

APPEL À SUJETS MASTER RECHERCHE IMU 2016

Fiche descriptive
A retourner à imu_pilotage@liris.cnrs.fr
AVANT LE LUNDI 27 JUIN 2016

Titre : Intégration de données géographiques et de traces de données de déplacement pour la compréhension de mobilités dans le Grand Lyon

Noms de ou des encadrants : Servigne Sylvie, Ovtracht Nicolas

Noms des laboratoires & équipes IMU des encadrants : LIRIS–BD, LET

Thème(s) IMU concerné(s) par le sujet : Thème 5, sous-thème : La ville instrumentée

Sujet (max. 15 lignes) : Le projet IMU ASTRAL débuté en 2014 propose d'analyser les pratiques de mobilités et notamment les choix de modes de transports et d'itinéraires pour comprendre les préférences des usagers et, à terme, communiquer de façon plus pertinente sur les différentes alternatives possibles. Cet objectif nécessite de travailler et de croiser différents types de données : des données issues de capteurs fixes, des données GPS et des données géographiques dont certaines sont fournies par le Grand Lyon. L'intégration de ces différentes données pose le problème de qualité des données en termes de format, précision, complétude, échelle etc.

Les données à gérer sont les suivantes :

- la base de données géographique et vectorielle du réseau routier (plus de 220 000 arcs) ;
- la base de données CRITER comportant 1089 tronçons géographiques, centrés sur l'agglomération Lyonnaise (fournie par le PC CRITER du Grand Lyon) ;
- la base de données de circulation des capteurs fixes magnétiques (fournie par le PC CRITER avec 6 ans de données avec une mesure toutes les 6mn pour 254 capteurs). Ces données sont associées à des tronçons géographiques CRITER ;
- une base de données orientée Big Data, NoSQL, de traces GPS de déplacement (anonymes et sécurisées) avec une infrastructure de captation sous Android et un serveur de centralisation sous MongoDB.

Les objectifs du travail de master sont les suivants :

- définir et mettre en œuvre une méthodologie de détection puis de correction automatiques des erreurs de la base de données géographiques CRITER,
- intégrer les données de traces GPS avec les données CRITER corrigées à l'aide de la base de données du réseau routier,
- définir une méthode d'extraction de connaissance pour identifier les début et fin de trajectoires ainsi que les modes de transport pour ensuite étiqueter ou tagger le mode de déplacement,
- définir une méthode de contrôle de la qualité des trajectoires identifiées à partir des traces GPS (qualité des données géographiques, cohérence de l'étiquetage) par identification des données aberrantes aux niveaux géométrique, topologique et sémantique.

Compétences complémentaires des partenaires IMU impliqués (max. 10 lignes) :

Le LIRIS apporte les compétences informatiques d'analyse de la qualité et de traitement des données capteurs et données géographiques. Le LET apporte des compétences dans la connaissance des mobilités, la mobilité spatiale des personnes et l'aménagement du territoire.

Pourquoi ce sujet est-il important pour IMU ? (max. 15 lignes)

Ce travail de master avait été défini et planifié comme une des tâches décrites dans le projet ASTRAL. Un aspect innovant du projet ASTRAL vient du croisement de deux échelles : au niveau individuel, il s'agit de comprendre et optimiser les déplacements de chacun ; au niveau collectif, il s'agit de comprendre, optimiser et anticiper les conditions générales de circulation ainsi que l'impact global sur l'environnement. Les résultats du travail de master serviront de support aux tâches suivantes concernant l'analyse et la compréhension des mobilités au regard des usagers, avec Le Grand Lyon comme espace d'étude.