

---

# Désagrégation spatiale des données de mobilité du recensement de la population appliquée à l'Île-de-France

Soutenue par Cyril Pivano (LVMT / DEST)

Directeur de thèse : Jean-Paul Hubert (Directeur de recherche à l'IFSTTAR / DEST )

Encadrant : Olivier Bonin (IPEF chercheur à l'IFSTTAR / LVMT )

---

## Résumé :

Dans l'objectif d'aider à réduire les émissions de gaz à effet de serre, les chercheurs ont besoin de données pour évaluer les consommations énergétiques des territoires et leurs causes. Les politiques incitent à la libéralisation des données pour favoriser la croissance et aider la recherche. Mais les données décrivant la mobilité des individus sont difficiles à obtenir et à produire. Les jeux de données disponibles ont été conçus en fonction d'un objectif politique qui était l'amélioration générale de l'accessibilité et non la transition énergétique. Le changement de paradigme des politiques de transport amène les acteurs des territoires, du transport et de la recherche à vouloir disposer d'autres données de mobilité et à revoir les méthodes de production.

La thèse s'articule en trois temps. Premièrement nous nous interrogeons sur les données de mobilité existantes et sur les nouveaux besoins en données. Dans un second temps, nous présentons une méthode de désagrégation spatiale pour produire des données apportant un début de réponse à ces nouveaux besoins. Enfin, nous explorons le potentiel des données produites par notre méthode pour des études en région Île-de-France.

Pour étudier les effets des transports au-delà de l'accessibilité, notamment sur l'environnement, la mixité sociale ou la santé publique, les chercheurs ont besoin de connaître les profils socio-économiques des personnes qui se déplacent, ou de localiser finement les déplacements. Le jeu de données parfait sur la mobilité n'existe pas. Les données du Big Data, produites par les acteurs de l'internet, des télécommunications ou de la gestion des transports sont une source de données précieuse mais elles n'assurent pas la représentativité des profils socio-économiques et leur accessibilité est problématique. Nous proposons comme approche de base de la mobilité d'utiliser les données domicile-travail du recensement de la population, mais avec une référence spatiale fine. Nous restons ainsi dans l'approche statistique de la mobilité, mais répondons à l'enjeu de connaissance fine de la mobilité et de ses déterminants.

La méthodologie de désagrégation spatiale du recensement de la population consiste à ventiler les observations du recensement agrégées à la commune ou à l'Iris dans une maille plus fine. Nous utilisons des données de contrôle ayant la résolution spatiale adéquate afin de construire les lieux d'origine et de destination. Les variables de contrôle permettent d'estimer les localisations intra-communales mais également de respecter les effectifs à placer. Selon ces informations, les observations statistiques sont ensuite ventilées dans des lieux de résidence et d'emploi à l'aide de tirages de Monte-Carlo. Nous construisons de cette manière des couples origine-destination domicile-travail synthétiques. Nous avons appliqué la méthode à la région Île-de-France pour le recensement de 2012. Elle a permis de construire les localisations résidentielles d'environ 1,9 millions de ménages enquêtés ainsi que les localisations des emplois de 1,9 millions d'actifs, représentant 4,9 millions de ménages franciliens et 5,3 millions d'actifs occupés.

Le dernier chapitre est une ouverture sur le potentiel des données offertes par cette méthodologie. Les données domicile-travail désagrégées permettent d'effectuer des zooms à l'intérieur des communes. Les petites distances peuvent être mieux estimées. La finesse des données permet de mieux différencier les espaces attractifs et émetteurs de déplacements et de délimiter les périmètres restreints dans les évaluations de projets de transport. La construction d'une matrice origine-destination fine permet de mener des politiques plus ciblées pour inciter à utiliser les transports en commun ou le covoiturage. Enfin, le recensement désagrégé au niveau d'une région permet d'obtenir, par sa représentativité statistique et son taux de sondage très élevé, un référentiel pour la demande de déplacement. Une des conclusions de cette recherche est que les données désagrégées du recensement peuvent être couplées avec les autres sources de données de mobilité, inventaires des équipements, enquêtes ou Big Data, afin d'affiner les profils socio-économiques et de développer la dimension temporelle de la mobilité.