

# **Prototype conceptuel d'un système de vélos partagés sans bornes : attentes, perceptions et enjeux**

Jean-Marc Godart, Assistant de recherche - Université de Mons (UMONS),  
Faculté polytechnique, Service de Mathématique et de Recherche  
opérationnelle (MARO).

Jérôme Mallargé, Assistant de recherche - Université de Namur (UNamur),  
Centre de Recherche sur la consommation et les Loisirs (CeRCLe),  
Département des sciences de gestion.

Daniel Tuytens, Professeur, Chef du Service - Université de Mons (UMONS),  
Faculté polytechnique, Service de Mathématique et de Recherche  
opérationnelle (MARO).

Pietro Zidda, Professeur, Directeur de département - Université de Namur  
(UNamur), Centre de Recherche sur la consommation et les Loisirs (CeRCLe),  
Département des sciences de gestion.

## **Résumé**

Les vélos partagés, en tant que solution de mobilité durable, apparaissent dans de nombreuses villes. Le plus souvent, les vélos doivent être attachés à des bornes fixes, réparties dans la zone couverte. Cet article se penche sur la mise en place d'un système de partage de vélos libéré de l'installation de bornes, baptisé "ShareABike". Un tel système sera accessible à de plus petites entités (villages, associations, parcs, etc.), qui ne peuvent justifier l'investissement actuellement nécessaire, mais également à de plus grandes zones (régions, etc.), qui ne peuvent être couvertes, à coût raisonnable, par un réseau de stations. De plus, ce système, plus économique, favorisera une approche "communautaire", non commerciale, dans laquelle chacun pourra partager son propre vélo.

De premières études de marché (qualitative et quantitative) ont été réalisées, afin de mieux comprendre et quantifier les préférences des utilisateurs potentiels. Cette quantification est cruciale pour la poursuite du *design* du système de partage de vélos ShareABike. Cette étape a également permis de voir qu'il y a bien une attente envers un système de vélos partagés alternatif par rapport aux systèmes proposés actuellement.

## **1. Introduction**

Les systèmes de vélos en libre-service, qui permettent à chacun de louer un vélo pour un trajet déterminé, connaissent actuellement un grand succès et jouent un rôle important en termes de mobilité. Néanmoins, la plupart de ces systèmes réclament généralement l'installation de parcs de bornes (stations) auxquelles les vélos doivent être attachés lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Cela présente divers inconvénients pour l'utilisateur : la mobilité offerte est contrainte par la zone couverte par les stations ; si une station n'a plus de borne disponible, les usagers doivent rechercher une autre station pour déposer leur vélo ; le système actuel ne garantit pas qu'un vélo sera disponible au moment voulu ; etc. Par ailleurs, le coût relatif à l'installation et à l'entretien des bornes pèse lourdement sur la rentabilité du système, qui n'est accessible qu'aux agglomérations d'une certaine taille.

Cet article présente le projet ShareABike, qui vise à développer un prototype de système communautaire et intelligent pour le partage de vélos, affranchi de la contrainte des bornes. Ce projet de recherche scientifique est financé par la Région wallonne (Belgique) et une application-pilote du système de vélos partagés ShareABike aura lieu à Mons au printemps

2017.

D'abord, nous préciserons en quoi consiste le système ShareABike et nous présenterons le principe de fonctionnement de la plateforme informatique ShareABike. Ensuite, nous approfondirons les aspects socio-économiques relatifs à la mise en œuvre et à l'exploitation de ce système de partage de vélos.

## **2. Concept, système et plateforme informatique ShareABike**

### Concept

Jusqu'ici, l'installation de bornes (notamment électroniques) dans les systèmes de vélos en libre-service semblait être la meilleure solution pour gérer les locations et pour éviter les vols. En effet, les premiers essais de partages de vélos "libres" s'étaient assez vite soldés par des disparitions de vélos, ce qui a conduit au couplage à des bornes fixes.

Cependant, les nouvelles technologies, et en particulier la large diffusion des technologies mobiles (*smartphones*, systèmes embarqués, etc.), permettent maintenant d'envisager un système "décentralisé", qui laisse la flexibilité aux usagers d'utiliser le vélo jusqu'à leur destination finale, sans dépendre de la disponibilité de place en station pour redéposer le vélo. Grâce à l'exploitation des technologies mobiles, les vélos disponibles peuvent être aisément localisés quel que soit leur emplacement, et décadénassés par leur nouvel utilisateur ; de plus, un système d'enregistrement (basé, par exemple, sur les cartes de crédit) devrait suffire à responsabiliser les usagers et, donc, à éviter que les vélos empruntés ne soient pas redéposés ou mal, voire pas, cadénassés.

La plateforme informatique innovante ShareABike permettra la mise en place de services de partage de vélos sans la contrainte de bornes. Le principe général de fonctionnement sera le suivant :

- l'utilisateur s'enregistre préalablement, avec dépôt d'une garantie, par exemple en fournissant son numéro de carte de crédit, pour le responsabiliser et prévenir les vols et déprédations ; une fois enregistré, l'utilisateur fait partie de la communauté ShareABike et dispose d'un profil public ;
- quand il est identifié, l'utilisateur peut visualiser, par exemple sur son *smartphone*, les vélos disponibles à proximité d'où il se trouve ou d'un autre endroit. Il a la possibilité de réserver l'un des vélos disponibles ;
- lorsqu'il est prêt à emprunter un vélo, l'utilisateur décadénasse celui-ci à l'aide de son *smartphone* (cadenas électronique, avec communication *Bluetooth*) ;
- quand l'utilisateur n'a plus besoin du vélo, il le redépose (pas nécessairement là où il l'a emprunté), le recadenasse et en informe la plateforme ShareABike, au moyen de son *smartphone* (la localisation du vélo étant déterminée automatiquement au travers du G.P.S. du *smartphone*).

Le système ShareABike fonctionnera sans stations, les vélos pouvant se trouver un peu partout dans la zone couverte et être déposés où le souhaite l'utilisateur (dans la zone définie pour l'application), rendant ainsi possibles des locations "de porte à porte". La seule contrainte pour l'utilisateur sera de cadénasser convenablement le vélo, en l'attachant de préférence à un support fixe ; au besoin, des barres de fixation peuvent être installées çà et là dans la zone couverte, mais sans que celles-ci constituent des stations obligatoires.

Dans la mesure où il ne sera plus nécessaire de définir (et d'aménager) des stations, la zone couverte par le système pourra être plus large et s'étendre, par exemple, à une ville et à sa banlieue, à un parc naturel ou encore à toute une région, ce qui n'est actuellement pas envisageable, à un coût raisonnable. Par ailleurs, cette zone pourra être redéfinie de manière beaucoup plus souple. Enfin, tous les quartiers dans la zone couverte seront sur un pied d'égalité (couverture uniforme).

## Système

L'exploitation d'une approche communautaire (avec système de profils, évaluations, etc.) permettra l'identification des utilisateurs et contribuera à éviter des abus, dans la mesure où les "mauvais joueurs" pourront être mis en évidence par les autres utilisateurs. Par exemple, si un usager prétend avoir redéposé un vélo, mais l'a gardé dans un espace privé, l'utilisateur suivant ne manquera pas de le signaler, officiellement ou au travers d'un commentaire attaché au profil de l'usager défaillant. Un tel système communautaire présente l'avantage de s'auto-gérer (avec une supervision minimale) et donc d'alléger la gestion pour l'opérateur.

De plus, dans la mesure où le système ShareABike ne réclame pas de vélos spécifiques, ni d'équiper les vélos (en dehors d'un cadenas électronique et d'une puce G.P.S., optionnelle), il permettra également une exploitation communautaire, non commerciale, dans laquelle chaque utilisateur pourra partager son propre vélo en échange de facilités pour l'emprunt d'autres vélos (dès lors de types variés : course, V.T.T., etc.), selon ses besoins.

Dans la réflexion relative à la définition du système ShareABike, une attention toute particulière a été consacrée à la manière d'assurer la plus grande disponibilité des vélos aux endroits où les usagers souhaiteront les trouver ; pour ce faire, différentes options seront offertes : enregistrement de réservations ; redistribution exogène des vélos (au travers de tournées, comme c'est le cas avec les systèmes actuels, entre les stations) ; redistribution endogène des vélos (au travers d'un modèle de tarification adéquat, plus ou moins favorable selon les types de trajets) ; etc.

Par ailleurs, par sa conception, la technologie ShareABike sera générique, de manière à ce qu'une application unique de la plateforme permette de mettre en place des services de partage de vélos en différents endroits, pour différents opérateurs, en rencontrant les besoins spécifiques de ces derniers, au travers d'une paramétrisation adaptée.

Ainsi, la technologie ShareABike pourra être appliquée dans des situations très variées, selon un modèle économique "à la carte", au choix de l'opérateur :

- cibles : touristes, navetteurs, habitants, ... ;
- matériel (vélos, cadenas, stations, ...) : vélos standardisés ou "tout venant", vélos à assistance électrique ou non, identification des vélos, utilisation du matériel comme support publicitaire, nature des services embarqués, ... ;
- localisation des éventuelles stations : combinaison avec les transports en commun, promotion des attractions touristiques, proximité de commerces "*sponsors*" (pour bénéficier de l'apport de clientèle, de l'image d'"entreprise responsable", ...) ;
- logistique (équipement, contrôle et entretien des vélos, réservations, redistribution, mise en place d'une *hotline* ou d'un *helpdesk*, ...) ;
- etc.

## Plateforme informatique

La plateforme informatique du système ShareABike permettra à la fois l'utilisation (par les usagers) du système de partage de vélos et l'administration (par l'opérateur et par l'exploitant) de ce système, en assurant la coordination des différents aspects :

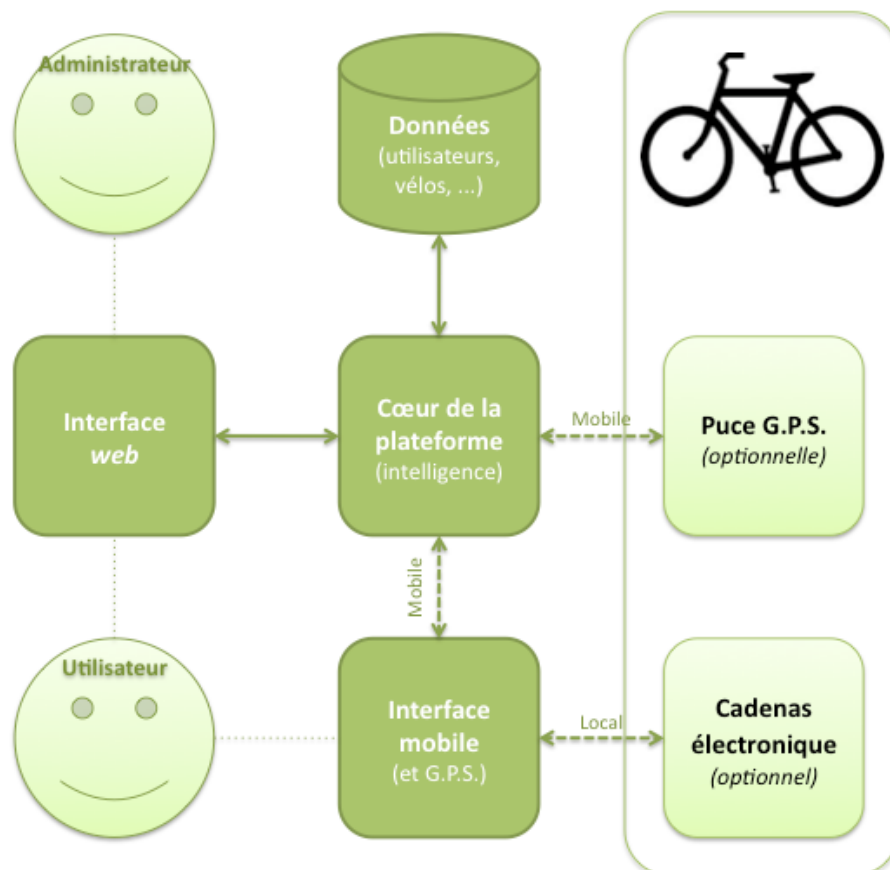
- au niveau de l'utilisation, il s'agira de permettre à l'usager (appelé "utilisateur") de s'enregistrer (créer un profil), de trouver un vélo à proximité d'un endroit, de réserver un vélo, de prendre en charge et de décadénasser le vélo réservé, de redéposer et de recadenasser le vélo emprunté, de signaler un vélo défectueux (et sa position), de gérer son compte (achat de crédits, ...) et d'interagir avec les autres usagers dans la communauté ShareABike : visualiser et déposer des commentaires, etc.
- au niveau de l'administration, il s'agira de permettre à l'opérateur et/ou à l'exploitant (appelé "administrateur") de définir les conditions de location (zone couverte par le système, tarifs, ...), de gérer la flotte de vélos (en ajouter, en enlever, ...), de visualiser l'état du système (identification des usagers des vélos, localisation des vélos non empruntés, ...), d'organiser la maintenance des vélos (récupérer les vélos défectueux), de modérer la communauté d'usagers ShareABike, etc.

Un serveur informatique hébergera le cœur de la plateforme ShareABike et les communications entre le serveur et les utilisateurs et administrateurs se feront au travers d'Internet. En plus d'une interface *web* standard, une interface mobile accompagnera les utilisateurs dans leurs déplacements ; il pourra s'agir d'un site *web* mobile (à utiliser au travers d'un navigateur classique) ou d'une application mobile spécifique. Cette interface mobile communiquera localement avec le cadenas électronique, pour en commander le verrouillage ou le déverrouillage.

L'architecture de la plateforme ShareABike sera spécifiquement conçue pour pouvoir gérer simultanément plusieurs applications de partage de vélos, pour des opérateurs différents, en différents endroits, selon diverses configurations. En particulier, pour chacune des applications, une page d'accueil spécifique, personnalisable, sera prévue et des paramètres permettront de définir le mode de fonctionnement du système, selon les souhaits de l'opérateur :

- zone de fonctionnement (dans laquelle les vélos peuvent être empruntés et redéposés) ;
- types de vélos : flotte propre (standardisée) et/ou apport de vélos par la communauté ;
- possibilités de réservations des vélos ;
- zones de location (notamment pour l'application des tarifs) ;
- formule tarifaire ;
- etc.

La figure 1, ci-dessous, donne un aperçu schématique de l'architecture de la plateforme ShareABike.



*Figure 1- Représentation schématique du fonctionnement de la plateforme ShareABike*

### **3. Pourquoi mettre en place un nouveau système mais aussi pour qui ? Attentes, perceptions et enjeux**

Outre la dimension technique et technologique, le développement de ShareABike nécessite de mieux comprendre les besoins de l'utilisateur potentiel, ce qu'il recherche, ses motivations ainsi que les critères qu'il considère comme importants (ou non) dans le choix et l'utilisation d'un système de vélos en libre-service. Il était donc important au départ du projet de mieux comprendre le marché du vélo en libre-service en identifiant les facteurs potentiels de succès et d'échecs.

Tout d'abord, une attention particulière a été portée à la comparaison des différents systèmes présents dans le monde, en identifiant les points communs et les différences tout en étant le plus exhaustif possible. Nous avons également recueilli des informations générales quant aux attentes globales des consommateurs via la revue de la littérature scientifique et technique. Ainsi, plusieurs recherches (académiques et non académiques) ont été relevées. Celles-ci tendent à identifier les facteurs favorisant l'utilisation et l'adoption des systèmes de vélos en libre-service actuels. Nous pouvons distinguer les facteurs endogènes (par exemple, la disposition des bornes ou la présence en suffisance de celles-ci (Martens, 2007)) ou exogènes (par exemple, la législation, la météo (Rose et al., 2011)). Les motifs d'usage ont été étudiés également (par exemple, Kaltenbrunner et al., 2010 ; Kaplan et al., 2015 ; O'Brien et al., 2014 ; Ogilvie & Goodman, 2012).

A notre connaissance, aucune de ces recherches ne se concentre sur l'intérêt et le degré d'importance pour l'utilisateur des différents éléments composant ces systèmes. Or, c'est un élément essentiel en termes de différenciation et qui nous permet d'établir avec plus de précision le *design* du système ShareABike. Nous avons ainsi mené une étude qualitative exploratoire basée sur deux approches : des interviews individuelles en face à face et des discussions de groupe (11 entretiens individuels et deux entretiens de groupe réunissant 13 participants au total). Les buts étaient principalement de cerner les attentes des consommateurs, relever les points forts et les points faibles des systèmes actuels et, enfin, d'affiner la liste des éléments à prendre en compte pour le *design* de notre système.

Nous avons ensuite procédé à une étude quantitative (enquête en ligne ;  $n=129$ ) portant sur les différents éléments mis en lumière par l'étude qualitative. Le but était ici de recueillir les préférences liées aux composantes des divers systèmes, en ce compris ShareABike. L'autre objectif était de compléter cette phase de *design* en approfondissant certains détails ou éléments plus spécifiques (par exemple, la communauté, les plans tarifaires, etc.).

#### **3.1. Etude qualitative – Comment mieux comprendre l'utilisateur potentiel à travers ses perceptions des systèmes existants et ses attentes pour le futur ?**

Nous avons recruté au total 24 participants (63% d'hommes), entre 27 et 68 ans. Parmi les répondants, nous avons repris aussi bien des utilisateurs de vélos en libre-service que des non-utilisateurs. Les profils en termes d'éducation et d'emploi étaient également diversifiés. Chaque entretien et discussion de groupe a fait l'objet d'une retranscription complète et d'une analyse thématique détaillée.

De notre étude, il ressort que les principaux motifs d'utilisation sont en ligne avec d'autres études déjà menées sur le sujet ainsi que sur l'utilisation du vélo en général. Ces motifs sont repris dans l'enquête réalisée par l'association Pro Velo en 2013. Celle-ci nous donne une indication quant aux motifs d'usage des vélos en général, sans se focaliser sur les vélos partagés. Sans surprises, les motifs utilitaires comme le trajet domicile-lieu de travail ou faire des courses priment, tout comme des motifs plutôt liés aux loisirs. Notons tout de même, qu'un usage spécifique a été souligné dans nos entretiens, montrant l'utilisation des vélos en libre-service dans un cadre touristique également.

Les points forts et les points faibles relatifs aux systèmes actuels sont aussi en ligne avec les différents commentaires, articles de presse et rapports des opérateurs de systèmes actuels. Les utilisateurs se plaignent principalement des stations vides et/ou pleines, du temps

d'utilisation limité ou encore du poids des vélos. En revanche, ils mettent en avant la relative facilité et la résistance des produits (par exemple, peu de vélos inutilisables).

Concernant le système ShareABike et ses différentes caractéristiques spécifiques, l'aspect communautaire semble important et conforte ainsi notre idée première. L'utilité d'une communauté pour le projet ShareABike est reconnue. Il s'agit selon certains de l'essence même du projet. A la vue des différentes analyses effectuées en amont sur les communautés de manière générale et sur ShareABike en particulier, il ressort de notre analyse que la communauté doit couvrir les aspects suivants :

- éducationnels et incitatifs (par exemple, aider les nouveaux utilisateurs, communiquer les bonnes pratiques cyclistes, être un point de rencontre entre les utilisateurs du système mais aussi les pouvoirs publics et les autres usagers de la route) ;
- utilitaires (par exemple, signaler une panne ou un problème, informations sur les autres utilisateurs) ;
- identitaires et sociaux (par exemple, lieu d'échanges, valorisation des utilisateurs, contribuer positivement à l'image de la ville et ses habitants).

### **3.2. Etude quantitative – ShareABike dans sa configuration actuelle répond-il aux besoins des utilisateurs potentiels ?**

Afin de compléter et/ou d'approfondir certains thèmes et résultats issus entre autres de nos interviews et discussions de groupe, nous avons eu recours à une enquête en ligne. Les données collectées nous ont permis de mesurer l'utilité attribuée à notre système, au système classique (type Vélib') ainsi qu'à d'autres systèmes théoriquement réalisables. Notre approche, aussi bien basée sur les préférences que sur les intentions d'utilisation du système, nous permet également d'identifier les caractéristiques jouant un rôle majeur dans l'établissement des préférences et dans l'attrait global du système. Pour ce faire, nous avons notamment eu recours à l'approche expérimentale de l'analyse conjointe.

L'analyse conjointe est une méthode d'analyse des préférences des individus. Celle-ci se base sur le processus de choix que chaque individu est amené à faire dans une situation donnée, dans notre cas présent, de consommation d'un système de vélos partagés. Les préférences sont estimées sur base des compromis que les individus sont disposés à faire lorsqu'ils font face à différentes alternatives de choix. Il s'agit d'une méthode « décompositionnelle » où chaque alternative de choix est décomposée en une série d'attributs et niveaux d'attributs. Pour simplifier, l'utilisateur potentiel préfère-t-il un système de vélos partagés disposant de stations, avec des vélos verts standards, avec paiement par carte de crédit, ou préfère-t-il un système sans stations, avec des vélos tous différents et avec paiement via un compte approvisionné ? Pour simuler ce choix les répondants se sont retrouvés face à 16 systèmes de vélos partagés qu'ils ont dû classer par ordre de préférence. Sur base de ce classement, nous avons pu calculer l'importance liée à chaque attribut (figure 2).

Globalement, le prix est l'élément le plus important dans la prise de décision et donc dans le choix des utilisateurs. Ensuite, nous pouvons observer un groupe d'attributs ayant une importance plus ou moins égale à savoir le mode de verrouillage, le type de cadenas et la réservation des vélos. En revanche, la communauté semble être un élément peu discriminant. La faible importance accordée à la standardisation nous montre qu'il n'est en revanche pas crucial de mettre à disposition un parc de vélos similaires et conforte ainsi notre position.

Sur base de ces préférences, nous avons également pu mener une analyse plus fine et distinguer 3 groupes d'utilisateurs ayant en leur sein des attentes homogènes liées aux systèmes de vélos partagés proposés. Le premier groupe attache une importance capitale au prix et, dans une moindre mesure, à la présence d'une communauté, tandis que le deuxième groupe accorde, lui, de l'intérêt aux attributs composant les systèmes de vélos partagés actuels. Le troisième groupe est, lui, un groupe plus hybride.

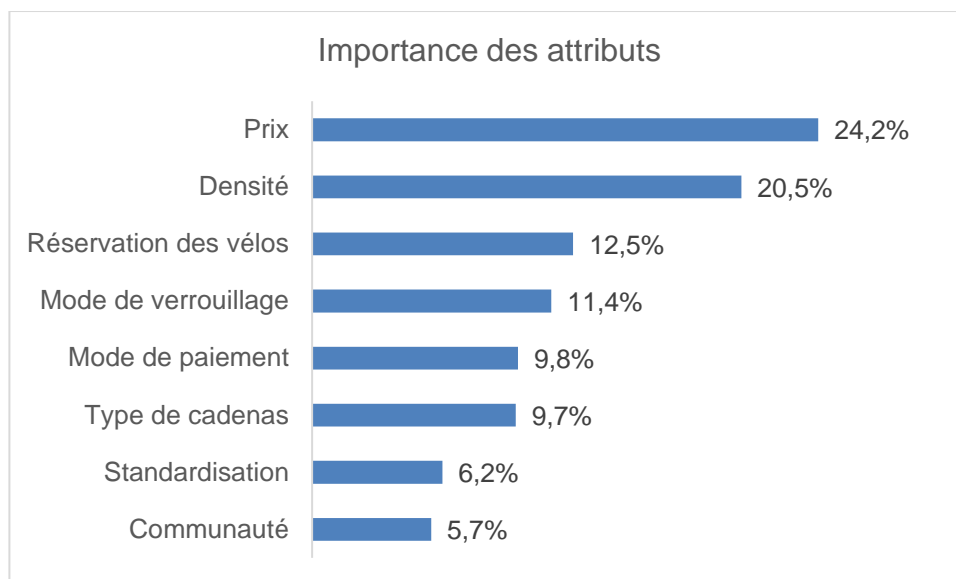


Figure 2 - Importance donnée aux attributs sur bases des préférences des répondants (n=129)

Outre l'approche expérimentale de l'analyse conjointe, la seconde partie du questionnaire visait à dresser un profil plus précis des potentiels futurs utilisateurs. Force est de constater qu'il n'y a pas réellement de profils types caractérisant chacun des groupes identifiés ci-dessus, aussi bien en termes de bénéfices perçus, que d'utilisation des autres moyens de transports, etc. Seule une différence statistiquement significative est observée en termes de valeurs écologiques entre utilisateurs et non-utilisateurs des systèmes actuels.

#### 4. Conclusion

Un système de partage de vélos libéré de l'installation de bornes, comme ShareABike, permettra de l'ouvrir à de plus petites entités (villages, associations, parcs, etc.), qui ne peuvent justifier l'investissement actuellement nécessaire, mais également à de plus grandes zones (régions, etc.), qui ne peuvent être couvertes, à coût raisonnable, par un réseau de stations. De plus, un tel système, plus économique, favorisera une approche "communautaire", non commerciale, dans laquelle chacun pourra partager son propre vélo.

Grâce aux résultats des premières études de marché (qualitative et quantitative), nous avons pu mieux comprendre et quantifier les préférences des utilisateurs potentiels. Cette quantification était cruciale pour la poursuite du *design* de notre système. Cette étape nous a également permis de voir qu'il y a bien une attente envers un système de vélos partagés alternatif par rapport aux systèmes proposés actuellement. Qui plus est, ceci nous permet d'aborder la phase de pré-test (prévue au printemps 2017) dans les meilleures conditions. Les résultats du pré-test nous permettront de mieux préparer les prochaines étapes de ce projet à savoir l'étude de marché globale ainsi que l'affinement du modèle d'affaires.

#### 5. Remerciements

Nous remercions la Région wallonne (DGO6), qui finance le projet ShareABike dans le cadre du programme "Germaine Tillion" en innovation sociale, ainsi que les autres partenaires de ce projet : le centre de recherche naXys de l'Université de Namur, la Ville de Mons, le Groupe TEC et l'A.S.B.L. Pro Velo.

## 6. Références

Kaltenbrunner, A., Meza, R., Grivolla, J., Codina, J., & Banchs, R. (2010). Urban cycles and mobility patterns: Exploring and predicting trends in a bicycle-based public transport system. *Pervasive and Mobile Computing*, 6(4), 455-466.

Kaplan, S., Manca, F., Nielsen, T. A. S., & Prato, C. G. (2015). Intentions to use bike-sharing for holiday cycling: An application of Une méta-analyse du coefficient alpha de Cronbach the Theory of Planned Behavior. *Tourism Management*, 47, 34-46.

Martens K. (2007). Promoting bike-and-ride: The Dutch experience. *Transportation Research Part A*, 41, pp. 326-338.

O'Brien, O., Cheshire, J., & Batty, M. (2014). Mining bicycle sharing data for generating insights into sustainable transport systems. *Journal of Transport Geography*, 34(0), 262-273.

Ogilvie, F., & Goodman, A. (2012). Inequalities in usage of a public bicycle sharing scheme: Socio-demographic predictors of uptake and usage of the London (UK) cycle hire scheme. *Preventive Medicine*, 55(1), 40-45.

Pro Velo (2013). Les cyclistes à Bruxelles: Qui sont-ils? In Pro Velo A.S.B.L. (Ed.).

Rose, G., Ahmed, F., Figliozzi, M., Jacob, C., 2011. Quantifying and Comparing the Effects of Weather on Bicycle Demand in Melbourne (Australia) and Portland (USA). US Transportation Research Board Annual Conference.

## Biographie des orateurs

Jérôme Mallargé, Assistant de recherche - Université de Namur (UNamur), Centre de Recherche sur la consommation et les Loisirs (CeRCLe), Département des sciences de gestion.



Jérôme Mallargé a obtenu son baccalauréat en sciences économiques et de gestion en 2008 (« bac+3 ») ainsi que son diplôme de master en sciences de gestion en 2010 (« bac+5 »), tous deux à l'Université de Namur.

Ancien chef de projet dans le secteur bancaire dans le domaine du *business engineering*, il est maintenant chercheur au sein du département de gestion de l'Université de Namur. Il travaille actuellement sur un projet financé par la Région wallonne visant à mettre en place un nouveau système de vélos partagés pour la ville de Mons en Belgique. Ce projet est conjointement géré par l'Université de Mons et l'Université de Namur.

Jérôme Mallargé est aussi doctorant en marketing sous la supervision du Professeur Pietro Zidda et du Professeur Alain Decrop. Ses recherches portent essentiellement sur la consommation collaborative. A travers celles-ci, il vise à mieux comprendre le comportement du consommateur dans ce domaine particulier. Jérôme Mallargé est également membre du Centre de Recherche sur la Consommation et les Loisirs (CeRCLe) ainsi que membre du centre de recherche interuniversitaire en marketing de l'Université Catholique de Louvain (UCL) et l'Université de Namur

Jean-Marc Godart, Assistant de recherche - Université de Mons (UMONS), Faculté polytechnique, Service de Mathématique et de Recherche opérationnelle (MARO).



Jean-Marc Godart est docteur en sciences de gestion et assistant de recherche dans le Service de Mathématique et de Recherche opérationnelle (MARO) de la Faculté polytechnique de l'Université de Mons, en Belgique.

Ses travaux ont concerné différentes thématiques en rapport avec la mobilité et les transports : planification des tournées de livraison, organisation de voyages sur mesure, optimisation dans le transport ferroviaire, etc.

Il s'occupe maintenant du projet de recherche ShareABike, qui vise à développer un système communautaire et intelligent pour le partage de vélos, en collaboration avec les centres de recherche naXys (Centre namurois des Systèmes complexes) et CeRCLe (Centre de Recherche sur la Consommation et les Loisirs) de l'Université de Namur. Ce projet, financé par la Région wallonne dans le cadre de l'appel "Germaine Tillion" en innovation sociale, est parrainé par le Groupe TEC, la Ville de Mons et l'A.S.B.L. Pro Velo.