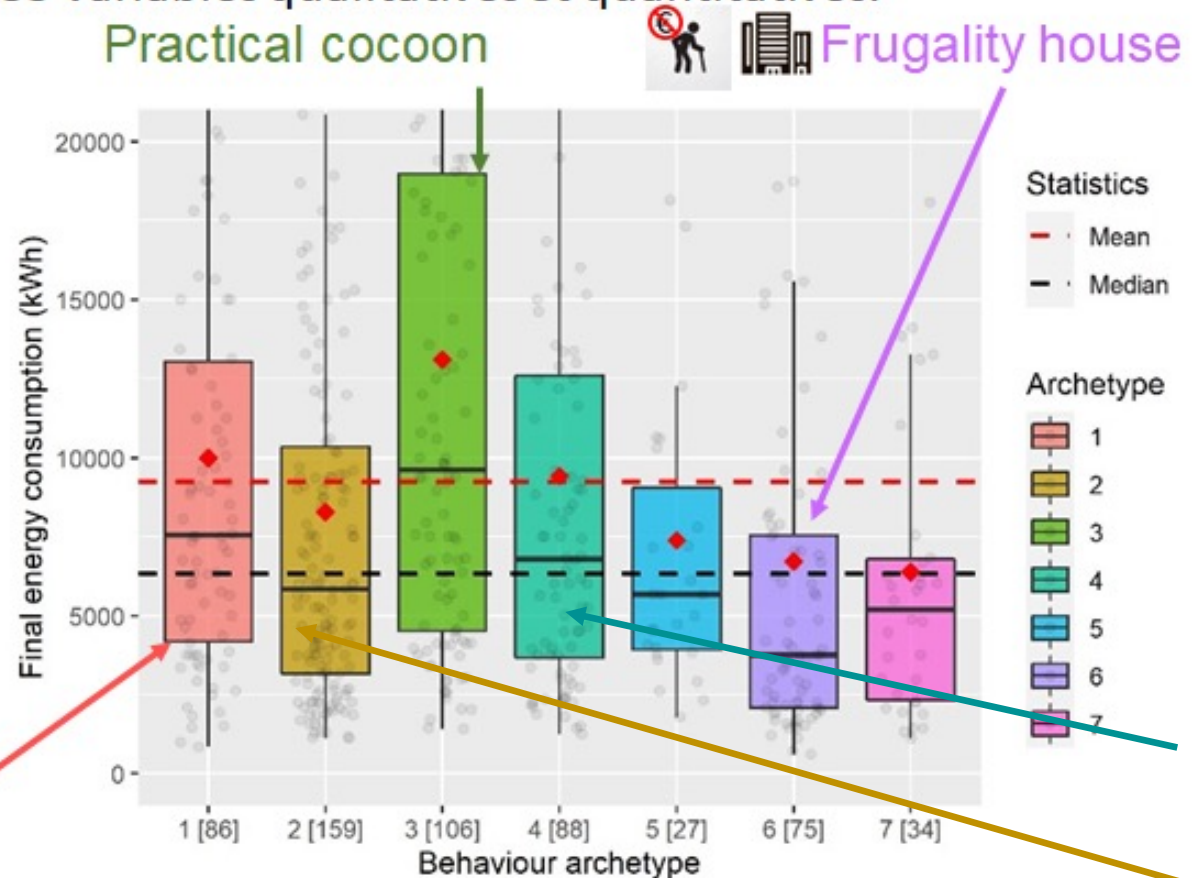
- Construction de 7 archétypes de comportements à partir de données d'enquête (2000 ménages d'Île de France). 35 variables qualitatives et quantitatives.

Ces archétypes renvoient à :

1. Des consommations d'énergie singulières
2. Des profils de ménages et de logements



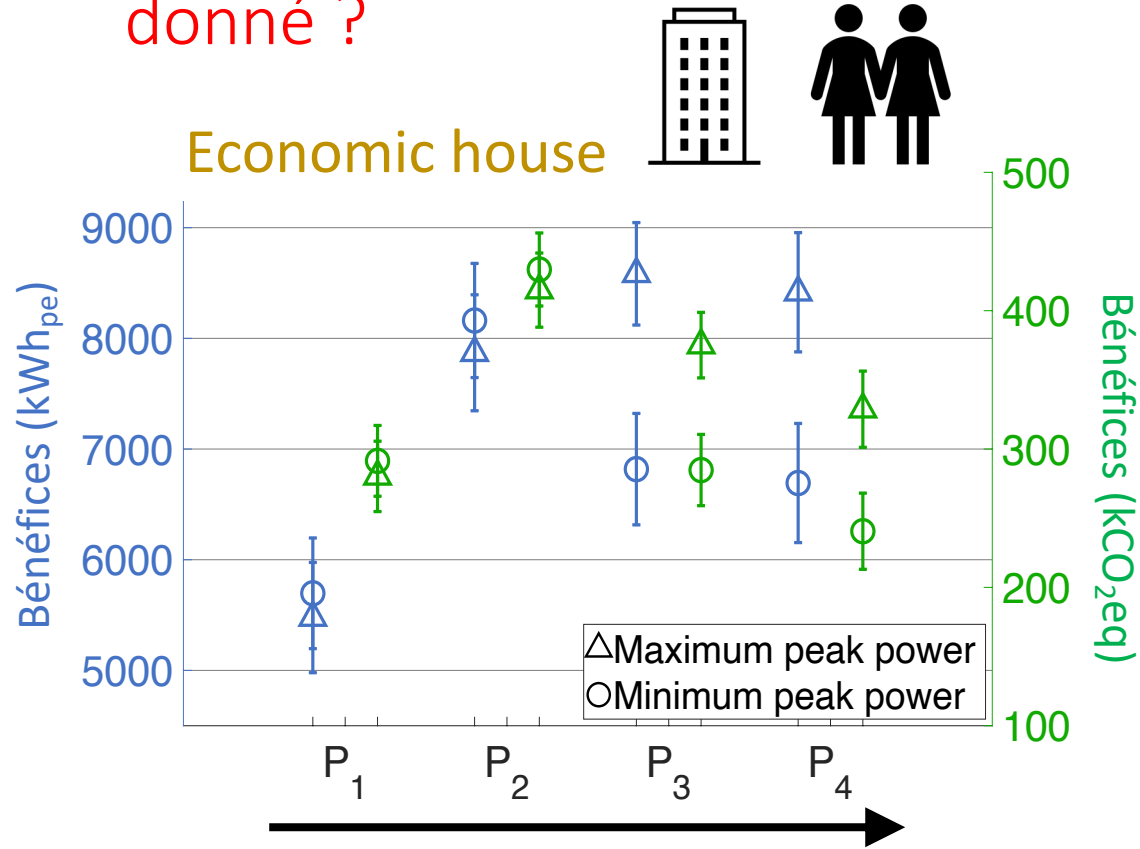
Leisure house



Warm house

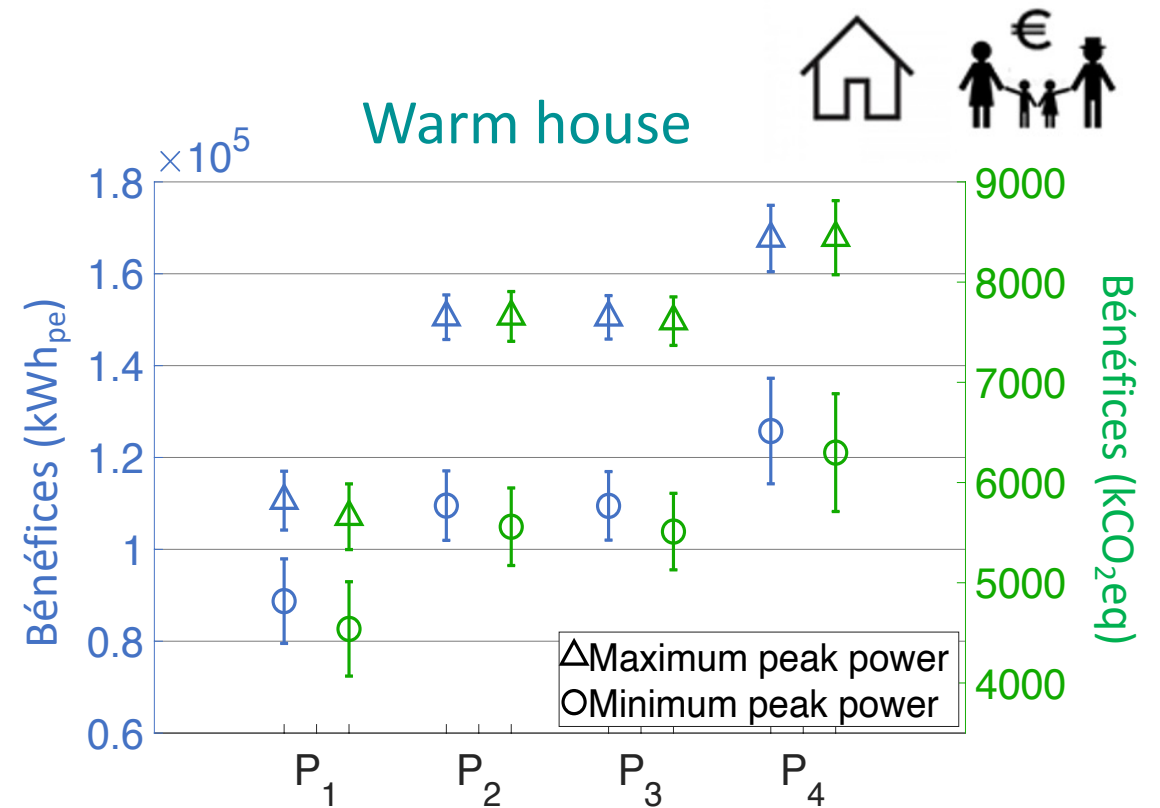
Economic house

2. Application des archétypes à la gestion du chauffage : quelle automatisation optimale pour un archétype donné ?



Automatisation « croissante » de P₁ à P₄.

Alexis Wagner, Matthias Heinrich, Marie Ruellan. «Evaluation of the environmental benefits of energy management systems based on a realistic classification of French households - application to heating management systems». *Under Review* (EEDAL 22 Conference)

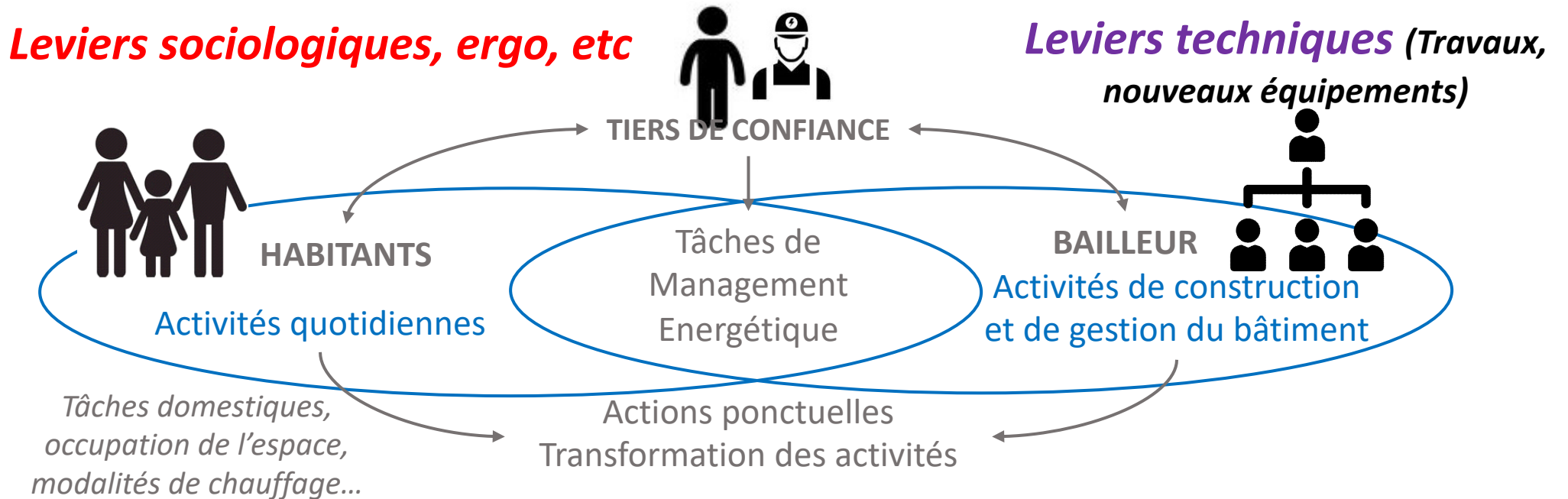


La stratégie optimale dépend beaucoup du ménage/logement considéré

3. Collaboration ergonomie / énergétique (SPI)

**Comment améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments en logement social ?
Etude de la conduite d'un projet de rénovation énergétique**

Thèse Marina Launay. Co-encadrement Flore Barcellini, Marie Ruellan



Concevoir des « systèmes de ressources **techniques et sociales** » soutenant ces activités

Retour d'expérience de l'inter-disciplinarité dans nos projets

Moyens

Retours terrain

Rencontres régulières

Dialogue

Temps

Difficultés

Prise de recul sur sa discipline

Incompréhension

Communication et valorisation dans sa discipline

Bénéfices

Reformulation des problèmes

Découvrir et accepter d'autres paradigmes

Connaissances/compétences/outils partagés

Conclusion



Recherche d'une meilleure articulation énergie-société : compréhension & pertinence des solutions



Alimente les réflexions des chercheurs en SPI (choix technologiques et logement)
Nourrir les scénarii de simulation (pilotage)

Question de l'échelle

(individu/habitat/quartier/région) et de la généralisation des résultats avec des objectifs et attendus différents.

Résultats/objectifs

Pourquoi : appui à des politiques publiques / simulation de cas d'études plus réalistes

Sous quelle forme : préconisation/Simulateur numérique (outil)

Nécessite :

- Un exercice de réflexivité sur ses pratiques de recherche
- De définir, trouver un langage commun
- Partager des valeurs communes
- Consacrer du temps

Sans interdisciplinarité, point de flexibilité !