

## **Innovation demand pull VS technology push en matière d'efficacité énergétique du bâtiment**

L'objectif de cette thèse est d'étudier l'orientation de l'innovation dans le secteur de l'efficacité énergétique des bâtiments en combinant l'analyse empirique et sémantique des brevets, l'économie expérimentale et la modélisation prospective. Dans un premier temps, l'exploitation statistique de la base de brevets Patstat permet de mettre en relief les flux de connaissances dans les technologies d'efficacité énergétique. L'intensité de l'innovation est étudiée au vue de la structure concurrentielle du marché afin d'évaluer la propension des acteurs les plus importants à maintenir un statu quo dans l'offre technologique. La deuxième partie détaille les flux de connaissances en différenciant les caractéristiques technologiques grâce à l'analyse sémantique latente des brevets. Ainsi, la régularité des tendances d'offres de savoir-faire est une indication essentielle du caractère "demand pull" ou "technology push" du secteur. Dans une troisième partie, l'analyse du caractère « demand pull » est renforcée par la confrontation des caractéristiques offertes avec les préférences des ménages dans une enquête de choix expérimentaux. Enfin, dans une dernière partie, les préférences des ménages sont introduites dans le modèle prospectif MENFIS afin de redéfinir le bien-être avec des attributs non-financiers, et d'améliorer les simulations des politiques d'innovation dirigée ou de subvention comme MaPrimeRénov'.

### **"Demand pull" VS "technology push" innovation in building energy efficiency**

The aim of this thesis is to investigate the direction of innovation in the building energy efficiency sector by combining empirical and semantic analysis of patents, experimental economics and prospective modeling. First, the statistical use of Patstat, a patent database, makes it possible to highlight the flow of knowledge in energy efficiency technologies. The intensity of innovation is studied in view of the competitive structure of the market in order to assess the propensity of the most important players to maintain a status quo in the technological offer. The second part specifies the flow of knowledge by differentiating the technological characteristics thanks to the latent semantic analysis of patents. Thus, the regularity of trends in know-how offers is an essential indication of the "demand pull" or "technology push" feature of the sector. In a third part, the analysis of the "demand pull" feature is strengthened by the balance of the characteristics offered with the preferences of households in a choice experiment survey. Finally, in a last part, household preferences are introduced into the MENFIS prospective model in order to redefine well-being with non-financial attributes, and to improve the simulations of directed innovation or subsidy policies as MaPrimeRénov' .

#### **Sous la direction de / Under the supervision of :**

- **Marc Baudry** ( Professeur des Universités en Sciences Economiques, Université Paris Nanterre, Directeur du département d'économie, Responsable du Pole Innovation, Chaire Economie du Climat )
- **Béatrice Dumont** ( Professeur des Universités à l'Université de Paris 13, Faculté des Sciences Economiques, Membre du corps professoral du Collège d'Europe )