

Désagrégation spatiale de données de mobilité

Proposition de sujet de thèse au LVMT (UMR IFSTTAR – Ecole des Ponts ParisTech – Université de Marne la Vallée) pour la rentrée 2012-2013

Problématique

Pour l'étude de phénomènes urbains, on dispose généralement de données portant des références spatiales de nature et de résolution spatiale diverses : des objets géographiques (points, lignes, polygones), des adresses postales, des références à un maillage administratif (commune, département), infracommunal (IRIS), régulier (carreaux) ou encore ad hoc. Dans le cas de données issues d'enquêtes mesurant la mobilité, on dispose d'une base de données déplacements qui décrit pour chaque déplacement la zone de départ et la zone d'arrivée, à partir d'un maillage spécifique à l'enquête, ainsi que l'horaire du déplacement, sa durée, son motif, les modes de transport utilisés, les personnes ayant effectué ce déplacement, etc. Le recensement produit un fichier de navettes domicile-travail et domicile-étude détaillé par mode, commune de résidence et de travail.

Ces données sont donc des données statistiques, dont la résolution spatiale est dépendante du maillage utilisé pour l'enquête. Cependant, si on considère un déplacement particulier, comme le trajet domicile-travail du matin, on sait que l'origine du déplacement est en fait un bâtiment particulier de la zone de départ, celui où réside la personne qui effectue ce déplacement, et la destination du déplacement est un bâtiment accueillant des emplois. On dispose également de variables de contrôle, comme la durée du déplacement. Il est donc envisageable de désagréger spatialement de manière statistique les déplacements, à l'aide de données complémentaires localisées plus finement. Parmi les données potentiellement utiles, on dispose des bâtiments de la BDTopo de l'IGN, du fichier SIRENE de l'INSEE localisant les établissements industriels et commerciaux à l'aide d'une adresse postale, de la base permanente des équipements de l'INSEE localisant les équipements et les services à l'IRIS ou à la commune, et enfin des données de population du recensement de la population de l'INSEE à l'IRIS.

Sujet de thèse

Le sujet de cette thèse porte sur la mise au point d'une méthode de désagrégation statistique de déplacements portant sur un maillage irrégulier (cas des enquêtes ménage-déplacements de province et du recensement) ou régulier (cas de l'enquête ménages-déplacements d'Ile-de-France) à l'aide de données auxiliaires localisées à la coordonnée, à l'adresse ou à l'IRIS. Cette désagrégation devra respecter différentes variables de contrôle qu'on pourra construire sur différents maillages, ainsi que des variables sur les déplacements eux-mêmes (mode, durée du déplacement éventuellement), et pourra s'appuyer sur les méthodes classiques de la littérature, en particulier concernant la désagrégation statistique de population (processus spatiaux ponctuels, régressions spatiales, etc.).

Le doctorant testera son approche sur différents jeux de données : enquêtes ménages-déplacements de villes de province, enquête ménages-déplacements d'Ile-de-France (EGT) qui sera publiée en juillet 2012 et recensement. Il disposera pour ce faire des

bases de données mentionnées. Les méthodes proposées pourront être prototypées dans R, et seront ensuite implantées de manière professionnelle dans un système d'information géographique SIG open source (OrbisGIS) dans le cadre d'un partenariat avec les développeurs de ce SIG.

Laboratoire d'accueil et encadrement

Le doctorant sera accueilli au LVMT, et co-encadré par Olivier Bonin (LVMT) et Jean-Paul Hubert (DEST).

Contexte

Ce travail s'effectuera dans le cadre du projet Belgrand GEBD (<http://belgrand-gebd.ifsttar.fr>), qui encourage des travaux méthodologique ayant pour vocation d'être partagés entre chercheurs travaillant sur des approches quantitatives pour la ville et la mobilité, en partenariat avec l'IRSTV, concepteur et développeur du système d'information géographique OrbisGIS, et l'IGN.

Il est financé par la DRI du ministère de l'écologie et du développement durable et par le Carnot VITRES.

Les candidatures sont à envoyer avant le 31 juillet 2012 à olivier.bonin@ifsttar.fr et jean-paul.hubert@ifsttar.fr