Sujet de stage : mobilités et big-data

Origine du projet

Châteaubourg est la ville ayant la plus grosse densité au monde de données associées aux mobilités (voitures, vélos, piétons, poids-lourds). En effet, depuis deux ans, une quizaine de capteurs Telraam mesure le flux de chaque mobilité toutes les heures, en distingaunt les sens de parcours. Déjà 750 000 données ont été collectées et cela continue !
Le stage s'inscrit dans une collaboration entre l'association Agis-Ta-Terre qui installe et maintient ces capteurs et des enseignants-chercheurs de l'Université de Rennes 1.
Cette collaboration vise à développer des outils permettant de sensibiliser les citoyens sur l'usage des transports, mais aussi d'aider les décideurs et les cabinets d'urbanisme quant à l'aménagement des territoires. L'objectif est de contribuer à un développement durable en mettant à disposition des outils libres et gratuits.

Présentation du projet

Cette base d'informations permet de donner une vision claire des usages sur un temps long. Saisonnalité, impact du confinement, prix de l'essence… la ville, de 7 000 habitants, se révèle être un véritable toy-model pour la compréhension des mobilités à plus large échelle.

Depuis deux ans, un travail de post-traitement a été réalisé (sous R) afin de fournir des données sur le trafic dans la commune. Il s'agit d'une part d'une analyse statistique de ces données (big-data) et d'autre part de la création d'une interface publique et gratuite permettant une lecture synthétique et efficace des analyses.

Comme les mesures sont réalisées au pas horaire, depuis deux ans pour les premiers capteurs installés, cet outil permet de filtrer les données (heures de la journée, type de véhicules, vacances) pour en faciliter l'interprétation.

L'objectif du stage est double.

- Dans un premier temps il sera nécessaire d'élargir les méthodes de traitement et de visualisation existantes afin de proposer plusieurs modes de lecture des mobilités. Actuellement, les données sont analysées capteur par capteur (càd rue par rue). Il serait nécessaire de fournir en complément des analyses pluri-capteurs. Cette agrégation implique de gérer des données manquantes car tous les capteurs n'ont pas été déployés simultanément. Elle devrait, par exemple, permettre de caractériser :
  - les évolutions (et prédictions) des mobilités sur des temps longs
  - le transfert de mobilités : vélo/piéton/voiture
  - l'impact du prix de l'essence sur l'usage de la voiture
- Dans un second temps, il sera nécessaire de confronter les données à divers scénarios de parcours des véhicules à travers la ville. L'objectif est ici d'identifier, en fonction des heures de la journée, la répartition des flux à travers la ville. Cette problématique

implique une analyse fine de la synchronicité entre les signaux enregistrés par divers capteurs.

Ce travail devra être valorisé via l'interface RShiny qui a été réalisée à cet effet. Ainsi, il sera important de respecter les standards de programmation afin que les outils développés soient intègrés sur la plate-forme de dépôt GitHub du projet. Mais il sera également important de proposer une interface ergonomique et exploitable par tout citoyen.

Contact

Durée du stage : minimum 2 mois à partir de début mai
Stage rémunéré. Vous serez en contact avec l'association *Agis-Ta-Terre* pour mieux appréhender les questions liées à cette problématique et la spécificité du territoire.

Contacts pour déposer votre candidature**:**
Véronique Thelen (veronique.thelen@univ-rennes1.fr)
Loïc Le Marrec (loic.lemarrec@univ-rennes1.fr)

Compétences
Bonne maîtrise de R. Shiny, des outils de visualisation de données, une maîtrise d'outils d'analyse cartographique serait un plus.
Curiosité, capacité d'organisation, rigueur, autonomie et sens du travail en équipe.