

Projet de PIL en individuel ou en binôme – 2013-2014

Etude du comportement des usagers de Velib'

Laboratoire: Ville, Mobilité, Transport

Encadrant (s) : LEURENT, Fabien, fabien.leurent@enpc.fr
CHRISTOFOROU, Zoi, zoi.christoforou@enpc.fr

Contexte scientifique

Plusieurs modes de transport ont été proposés récemment pour partager des véhicules entre des voyageurs, pour une mutualisation en temps différé : avec des véhicules à 2 roues (vélos) ou 4 roues (automobiles), avec stations (type Vélib ou Autolib) ou sans station (type Car2go), et dans le cas avec station, avec ou sans contrainte de dépôt (retour du véhicule) au lieu d'emprunt (station de départ).

Les modèles de simulation proposés procèdent par simulation microscopique dynamique de la circulation tant des voyageurs que des véhicules, sur une trame viaire comportant des points d'arrêt. Leur enjeu est de simuler l'occupation des ressources (véhicules, bornettes aux stations) au cours du temps, sous la pression d'une demande de déplacement spécifiée en termes de flux origine-destination et d'itinéraire sur la trame viaire.

Pour un mode de libre service à stations mais sans contrainte de dépôt au lieu d'emprunt, le LVMT a spécifié un modèle d'affectation des voyageurs aux stations et aux véhicules et aux itinéraires sur un réseau viaire. L'enjeu est non seulement de simuler l'occupation des ressources, mais encore de simuler les comportements de choix d'itinéraire, tant du voyageur avant l'emprunt du véhicule, que du voyageur avec son véhicule cherchant une bornette de stationnement, et que du choix d'itinéraire entre les stations.

Objectifs

Pour simuler les choix des usagers en situation concrète de déplacement, il faut disposer d'un modèle comportemental : qui reflète la situation concrète du voyageur dans telle phase de son déplacement (emprunt d'un véhicule ou dépôt), face à l'état du système (disponibilité de la ressource désirée véhicule ou bornette en temps réel à la station visitée, et dans le cas contraire, le nombre d'usagers en attente, qui sont en compétition avec le nouvel arrivant).

L'objectif du stage est de développer un tel modèle de comportement, à la fois au plan théorique et aussi au plan « empirique » d'une enquête de terrain auprès des usagers. On s'intéressera tout particulièrement au système de vélos en libre service à Paris (Velib'). Un accent particulier sera mis sur le premier et deuxième choix de bornette de stationnement en prenant en compte leur disponibilité.

Au plan théorique, il s'agit de spécifier des situations de décision, des options de choix, des stratégies d'adaptation, des aspects de la qualité de service, et des fonctions d'utilité par option pour l'utilisateur. On s'intéressera notamment aux catégories d'utilisateurs (étudiants, jeunes actifs, adultes d'âge intermédiaire, seniors), aux motifs de déplacement (retour au domicile, travail, course, loisir) et à l'emploi individuel d'une information dynamique de trafic (application web via smartphone).

Au plan empirique, on concevra une enquête auprès des utilisateurs : afin de révéler leur perception des conditions de déplacement, leurs tactiques d'attente ou de report en cas d'indisponibilité de la ressource désirée à la station visitée. Un protocole d'enquête sera mis au point et testé auprès d'une dizaine d'utilisateurs.

Méthodologie - étapes

Le projet proposé s'articule selon les parties suivantes :

- (i) Diagnostic du système parisien Vélib : topologie du réseau, protocole d'utilisation, tarification, utilisateurs, ...
- (ii) Modélisation analytique des situations et des comportements de choix des utilisateurs Vélib.
- (iii) Design et support à la réalisation d'une enquête auprès des utilisateurs du système Velib'

Pour cette troisième phase, une complémentarité sera recherchée avec un groupe projet du cours Économétrie des choix discrets: afin d'améliorer le protocole d'enquête et de multiplier le nombre d'interviews (au moins par 10), pour obtenir des résultats significatifs.

Bibliographie indicative

Garcia-Palomares et al. (2012) Optimizing the location of stations in bike-sharing programs: A GIS approach

Lathia et al. (2012) Measuring the impact of opening the London shared bicycle scheme to casual users

Leurent F (2013) Travel Demand for a One-Way Vehicle Sharing System: a model of traffic assignment to a multimodal network with supply-demand equilibrium. In Proceedings of the 3rd MT-ITS Conference, Dresden, December.

Parkes et al. (2013) Understanding the diffusion of public bikesharing systems: evidence from Europe and North America