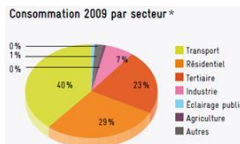


## CONTEXTE ET OBJECTIFS

### Contexte

- > **Impact énergétique et environnemental fort du secteur résidentiel français et objectifs nationaux ambitieux**
  - Le secteur du bâtiment représente plus de 40 % de l'énergie finale consommée en France et contribue fortement aux émissions nationales de gaz à effet de serre. Ce secteur représente un gisement d'économies d'énergie important.
  - Les objectifs de réduction des consommations d'énergie sont très ambitieux concernant le parc résidentiel, au regard des tendances passées. La loi Grenelle fixe notamment comme objectif pour 2020 de réduire d'au moins 38 % les consommations énergétiques du parc de bâtiments existants.



Source : ADEME

- > **Des outils économiques et contractuels existent pour favoriser la fréquence et la performance énergétiques des travaux de rénovation**
  - Pour encourager la demande de rénovation : crédit d'impôt, éco-prêt, certificat d'économie d'énergie, subvention
  - Pour garantir la performance énergétiques des logements et la qualité des travaux, des outils sont mobilisables du côté des maîtres d'ouvrage et des promoteurs: certifications, labels, émergences de garanties de performance... Sur le plan technique, le CSTB participe à ce mouvement : (i) les référentiels de certification sont de plus en plus fondés sur la mesure de performances en fonctionnement, (ii) une méthode d'évaluation in situ sera bientôt au point pour mesurer les performances énergétiques intrinsèques d'un bâtiment à livraison (neuf ou après rénovation)

### Objectif

- > Nécessité d'identification et de compréhension des facteurs théoriques, techniques et socio-économiques pouvant jouer sur la réalisation d'économies d'énergie, sur l'efficacité énergétique des travaux de rénovation puis sur l'élaboration de contrats d'assurance. Ce travail se fera à la lumière des données de l'ENL 2013 et de l'enquête PHEBUS.
- > L'enquête PHEBUS est une source de données innovante. En effet, elle rassemble des données d'audit énergétique sur les logements ainsi que des données socio-économiques sur leurs occupants.

## PRINCIPAUX RÉSULTATS

### 1. Bilan des premiers mois

- > L'exploitation des données de la base Phebus a permis de caractériser le parc résidentiel français en termes de représentation des étiquettes énergétiques et des caractéristiques thermiques des logements.
- > Des premières analyses sur les données PHEBUS et une revue de la littérature ont pu mettre en évidence la variabilité des comportements de consommation d'énergie : « sur-consommation » dans les logements efficaces et « sous-consommation » dans les logements les moins performants et laissent présager l'influence de critères socio-économiques endogènes.
- > La théorie des contrats a permis de mieux comprendre les relations de type Principal – Agent et les problèmes d'informations pouvant aboutir à de l'inefficacité dans le cadre du secteur du bâtiment. Une application à la relation ménage – artisan dans le cadre de la rénovation énergétique a permis de mettre en évidence le problème potentiel de la sous-qualité des travaux et de la sous-optimalité des contrats.

## ETAT D'AVANCEMENT

### Constat d'écart significatifs entre mesure de la performance théorique et réelle des logements et pistes d'études

- > Les premières analyses réalisées sur la base de données issue de l'enquête PHEBUS a permis de mettre en évidence un écart entre la mesure de consommation énergétique théorique (étiquette énergétique - DPE) et la consommation réelle. 3 hypothèses sont étudiées pour expliquer l'origine de cet écart (Allibe, 2012) :
  - Existence d'une sous-qualité inobservable des travaux de rénovation et des installations existantes. La performance énergétique résultant de l'installation d'équipements énergétiques ou de la réalisation de travaux de rénovation peut être moins importante que prévue car la qualité énergétique réelle est en partie inobservable (ex : manque d'expertise des ménages pour l'évaluation des travaux et opportunisme des artisans), La mise en évidence de ce phénomène de sous-qualité pourrait être décisive dans le déploiement de marchés d'assurance sur la performance énergétique.

### Plusieurs pistes à l'étude : approche théorique (théorie des contrats), approche par l'économie expérimentale ou l'analyse de données de projets de rénovation.

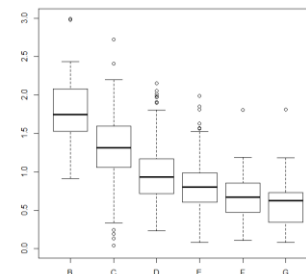
- Existence d'une incertitude autour de la mesure DPE. Quelle est la précision de la mesure DPE? Quels sont ses déterminants techniques de la mesure et leurs parts relatives ? Peut-on quantifier et caractériser les écarts entre DPE et consommations réelles dus aux incertitudes sur la mesure? L'incertitude varie-t-elle en fonction de la classe énergétique? Comment gérer l'incertitude des mesures lorsqu'on traite d'obligation de résultats sur la performance?

### L'analyse des déterminants des DPE est en cours à partir des données de l'enquête PHEBUS.

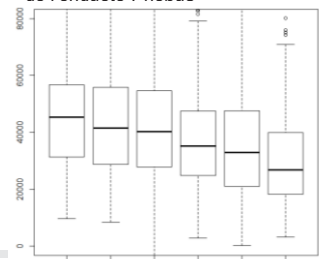
- L'influence comportementale des ménages. On parle généralement d'effet rebond. Celui-ci se traduit par une plus grande consommation d'énergie dans des conditions où certaines contraintes sont relâchées (prix de l'énergie plus bas, revenu plus important...). Comment caractériser les ménages par rapport à leurs comportements énergétiques (caractérisation de l'hétérogénéité des consommateurs) ?

### A partir de l'ENL 2013, la possibilité d'utilisation d'un modèle économique de type prix hédoniques est en cours d'étude.

Graphique 1 : Ratio {consommations réelles / DPE} pour les logements chauffés individuellement au gaz  
Source : SOeS, Phebus, données 2012 de l'enquête Phebus



Graphique 2 (à droite) : Distribution des revenus disponibles par étiquette énergétique du logement



## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

1. Une réflexion est en cours pour cibler les questions de recherche à approfondir par la suite. Notamment, l'identification de bases de données pouvant être mobilisées sur le sujet de la qualité de la rénovation est souhaitée.
2. L'affectation de classes énergétiques aux données de l'enquête ENL 2013 à partir de l'enquête Phebus est un objectif court terme. Ce travail se fait en collaboration avec un chercheur étranger.
3. A moyen terme, l'étude de l'hétérogénéité de la demande face aux caractéristiques énergétiques des biens immobiliers est prévue

Renseignement – Salomé BAKALOGLOU  
Contact – salome.bakaloglou@cstb.fr

