

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement

Design Project 2013 (semestre de printemps)

Proposition n°11

Analyse spatio-temporelle de l'usage et de l'exploitation du système de vélos en libre-service de Velopass

Encadrant externe

Prénom, Nom : Nicolas Lachance-Bernard (Citiviz) et Lucas Girardet (Velopass)
Adresse courriel : nicolas.lachance-bernard@citiviz.com Tél. : +41 (79) 694 72 30
Nom entreprise : Citiviz Sàrl et Velopass Sàrl
Adresse entreprise : Parc scientifique sur le site de l'EPFL, PSE-C, CH-1015 Lausanne
Site Web : <http://www.citiviz.com> et <http://www.velopass.ch>

Encadrant EPFL

Prénom, Nom : Prof. François Golay
Adresse courriel : francois.golay@epfl.ch Tél. : +41 (21) 693 57 81
Nom laboratoire/institut : LASIG
Adresse : EPFL ENAC IIE LASIG, Bâtiment GC, Station 18
Site Web : <http://lasig.epfl.ch>

Descriptif du projet

De nouveaux modes de transport sont apparus ces dernières décennies et sont venus diversifier l'offre en mobilité douce. Couplés aux nouvelles technologies de transports intelligents (ex : système de gestion centralisé), ces nouveaux moyens de transports en milieu urbain produisent des données d'usages et d'exploitation peu explorées. Ce projet vise à définir, produire et explorer de nouvelles techniques d'analyse des densités spatio-temporelles et de géo-visualisation d'usage et d'exploitation pour ces modes de transport.

Votre travail portera dans un premier temps sur la réalisation d'analyses multi-temporelles de l'usage et de l'exploitation du système de vélo en libre-service Velopass (données aux stations). Les applications propres aux systèmes d'information géographique vous seront fournies par Citiviz. Les données d'usage ont été fournies par Velopass pour la période correspondant de l'ouverture des stations à aujourd'hui. Dans un deuxième temps, le travail visera à explorer les techniques de géo-visualisation permettant à un utilisateur de consulter et comparer l'ensemble des analyses produites au niveau des densités urbaines ainsi qu'au niveau des flux (visuellement, statistiquement, etc.).

Objectif

Dans un premier temps, l'objectif du présent projet est de réaliser les analyses de densité urbaine spatio-temporelle afin d'explorer les effets : de la météo, de l'installation de nouvelles stations, des défauts d'opérations du réseau, des périodes d'usage, et d'autres données et informations (selon disponibilité et intérêts). Il y a à disposition pour cette étude pilote l'ensemble des données nettoyées et préparées nécessaires à la conduite et la réalisation du projet. Dans un deuxième temps, selon les capacités de développement informatique (programmation) de l'équipe d'étudiants, il s'agira de concevoir et d'automatiser la visualisation en effectuant l'intégration des résultats sur un serveur cartographique web-based.

Descriptif tâches

- Définition de l'état de l'art en matière de : monitoring de la mobilité douce, méthodes cartographiques propres aux vélos en libre-service, et méthodes de géo-visualisation pour l'urbain ;
- Développement d'un modèle conceptuel de données (UML 2.0) définissant la structure des données utilisées, des flux et des traitements requis par les méthodes d'analyse, de statistique et de visualisation ;
- Réalisation des analyses de densité urbaine multi-temporelles (système semi-automatisé et mini-cluster de calcul fournis par Citiviz) ;
- Réalisation d'une analyse des effets sur l'usage des vélos en libre-service de différents facteurs liés à l'environnement (pentes, météo), au réseau (défauts d'opérations, nouvelles stations) et aux clients (période d'usage, typologie)
- **[Selon les compétences en programmation des étudiants]** Conception de la geo-visualisation des résultats des analyses sur un serveur cartographique web-based.