

Déterminants et prospective de l'innovation bas carbone dans les bâtiments

Ma thèse s'intéresse aux déterminants de l'innovation bas-carbone dans les bâtiments. Dans un premier chapitre j'étudie le rôle de différentes politiques publiques sur le nombre de brevets bas-carbone pour les bâtiments déposés en France. Je trouve notamment que les réglementations thermiques ont eu un impact très significatif sur le nombre de brevets dans les renouvelables et dans les systèmes de chauffage contrairement au prix de l'énergie qui n'a pas eu d'impact. Cet article est en révision au *Climate Policy Journal*. Dans un deuxième chapitre je mène une enquête de choix expérimentaux pour déterminer les préférences des ménages français pour différents systèmes de chauffage. L'objectif de cette enquête est de mettre en avant des taux d'actualisation en fonction de la durée de vie restante de l'équipement de chauffage existant chez le répondant. Les résultats montreront que la rentabilité des investissements en efficacité énergétique n'est pas toujours assurée et que nous sommes contraints d'attendre le remplacement naturel des équipements existants. Dans un dernier chapitre j'utilise des techniques *NLP* et un *Topic model* pour analyser et classer automatiquement le contenu des brevets bas-carbone pour les bâtiments déposés en Europe de l'Ouest. Le rattachement de ces documents à des métadonnées comme l'entreprise dépositaire du brevet ou la date de dépôt permet de créer des portefeuilles technologiques et de retracer l'origine des nouvelles technologies. Je montre par exemple qu'un tiers des brevets renouvelables en Europe concernent des panneaux solaires et qu'ils sont majoritairement émis par des entreprises étrangères notamment américaine, saoudienne, japonaise.

Drivers and prospective for low-carbon innovation in buildings

My thesis focuses on the determinants of low-carbon innovation in buildings. In the first chapter, I examine the role of various public policies on the number of low-carbon patents for buildings filed in France. I find notably that thermal regulations had a very significant impact on the number of patents in renewables energy and heating systems, unlike energy prices, which have had no impact. This article is under review at the *Climate Policy Journal*. In the second chapter, I conduct an experimental choice experiment survey to determine the preferences of French households for different heating systems. The objective of this survey is to highlight dynamic discount rates based on the remaining lifespan of the respondent's existing heating equipment. The results will show that the profitability of investments in energy efficiency is not always guaranteed and that we are somewhat bound to wait for the natural downgrading of existing systems. In the final chapter, I use *NLP* techniques and a *topic model* to analyse and automatically classify the content of low-carbon patents for buildings filed in Western Europe. Associating these documents with metadata such as the patent applicant company or the filing date allows the creation of technological portfolios and tracing the origin of new technologies. I show, for example, that one-third of renewable patents in Europe concern solar panels and that they are mostly issued by foreign companies, notably American, Saudi, and Japanese.

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 (Professeure des Universités à l'Université de Paris 13, Faculté des Sciences Economiques, Membre du corps professoral du Collège d'Europe)