



Sujet de stage : mobilités et programmation

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 trois ans, une quinzaine de capteurs [Telraam](#) mesure le flux de chaque mobilité toutes les heures, en distinguant les sens de parcours. Plus de 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*.

Cette collaboration vise à développer des outils permettant de sensibiliser les citoyens sur l'usage des transports, mais aussi à 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'information fournit 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 trois 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, [Mov-Around](#), permettant une lecture synthétique et efficace des analyses.

Comme les mesures sont réalisées toutes les heures depuis trois ans (pour certains capteurs) cet outil met à disposition des filtres (heures de la journée, type de véhicules, vacances) et des options de visualisation afin de faciliter l'interprétation.

Ce travail est actuellement valorisé via une interface *Rshiny* qui a été réalisée à cet effet et qui est déployée sur *GitHub*. Le [package d'interface](#) est propre aux données issues de Châteaubourg, il exploite les sources et modules déposés sur un [package de traitement statistique](#) qui vise à proposer des outils génériques de traitement des données Telraam. Dans le cadre de cette politique de programmation libre et collaborative, il est important de respecter les standards de programmation. Mais il est également important de proposer une interface ergonomique et exploitable par tout.e citoyen.ne.

L'objectif du stage concerne essentiellement le développement des codes en *R* présents sur les deux packages :

- S'assurer que les deux packages respectent les standards de programmation, ont une structure optimisée et sont compatibles.
- Intégrer des outils de documentation et de référencement, en utilisant typiquement les [vignettes](#) et plus généralement les outils proposés par [R Markdown](#).

- Intégrer en *R* les développements *Python* pour le traitement des données manquantes et aberrantes, réalisés dans le cadre de la thèse de Ketsia Guichard ou d'un autre stage dédié à l'analyse statistique des données.
- Adapter les représentations graphiques au nouveau format proposé pour des capteurs V2 dernièrement développés par Telraam : échantillonnage temporel de 15 min (au lieu d'une heure), prise en compte de plus de modes de déplacements.
- Réduction du temps de calcul et de traitement à travers l'optimisation du code actuel.
- Améliorer l'interface graphique afin de rendre la manipulation et le traitement plus accessible pour un public non-scientifique (élus, urbanistes, citoyens). En particulier perfectionner la description des traitements.

Les travaux développés permettront de contribuer au dépôt d'un package *R* sur le [CRAN](https://cran.r-project.org/).

Informations pratiques

Durée du stage : minimum 2 mois à partir de début mai

Le stage sera 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-rennes.fr

Loïc Le Marrec, loic.lemarrec@univ-rennes.fr

Compétences

Bonne maîtrise de *R* et si possible *Rshiny*, *RMarkdown* et des outils de *datascience*. Une maîtrise de la programmation scientifique et de *GitHub* serait un plus.

Curiosité, capacité d'organisation, rigueur, autonomie et sens du travail en équipe. Ce dernier point est particulièrement important car plusieurs stagiaires travailleront en parallèle sur le projet.