

Vélos en libre-service avec station : de l'étude de faisabilité du service à sa mise en œuvre



Vélos en libre-service avec station : de l'étude de faisabilité du service à sa mise en œuvre

Collection « Connaissances »

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnels incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Remerciements

De nombreux services de Vélos en Libre-Service existent en France aujourd'hui. Pourtant, il n'existait pas d'outil en français destiné à éclairer les collectivités sur les décisions de mises en œuvre de tels services. L'Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) a édité un ouvrage en ce sens en 2013 (The Bikeshare Planning Guide) qui a servi de base au travail de ce guide.

Les contributeurs souhaitent donc particulièrement remercier l'ITDP.

Cet ouvrage est une œuvre collective du Cerema produite avec le soutien du ministère de la Transition écologique et solidaire.

La coordination et la rédaction de ce document ont été assurées par Jean Robert et Maxime Jean (Cerema).

Ont principalement contribué à la rédaction de cet ouvrage :

- Maxime Jean (Cerema)
- Jean Robert (Cerema)

Ont également contribué :

- Géraldine Bonnet (Cerema)
- Anne Le Ruyet (Cerema)

Les contributeurs remercient également les relecteurs attentifs de ce document :

- Sylvie Banoun et Charles Simone, ministère de la Transition écologique et solidaire,
- Diane Guilbot, Club des villes et territoires cyclables,
- Caroline Bergues-Lagarde, Cykleo,
- Cécile Clément-Werny, Thierry Gouin et Thomas Jouannot, Cerema.

Comment citer cet ouvrage :

Cerema. *Vélos en libre-service avec station : de l'étude de faisabilité du service à sa mise en œuvre*.
Bron : Cerema, 2019. Collection : Connaissances. ISBN : 978-2-37180-430-2 (pdf)

Avant-propos

Pratique, écologique, économique, efficace, bon pour la santé, le vélo est un mode vertueux de déplacements tant pour l'individu, pour la collectivité publique et pour l'ensemble des citoyens d'un territoire.

L'État et les collectivités territoriales chargées des politiques de déplacements urbains cherchent donc à favoriser l'usage du vélo en ville par l'aménagement de l'espace public, la communication et l'offre de services. La mise en place d'un service de vélos en libre-service (VLS) contribue à cet objectif.

Ce guide s'adresse en priorité aux élus et techniciens des collectivités territoriales qui s'intéressent au vélo en libre-service. Ils y trouveront les éléments clés pour toutes les phases d'un projet de service de VLS : décision de la mise en œuvre d'un projet, évaluation de sa faisabilité, conception du projet, organisation de sa gestion, déploiement du service, sans oublier des éléments économiques.

La démarche méthodologique proposée est notamment consolidée par son analogie avec celle élaborée par l'Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) puis a été étoffée et contextualisée à partir de 6 monographies de services en France.

Sommaire

Avant-propos	3
1. Le VLS, un service en constante évolution	7
2. Décider de la mise en œuvre d'un service de VLS	15
3. Évaluer la faisabilité d'un projet de service de VLS	20
4. Concevoir le service de VLS	36
5. Gérer le service de VLS	58
6. Déployer le service de VLS	78
7. Éléments économiques	82
8. Perspectives	99
Annexe 1 : Services opérationnels de VLS avec stations en France	101
Annexe 2 : Comparaison des tarifications et conditions d'accès à stuttgart, montréal et paris	102
Annexe 3 : Sélection de services de VLS en france et ailleurs	104
Annexe 4 : Bibliographie et webographie	105
Table des matières	107

1. Le VLS, un service en constante évolution

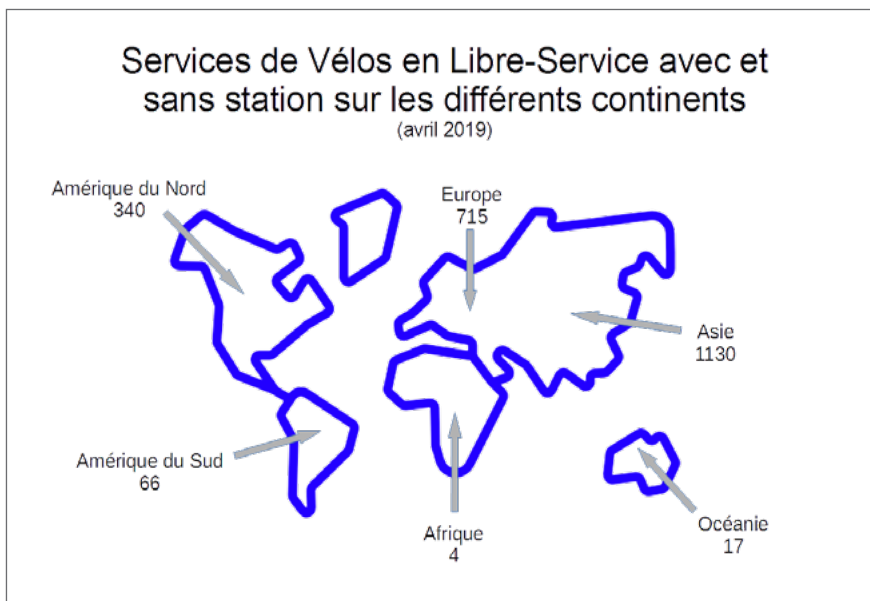
Au cours du temps, diverses formes de services de VLS ont été déployées, d'abord comme des caddies de supermarché (ex. : Bycyker à Copenhague en 1995), puis avec l'apport de technologie pour sécuriser le service, mais toujours avec le même objectif : permettre à tous l'emprunt d'un vélo à un endroit et pouvoir le déposer ailleurs pour effectuer un trajet en trace directe.

En avril 2019, près de 2 300 services de VLS avec ou sans stations étaient opérationnels dans plus de 400 villes de tous pays. Les services les plus grands en nombre de stations et de vélos sont en Asie (ex. : Weifang, Tapei). Les services de Lyon, Paris, Londres, Washington DC et Montréal par exemple ont contribué au développement du VLS à travers le monde et à promouvoir l'utilisation du vélo comme mode de déplacements urbains efficace et valorisant pour les citoyens.

Chaque ville d'accueil a adapté son service de VLS au contexte local, y compris selon la densité urbaine, la topographie, la météo, la culture et les infrastructures. Les expériences de services de VLS sont très utiles pour aider à la définition d'un projet, mais il n'y a pas de modèle unique de service de VLS.

Cependant, l'étude des services les plus réussis montre qu'ils partagent certaines fonctionnalités communes :

- un réseau dense de stations dans la zone de couverture, avec un espacement moyen de 300 à 500 mètres entre stations ;
- un accès au service simple et ergonomique ;
- des vélos urbains confortables spécialement conçus, avec des matériaux de conception qui découragent le vol et la revente ;
- un mécanisme de verrouillage en station entièrement mécanique, qui permet à l'utilisateur de vérifier facilement si le vélo qu'il vient de remiser est correctement verrouillé ;
- un système de suivi des vélos sans fil, tel que le dispositif d'identification par radiofréquence (RFID), qui identifie la carte d'un utilisateur et localise sur quelle station le vélo est emprunté et remisé ;
- un suivi en temps réel des taux d'occupation des stations par communication sans fil, à partir d'une transmission « *General Packet Radio Service* » (GPRS) ;
- une information de l'utilisateur en temps réel via divers canaux, Internet, applications pour téléphones mobiles, widgets ou terminaux en station ;
- une structure tarifaire qui encourage les locations courtes pour aider à maximiser le nombre de trajets effectués par vélo et par jour et le nombre d'utilisateurs.



Source : www.bikesharingmap.com

1.1 Le VLS au sein d'une offre globale de services à destination des cyclistes

Pour pouvoir effectuer un déplacement à vélo, le futur cycliste doit d'abord se procurer une bicyclette et s'essayer à la pratique du vélo en milieu urbain. Par ailleurs, il doit pouvoir préparer son déplacement facilement en faisant une recherche d'itinéraire, circuler et stationner son vélo en toute sécurité. Enfin, il devra entretenir son vélo régulièrement ou le faire entretenir par un professionnel.

Pour encourager l'usage du vélo, une politique cyclable doit répondre à ces besoins à travers une politique d'infrastructures, d'information et de services. Le VLS est donc à replacer dans une offre globale de services à destination des cyclistes – nommés ci-après « services vélo » – qui a considérablement évolué ces dernières années – en particulier dans les grandes villes – et qui comprend des services de :

- location de courtes ou longues durées ;
- formation pour enfants et adultes ;
- stationnement sur domaine public et résidentiel ;
- entretien de vélos, en atelier libre-service ou chez un vélociste ;
- subvention à l'achat ;
- lutte contre le vol par le marquage des vélos.

1.1.1 Location ou prêt de vélos

La location ou le prêt facilitent l'usage du vélo pour les usagers ne souhaitant pas ou n'ayant pas les capacités d'une acquisition individuelle (ex. : problématique budgétaire, pas de lieu de stationnement résidentiel, crainte de vol...).

La modularité de la durée de location (d'une heure à un an) a pour objectif de couvrir les besoins les plus variés, du déplacement occasionnel jusqu'aux déplacements quotidiens, en soulageant totalement ou partiellement l'utilisateur des contraintes de stationnement et d'entretien du vélo. Le matériel mis à disposition s'est lui aussi diversifié (vélo à assistance électrique, remorques enfants, etc.) pour élargir la clientèle potentielle. Par ailleurs, ce type de service permet d'adresser des zones de chalandise bien plus importantes que les systèmes en vélo libre-service. Cependant, un service de location ou de prêt implique le plus souvent la contrainte de rapporter le vélo à son point de départ.

1.1.2 La formation à l'usage du vélo en milieu urbain

Circuler à vélo en ville ne se résume pas à la simple maîtrise de la conduite d'une bicyclette. Les formations ciblées – par exemple pour les scolaires, les salariés d'un plan de déplacements employeur, des publics défavorisés - ont pour objectif l'acquisition des compétences nécessaires au déplacement sur deux volets :

- l'utilisation du vélo, via la maîtrise de l'équilibre, du changement de vitesse, etc. ;
- l'insertion dans le milieu urbain et la circulation, via la prise d'informations en roulant, le signallement, la visibilité, l'anticipation, la connaissance des risques spécifiques ;
- la sensibilisation aux règles de conduite à vélo

Les associations de cyclistes sont actuellement les principaux acteurs de la formation. Il est également possible de faire appel à des opérateurs de services vélos qui peuvent mettre à profit leur implantation locale pour mettre à disposition du personnel qualifié et des infrastructures afin de structurer ces formations.

1.1.3 Le stationnement et l'entretien des vélos

Le stationnement au domicile ou sur le lieu de destination est un élément essentiel de la chaîne de déplacements.

Le stationnement des vélos est plus souple et facile que celui des automobiles et deux roues motorisés, mais la problématique du vol et du vandalisme est particulièrement importante. De même, l'accessibilité aux sites de stationnement vélo est primordiale. Après avoir été longtemps ignoré, le stationnement vélo fait désormais partie des préoccupations des politiques cyclables : développement d'emplacements sur l'espace public et de dispositifs innovants souvent en lien avec les Transports en Commun (TC), tels que parcs sécurisés et couverts, utilisation de la carte d'abonnement transports comme carte d'accès au local, mais aussi réservation de places de stationnement pour vélo dans les immeubles à usage d'habitation et les lieux d'activités ou encore les parkings automobiles.

Certaines collectivités regroupent les services dédiés au stationnement, à la location et la réparation dans des lieux souvent appelés « vélostations ».

Le VLS peut constituer l'une des composantes majeures d'un ensemble de services vélo. En effet, il permet à l'utilisateur de s'affranchir de certaines contraintes : lieu de stationnement, entretien régulier, risque de vol, nécessité d'effectuer l'intégralité d'un trajet (aller/retour) en vélo... En permettant d'effectuer des trajets « en trace directe » (ou « one way »), il offre également une souplesse en permettant des déplacements en intermodalité ou en multimodalité : intermodalité TC + VLS pour effectuer un déplacement, possibilité de multimodalité VLS, TC, voiture ou vélo personnel en fonction du lieu, de la météo, des bagages ou de l'horaire.

1.2 Histoire du vélo en libre-service



Le premier projet de service de VLS imaginé par Luud Schimmelpennink en 1965, avec 20 000 vélos blancs à louer gratuitement à Amsterdam, n'a pas reçu l'approbation du conseil municipal qui craignait que le vol de vélos ne mette à mal le service. En 1976, le service des « vélos jaunes » a également vu le jour à La Rochelle, avec la mise en disposition de 300 vélos gratuitement dans le centre-ville.

Ensuite, des services de VLS ont émergé, comme celui de Cambridge mis en place en 1993, mais avec le gros handicap de devoir rapporter le vélo à la même station que celle d'emprunt ce qui limitait fortement l'utilité du service.

Copenhague a introduit en 1995 une deuxième génération de VLS appelé Bycykler pour prévenir le vol et le vandalisme : des vélos lourds sur mesure, enchaînés en stations avec déblocage à l'aide d'une pièce de monnaie. Ces vélos étaient vulnérables, car leurs utilisateurs n'étaient pas enregistrés et ne pouvaient donc pas être tenus responsables du vol et du vandalisme.

Ensuite, une troisième génération de VLS est apparue, par exemple à Rennes en 1998, avec un système d'abonnement et de carte à puce pour améliorer la sécurité, la responsabilité, le suivi des locations et la facturation. Ce système, le premier du genre en France, n'était pas encore assez robuste pour résister à une utilisation intensive et le vandalisme.

En 2001, Bertrand Delanoë, nouvellement élu maire, souhaite transformer Paris en une capitale plus durable. Via le Plan de déplacements urbains (PDU), 271 kilomètres supplémentaires de bandes et pistes sont ajoutés au réseau cyclable. Malgré cela, elles restent peu utilisées et les enquêtes montrent que le principal obstacle à l'usage du vélo est le manque d'infrastructures de stationnement sécurisées la nuit. En réponse à ce constat – et après la mise en service de Vélo'V à Lyon en 2005 ainsi que le lancement du vélo'+ en 2007 Orléans – la ville de Paris met en place Vélib' en 2007 pour répondre au besoin de stationnement et à l'objectif d'augmenter la mobilité à vélo.

Aujourd'hui, la plupart des services VLS en Europe et en Amérique du Nord reposent sur l'utilisation de cartes de crédit pour le paiement et la sécurité. Si l'utilisateur ne redépose pas son vélo en station, sa caution peut être prélevée ou son compte d'utilisateur bloqué.



Bycykler Kobenhavn : service de 1 000 à 2 000 VLS opérationnels à Copenhague de 1995 à 2012, remplacé en 2014 par Bycyklen, service de VLS à assistance électrique



Bixi à Montréal : premier service VLS à station modulable et utilisation de l'énergie solaire (cf. § 4.2)

1.3 Déploiement actuel en France et dans le monde

1.3.1 Diversité des services et des opérateurs en France

Début 2018, on dénombrait en France 33 services de VLS, avec station. Ils représentent cependant des réalités très différentes, de 6 stations et 50 Vélocéo à Vannes à 1400 stations et un objectif à terme de 20 000 Vélib' à Paris (cf. annexe 1).

Les premiers services payants de VLS ont été mis en service dans le cadre de marchés de mobilier urbain et publicité, avec fourniture de tous les matériels nécessaires et exploitation clés en main (ex. JC Decaux à Lyon en 2005, Clear Channel à Dijon en 2008). Ces services ont en quelque sorte créé un « standard » du service de VLS à grande échelle, avec une densité élevée de stations, un accès par carte bancaire ou radio-identification (RFID, par carte magnétique) et une tarification progressive comportant une première demi-heure gratuite. Certaines agglomérations ne souhaitaient pas cependant adosser ce type de services à un contrat publicitaire afin de conserver une meilleure transparence sur les coûts et recettes de ce type de système. Ce fut le cas d'Orléans en 2007.

Ensuite, les grands opérateurs de transports publics urbains en France (Kéolis et Transdev/Véolia) ont investi le marché du VLS dans le cadre de l'exploitation des réseaux de transport collectifs urbains (TCU), via la délégation de service public (DSP) du réseau de TCU, une DSP spécifique au VLS ou bien via un marché public. Ces services, organisés en intermodalité avec les TCU, ont apporté une diversité, tant du point de vue du matériel, de la combinaison de la location de vélos de longue durée, que des conditions de mise à disposition et de rendu des vélos (ex. VCub à Bordeaux, V'Lille à Lille).

Parallèlement, des industriels tels que Smoove ont équipé des services exploités en régie (ex. Optymo à Belfort, Vélhop à Strasbourg) ou exploité un service de VLS via un consortium dédié (ex. Vélib' à Paris).



Station du service de VLS 100 % électrique Vélocéo à Vannes. Source : Smoove

1.3.2 Les services de VLS à l'international

Bien qu'ayant connu ses premiers développements en France, le VLS tel qu'on le connaît aujourd'hui est présent dans de nombreuses villes à l'international, de Téhéran à Mexico, de Melbourne à Moscou.

Les plus grands services mondiaux se trouvent désormais en Chine avec plus de 60 000 vélos à Hangzhou ou encore 70 000 à Wuhan. L'Europe connaît une grande diversité de services et d'opérateurs :

- l'Espagne a mené une politique nationale volontariste d'incitation au développement des vélos en libre-service, qui a conduit à un taux d'équipement élevé avec, cependant, un succès variable. L'entreprise de mobilier urbain et de publicité Cemusa est un acteur majeur du marché. Le service Bicing de Barcelone est un service emblématique qui connaît un bon succès ;
- en Italie, plusieurs opérateurs, dont Bicincitta, équipent un nombre important de villes avec souvent des petits services à technologie réduite (ex. : déblocage par clés). Les opérateurs publicitaires sont également présents sur le marché avec notamment le service de Milan (BikeMi de Clear Channel) ;
- l'Allemagne présente deux opérateurs principaux, DB Rent (filiale de la Deutsche Bahn) et Nextbike qui exploitent un nombre important de services. Les premiers services allemands ont été d'initiative privée avec une technologie spécifique : le déblocage de vélos via l'appel par téléphone portable (*Call a Bike*). Initialement sans stations partout, ces services ont progressivement introduit des stations pour faire apparaître des services mixtes. À Hambourg, le service de VLS *Call a Bike* opéré par DB Rent compte 130 000 abonnés, 1 650 vélos et 125 stations ;



Service *Call a Bike* à Stuttgart avec VAE équipés de GPS.

- approche originale avec notamment le réseau Vélopass où les services de petite taille des différentes villes équipées sont accessibles avec la même carte ;
- le Royaume-Uni s'est équipé un peu plus tard avec plusieurs opérateurs (ex. Hourbike, Jump, NextBike, Bixi). Le service de Londres, Santander Cycles inauguré en 2010, comporte aujourd'hui 750 stations, 11 000 vélos et connaît un grand succès. Le système, fourni par l'entreprise Bixi, a été initialement développé pour la ville de Montréal et s'est depuis exporté, notamment aux États-Unis.

1.4 Nouveaux développements et tendances

Après l'intégration tarifaire dans la billettique multimodale locale (ex. Optymo à Belfort), les stations modulables et mobiles (ex. Bixi à Montréal), l'autonomie partielle en énergie grâce au photovoltaïque (ex. Capital Bikeshare à Washington D.C., mais si la station doit communiquer en permanence avec un système central, le solaire n'est pas suffisant), deux tendances se développent actuellement :

- l'introduction de services sans station (« dockless bikes ») (ex. : Indigo Weel, projet Transdev/Mobike) ;
- l'introduction de vélos à assistance électrique (VAE) dans la flotte de VLS (ex. Vélib' à Paris, V3 à Bordeaux, vélo'+ à Orléans, véliTUL à Laval), voire une flotte entièrement équipée en VAE (ex. Twisto à Caen).

2. Décider de la mise en œuvre d'un service de VLS

La mise en œuvre d'un service de VLS s'inscrit à la fois dans le cadre législatif national mais aussi, et surtout, dans une dynamique locale de promotion de l'usage du vélo.

2.1 Inscription dans une politique volontariste en faveur du vélo

2.1.1 Un cadre législatif favorable

La Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) de 1996 définissait le cadre des politiques de déplacements urbains à mettre en œuvre dans les Plans de déplacements urbains (PDU) et en particulier la marche et le vélo pour répondre aux enjeux sanitaires et environnementaux.

Les Autorités organisatrices de la mobilité (AOM) ont parmi leurs missions générales celle de concourir « au développement des modes de déplacements terrestres non motorisés » d'après la Loi de Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) de janvier

2014. Cette disposition leur fournit un levier de mise en œuvre des actions du PDU dans le domaine des modes actifs.

Le Code des Transports identifie clairement la compétence pour l'AOM de pouvoir « organiser un service public de location de bicyclettes » en cas d'insuffisance de l'offre privée (art L1231-16). Cela fait des AOM l'acteur majeur pour l'organisation de ces services.

Les PDU récents font la part belle aux modes actifs en matière d'infrastructures et de services, du fait de leurs bénéfices pour la santé, leur contribution à l'amélioration du cadre de vie, leur faible impact environnemental, ainsi que - dans un contexte de diminution des ressources publiques - leurs coûts d'investissement et de fonctionnement réduits par rapport aux autres modes. Par ailleurs, le vélo est en zone urbaine un mode attractif en temps de parcours.

Parmi les documents de planification territoriale, le plan de déplacements urbains (PDU) constitue l'outil le plus indiqué pour promouvoir les modes actifs en général et dont le VLS constitue - avec des infrastructures de circulation et de stationnement cyclables - un service qui contribue à une politique de management de la mobilité automobile.

Ainsi le vélo constitue-t-il un mode de déplacements urbains à fort potentiel de développement au vu de son succès dans les villes du nord de l'Europe ayant mis en place des politiques très volontaristes en sa faveur. La Loi relative à la Transition énergétique pour une croissance verte (TECV) institue le développement et la diffusion de l'usage du vélo et des mobilités non motorisées comme une priorité, laquelle nécessite une politique de déploiement massif d'infrastructures et de services dédiés sur les territoires, dont le VLS.

Le Plan vélo et mobilités actives 2018 :

Sur la base des travaux des Assises nationales de la mobilité, le Gouvernement lance donc **un plan dont l'objectif est de multiplier par trois la part du vélo dans nos trajets, de passer de 2,7 % à 9 % en 2024.**

Il s'agit d'une mobilisation sans précédent du Gouvernement qui témoigne de sa volonté de positionner le vélo comme mode de transport privilégié. De nombreux ministères sont impliqués directement dans sa réalisation : ministère de l'Intérieur, ministère de la Transition écologique et solidaire (dont le ministère des Transports), ministère de la Cohésion des territoires, ministère des Solidarités et de la Santé, ministère du Travail, ministère de l'Éducation nationale, ministère de l'Action et des Comptes publics, ministère de l'Économie et des Finances, ministère des Sports...

Le plan repose sur 4 axes visant à répondre aux freins identifiés et aux attentes des Français :

- le développement **d'aménagements cyclables de qualité** et plus généralement l'amélioration de la sécurité routière ;
- **la sûreté** : la lutte contre le vol de vélos ;
- **l'incitation** : la mise en place d'un cadre incitatif adapté reconnaissant pleinement le vélo comme un mode de transport pertinent et vertueux ;
- **le développement d'une culture vélo.**

Les collectivités locales, les employeurs, les entreprises de la filière vélo et les associations d'utilisateurs jouent un rôle essentiel pour le développement des mobilités actives et cyclables. C'est d'abord grâce à leurs efforts que notre écosystème et l'usage du vélo progresseront. Ce plan vise donc avant tout à leur donner les moyens pour enclencher une dynamique favorable à la pratique du vélo dans tous les territoires.

Le plan constitue donc un socle sur lesquels les acteurs s'appuieront pour décliner notre ambition collective dans les territoires. **Sous l'animation du ministère des Transports, il fera l'objet d'un suivi régulier avec les parties prenantes et à vocation à être actualisé et enrichi.**

Source : dossier de presse plan Vélo et Mobilités Actives – Septembre 2018

2.2 Objectifs et impacts d'un service de VLS

Le premier objectif d'un service de VLS est d'augmenter l'usage du vélo : usage public via la fréquentation propre du service, usage privé via l'effet d'entraînement sur l'attractivité du vélo en ville, avec tous les bénéfices qui découlent de l'usage d'un mode actif pour l'individu et la collectivité. D'autres objectifs liés peuvent être identifiés :

- faciliter la mobilité grâce à une offre de transports publics plus complète, complémentaire aux TC pour des trajets courts et en dehors des horaires de fonctionnement ;
- réduire la congestion et améliorer la qualité de l'air en offrant un service pratique et alternatif à la voiture particulière ;
- améliorer la visibilité et la légitimité du vélo dans l'espace public ;
- développer l'attractivité de l'agglomération pour les habitants et/ou les visiteurs via la mise à disposition d'un nouveau service qui rend la ville potentiellement plus soutenable et dynamique vis-à-vis de sa politique de mobilité ;
- améliorer la sécurité routière pour l'ensemble des usagers grâce à l'effet modérateur des vitesses généré par la présence de cyclistes sur la chaussée ;
- améliorer la santé des habitants et utilisateurs réguliers du vélo, en offrant un bénéfice santé à la fois corporel et mental (Obis, 2011) ;
- accroître l'attractivité des espaces publics, via une meilleure répartition entre les usagers motorisés et non motorisés ;
- améliorer l'image du vélo – plus moderne et technologique – et attirer ainsi de nouveaux adeptes vers la pratique régulière du vélo en ville ;
- développer l'activité économique par la création de nouveaux emplois locaux pérennes pour l'exploitation du service.

À partir de tels objectifs, les collectivités peuvent rechercher des impacts spécifiques, en fonction du contexte local et de leur politique de mobilité, lesquels auront une conséquence sur les spécifications physiques et fonctionnelles du service, par exemple :

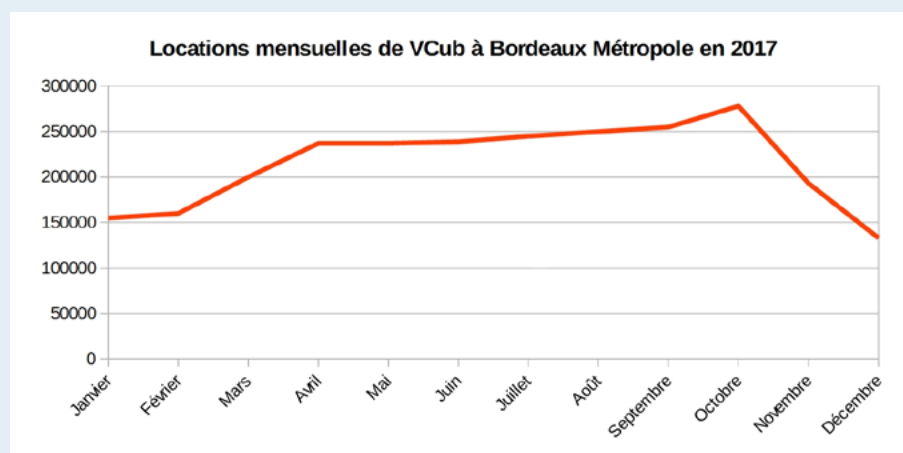
- augmenter l'usage des TC en améliorant la chaîne globale de déplacements, ou au contraire délester certaines lignes TC congestionnées en offrant une alternative ;
- offrir aux visiteurs de passage et aux touristes un moyen de transport pour découvrir la ville, ou au contraire viser les déplacements du quotidien des habitants en leur réservant l'accès au service ;
- chercher une visibilité maximale des stations pour faciliter l'usage du service et sa notoriété, ou l'intégrer au contraire de la manière la plus discrète possible du fait de contraintes architecturales ;
- placer les stations le plus possible sur la voirie pour réduire l'espace public dédié au stationnement des voitures, ou privilégier le sentiment de sécurité des usagers en les plaçant dans des zones complètement séparées des véhicules.

Les stations VCub + pour accompagner l'intermodalité à Bordeaux :

Pour démontrer son intégration dans le réseau de transports publics urbains, VCub (V3) a été mis en service à Bordeaux en février 2010 par Cykleo, filiale du groupe Keolis exploitant du transport public du réseau en même temps que le lancement du nouveau réseau de transports collectifs.

L'implantation géographique des stations dans les zones d'activités tient compte de la performance des lignes de bus : le vélo en libre-service est clairement intégré en complément ou en supplément des bus, comme premier ou dernier maillon du déplacement en intermodalité. C'est pour faciliter cette intermodalité qu'a été créé le service Vcub+ qui en 2017 comprenait 1 710 vélos, dont une moyenne de 1 693 en service par jour.

Depuis 2010, l'usage du V3 s'accroît chaque année au fil de la création de nouvelles stations ou de l'agrandissement de certaines d'entre elles. La fréquentation connaît une saisonnalité, avec un pic en septembre-octobre.



Les 10 stations les plus fréquentées absorbent 21 % des locations, la station située Place de la Victoire à Bordeaux totalisant plus de 90 000 locations/an, soit une moyenne de 247 locations/jour.

Parmi les 171 stations V3 en 2018, 54 sont équipées du service V3+.

Les abonnés TBM + V3 bénéficient de 20 heures de gratuité et de tarifs préférentiels si le vélo est restitué dans sa station V3+ d'emprunt et qu'en amont du trajet à vélo, un trajet sur le réseau TBM a été validé.

Ainsi, V3+ en périphérie de l'agglomération permet aux abonnés soit d'utiliser le vélo pour rentrer chez soi et le stationner la nuit à domicile, soit d'aller travailler en bus/tramway + vélo et de stationner celui-ci la journée sur son lieu de travail. Les abonnés résidant en périphérie et travaillant à l'extérieur de Bordeaux peuvent même gratuitement utiliser le matin un vélo de leur domicile pour rejoindre une station V3+, effectuer un trajet en bus/tramway puis reprendre un autre vélo pour rejoindre leur lieu de travail. Il a cependant été nécessaire d'étudier la mise en œuvre de ce type de dispositif de sorte de toucher un maximum d'utilisation sans pénaliser le taux d'utilisation des vélos.

Source : Bordeaux Métropole



Source : Cerema

2.3 Difficultés potentielles et effets indésirables

Le service peut néanmoins se heurter à des difficultés et avoir des effets non souhaités :

- coûts d'exploitation trop élevés générés par des détériorations et du vandalisme sur les vélos et les stations, ou par la nécessité d'opérer une régulation forte pour rééquilibrer des stations systématiquement vides ou pleines ;
- consommation d'espace public dans un environnement déjà contraint par du mobilier urbain ou des rues étroites ;
- transferts modaux non souhaités, par exemple des TCU vers le vélo public sur des lignes non congestionnées ;
- image négative en cas de problèmes : mauvais fonctionnement du service, accidents impliquant des vélos publics, faible utilisation du service ;
- effets collatéraux non souhaités : concurrence avec des services commerciaux de location de vélo (ceci reste à étudier au cas par cas, les impacts se révélant souvent moindres que les craintes exprimées au départ par les vélocistes) ;
- positionné le plus souvent dans les villes centres, il participe à une inégalité d'accès aux services de mobilité entre centre et périphérie.

Ces effets négatifs ou non souhaités doivent être anticipés, évités ou réduits dès la conception du service.

Quelles que soient les précautions et l'attention portée à la définition du service, il existe cependant une incertitude sur des facteurs exogènes (ex. : vandalisme, réaction des usagers face au service) qui peuvent limiter le succès du service, les échecs complets étant très rares.

Mettre en place un service de vélos en libre-service comporte donc toujours une part de risque pour la collectivité.

3. Évaluer la faisabilité d'un projet de service de VLS

Après avoir pesé les tenants et les aboutissants d'un service de VLS, il appartient à la collectivité territoriale d'évaluer la faisabilité technico-économique du projet, qui aboutira à la décision de lancer ou non le projet de conception du service.

Cette phase consiste à réaliser une étude de faisabilité pour identifier la cyclabilité du territoire desservi, la demande potentielle d'usage, analyser la faisabilité financière, ainsi que les risques liés à la mise en exploitation d'un service de VLS, afin de vérifier la viabilité du projet, ses conditions de réalisation, ainsi que la solidité du plan d'affaires.

L'étude de faisabilité aborde ainsi l'évaluation de la demande des utilisateurs, l'estimation des coûts et revenus d'exploitation en fonction de l'organisation de la gestion du service, ainsi que l'analyse des risques liés à la mise en œuvre du service. Elle examine également le contexte local, pour identifier les éventuels obstacles locaux à la mise en œuvre, y compris les conditions météorologiques, l'infrastructure cyclable, la culture, la faisabilité juridique et les réalités politiques locales. Une partie de l'étude de faisabilité peut être réalisée en s'appuyant sur l'expérience d'autres services de mobilité déployés sur le territoire.

3.1 Préciser les objectifs du service

La première étape consiste à confirmer les objectifs de la ville pour son service de VLS. Ceux-ci sont le plus souvent décrits dans le cadre de la politique de mobilité inscrite au PDU (cf. §2.1), mais ils peuvent également aller au-delà, par exemple :

- la résolution du « dernier kilomètre », c'est-à-dire le moyen de transport des usagers des TC pour rejoindre leur lieu de destination depuis leur station de transports publics (ex. à San Francisco en Californie) ;
- la préservation d'investissements importants dans le réseau de TCU lourd déjà saturé (ex. à Guangzhou en Chine) ;
- la concordance entre des objectifs de parts modales et de réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre (ex. à Paris) ;
- le développement du tourisme (ex. à Hangzhou en Chine ou à Paris) ;
- la création d'emplois (ex. à Hangzhou).

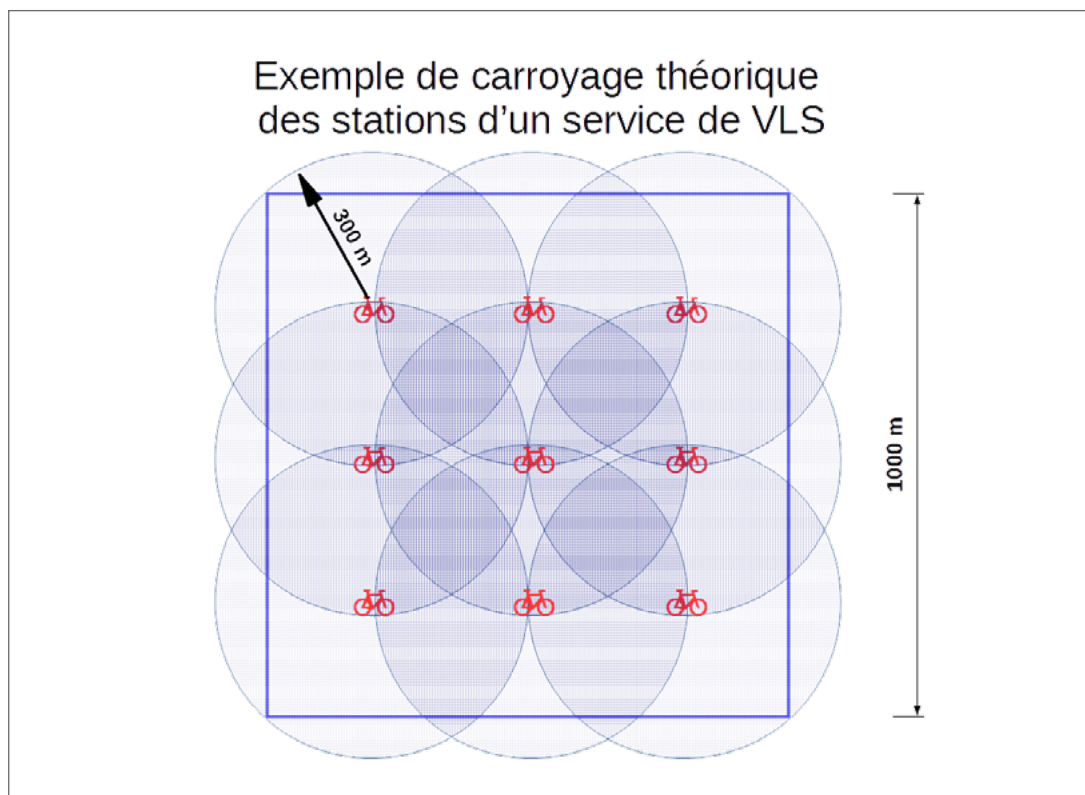
Ces objectifs définis localement constituent une base pour conduire l'étude de faisabilité.

3.2 Définir une zone de couverture géographique pour le service

Pour pouvoir évaluer la faisabilité d'un service de VLS, il faut commencer par envisager une zone de couverture possible où serait déployé le service. La zone de couverture doit être assez grande pour contenir la plupart des générateurs de déplacements de la ville quels que soient les motifs de déplacements, afin de générer un foisonnement de trajets et de répondre à la plus grande partie de la demande potentielle. Si la zone est trop petite pour atteindre de multiples lieux, le service sera moins attractif, les utilisateurs insatisfaits et par conséquent, sa notoriété en pâtira et son avenir sera compromis.

Lors de la phase de définition de la zone de couverture, le maître d'ouvrage doit savoir satisfaire la demande et maîtriser les coûts du service. L'identification de cette zone de couverture peut s'accompagner d'une enquête d'opinion et d'une analyse statistique des données de mobilité. La couverture géographique doit être déterminée en parallèle de la taille du service, de façon à garantir une bonne attractivité du service. La contrainte économique peut amener à réduire le périmètre initial imaginé. Cependant, la réduction de périmètre doit toujours pouvoir satisfaire une demande en déplacement permettant une bonne fréquentation du service.

La zone de couverture du service doit desservir une surface donnée de la ville sans discontinuité, sachant que chaque station du service de VLS couvre idéalement une surface de 300 mètres de rayon.



Source : Cerema

La population dans la zone de couverture est définie comme le nombre d'habitants de la zone de couverture du service. En première approche, il s'agit de la densité de population multipliée par la surface de la zone, mais plus cette donnée sera précise, meilleur sera le résultat de l'étude de faisabilité.

3.3 Construire un cadre pour l'étude de faisabilité

L'étude d'un service de VLS doit se baser sur l'analyse de données fiables, afin de concevoir un service qui ait la bonne taille, des coûts acceptables pour la collectivité et qui soit suffisamment attractif.

Pour commencer, il convient de définir les indicateurs nécessaires à l'étude de faisabilité, afin de pouvoir ensuite déterminer la taille optimale du service pour atteindre les objectifs fixés.

3.3.1 Indicateurs de contexte et de taille du service

Les indicateurs suivants sont analysés au cours de l'étude de faisabilité :

1. Couverture géographique du service (cf. 3.2 précédent).
2. Population dans la zone de couverture (cf. 3.2 précédent).
3. Nombre de vélos :
Défini comme le nombre de vélos actifs dans le service, c'est-à-dire en circulation ou stationnés en station ; les vélos en cours de réparation ou stockés hors station ne sont donc pas comptabilisés ici.
4. Nombre d'emplacements de stationnement :
C'est le nombre de stationnements fonctionnels où un vélo peut être perçu ou remis en station. En général, il est 2 fois plus important que le nombre de vélos.
5. Nombre de stations :
C'est le nombre de lieux qui couvrent la zone géographique du service.
6. Usagers abonnés :
C'est le nombre d'utilisateurs de long terme qui vont souscrire à un abonnement pour un mois ou plus ; la souscription d'un abonnement donne droit à une carte de membre ou un login pour permettre l'accès au service.
7. Usagers non abonnés :
C'est le nombre d'utilisateurs de court terme qui ont payé pour une utilisation d'une semaine ou moins ; typiquement, les usagers non abonnés achètent leur pass en station le jour même où ils commencent à utiliser le service.

3.3.2 Indicateurs de performance

Pour qu'un service de VLS soit efficace, efficient et fiable, il doit s'efforcer d'optimiser les deux indicateurs de performance suivants :

1. Moyenne du nombre de locations quotidiennes par vélo (nb loc./vélo/jour) : indicateur d'usage du service

Idéalement, 4 à 8 locations quotidiennes par vélo pour une grande ville ; en dessous de 4 locations, le ratio coût-bénéfice pourrait être élevé ; au-delà de 8, le service commence à saturer et la disponibilité des vélos n'est plus assurée, en particulier pendant les heures de pointe. En 2010 à Paris, cet indicateur était de 4 locations quotidiennes par vélo en moyenne sur l'année entière, malgré une utilisation plus faible en hiver.

Dans des villes moyennes, ce nombre moyen de locations quotidiennes est souvent plus faible, au regard du contexte urbain, des objectifs visés par le service et des coûts. Par exemple à Saint-Étienne en 2017, cet indicateur était de 0,9 loc./vélo/jour ; la même année à Belfort, il était de 1 loc./vélo/jour ; dans les deux cas, cette utilisation était jugée satisfaisante par les maîtres d'ouvrage. A contrario, de ratios faibles (de l'ordre de 0.5 loc./vélo/jour) ont pu conduire des collectivités, par exemple Pau, à abandonner leur service.

2. Moyenne du nombre de trajets quotidiens par habitant (1 trajet/jour pour N. hab.) :

Indicateur d'attractivité du service

Idéalement, un trajet quotidien pour 20 à 40 habitants est à considérer dans une grande ville ; un nombre relativement élevé d'utilisations par rapport à la population de la zone de couverture constitue la clé du succès d'un service de VLS ; par exemple à Lyon, ce ratio est en moyenne de 1 trajet/jour pour 25 habitants.

Dans les villes moyennes, cet indicateur du nombre de trajets quotidiens par habitant peut être nettement à la baisse. Par exemple en 2017, ce ratio était de 1 trajet/jour pour environ 600 habitants de la zone de couverture du service à Saint-Étienne et 1 trajet/jour pour 100 habitants à Belfort.

Ces deux indicateurs, quoique très proches, ont en réalité une relation inverse. En effet, de nombreux services présentent une utilisation journalière moyenne par vélo élevée, parce qu'ils disposent de trop peu de vélos en circulation, alors que le nombre de trajets quotidiens par habitant est faible : le service est probablement sous-dimensionné. D'autres services peuvent présenter un nombre élevé de trajets quotidiens par habitant, mais avec très peu d'utilisations par vélo : ici, le service est certainement surdimensionné en nombre de vélos, ce qui peut laisser penser que le service VLS n'a pas trouvé sa clientèle et ne fonctionne pas correctement. La planification d'un service de VLS doit être soigneusement calibrée pour s'assurer que ces deux indicateurs se situent dans des plages de fonctionnement satisfaisantes, de façon à maintenir un bon usage du service et son attractivité.

Exemples d'indicateurs de performance à Barcelone et Rio de Janeiro :

Durant les premières années d'exploitation du service Bicing à Barcelone, la moyenne se situait à près de 10 utilisations quotidiennes par vélo, mais le nombre d'utilisateurs par rapport à la population de la ville était très faible : avec 3 000 vélos jusqu'à fin 2007, le service - essentiellement utilisé par les étudiants - était sous-dimensionné. Au printemps

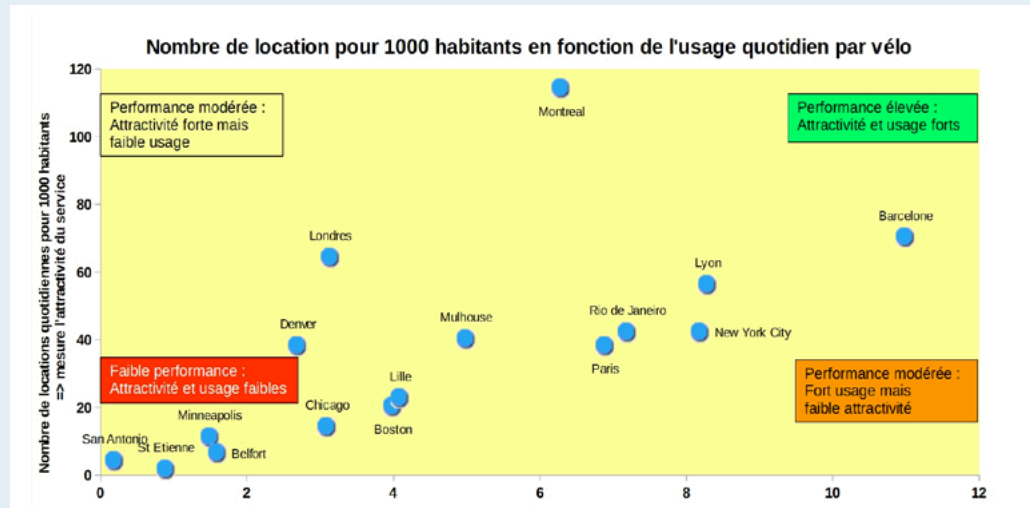
2008, le service comprenait 6 000 vélos.

À Rio de Janeiro, BikeRio enregistrait 10 à 12 utilisations quotidiennes par vélo en 2013, probablement en raison du faible nombre de vélos disponibles, ce qui pouvait conduire à une demande non satisfaite et donc une insatisfaction des usagers sur la fiabilité pouvant conduire à des résiliations.

Nota : la notion de « location » utilisée dans l'indicateur d'attractivité du service et celle de « trajet » utilisée dans l'indicateur d'usage sont en fait équivalentes. Une location = un trajet.

Illustration de la performance de services de VLS

Ce graphique montre ces ratios pour 16 services à travers le monde.



Graphique du nombre de trajets quotidiens pour 1 000 habitants en fonction du nombre de locations par vélo et par jour – Source Cerema-ITDP

Les services de VLS situés en haut et à droite du graphique présentent la meilleure performance. En bas et à droite, les services présentent une forte utilisation quotidienne par vélo, mais leur nombre de trajets quotidiens par habitant est peu élevé, ce qui laisse à penser que le service est sous-dimensionné.

En haut et à gauche, le nombre de trajets quotidiens par habitant est élevé, mais le nombre de locations par vélo est faible : la flotte de vélos semble surdimensionnée.

Les services situés dans la zone en bas et à gauche présentent des indicateurs de performance faibles s'il s'agit de grandes villes : il serait probablement nécessaire d'augmenter leur taille et de revoir d'autres facteurs de performance comme l'emplacement des stations ou la tarification.

À noter toutefois que cette analyse est à moduler en fonction de la taille de la ville d'accueil. Dans les villes moyennes, les municipalités peuvent considérer que leur service est performant si les coûts supportés sont acceptables au regard de l'usage potentiel (ex. à Saint-Étienne et à Belfort).

Un indicateur à observer en cours d'exploitation : le nombre d'abonnés annuels par vélo en service

Une fois le service opérationnel, un autre indicateur de performance intéressant est celui du nombre d'abonnés annuels par vélo en service.

Cet indicateur permet de mesurer la régularité de la demande. Des études à ce sujet recommandent un ratio de 10 abonnés annuels par vélo pour que le service soit performant (Cohen 2013). Les services avec un ratio inférieur devraient renforcer le marketing et l'efficacité du service pour voir augmenter le nombre d'abonnés. Ceux qui observent un ratio supérieur à 10 pourraient développer leur offre pour répondre à la demande. Par exemple, New York City a dépassé le ratio de 16 abonnés par vélo dès les deux premiers mois d'exploitation et a rencontré des difficultés à répondre à la demande en de multiples endroits.

Source : ITDP

3.4 Dimensionner le service

La taille du service se définit notamment par le nombre de vélos et le nombre de stations en exploitation.

Du point de vue de l'utilisateur, la densité des stations et la disponibilité des vélos et des emplacements pour stationner les vélos sont les principaux critères d'efficacité du service. En effet, une bonne densité de stations dans la zone de couverture garantit qu'une station se trouve à une distance accessible à pied, quel que soit l'endroit où se trouve l'utilisateur.

Une grande zone de stations denses permet de créer un maillage sur lequel l'utilisateur peut compter pour tous ses déplacements urbains quotidiens. Plus la station est éloignée du lieu d'origine de l'utilisateur, moins le système sera attractif.

Si la station ne propose pas de vélo ou d'emplacement de stationnement disponibles, l'utilisateur sera insatisfait du service dont l'image pourra se dégrader auprès de sa clientèle.

Les trois ratios suivants aident à évaluer la faisabilité du projet de service et à engager la conception d'un service efficace et attractif :

1. Ratio de densité des stations :

Pour créer un réseau fiable, il est important de définir une densité de stations la plus uniforme possible quelle que soit la zone géographique équipée, de façon à garantir que les utilisateurs pourront emprunter et stationner facilement un vélo dans n'importe quel quartier de la zone définie.

L'espacement entre stations doit permettre à l'usager de les atteindre à pied sans difficulté. Il est ainsi admis que 10 à 16 stations par km² constituent un objectif à atteindre.

À Paris, Lille, Londres et New York, l'objectif de distance optimale entre stations a été fixé à 300 mètres : c'est une bonne base pour concevoir ensuite le réseau de stations et permet d'estimer le coût des infrastructures.

2. Ratio du nombre de vélos par habitant de la zone de couverture :

Ce ratio relie la flotte de vélos au nombre d'utilisateurs potentiels, afin de s'assurer qu'il y ait sur place suffisamment de vélos pour répondre à la demande potentielle.

Dans de grandes villes denses, un ratio de **10 à 30 vélos pour 1 000 habitants** est recherché pour répondre à la demande.

Les villes qui ont un grand afflux de navetteurs domicile-travail et/ou de touristes la journée ont besoin d'un ratio plus élevé.

En tout état de cause, ce ratio devrait être assez important pour répondre à la demande, mais pas trop important pour respecter l'indicateur précédent de locations quotidiennes par vélo (cf. § 3.3).

3. Ratio du nombre d'emplacements de stationnement par vélo :

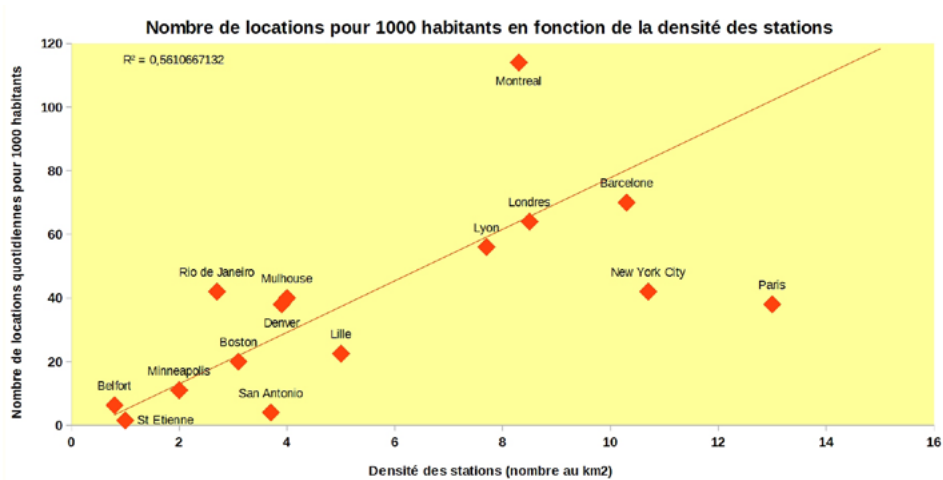
Bénéficier de plus de bornes de vélos est essentiel pour assurer que tout vélo en circulation puisse trouver une place de stationnement disponible dans plusieurs stations. Une fois que la flotte de vélos est définie, le nombre d'emplacements de stationnement est directement fonction du nombre de vélos en service.

Les services de moyenne et grande taille efficaces présentent un ratio compris de **2 à 2,5 emplacements de stationnement par vélo**. Montréal, Londres et Washington, D.C. ont un ratio de 2, Mexico 2,2, Paris 2,4 et New York 2,5. Il est probable que les villes avec moins d'utilisations mixtes (foisonnement des motifs de déplacements et des origines/destinations) et des pics de pointe d'utilisation – par exemple vers le centre le matin et vers la périphérie le soir – auraient besoin d'un ratio plus proche de 2,5. En revanche, les villes avec une mixité d'usages qui ne sont pas confrontés à ces pointes pourraient se baser sur un ratio de 2.

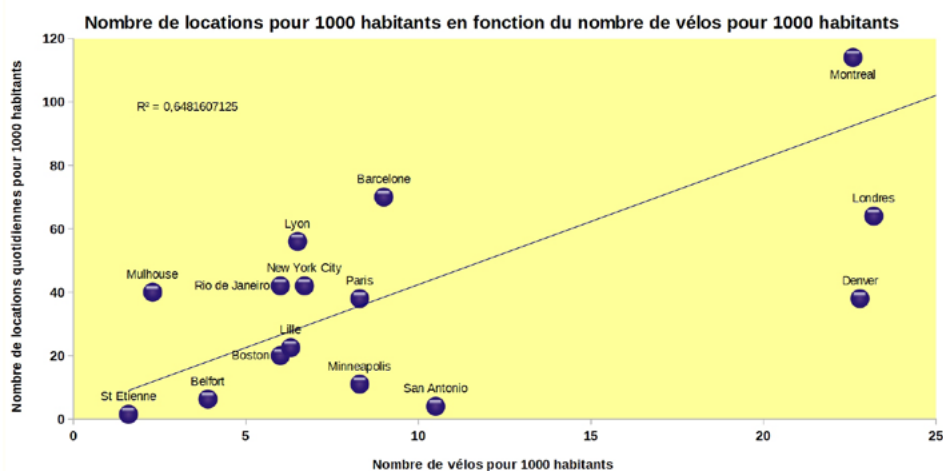
Il convient cependant de prendre garde aux conséquences d'un ratio trop faible, qui conduirait à des efforts de régulation de vélos pour éviter la saturation des stations, en particulier dans les destinations où l'on observe des pointes d'utilisation.

Illustration de la performance du service de VLS en fonction des ratios de taille :

Une densité de station élevée augmente le nombre de trajets quotidiens avec le service de VLS pour 1 000 habitants.



Le ratio idéal de densité de stations est de 10 à 16 stations par km², sachant que 14 stations par km² équivalent à une station tous les 300 mètres.



Le ratio idéal pour la flotte de VLS est de 10 à 30 vélos pour 1 000 habitants.

Source : Cerema-ITDP

3.5 Évaluer la fréquentation du service pour valider les hypothèses retenues

L'analyse de la fréquentation potentielle permet d'identifier le nombre potentiel d'utilisateurs du service, donnée essentielle de base nécessaire pour poursuivre les autres analyses.

Cette évaluation nécessite qu'au préalable, on dispose des éléments chronologiques suivants :

- la zone de couverture géographique du service (cf. § 3.2) ;
- le choix d'indicateurs de performance (cf. § 3.3) ;
- le choix des ratios de taille du service (cf. § 3.4).

Deux méthodes sont alors possibles pour évaluer cette demande potentielle :

1. Conduire une étude en fonction des déplacements, de l'offre et des tarifs ;
ou
2. Estimer la fréquentation sur la base d'un pourcentage de la population, connu sous le nom de « part de marché » du service.

3.5.1 Étude de la fréquentation en fonction des déplacements, de l'offre et de la tarification

L'étude de la fréquentation potentielle du service de VLS s'appuie d'abord sur un recensement des déplacements tous modes sur le territoire de la zone de couverture proposée.

L'encart suivant propose un exemple d'étude de cas pour obtenir une carte des déplacements sur la base d'un maillage cartographique du territoire urbain.

Étude de cas de demande en déplacements dans une ville

On utilise les données de densités de population, d'emploi et de générateurs de déplacements afin d'estimer le nombre de déplacements sur la base d'un maillage cartographique de 200 mètres de côté. Ensuite, on calcule les déplacements quotidiens générés par la population, les emplois, les commerces et les équipements existants au départ et à destination de chaque maille urbaine. Il convient de ne pas considérer les enfants de moins de 15 ans et les seniors de plus de 65-70 ans.

1. Déplacements liés à la population : se baser sur l'enquête ménages déplacements (EMD) ou l'enquête déplacements villes moyennes (EDVM) si l'une d'elles existe.
2. Déplacements liés aux emplois : partir des données d'enquête sur l'emploi de l'INSEE, par exemple celles de l'enquête emploi-activité de 2015 disponibles en ligne (www.insee.fr/fr/statistiques/3561215).
3. Déplacements liés aux commerces : estimer un ratio de clients par m² de surface commerciale pour chaque type de commerce. A minima, on distingue les commerces d'achat, de loisirs (ex. restauration) et d'affaires personnelles (ex. services à la personne). Il convient ensuite d'appliquer un coefficient d'attractivité par rapport au service VLS allant de 0 à 1 en fonction de l'aptitude supposée de la clientèle du commerce à se déplacer à vélo (ex. coeff. = 0 pour les commerces de gros et de luxe, coeff. = 1 pour le commerce vestimentaire de moyenne gamme).



4. Déplacements liés aux équipements : on peut estimer la fréquentation des grands équipements d'éducation, d'équipements sportifs municipaux, de tourisme, d'équipements culturels, de santé, de services administratifs, d'espaces verts (parcs), les gares ferroviaires et les pôles d'échanges de TCU.

Le cumul des 4 types de déplacements permet d'obtenir une carte globale des déplacements pour chaque maille urbaine.

À cette donnée, on peut appliquer des coefficients en fonction :

- du relief, le dénivelé étant un facteur limitant l'usage du vélo, surtout à la montée ;
- des aménagements cyclables et favorables aux cyclistes (zone 30, zone de rencontres,...) ;
- des déplacements la nuit, le VLS pouvant se substituer aux TCU en dehors des heures de fonctionnement du réseau de transports collectifs.

Source : Cerema d'après Apur

Ensuite, il faut caractériser l'offre de manière à ce qu'elle corresponde aux déplacements des usagers qui pourraient constituer la clientèle du service de VLS.

Le motif du déplacement de l'utilisateur est une donnée qui permet de spécifier quelles sont les caractéristiques requises du service qui le rendent attractif, ainsi que les dysfonctionnements à éviter sous peine de ruiner cette attractivité.

	Motifs			
	Travail + Études	Loisirs	Achats	Tourisme
Caractéristiques requises du service VLS	- Réseau dense de stations avec un Nombre suffisant de bornettes - Stations proches des TC, habitations et lieux de travail	- Service continu sans interruption - Stations sécurisées la nuit - Paiement CB	- Réseau dense de stations - Antivol pratique sur le vélo pour stationnement hors station	- Stations proches des TC - Stations proches des points d'intérêts touristiques - Paiement CB
	Disponibilité des vélos et des emplacements de stationnement			
Dysfonctionnements à éviter	Manque de disponibilité aux heures de pointe	Prix élevé pour une location longue durée à combiner avec d'autres offres moyenne / longue durée	Manque de solution pour le transport d'objets	Prix élevé pour une location longue durée à combiner avec d'autres offres moyenne / longue durée

Enfin, une tarification et le système de paiement devraient être étudiés pour qu'à la fois le tarif et la billetterie ne soient pas un obstacle à l'utilisation du service de VLS pour l'utilisateur potentiel.

En effet, la structure tarifaire contribue à l'attractivité du service. Par exemple, les périodes gratuites à partir du début de la location (ex. 30 minutes) et un abonnement annuel attractif vont attirer les usagers pendulaires (salariés et étudiants) et les utilisateurs quotidiens pour le motif achats ou affaires. Un abonnement de court terme (ex. un jour, une semaine) sera plutôt dédié aux touristes et aux usagers occasionnels.

3.5.2 Estimer la part de marché du service de VLS

Comme pour les transports publics par exemple, la part de marché d'un service de VLS est le pourcentage de déplacements réalisés avec ce mode de déplacements par rapport au total des déplacements réalisés par les usagers sur un territoire donné.

La part de marché et sa progression constituent un indicateur clé de l'attractivité d'un mode de déplacements.

Elle est le plus souvent définie à partir d'un objectif fixé par les décideurs locaux dans l'exercice de planification et sur la base de retours d'expériences.

Dans certaines villes, plutôt qu'une part de marché des déplacements, l'indicateur choisi est celui du « taux de pénétration » ou « taux d'absorption », c'est-à-dire le pourcentage de la population utilisant le service par rapport à la population totale résidentielle de la zone de couverture géographique du service.

Illustration du taux de pénétration de services de VLS

À Londres, le taux d'absorption utilisé pour l'étude du service de VLS était de 9 %.

À New York City, 3 scénarios ont été discutés au moment de l'étude de faisabilité : un taux de pénétration de 3, 6 et 9 % de la population existante, la ville ayant finalement utilisé le taux médian de 6 % pour l'analyse.

À Paris, dans les mois suivants la mise en service de Vélib' en 2007, le taux de pénétration représentait 6% de la population parisienne.

Source : ITDP

3.6 Prévoir les coûts

Sur la base de l'analyse de la demande et de la taille du service, on peut estimer combien coûtera le service en investissement et en fonctionnement. Il ne s'agit à ce moment-là que d'une estimation utilisée pour aider à la décision : le budget détaillé sera élaboré ultérieurement.

3.6.1 Cadre de l'analyse financière

Cette analyse peut être conduite selon les étapes suivantes :

1. Proposer des options pour le type de station et le type de vélo, afin d'estimer les coûts d'investissement.

Par exemple en choisissant de faire porter toute l'intelligence du système sur les vélos au lieu des stations, les coûts d'investissement seront moins importants puisqu'il y a en général 2 fois moins de bornettes que de vélos. En revanche, en coût complet, c'est-à-dire sur la durée d'un contrat, les vols/le vandalisme et les coûts de maintenance des vélos deviennent plus importants puisque ces derniers sont bien plus sollicités que les stations.

2. Estimer les coûts d'exploitation en fonction de la taille du service, y compris la maintenance, la régulation et les coûts de renouvellement de la flotte de vélos.
3. Proposer des options de financement en fonction du scénario le plus approprié de revenus d'exploitation, des subventions, des contrats de publicité, etc.
4. Analyser les coûts estimés par rapport aux options de financement les plus réalistes.
5. Recommander un plan d'affaires avec un montage contractuel adéquat et un choix d'entité gestionnaire du service et d'opérateur.

L'estimation des coûts englobe l'investissement, les revenus et les coûts d'exploitation. Elle tient compte également des avantages et inconvénients des choix de financement en fonction du mode de gestion du service et de contrat d'exploitation.

3.6.2 Coûts d'investissement

Une première estimation des coûts d'investissement et d'exploitation peut être calculée en multipliant le nombre de vélos, de quais et de stations par un coût moyen.

Les coûts d'investissement et d'exploitation sont aussi fonction de la technologie du système VLS, alors que les revenus d'exploitation dépendent du niveau d'utilisation. Habituellement, on utilise des scénarios de revenus en fonction de la demande : un scénario prudent où la demande est faible, un scénario médian et un autre optimiste où la demande est forte.

Les coûts d'investissements sont souvent exprimés en termes de « coût par vélo », défini comme le total du coût du service - y compris stations, vélos, équipement de régulation, centre de contrôle, etc. - divisé par le nombre total de vélos de la flotte en service (cf. § 7.1).

3.6.3 Coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation varient considérablement d'un service à l'autre, en fonction de facteurs tels que la masse salariale, la comptabilité, les pratiques locales et la planification du service et son infrastructure. Les coûts d'exploitation sont exprimés en montant annuel par vélo, par exemple de 1 600 à 3 500 € par vélo pour les services VLS des pays occidentaux (Midgley 2011). Des facteurs exogènes ont une influence sur ces coûts d'exploitation ; par exemple dans certains pays, le cadre juridique permet d'amortir les charges financières sur une longue période de fonctionnement ; ailleurs, les coûts liés à un accident générant une charge importante peuvent impacter significativement les coûts d'exploitation.

Le coût d'exploitation par vélo est très utile pour évaluer les coûts d'un projet de service VLS, mais la flotte de vélos variant régulièrement une fois le service mis en exploitation, il est plus pertinent d'utiliser alors le coût d'exploitation par location (Cohen 2013). Par exemple, Mexico et Washington DC. ont des coûts d'exploitation similaires par location, tandis que les coûts d'exploitation par vélo sont très différents (2 200 € et 1 060 € respectivement).

Comme pour les services de TC, il est donc préférable d'utiliser ici le ratio du coût d'exploitation par voyage/location, puisque l'objectif d'un service VLS est bien d'attirer et de déplacer le plus d'usagers possible.

3.6.4 Revenus d'exploitation

Pour estimer les revenus d'exploitation, la demande est souvent estimée en utilisant le « taux d'absorption » défini dans le § 3.5.2.

Un autre indicateur pour l'estimation financière du service VLS est le pourcentage des coûts d'exploitation couverts par les abonnements et les revenus des locations payantes : cet indicateur mesure le degré d'autonomie du service et permet d'évaluer le niveau nécessaire des autres revenus (publicité, subventions, mécénat) pour couvrir les coûts d'exploitation.

L'estimation des coûts doit aussi prendre en compte la part des locations des usagers abonnés et occasionnels. Dans la plupart des services, les usagers occasionnels ont un tarif de location par jour plus élevé que les usagers abonnés et, par conséquent, ils constituent une source de revenus plus élevée que les usagers abonnés, même s'ils sont moins nombreux. De ce fait, un service avec un fort pourcentage d'utilisateurs occasionnels peut compter sur des revenus supplémentaires.

En règle générale, le pourcentage d'utilisateurs occasionnels diminue lorsque le service croît, car certains utilisateurs occasionnels achètent un abonnement annuel.

3.7 Analyser les risques

L'identification des risques et des obstacles aide à entrer ensuite dans une phase de conception du service.

Cette analyse du risque comprend les deux étapes suivantes :

1. Examiner les obstacles possibles à la mise en œuvre et proposer des mesures d'atténuation ; par exemple l'accès au service par carte de crédit pour faciliter la location occasionnelle, le règlement de publicité et de contrats publicitaires pour le plan d'affaires, les problèmes de sécurité du système pour le contrat avec l'opérateur, etc.
2. Identifier les risques pour la mise en œuvre du projet et proposer des mesures d'atténuation et d'adaptation si nécessaire, par exemple vis-à-vis de la coopération institutionnelle, du rejet des citoyens ou d'une carence de portage politique.

3.8 Réaliser une étude de faisabilité

Les composantes d'évaluation de la demande, d'estimation des coûts et d'analyse des risques s'inscrivent dans un processus itératif qui doit être actualisé en fonction des décisions prises sur la couverture géographique du service, sa taille, sa faisabilité financière. Cette étude devient alors la base de travail pour les étapes suivantes du projet.

La plupart des projets de VLS réussis ont commencé par le déploiement d'un large réseau de stations, par exemple à Paris, à Lyon et à Hangzhou.

L'étude de faisabilité peut aider à déterminer le calendrier des étapes de mise en œuvre, particulièrement utile si l'objectif final est de créer un service à grande échelle qu'il serait impossible de créer en une seule fois et donc qui nécessiterait un phasage dans le temps.

Pour démarrer le déploiement du service, il vaut mieux se concentrer sur les possibilités offertes par la couverture géographique de la ville, en mettant l'accent sur les zones de demande les plus denses, les infrastructures cyclables, ainsi que l'engagement des élus. Il est prudent de programmer les zones qui paraissent plus difficiles à mettre en œuvre pour les phases ultérieures du projet.

Si le projet devait faire l'objet d'un phasage de la zone de couverture, il est recommandé dans la première phase du projet de choisir une zone de couverture à la fois assez large pour créer un réseau d'origines-destinations significatives dans la ville et assez dense pour assurer une praticité et une fiabilité pour l'utilisateur. Une couverture de stations de VLS trop petite limiterait la praticité et l'attractivité du service, ce qui finalement donnerait la perception d'un service sous-dimensionné. Par exemple, le premier service Smartbike de Washington D.C. et le premier Samba à Rio de Janeiro ont dû être réétudiés, car le déploiement initial était insuffisant ; à l'opposé, Paris a lancé Vélib' en 2007 à grande échelle avec 7 000 VLS et 750 stations à travers la ville, ce qui a immédiatement attiré des dizaines de milliers d'usagers chaque jour, avec une moyenne de 75 000 locations par jour la première année et un pic journalier de 100 000 locations. L'année suivante, Vélib' est passé à 16 000 VLS et 1 200 stations réparties sur Paris et la petite couronne.

Pourquoi Washington D.C. a revu son service de VLS ?

Le système Smartbike, lancé en août 2008, était un partenariat public-privé entre Clear Channel Outdoor et le département Transport du district de Columbia. Clear Channel percevait les recettes publicitaires des abribus, tandis que le district percevait les recettes des abonnements au service VLS.

La ville avait défini le service VLS comme un projet pilote, avec seulement 10 stations et 120 vélos. Sachant que de grandes distances séparaient les stations et que les horaires de fonctionnement étaient limités, ce programme fut un échec et le contrat clos. En septembre 2010, Smartbike a été remplacé par Capital Bikeshare, système opéré par Alta Bicycle Share et entièrement automatisé avec 1 100 vélos et 116 stations, disponible 24h/24 les 365 jours de l'année.

Source : ITDP

Dimensionnement et attractivité d'un service VLS : enseignement de Réflex à Chalon-sur-Saône

Le service de vélos en libre-service (VLS) dénommé « Réflex » a été mis en service par la communauté d'agglomération du Grand Chalon le 15 décembre 2007.

Géré par Transdev dans le cadre de sa Délégation de service public (DSP) pour le réseau « Zoom » de TCU de la STAC (Société de Transport de l'Agglomération Chalonnaise), le service Réflex fonctionne d'abord avec le système « Allo Cyclo » opéré par la société FaberNovel, dans le cadre d'un partenariat entre Transdev et DB Rent, filiale de la Deutsche Bahn, opérateur du service « Call a Bike » dans de nombreuses villes allemandes depuis 2001.

En 2007, Réflex est ainsi le premier service de VLS en France non lié à un marché publicitaire et confié à un opérateur de TC.



L'investissement initial de 300 k€ est partagé entre le Grand Chalon et la STAC qui possède déjà les infrastructures nécessaires pour exploiter le service : locaux, ateliers, véhicules pour le transport des vélos. Ainsi, le coût d'exploitation d'un Réflex ne dépasse pas 2 000 €/an.

Les VLS disposent du boîtier électronique antivol « Call a Bike flex » qui permet d'emprunter et déposer un vélo n'importe où : Réflex est donc le précurseur français des VLS sans station, communément appelés « free floating ». Néanmoins, les deux premières années d'exploitation conduisent à un changement du service : les VLS sont rapatriés et attachés à un arceau dans des stations fixes pour des raisons de sécurité et de visibilité.

Malgré une tarification attractive – dont la gratuité de l'abonnement pour les abonnés au réseau Zoom - le service ne trouve pas vraiment son public (4 000 locations/an), à part lors de manifestations ponctuelles comme le festival annuel « Chalon dans la rue » en juillet qui totalise 50 % de la fréquentation annuelle.

En 2013, Transdev change d'opérateur en adoptant le système développé par Smoove, qui offre du VLS en station complété par un parc de vélos en location de longue durée : 12 stations VLS - dont 8 à Chalon, 1 à Champforgeuil, Châtenoy-le-Royal, Saint Marcel et Saint Rémy - 300 « diapasons » (bornettes), 150 VLS et 150 vélos en location longue durée.

Avec Smoove, le nouveau service permet de réduire le coût d'exploitation de près de la moitié, mais le public n'est toujours pas au rendez-vous.

Éléments de comparaison	Réflex Chalon-sur-Saône	Optymo Belfort
Populations desservie (nombre hab.)	66 632	68 872
Nombre de stations	12	22
Nombre de bornettes	300	500
Nombre de VLS	150	270
Coûts annuels d'exploitation	100 k€	280 k€
Nombre de locations annuelles	4 000	126 400

En septembre 2015, le service Réflex est arrêté et les stations démontées. Les VLS sont rachetés par Optymo à Belfort. La charge d'exploitation est redéployée pour investir sur des infrastructures cyclables : 4 kilomètres de pistes cyclables pour relier Chalon-Fragnes et Crissey-Fragnes et l'aménagement de l'Eurovelo 6. De plus, des stationnements couverts et arceaux continuent d'être déployés dans l'agglomération chalonnaise. Par ailleurs, l'exploitation par le réseau Zoom de la location de vélos longue durée continue, avec des vélos pliants et électriques en complément de la flotte de vélos classique.

Pour conclure, la comparaison entre Réflex et Optymo - à population comparable - pose la question de l'attractivité d'un service VLS par rapport à son dimensionnement, notamment le lien entre offre et usage.

Source : Cerema

3.9 Définir un calendrier d'études et de mise en œuvre

Comme pour tout projet territorial, le calendrier d'étude et de mise en œuvre est un paramètre important du choix de mise en œuvre de la maîtrise d'ouvrage, en particulier des élus.

Dès lors, il est primordial d'avoir planifié l'ensemble des étapes qui mènent à la mise en exploitation du service de VLS. Ces étapes d'étude et de mise en œuvre sont les suivantes :

1. L'étude de l'évaluation de la faisabilité du projet :
Comme on l'a vu précédemment, cette étude comprend une analyse fine de la faisabilité du service de VLS et la définition de paramètres-clés pour la phase de conception du service, ainsi que d'éléments pour une estimation des coûts.
2. La conception du service :
Cette étape permet de définir la taille et les emplacements exacts des stations, ainsi que le type de matériels et de logiciels nécessaires (cf. chapitre 4 suivant).
3. L'organisation de la gestion du service :
Cette étape permet de faire le choix du type d'exploitant, du contrat et du mode de suivi de l'exploitation du service (cf. chapitre 5 suivant).
4. Le déploiement du service (cf. chapitre 6 suivant).

Le calendrier de chaque étape est basé sur la volonté politique de mener à bien le projet de service VLS dans un temps donné, parfois en fonction d'échéances électorales, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour l'étude du projet.

L'étude de faisabilité et la conception détaillée du service peuvent prendre de trois mois à un an. L'appel d'offres et la passation du marché peuvent prendre près d'un an.

Quoi qu'il en soit, le calendrier d'étude et de mise en œuvre d'un service de VLS reste beaucoup plus court que celui de la plupart des projets de transport et peut être réalisé en quelques années ou dans un mandat électoral d'une municipalité.

Par exemple à Mexico, la phase d'étude n'a duré qu'un an et la phase de mise en œuvre seulement 6 mois. Une approche pragmatique est également possible par le biais de l'installation de stations vélos dites « légères » c'est-à-dire faiblement invasives en termes de génie civil et donc facilement déplaçables en cas de travaux ou pour tester des localisations de stations.

La planification du service Citi Bike à New York

À New York, l'étude de faisabilité a d'abord été conduite en 2007 et elle a conclu que le modèle Vélib avec ses stations permanentes était inadapté à l'environnement de la ville. Ensuite, après que Bixi a été mis en place à Montréal avec ses stations modulables sans réseau souterrain d'alimentation, la ville de New York a réévalué la faisabilité de son projet en 2009. L'appel d'offres a été publié en 2010, l'opérateur choisi en septembre 2011 et Citi Bike a été mis en service en mai 2013.

À New York City, l'installation des stations de VLS n'a nécessité qu'un mois de délais.

Source : ITDP



3.10 En guise de synthèse...

Pour conclure ce chapitre, voici une illustration très synthétique de l'ensemble des étapes de l'évaluation de la faisabilité d'un projet de service de VLS :

Confirmer les objectifs du Les différentes étapes de l'évaluation de la faisabilité d'un projet de service de VLS service								
	Confirmer les objectifs du service	Proposer une aire de pertinence	S'appuyer sur des indicateurs de performance	Trois ratios de taille du service	Évaluer la demande	Analyser les risques	Estimer les coûts	Définir un calendrier
Les attendus de l'étape	Décrire les objectifs spécifiques du maître d'ouvrage	Envisager une zone de couverture pertinente du service	Considérer la performance du service en termes d'attractivité et d'usage	Ratios de densité des stations, nombre de vélos par habitant, nombre d'emplacements par vélo	Étudier la demande en fonction des déplacements, de l'offre et de la tarification ou bien définir une part de marché	Examiner les obstacles possibles à la mise en œuvre et identifier les risques	Estimer les coûts d'investissement, recettes et coûts d'exploitation	Définir un calendrier d'étude et de mise en œuvre du service
Observation	Le VLS ne répond pas forcément aux objectifs ou du moins pas seul. Il est souvent plus pertinent de réfléchir le projet vélos dans son ensemble avec le stationnement, la location et la mise en place d'une vélostation	Attention à ne pas viser trop petit	Attention au bon équilibre des indicateurs tout en restant dans un budget cohérent	Le retour d'expériences permet d'établir des ratios fiables	Deux méthodes : l'une longue et robuste, l'autre moins fiable mais quasi immédiate	Choisir une zone de couverture assez large et dense	Comparer les résultats au coût d'exploitation par vélo et coût d'exploitation par location	Peut-être fonction des moyens mis en œuvre et des échéances électorales

Les fondamentaux d'un service de VLS

Grâce à l'expérience des services existants les plus performants, on peut ainsi proposer les recommandations suivantes pour un projet de service de VLS :

Couverture géographique minimale	10 km ²
Densité des stations	10 à 16 stations par km ²
Nombre de vélos pour 1 000 habitants	10 à 30 vélos pour 1 000 habitants
Emplacement de stationnement par vélo	2 à 2,5 emplacements par vélo
Recommandations pour les vélos	Solides, attractifs, utilitaires, poids mesuré
Recommandations pour les stations	<ul style="list-style-type: none"> - Système de sécurité antivol fiable - Signalétique et instructions d'utilisation claires - Système de perception et de dépose du vélo faciles et rapides
Indicateurs de performance	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité du service : 4 à 8 locations/jour/vélo dans les grandes villes, moins dans les villes moyennes - Usage : moyenne de 1 trajet quotidien pour 20 à 40 habitants

4. Concevoir le service de VLS

C'est au cours de cette phase d'étude du projet que vont être déterminées les principales composantes physiques et fonctionnelles du service de vélos en libre-service sur la zone d'action du service arrêtée dans la phase antérieure.

C'est durant cette phase que sont donc précisés les éléments caractérisant les stations : nombre, taille, emplacements géographiques et emplacements physiques, type de stations, équipements d'information, de billettique et de gestion. C'est aussi durant cette phase qu'est choisi le type ou les types de vélo proposé(s).

Enfin, au cours de cette phase, la maîtrise d'ouvrage développe son plan de communication, sa stratégie de marketing, y compris le nom de marque du service.

4.1 Localiser et implanter les stations

La détermination de la zone d'action du service fait partie des premières questions à se poser car elle va influencer sur la portée du service, les collectivités concernées et également le mode de contractualisation.

Les retours d'expérience montrent que le vélo en libre-service est le plus pertinent dans les zones denses des grandes agglomérations abritant plusieurs types d'activités. Lorsqu'il s'agit d'agglomérations moyennes ou sur des zones périphériques au cœur de ville dense, il faut adapter plus finement le service aux spécificités des territoires.

4.1.1 Les grands principes de localisation...

De façon générale, les stations devraient être situées à intervalles réguliers et pratiques pour tous les déplacements quotidiens au fil de la journée.

Les retours d'expérience permettent d'affiner ce principe de localisation selon les éléments suivants :

- il est préférable de situer les stations dans des zones urbaines avec mixité des fonctions, de façon à générer des utilisations à différents moments de la journée et à éviter les déséquilibres de pointes ; par exemple, une station située dans un quartier mixte de bureaux, habitats et commerces satisfait les résidents et les pendulaires, ainsi que les clients et les touristes ;
- une station tous les 300 mètres devrait être la base pour assurer la plus grande uniformité de couverture de la zone d'exploitation du service. Cependant, les zones à forte densité de population peuvent nécessiter plus de stations, tandis que les parcs ou les zones industrielles peuvent être moins pourvus. Toutefois, il faut veiller à une densité minimale de stations afin que l'utilisateur puisse compter sur le service en tout lieu de la ville. En effet, il ne faut pas négliger les zones résidentielles de faible densité, car c'est souvent là que débutent certains trajets le matin et qu'ils se terminent le soir ;
- il convient de localiser les stations à proximité des arrêts et stations de TC afin d'assurer l'intermodalité TC+VLS, ou à proximité des gares ferroviaires afin d'assurer l'intermodalité Fer+VLS sur les territoires périurbains ;

- idéalement, les stations doivent être situées le long des infrastructures cyclables ou les rues en zone 20 ou 30, sécurisées et accessibles aux vélos ;
- il n'est pas conseillé de placer une station près d'une infrastructure qui constitue une coupure urbaine (ex. : voies ferrées, autoroute urbaine) ou des zones à usage unique comme un grand parc ou une friche industrielle. Ces équipements constituent des obstacles à l'accès à vélo et réduisent l'attractivité de la station ;
- les stations situées au coin des rues sont plus pratiques pour l'accès et la sortie dans plusieurs directions. De plus, cela favorise la visibilité des stations dans l'espace urbain ;
- afin de préserver les charges du Maître d'Ouvrage, il vaut mieux les placer à proximité d'un point de raccordement électrique, sur dalle béton ou enrobé de forte épaisseur, de manière visible, sur un terrain plat et préservé afin de ne pas mettre en danger les utilisateurs au moment de l'emprunt/restitution du vélo.

Vélo'V : étude d'implantation des stations VLS réalisée en 2005

Le cahier des charges de l'étude d'implantation des stations Vélo'V sur Lyon et Villeurbanne prévoyait initialement la localisation des stations Vélo'V, des arceaux de stationnement sur l'espace public et de l'implantation de vélostations dans les gares centrales lyonnaises.

Une distinction était prévue entre :

- des grosses stations - comportant 10 à 30 bornettes VLS et 10 arceaux pour les vélos personnels - situées à proximité des stations de TCU et des générateurs importants de déplacements ;
- des stations intermédiaires - comportant 5 à 10 bornettes VLS et 5 arceaux pour les vélos personnels - situées et reliant deux stations plus importantes de façon à mailler le territoire sur des distances de 300 mètres.

Le bureau d'études Altermodal s'est appuyé sur les cartes de densité de population, de densité d'emploi et la connaissance du tissu et du réseau de TC urbains pour identifier des implantations possibles et pour proposer une fiche descriptive de chaque implantation de station, avec localisation précise de ses dimensions spatiales et du mobilier urbain.

Sur les 600 emplacements proposés par le bureau d'études, seuls 200 ont été retenus, essentiellement du fait de la présence de réseaux en sous-sol, mais aussi du fait de la distance de raccordement au réseau électrique ou au réseau téléphonique.

Les Architectes des Bâtiments de France n'ayant pas de doctrine générale pour l'insertion des stations sur les sites sensibles, ils ont émis un avis au cas par cas. Ainsi, les stations ont souvent été placées dans les rues transversales à la voie structurante ou bien aux abords immédiats des places principales.

Source : APUR, décembre 2006

Guangzhou : emplacements projetés pour les stations VLS

Les stations du service de VLS à Guangzhou ont été localisées préférentiellement le long des lignes de métro, ce qui fait que la densité des stations le long du couloir du métro est beaucoup plus élevée que celle recommandée.

À l'inverse, il n'y a pas de station dans l'hyper-centre ancien, sur les campus universitaires et dans le grand parc urbain où le vélo est interdit.

Source : ITDP

4.1.2 Mise en œuvre pratique : géolocaliser les stations sur carte et faire une visite de terrain

Déterminer la localisation physique idéale des stations de la zone d'action du service de VLS peut se faire de deux manières différentes mais complémentaires :

- faire une géolocalisation sur carte en utilisant une approche de « maille de filet » vérifiée ensuite par une visite de terrain ;
- partir de visites de terrain qui sont suivies par une analyse *a posteriori* sur carte pour ajuster les distances inter-stations.

Géolocaliser les stations sur carte

Pour géolocaliser les stations sur carte, il faut dessiner une grille à maille de 1 x 1 km sur la carte de la zone à couvrir, en utilisant un programme informatique, un SIG ou simplement en utilisant une carte papier. La grille fournit une base simple pour répartir uniformément les stations. La carte doit aussi localiser les stations de TC, les infrastructures cyclables et les générateurs de déplacements.

En appliquant le ratio de densité de station souhaité (cf. chapitre 2.5), on peut ensuite calculer le nombre de stations à localiser par maille de la grille. Si la densité de station souhaitée est de

14 stations par km², on doit par exemple en localiser plus ou moins 14 par maille, tout en respectant le principe de distance inter-station s'il existe (ex. : 1 station tous les 300 mètres).

La grille peut être modifiée avec une densité différenciée suivant la densité d'habitat, bien qu'une approche uniforme soit recommandée.

Si on part d'une géolocalisation des stations sur carte, il est fortement recommandé de visiter ensuite à vélo chaque emplacement prévu pour chaque station et d'examiner la zone et déterminer de visu le meilleur emplacement de la station.

Commencer la localisation des stations par des visites de terrain

S'il est décidé de commencer ce travail de localisation des stations par des visites de terrain, il faut ensuite analyser le résultat de la première localisation afin de s'assurer d'une continuité de la zone à couvrir, en dessinant des cercles de couverture de 150 ou 200 mètres de rayon autour de chacune des stations.

Dans les faits, assurer une couverture uniforme de la zone à couvrir avec le service VLS est rarement atteint à 100 %, car les effets de coupure liés aux infrastructures, grands tenements ou propriétés privées contraignent souvent la localisation des stations.

Ensuite, le positionnement exact de chaque station nécessite une visite de terrain.

4.1.3 Choisir l'emplacement physique idéal

L'emplacement de la station dans l'espace urbain a son importance aussi pour la gestion du service. Par exemple, il est préférable de la localiser dans des espaces ensoleillés, de sorte que les vélos sèchent plus rapidement après une pluie. C'est évidemment important si la station est alimentée par l'énergie solaire.

Dans tous les cas, il est nécessaire de trouver un équilibre entre la visibilité de la station et son intégration dans l'environnement de la rue. Par exemple, près d'un générateur de déplacements important, la station peut être imposante pour gagner en visibilité, alors qu'une station dans un quartier résidentiel peut davantage se fondre dans le paysage urbain.



*Station Velomagg' de la place de la Comédie à Montpellier, située dans un angle et en face de l'office du Tourisme et des Congrès.
Source : Cerema*

En général, un espace libre de 2 mètres de largeur est recommandé en bordure de la station, de façon à permettre l'accès et la circulation des piétons.

On distingue les possibilités suivantes pour la localisation des stations :

- places de stationnement sur voirie : c'est l'emplacement idéal pour une station de VLS. À Paris, plus de 1 450 places de stationnement sur voirie ont été transformées en stations Vélib'. À Barcelone, 1 200 places de stationnement ont été converties en stations Bicing ;
- espaces libres entre des zones aménagées ou adjacentes à des infrastructures : il s'agit d'espaces très peu utilisés par les piétons, par exemple entre des arbres ou caissons ou bien à côté d'infrastructures comme des passerelles piétons, mais à condition de ne pas entraver les flux piétons ;
- espaces délaissés : sous des voûtes et ponts par exemple. Ils peuvent constituer de bons emplacements pour une station VLS, à condition de soigner sa conception et son éclairage pour garantir la sûreté des utilisateurs ;
- dans ou à proximité immédiate de parking ou arrêt de transport public ;
- propriétés privées près de centres commerciaux et quartiers d'habitations : les propriétaires privés peuvent être convaincus de donner une parcelle non occupée en échange du bénéfice de l'implantation d'une station de VLS qui va améliorer l'attractivité du lieu.

VLS et infrastructures cyclables : l'exemple de Mexico

Alors qu'un service de VLS peut être déployé dans une ville comportant peu d'infrastructures cyclables, jumeler la construction d'une piste cyclable avec l'ouverture d'un service de VLS peut améliorer l'attractivité de ce service et améliorer la sûreté de ses utilisateurs.

Plusieurs villes l'ont fait. À Mexico où la zone de couverture est très restreinte, il y a peu d'infrastructures cyclables et beaucoup de rues de la zone de couverture du service VLS sont étroites et ne peuvent accueillir une infrastructure dédiée au vélo. Ainsi, pour préparer les esprits en prévision de la mise en service du service VLS, la ville a mené une campagne de communication sur la sécurité pour enseigner aux automobilistes et aux cyclistes comment partager la rue. Depuis la mise en service d'EcoBici en 2010, la ville a enregistré peu d'accidents et aucune collision fatale.

Plus tard, quand des pistes cyclables ont été construites à Mexico, les déplacements annuels à vélo ont augmenté de plus de 40 %. La présence d'infrastructures cyclable reste un facteur important de succès d'un service VLS.

Source : ITDP

Quel que soit le projet, pour le choix définitif de l'emplacement physique des stations, il est fortement conseillé de se déplacer à vélo pour les visites de terrain : les personnes chargées de la localisation adoptent de fait la posture du cycliste ce qui apporte de l'efficacité à cette tâche.

4.1.4 Concertation pour améliorer le projet

Une fois qu'un premier projet de localisation des stations est finalisé, vient l'étape de sa présentation au gestionnaire de la voirie. Le gestionnaire de la voirie devrait être engagé dans le processus de localisation de la station afin de mieux comprendre ses éventuelles demandes particulières pour certaines stations.

Un travail est également à réaliser avec les Architectes Bâtiments de France afin qu'ils donnent les limites esthétiques en fonction des zones d'implantation (avec ou sans flèche lumineuse, couleurs des stations, etc.)

Ensuite, la présentation de ce premier projet au public offre une opportunité de concertation et d'appropriation préalable du projet de service VLS, sachant qu'il est conseillé d'établir au préalable des critères d'approbation ou de refus de demandes concernant les stations. Une autre méthode consiste à mettre le projet en ligne sur l'Internet pour identifier les zones de forte demande de locations en laissant les internautes voter pour la localisation de leur choix pour les stations. C'est le principe de la « production participative » (« *crowdsourcing* »).

Les ateliers de concertation et la production participative ont aussi l'intérêt d'asseoir les décisions politiques sur une demande exprimée et de limiter les contestations lorsque le projet est en cours de déploiement.

La concertation à New York City pour le projet Citi Bike

La ville de New York City a reçu plus de 10 000 idées de localisation de stations et 55 000 votes en ligne pour les stations proposées. En complément, la ville a également tenu 159 ateliers de concertation pour affiner les emplacements des stations. Pour chaque station possible, le ministère des Transports a identifié 5 emplacements possibles, la concertation permettant de finaliser chaque emplacement.

Source : ITDP

Une fois l'emplacement déterminé pour chaque station, on détermine son positionnement géolocalisé précis par GPS et sur le cadastre. Ensuite, on prend des photos qu'on communique au maître d'œuvre de l'infrastructure du service pour éviter toute erreur de positionnement.

4.2 Choisir le type de station

Concevoir un type de station nécessite au préalable de répondre à quatre critères de choix :

1. station « humanisée » (ex. : Hangzhou) versus station automatisée (ex. : pratiquement tous les services VLS en Europe).
2. station modulable (ex. : Bixi à Montréal) versus station permanente (ex. Vélo'V à Lyon).
3. type d'arrimage des vélos : bornette (ex. : Vélo+ à Orléans), barre (ex. : DiviaVélodi à Dijon) ou sans dispositif particulier (ex. Call a Bike en Allemagne).
4. le parti pris technologique : embarqué sur le vélo ou sur la station (moins d'investissement au départ mais coût complet du projet plus important dans le cas d'un système avec l'embarqué sur le vélo).

Le choix d'un type de station est fonction du niveau de la demande en location, de l'espace disponible sur site, du mobilier et du paysage urbain, ainsi que de l'impact visuel souhaité de la station dans son environnement. Le choix du type de station doit également tenir compte du niveau d'exigence choisi en matière d'informatique et de télématique, ce qui va impacter les conditions d'accès au service (ex. : par carte bancaire) et les possibilités de communication et d'information vers l'utilisateur : du plan affiché derrière la station à l'écran d'information électronique informant en temps réel de la disponibilité des vélos. L'alimentation électrique et les raccordements nécessaires sont d'autres éléments qui caractérisent les stations.

Une station est composée d'un terminal pour l'utilisateur, communément appelé « totem », de vélos et d'emplacements de stationnement. Ces emplacements constituent un équipement-clé de la station : plus ils sont nombreux, plus l'investissement sera lourd, mais a contrario, un plus grand nombre d'emplacements contribue à réduire les coûts d'exploitation du service en réduisant le besoin de régulation des vélos.

Les stations peuvent également inclure des panneaux d'informations – parfois numériques – sur le totem ou ailleurs. De même, des espaces publicitaires peuvent être loués et constituer une source additionnelle de revenus.

4.2.1 Station humanisée versus station automatisée

Bicloo à Nantes : panneaux numériques d'information Cyclodispo

À Nantes pour le service Bicloo, en plus de l'information sur l'utilisation du service, certaines stations étaient équipées d'un panneau numérique d'information présentant une carte de la ville et du réseau de stations du service VLS, mais aussi les places et vélos disponibles en temps réel dans les stations les plus proches dont la direction est signalée.

En 2018, ces panneaux numériques ont été retirés des stations pour des problèmes de maintenance.



La prise et la dépose d'un VLS peuvent être accompagnées par la présence de personnel en station ou bien être automatisée sans présence humaine.

Dans une station humanisée, un employé de l'opérateur du service enregistre les informations de l'utilisateur et l'aide à prendre ou déposer un vélo. C'est le cas dans certaines stations Vélohop à Strasbourg. Les informations communiquées par l'utilisateur peuvent être enregistrées dans un fichier informatique de clientèle.

Dans une station automatisée, l'utilisateur est autonome : il s'identifie au terminal, vérifie le vélo qu'on lui propose, le perçoit et le paiement de sa course est automatisé. Parfois, un employé « ambassadeur » accompagne les usagers dans leur manipulation dans des stations automatisées, surtout en période de montée en charge du service. Dans ce cas, le service se rapproche beaucoup de vélostations destinées à la location courte durée.

À Dijon, il est possible :

- d'emprunter un vélo libre-service Divia vélodi de manière autonome avec son abonnement ou en payant directement sur la borne ;
- d'emprunter un vélo en location pour une courte ou longue durée à la vélostation de la gare. Un agent remet un vélo à un abonné.

Les stations humanisées, beaucoup plus rudimentaires, permettent de limiter l'investissement initial par rapport aux stations automatisées, mais leurs coûts d'exploitation à long terme sont nettement plus élevés du fait de la masse salariale requise. De plus, une station humanisée ne fait pas face à une forte affluence 100 % du temps. Il existe alors un intérêt certain à confier aux agents présents dans ces structures d'autres tâches comme de la régulation de stations VLS ou de l'entretien d'espaces de stationnement ou de vélos.

Les maîtres d'ouvrages des services humanisés de VLS considèrent que la présence de personnel en station génère par contre un meilleur service, réduit le vol et le vandalisme, rend la technologie des stations moins complexes et favorise l'emploi local. Outre des villes chinoises, ce type de station humanisée est utilisé dans le monde à Buenos Aires, Santiago et Medellín.

Les stations automatisées sont plus complexes dans leur conception, leur installation et leur maintenance. Les coûts d'investissement sont supérieurs à ceux des stations humanisées, mais les coûts d'exploitation au fil du temps seront inférieurs. Leur conception est effectivement plus sophistiquée, en ce sens qu'elle doit inclure des emplacements de stationnement pour accueillir et verrouiller les vélos, ainsi qu'une technologie qui permet une connexion entre la bornette ou la barre et le terminal pour vérifier l'information du client utilisateur, l'état du vélo, sa perception, son arrimage et, enfin, accepter le paiement de la location et transmettre toutes les données au serveur de données de la clientèle de l'opérateur. A contrario, les terminaux automatisés peuvent dissuader certaines personnes d'utiliser le service VLS.

4.2.2 Station modulable versus station permanente

Les stations permanentes nécessitent des travaux de voirie et réseaux (VRD) pour la plate-forme et l'alimentation électrique. Ces travaux nécessitent donc du temps pour leur mise en œuvre.

Les stations modulables sont habituellement construites sur une base qui est boulonnée dans le béton ou l'asphalte et donc facilement déplaçable. Ces stations sont soit locales, soit non connectées en permanence, soit les panneaux photovoltaïques sont installés en complément d'un raccordement électrique (ce qui peut impliquer une redondance ayant un surcoût d'investissement). Certaines stations mobiles (comme par exemple celles de V3 à Bordeaux) fonctionnent sur batterie. Comme on parle de VLS, cela implique qu'un régulateur/mainteneur intervienne régulièrement en station et peut à cet effet changer /recharger les batteries régulièrement.

Elles se composent d'une base lourde avec des emplacements d'amarrage pour le mobilier d'arrimage des vélos et le terminal « totem ». Le choix de stations modulables a été fait par exemple à Montréal (Bixi), Washington D.C. (Capital Bikeshare), New York (Citi Bike), Melbourne (Melbourne Bike Share), Londres (Santander Cycles) et Saint-Étienne (VéliVert).

Une station modulable peut être relocalisée si besoin, en particulier parce qu'un emplacement choisi au départ peut s'avérer peu optimum à l'usage, comme on le découvre parfois après quelques semaines de mise en service. La station peut alors être facilement déplacée vers un endroit mieux approprié à la demande des utilisateurs. Des stations comme celles-ci sont également plus facilement agrandies ou réduites en ajoutant ou en enlevant des emplacements de stationnement.



Citi Bike à New-York City : installation d'une station modulaire, plus facilement installée et déplacée. Le terminal et les emplacements de stationnement sont fixés sur des plates-formes qui se connectent les unes aux autres.

Source : ITDP

VéliVert et ses stations modulaires à Saint-Étienne

Les 40 stations VéliVert sont autoportantes et modulaires. Elles comprennent une borne-totem informatique avec transmission GPRS des données d'exploitation par carte SIM multi-opérateurs.

Chaque station est fixée au sol par scellement chimique. L'alimentation électrique provient du réseau, mais il est également possible de fonctionner sur batteries.



Source : VéliVert, 2018

Une station mobile à Bordeaux

En raison des travaux de réaménagement de la place Gambetta, la station V³ du même nom est fermée pour une durée d'un an. En remplacement, les équipes bordelaises ont installé une station mobile de 30 places à quelques pas. Pour Bordeaux, c'est une double nouveauté. D'abord, le mobilier est différent des autres stations du réseau. Ensuite, l'installation de cette station n'a nécessité aucuns travaux de génie civil, ni de raccordement électrique.

En effet, la station est lestée et non fixée au sol et elle fonctionne sur batteries. Ce choix technologique permet d'éviter des travaux d'installation et de raccordement très onéreux pour une implantation provisoire

4.2.3 Les types d'arrimage des vélos

Dans les stations automatisées

Les stations automatisées sont équipées le plus souvent de systèmes d'arrimage pour stationner les vélos comme les bornettes individuelles ou une barre commune qui accueille plusieurs vélos. Plus rarement, certaines stations n'ont pas de mobilier de stationnement, mais un simple espace sur le trottoir pour stationner les vélos (ex. Call a Bike en Allemagne opéré par DB-Rent).

Le choix de l'une ou l'autre de ces solutions de stationnement dépend essentiellement de l'opérateur. Par exemple, Smoove, Bixi et JC Decaux proposent des bornettes (ex. à Paris, Dublin, Vienne, Moscou, Montreal, New York, Clermont-Ferrand, Montpellier). Clear Channel, adepte des barres communes reliant les emplacements de stationnement (ex. Mexico City, Barcelone, Rennes, Anvers, Milan, Dijon), utilise désormais des bornettes.

Le nombre d'emplacements de stationnement déterminant l'emprise au sol de la station de VLS, l'espace urbain disponible est donc une variable forte d'ajustement de la taille de la station et, par conséquent, du nombre d'emplacements de stationnement qu'on peut loger sur cette emprise. En effet, un emplacement pour un VLS prend généralement davantage de place par vélo qu'un stationnement de vélos de particuliers, du fait du système d'arrimage. En revanche, il s'insère mieux dans l'environnement urbain, car les VLS sont alignés.

Les clients perçoivent et déposent généralement leur vélo via un terminal. Certains services permettent toutefois aux utilisateurs de déverrouiller le vélo directement à la bornette sans aller au terminal (ex. Vélib', bornette express à Lille Flandres) ou via une application pour smartphone (ex. Vélo'V, V3).



Ecobici à Barcelone : emplacements individuels avec une barre sur laquelle les vélos sont arrimés en soulevant légèrement la roue avant.



VéliVert à Firminy : bornettes tête-bêche pour réduire l'emprise. Source : Cerema

La solution des bornettes est souvent mieux perçue que les barres communes, car elle est plus poreuse avec l'environnement urbain pour faciliter la circulation des piétons à proximité de la station VLS.

Une autre considération pour choisir le type d'arrimage est celle du choix entre :

- pousser le vélo dans le dispositif d'arrimage de la bornette, afin de le bloquer ou de le libérer (solution technique proposée par exemple par Cykleo, Smoove, Bixi et JC Decaux) ;
- le soulever pour l'accrocher au dispositif d'arrimage sur la barre commune (solution technique proposée par exemple par Clear Channel) ;
- le béquiller sur le trottoir s'il n'y a pas de mobilier de stationnement (solution technique proposée par exemple par DB-Rent).

À noter que dans le cas de station avec bornettes, le vélo doit être parfaitement horizontal pour que son dispositif sur le cadre s'enclenche dans la bornette : les roues du vélo doivent reposer sur une plate-forme ou des platines parfaitement ajustées.

Lorsque l'attache est fixée sur la roue avant ou le guidon, l'accrochage à la bornette est plus simple et l'arrachage en station plus complexe puisque le bras de levier est moins important que si l'attache était sur le cadre.

Dans les stations humanisées

Les vélos sont stationnés ensemble sur une aire de parking sécurisée. Cette solution est une bonne option pour les grosses stations de plus de 50 vélos, car l'emprise au sol est moindre que pour les stations avec emplacements. Les vélos sont perçus et déposés manuellement ou à travers un tourniquet. Du fait qu'il nécessite une aire sécurisée et clôturée, ce type de station peut être plus intrusif dans l'espace urbain, sauf si ces stations sont localisées dans les espaces sous-utilisés comme les passages inférieurs ou en périphérie d'agglomérations où l'urbanisation est moins dense que dans les villes centre.

Quelle que soit la solution choisie, chaque station doit comporter davantage d'emplacements individuels de stationnement ou de place de parking que de vélos, afin de gérer les pointes de demande. Le ratio d'emplacements par vélo de la station doit en tenir compte (cf. §3.4).

Déposer son Vélib' dans une station déjà pleine à Paris

Le système Smoovengo parisien permet de déposer un Vélib' dans une station même lorsque tous les emplacements sont occupés : c'est le système « anti station pleine » (*overflow*) permettant de déposer son vélo tête bêche entre deux vélos stationnés dans une station pleine, ceci afin de garantir à l'utilisateur qu'il pourra rendre son vélo sans chercher un emplacement vide en station.

Par ailleurs, les abonnés bénéficient d'un crédit « bonus temps » de 3 minutes à chaque départ d'une station pleine dite en « overflow » ou à chaque arrivée dans une station vide, que le vélo concerné soit à assistance électrique ou mécanique. En cas de départ d'une station en overflow et d'une arrivée dans une station vide, le compte est crédité de 10 minutes de bonus temps.

Des dysfonctionnements peuvent cependant apparaître, notamment par le biais d'un usage anarchique de l'espace public alentours.

Source : www.paris.fr

4.3 Dimensionner chaque station

Chaque vélo a besoin d'un espace d'environ 2 mètres de long et de 0,7 à 1,5 mètre de largeur suivant le modèle d'emplacements de stationnement.

Une fois que les emplacements des stations ont été choisis, l'étape suivante consiste à dimensionner la taille des stations, y compris le nombre de vélos et le nombre d'emplacements de stationnement : bornettes, barre commune ou aucun mobilier.

4.3.1 Évaluer la demande potentielle

La taille de chaque station dépend de la demande potentielle du quartier ou de la zone de « chalandise », laquelle peut être déterminée de plusieurs façons :

- conduire des enquêtes aux stations de TC pour connaître la destination des usagers et s'ils sont susceptibles d'utiliser un VLS pour rejoindre leur destination ;
- observer les parts modales existantes sur la zone et les principaux générateurs de déplacements ;
- utiliser une méthode d'enquête en ligne type « production participative » (« crowdsourcing ») pour avoir une idée de la demande potentielle pour un lieu particulier. On peut aussi proposer une carte interactive dans un lieu public où les usagers du lieu peuvent indiquer l'endroit où ils souhaiteraient trouver une station ;
- organiser des ateliers avec les parties prenantes du projet pour tester la localisation de la station et pour avoir une idée de la demande locale.

4.3.2 Ajuster le nombre d'emplacements de stationnement des vélos

Pour simplifier le processus de planification, on peut d'abord définir les stations suivant leur taille (petite, moyenne, grande). Ensuite, quand la demande potentielle de locations est déterminée, on définit la taille de la station à partir du nombre de vélos par station multiplié par le ratio du nombre d'emplacements par vélo, afin de déterminer le nombre d'emplacements de stationnement à prévoir.

Par exemple, si ce ratio est fixé à 1,7, une station qui compte une demande de 10 vélos aura besoin de 17 emplacements. L'utilisation de stations modulables atténue le risque de dimensionnement incorrect des stations, car il est alors facile d'ajouter ou de supprimer des emplacements pendant la phase de montée en charge du service.

La taille des stations, soit le nombre de vélos qui peuvent s'y stationner, sera fonction de la demande prévisionnelle et des générateurs de déplacements alentour. Cette taille peut varier de 10 emplacements en basse densité jusqu'à une centaine dans les zones à très forte densité et avec des débits élevés en heures de pointe. Par exemple, Vélib' présente des stations à 12 bornettes dans les zones de faible trafic et jusqu'à 70 bornettes pour les stations situées dans les zones touristiques centrales. Dans d'autres contextes, par exemple en périphérie, une station à potentiel faible devra tout de même être équipée de bornettes suffisamment nombreuses afin de réduire les frais de régulation qui pourraient être nécessaires.

En complément des connaissances locales des personnels techniques des villes, les modèles de déplacements urbains avec des matrices origines-destinations peuvent aider à déterminer la demande et le nombre d'emplacement pour chaque station.

Vélib' : méthodologie de dimensionnement des stations

Dans le cadre d'un partenariat avec la Région et les services de l'État, la Ville de Paris a demandé à l'APUR (Atelier Parisien d'Urbanisme) en 2006 de localiser et de dimensionner les stations Vélib'.

Un réseau de 960 stations pour Paris permettait d'obtenir une maille de 300 mètres environ.

Pour le dimensionnement de la taille de chaque station, une méthode en 4 étapes a été menée :

1. Localiser la station sur le terrain, en fonction des centralités connues, des stations de métro, de la carte des déplacements liés à la population, aux emplois, aux commerces et aux équipements ; une première localisation a été précisée par des visites sur site.
2. Créer des zones d'influence autour de la station, en fonction d'une distance à vol d'oiseau ou d'un critère de temps de déplacement à pied, afin d'évaluer la pertinence du service pour les déplacements potentiels.
3. Calculer le nombre de déplacements cumulés et le nombre théorique de vélos par station, pour répartir le parc de VLS sur l'ensemble du territoire desservi en fonction du nombre de déplacements existants autour de chaque station, puis de dimensionner la taille des stations. Le dimensionnement théorique a ensuite évolué en fonction de la place existante sur l'espace public et des contraintes techniques de réseaux souterrains.



4. Adapter la localisation des stations à la demande en déplacements, des stations ayant été ajoutées pour répondre à la forte demande en déplacements alors que d'autres dont la fréquentation théorique était faible ont été supprimées. Aux abords des grands générateurs de déplacements, le choix a été fait de proposer des stations qui n'étaient pas dimensionnées par rapport à la fréquentation de ces pôles. En effet, le nombre de vélos ne pourra jamais satisfaire toutes les demandes aux heures de pointe (ex. les gares, les universités, Beaubourg, Notre Dame, la Tour Eiffel...).

Source : APUR, décembre 2006

4.4 Utiliser les TIC pour l'accès au service par l'utilisateur et la gestion du système

4.4.1 Les conditions d'accès pour l'utilisateur et le lien avec les autres services de mobilité

Les conditions d'accès au service - types d'abonnement, types de supports - permettent de cibler les utilisateurs : habitants, visiteurs, touristes, professionnels, etc. Le couplage des conditions d'accès au service et de la tarification - en fonction du temps de location notamment - va permettre de cibler le type d'usages souhaités.

Par exemple, la possibilité aux porteurs d'un abonnement combiné TCU + VLS de bénéficier d'une période d'utilisation gratuite confortable (ex : 30 minutes ou plus) va inciter au transfert modal des TCU vers le VLS, particulièrement intéressant pour délester le réseau de TCU aux heures de pointe.

En effet, les enquêtes d'usages montrent souvent une utilisation combinée du service de VLS avec les TC urbains et non urbains, ainsi que les autres services tels que l'autopartage ou la location de vélo de longue durée par exemple. En effet, les VLS permettent une complémentarité géographique et temporelle avec les transports collectifs : maillage plus fin de l'espace, disponibilité lorsque les transports collectifs sont peu ou pas présents en heures creuses ou la nuit, etc.

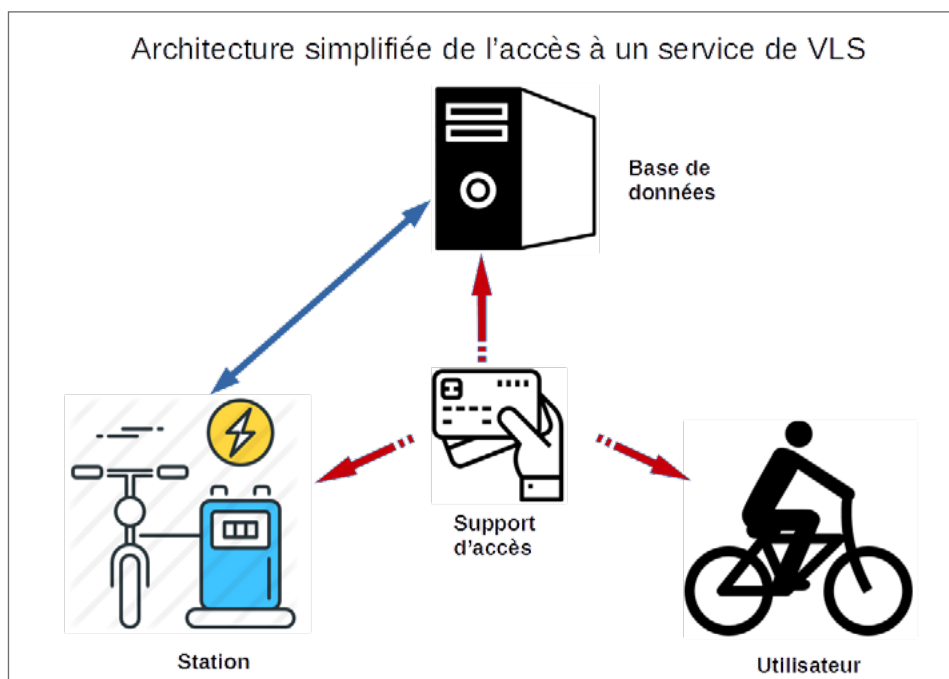
Même si la conception physique du service - et plus particulièrement le positionnement des stations par rapport aux TC et aux pôles d'échange - joue un rôle important dans la complémentarité des offres, le choix de la billettique du service de VLS est donc un facteur important pour la multimodalité au niveau du territoire. L'intégration du paiement du service VLS dans une communauté tarifaire intégrée avec les autres services de mobilité doit être une priorité.

4.4.2 Le système d'accès au service de VLS

Le système d'accès au service de VLS est constitué des éléments suivants :

- une base de données qui stocke les informations relatives à l'utilisateur et à son usage du service, afin de l'identifier et le facturer ;

- un support d'accès - carte physique, appel téléphonique, QR code, clef ou autre - qui assure la liaison entre l'utilisateur et son vélo loué, mais aussi entre l'utilisateur et la base de données de l'exploitant du service. Ce support identifie l'utilisateur, son abonnement, sa solvabilité et permet de déverrouiller le vélo ;
- la station, qui permet de s'inscrire au service, de payer, de contacter un centre d'appel et qui informe l'exploitant sur son état (vide, saturée...).



Source : Cerema

4.4.3 Les différents supports d'accès possibles

Plusieurs supports techniques sont envisageables pour un service de VLS. Leur interface peut être :

- matérielle, avec un contact entre support et lecteur d'information ;
- matérielle, sans contact ;
- immatérielle, avec transmission des informations par onde.

Les différents types de supports d'accès suivants sont envisageables :

- carte bancaire, à puce ou magnétique ;
- carte à puce ou magnétique dédiée, à créer par l'exploitant ;
- tag RFID existant (ex. carte de réseau de TC) ;
- tag RFID dédié, à créer par l'exploitant ;
- code personnel composé sur le terminal (ex. numéro d'identification personnel NIP, dit « codePIN ») ;
- code à barres ou code QR transmis par ondes téléphoniques ;
- clé physique ou badge ;
- tickets prépayés.

Le tag RFID est recommandé pour un usage régulier, car il est simple d'usage, fiable et peut être intégré à de nombreux supports différents. De plus, il offre un maximum de possibilités d'interopérabilité : 10 utilisations peuvent être programmées sur un même tag. Le tag RFID peut également être envisagé pour un usage occasionnel, dans le cas où un support dédié serait créé pour un service de VLS.

La carte de crédit est intéressante pour les usages occasionnels en raison de sa simplicité d'usage et ses garanties bancaires. Cependant, l'identification est moins rapide qu'avec un tag RFID et une caution doit être bloquée à chaque utilisation.

Le code à barres ou code QR, peu développé actuellement et dont la fiabilité reste à prouver, présente l'avantage qu'il est transmis par smartphone, objet largement répandu dans la population. Cependant, l'échange de MMS entre l'utilisateur et l'opérateur peut rallonger la durée de la transaction.

La clef physique et le badge sont des types de support qui ont tendance à disparaître, car lourds à gérer pour l'exploitant et qui ne permettent pas d'identification de l'utilisateur ni de possibilité d'interopérabilité.

À ce jour, la combinaison d'un tag RFID (sur support existant ou neuf) pour les abonnés et d'une carte bancaire pour les utilisateurs occasionnels et touristes constitue le couple le plus avantageux pour la fiabilité technique et le potentiel de multimodalité, que ce soit au niveau territorial (ex. : avec les TC urbains, l'autopartage...) et au niveau national (ex. : avec d'autres services de VLS dans d'autres agglomérations).



Accès au service par carte à puce intermodale
(ex. carte Optymo à Belfort, Técély à Lyon, TBC à Bordeaux, Pass Pass à Lille)

4.4.4 La relation clientèle et la gestion du service

Outre la base de données qui stocke toutes les informations liées à l'utilisation du service, d'autres éléments sont nécessaires au bon fonctionnement du service de VLS :

- l'interface avec l'utilisateur, via le site Internet et les applications pour smartphone ou tablette, qui va donner toutes les informations à l'usager, lui permettre de s'abonner/se réabonner en ligne et d'exprimer une demande par écrit ;
- le centre d'appel téléphonique, ainsi qu'un guichet physique éventuel, pour gérer les demandes exprimées vocalement par les usagers ;
- le centre de contrôle, qui supervise toutes les informations provenant des différentes sources, afin d'exploiter le service et gérer la demande. Il permet notamment de déclencher le rééquilibrage des stations vides ou saturées, les opérations d'entretien des vélos, des stations ainsi que la gestion des pannes et avaries, le suivi des usagers et de l'usage du service pour des adaptations éventuelles, etc.

4.4.5 Le logiciel de gestion du service

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) constituent le cœur du service de VLS, connectant les usagers, les stations, les vélos et le centre de contrôle à l'aide de logiciels et d'outils télématiques. Les décisions à prendre concernant le projet en rapport avec les TIC comprennent les choix en matière d'identification, d'enregistrement et de paiement des usagers : comment les vélos sont perçus et déposés dans leurs emplacements de stationnement et comment l'information est transmise, à la fois en interne pour la gestion du service et en externe pour la clientèle.

Le logiciel de gestion du service doit donc gérer à la fois l'interface avec l'utilisateur, y compris les opérations d'enregistrement et de paiement, les informations générales sur le service, ainsi que les données de clientèle.



*VéloBleu à Nice : totem avec écran interactif type carte bancaire.
Crédit photo : Cerema*

4.4.6 Garantir que le vélo sera retourné après utilisation

Tous les services demandent une garantie préalable pour s'assurer que le vélo sera retourné après usage : soit une caution déposée par les membres tant qu'ils sont abonnés, soit un mécanisme financier, par exemple une autorisation de débit via une carte bancaire, pour les utilisateurs occasionnels. Si le vélo n'est pas retourné, la caution est débitée ou l'autorisation de débit est activée sur le compte bancaire de l'utilisateur. Cette caution ou cette autorisation de débit peut constituer une barrière pour les personnes à faibles revenus.

Des systèmes paramétrables peuvent également être mis en place. Par exemple, chez Cykleo, il est possible de paramétrer un forfait famille avec une caution globale moins onéreuse que si la personne avait pris une caution pour chaque vélo mais toutefois suffisamment élevé pour que la personne retourne les vélos.

Une comparaison des conditions d'accès, caution, autorisation de débit et tarification des services Call a Bike à Berlin, Bixi à Montréal et Vélib' à Paris est présentée en annexe 2.

4.5 Choisir le type de vélo

Les caractéristiques physiques du vélo doivent être pensées en fonction des utilisateurs et des usages cibles.

Les vélos se caractérisent notamment par le nombre de vitesses, le poids, le type de transmission et de freinage, les équipements fournis (paniers, casque, antivols, etc.) ou encore l'assistance électrique. Dans tous les cas, ils doivent être robustes du fait d'un usage intensif et du risque de vandalisme en circulation ou en stationnement. La durée de vie moyenne d'un vélo est généralement comprise entre 3 à 5 ans. Les services de VLS proposent des vélos standards conçus spécialement avec des cadres et pièces spécifiques au service, pour garantir la sécurité, leur longévité et pour dissuader le vol et la revente.

L'apparence du vélo est également un élément-clé de la marque du service VLS et participe à la communication et au marketing du service. Le vélo peut ainsi se distinguer d'un vélo classique dans la ville, à partir d'une couleur spécifique, d'un style de cadre et d'accessoires. En outre, une conception originale des vélos – par exemple si des surfaces sont dédiées aux campagnes de communication institutionnelles – peut contribuer à limiter le vol du fait de leur caractère reconnaissable.

Voici quelques propositions de caractéristiques du vélo utilisables dans le projet de service de VLS :

- taille unique : généralement, le service de VLS ne propose qu'une taille de vélo, qui permet à la plupart des usagers potentiels de circuler confortablement. La maîtrise d'ouvrage peut déterminer la taille moyenne des utilisateurs et faire des recommandations en ce sens. Un cadre femme et une large selle peut facilement convenir à la plupart des tailles de cyclistes ;
- robuste : pour résister à une utilisation intensive de 6 à 9 utilisations par jour, le vélo doit être particulièrement robuste : cadre, roues, freins, éclairage, cintre, selle, etc.
- faible maintenance : le vélo doit être conçu pour minimiser la maintenance – y compris pression des pneus, lubrification et réglage de la transmission, ajustement des freins – de manière à faciliter la maintenance et réduire les coûts d'exploitation ;
- sûreté : pour éviter le vol, le verrouillage du vélo dans son emplacement de stationnement doit être sûr et les pièces composant ce système de verrouillage doivent être conçues pour être très difficiles à enlever, de façon à empêcher la revente du vélo ;
- sécurité : la couleur du vélo, les catadioptrés, le timbre et les dispositifs lumineux doivent être robustes et bien présents, en conformité avec la réglementation en vigueur : NF EN 14764 pour les vélos de ville, NF EN 15194 pour les VAE, NF EN 15496 pour le dispositif antivol hors station. Beaucoup de vélos ont des dispositifs lumineux permanents alimentés par une dynamo intégrée dans le moyeu - la plupart avec une temporisation - et des pneus ou jantes à bande réfléchissante ;
- transport d'objets : un panier avant est préférable pour permettre aux utilisateurs de transporter leurs affaires. La plupart des services de VLS évitent d'avoir un porte-bagage arrière pour décourager le transport d'un passager sur le vélo, ce qui est dangereux et peut également causer de graves dommages à la roue arrière. Le panier doit être suffisamment grand pour accueillir un sac d'ordinateur, suffisamment petit pour qu'on ne puisse pas y transporter quelqu'un et suffisamment ajouré pour qu'on ne puisse pas y stocker des ordures et que l'eau s'écoule.

Les vélos sont donc généralement spécifiques au service VLS, ce qui leur confère un poids plus élevé qu'un vélo classique du fait de leur robustesse, leur confort et leur conception. Ainsi, le poids d'un vélo varie de 14,5 kg à Barcelone à 22 kg à Paris, en passant par 18 kg à Rio de Janeiro et 20 kg à New York par exemple. Ces vélos ont des garde-boue et des carters de chaîne.

Les vélos avec transmission par cadran sont ainsi souvent retenus car cela évite des actions de maintenance, de problèmes de salissures pour les utilisateurs et assure une meilleure pérennité du vélo.

Ils nécessitent une maintenance régulière, à la fois pour le remplacement des pièces défectueuses et la prévention. Les 3 points majeurs de maintenance sont les pneus (qui nécessitent un gonflage et un changement régulier), les freins – à remplacer – et la transmission - à régler et à lubrifier. Ainsi, des nouvelles technologies ont été développées pour répondre à ces problèmes de maintenance : pneus pleins (sans gonflage), transmission à cardan (sans graissage ni réglage), freins à tambour ou cassette (insensibles à la pluie et plus pérennes que les freins classiques).

Choisir les caractéristiques du vélo

Il doit être attractif et solide. Son apparence est un élément-clé de la marque du service de VLS et doit projeter une image de modernité. Sa conception doit le différencier d'un vélo urbain classique à travers sa couleur, son design et ses équipements.

- **Couleur :**

Couleur vive recommandée du cadre et des grosses pièces du vélo (ex. jaune, orange, rouge ou chromée).

- **Cadre « femme » :**

Cadre de vélo femme pour que le vélo soit compatible pour toute taille de personne adulte et tout type de vêtements, en permettant une position de conduite confortable.

- **Hauteur de selle réglable :**

Grande tige de selle réglable pour toute taille d'adultes, avec un collier de serrage rapide pour un ajustement fréquent et facile, avec système antivol de la selle et tige de selle triangulaire qui ne tournera pas.

- **Transmission :**

Carter indispensable en cas de chaîne, sinon privilégier le cardan.

- **Mécanisme d'emboîtement dans l'emplacement de stationnement :**

Comportant une balise RFID pour l'identification du vélo et pour la transmission des données vers le terminal et le centre de contrôle quand le vélo est stationné à son emplacement.

- **Freins à tambour :**

Freins avant et arrière à tambour ou cassette et câbles placés à l'intérieur du cadre ; les freins à disques, cantilever et V-brakes nécessitent davantage de maintenance.

- **Protection contre le vol et le vandalisme :**

L'utilisation de pièces spécifiques décourage le vol et la revente, y compris les vis et écrous qui nécessitent des outils spéciaux.

- **Pneus et jantes robustes :**

Pneus solides et résistants à la perforation, voire pneus pleins ; roues de grand diamètre pour améliorer le confort du cycliste et la résistance des pneus sur des chaussées en mauvais état ; Une bande réfléchissante sur les pneus ou les jantes est un plus pour la visibilité la nuit. ...

• Vitesses :

Nombre fonction du relief de la ville. Plat = une seule vitesse/ accidenté = 6-7 vitesses recommandées. Il vaut mieux éviter le dérailleur externe très exposé et préférer des vitesses dans le moyeu.

• Dispositifs lumineux permanents :

Feux avant et arrière à LED permanents recommandés, alimentés par une dynamo dans le moyeu, accompagnés de catadioptrés dans les roues, les pédales, à l'avant et à l'arrière. La temporisation des feux est un plus pour la sécurité.

• Panier avant :

Panier frontal ajouré pour le transport de petits objets en toute sécurité, sans possibilité de transport d'un passager sur le guidon. Un porte-bagages arrière est déconseillé.

• Garde-boue et espace publicitaire :

Garde-boue avant et arrière pour la protection du cycliste. S'ils comportent une surface plane, ils peuvent accueillir un espace publicitaire.

• Pédales sûres :

Des pédales larges et plates sont préférables pour supporter les pieds des cyclistes non expérimentés. Il convient d'éviter les pédales avec des côtés tranchants qui peuvent blesser les pieds et jambes des cyclistes.

L'assistance électrique dans une flotte de VLS

Les modèles de vélos à assistance électrique (VAE) avec moteur dans le pédalier sont réputés pour procurer à l'utilisateur une assistance progressive, suivant l'effort fourni par le cycliste.

Concernant la batterie, plus la capacité est grande, plus l'autonomie l'est aussi. À ce jour, les VAE classiques de 250 Watt - dont l'assistance se coupe à 25 km/h - proposent des batteries d'une capacité de 11 à 14 Ah et un voltage de 36 V. Les batteries Li-Ion supportent de 600 à 1200 cycles de charge pour les meilleures. Les batteries Li-Polymères sont plus légères et n'ont pas d'effet mémoire. Elles supportent de 600 à 1500 cycles de charge. Du fait de son prix élevé, la fiabilité et la garantie constructeur de la batterie sont des critères essentiels de son choix.

Pour un VLS, l'électronique d'assistance au pédalage doit être simple, avec un seul niveau d'assistance pour éviter d'avoir un sélecteur au guidon.

Généralement, une batterie de VAE d'un particulier se charge complètement en environ 4 heures. Pour des VLS, le chargeur de batteries multiples intégré dans chaque station permet des temps de charge inférieurs, avec une connectique adaptée pour relier chaque batterie de vélos stationnés sur chaque emplacement.

Le VAE des Vélib' Smoovengo est identique au modèle mécanique : il dispose d'un moteur installé dans la roue avant. Son autonomie est de 50 kilomètres et le chargeur en station peut charger la batterie en 2 heures. Pour limiter le risque de vol, le Vélib' Smoovengo est équipé d'une « fourche-cadenas », invention brevetée du constructeur, qui interdit le vol du vélo sans le rendre inutilisable. Début avril 2019, les 2 540 VAE constituaient 30 % de la flotte des 8 429 Vélib'. La première demi-heure des VAE Smoovengo est gratuite si l'utilisateur a souscrit l'abonnement annuel à 99 €.



Pour le Vélo'V à Lyon, JC Decaux avait annoncé des VAE avec une batterie amovible louée par l'utilisateur qui était responsable de la charge à son domicile. Plutôt que cette solution d'un Vélo'V à assistance électrique, JC Decaux avec la Métropole de Lyon ont préféré mettre en place une offre de VAE de location longue durée « MyVélo'V », proposée à partir de 50 €/mois. Cette offre comprend la mise à disposition d'un VAE pour 3 000 km/an, un antivol Abus ainsi que l'entretien et la maintenance chez le vélociste Cyclable de Lyon. Il est possible de souscrire en plus une assurance couvrant le vol et les dommages du VAE pour 5 € supplémentaires par mois. La caution pour ce VAE de longue durée est de 1 250 € et elle est ramenée à 400 € si l'assurance est souscrite. En outre, l'utilisateur du VAE MyVélo'V doit s'engager à stationner le vélo dans un endroit sécurisé de 21 heures à 6 heures du matin.

À l'automne 2018, Uber annonçait la mise à disposition pour le printemps 2019 à Paris d'un parc en *free-floating* intégralement équipé de VAE : « Jump », accessible via l'appli Uber.

Source : Cerema

Des VAE dans les services VéliTul à Laval, Vélo'+ à Orléans et Twisto à Caen

À Laval, VéliTul a été mis en service en septembre 2010 et compte 9 stations et 100 VLS mécaniques auxquels ont été ajoutés 50 VAE en 2017 dans le cadre de la nouvelle DSP avec le groupement Keolis et sa filiale Cykleo.

À Orléans, Vélo'+ a mis en service en 2007. En septembre 2018, il comptait 35 stations, 360 VLS et près de 1 900 abonnés dont 1 430 abonnés standard dont 435 étaient porteurs d'un abonnement TAO.

À Caen, le service Twisto VéloLib de 17 stations et 170 vélos a succédé au service Véol' début 2018.

La particularité à Caen et à Orléans, c'est que 100 % de la flotte est désormais à assistance électrique.

Les usagers peuvent souscrire un abonnement « eVLS » à Laval, Orléans, Caen et Bordeaux en louant à l'année une petite batterie de dimension équivalente à un livre de poche et autorisant une assistance électrique sur 6 à 8 kilomètres entre deux charges à effectuer chez soi, sachant que la longueur moyenne des déplacements des VLS Cykleo est de 1,4 kilomètre. Pour exemple, le tarif pour un abonnement au service eVLS à Laval est de 50 €/an ainsi que 50 € de caution supplémentaire pour la batterie.

Cette batterie s'insère dans un réceptacle situé dans le panier à l'avant du vélo, sachant que le moteur électrique se situe dans la roue avant. L'avantage de cette solution réside dans l'introduction de VAE en libre-service à coût réduit, sans investir sur des bornettes spécifiques pour charger les vélos et en limitant les risques de dégradation supplémentaire, puisque l'utilisateur est responsable de sa batterie louée et doit donc se charger de la transporter et de la mettre en charge.



Les avantages de ce système :

- pas de coût de raccordement en station et de redimensionnement du raccordement ;
- une meilleure durabilité de la batterie du vélo : une batterie supporte mal de rester dehors en permanence. Sa durabilité est considérablement réduite par rapport à un système où l'abonné porte sur lui sa batterie (800 grammes et de taille limitée) ;
- une disponibilité optimum des vélos en station (qu'on ait pris l'abonnement batterie ou non on peut tout de même emprunter les vélos).

Source : www.cykleo.fr

Le port du casque est-il nécessaire ?

Le port du casque peut poser un problème d'exploitation, particulièrement lorsqu'il est réglementairement obligatoire, par exemple à Bogotá et à Melbourne. Il constitue une barrière potentielle à l'usage des vélos et un coût supplémentaire d'exploitation, pour les raisons suivantes :

- il faut mettre en place une organisation pour distribuer les casques et pour prévenir la perte ou le vol ;
- les utilisateurs n'apprécient pas d'utiliser un casque porté par quelqu'un d'autre avant eux, sauf à distribuer des charlottes en papier jetable pour recouvrir l'intérieur du casque ou les cheveux ;
- les usagers risquent d'oublier le casque s'il n'y a pas un dispositif pour l'attacher de façon sûre et pratique ;
- les usagers qui ne font pas tous leurs trajets à vélo ne seront pas enclin à toujours transporter un casque au cas où ils utiliseraient le service de VLS ;
- le port du casque nécessite de stocker les casques à l'abri des intempéries dans chaque station. À Mexico City, le port du casque était initialement obligatoire pour utiliser le service Ecobici. Cependant, le cadre légal a été ensuite modifié pour des raisons d'équité sociale, tout le monde n'ayant pas la possibilité de se procurer un casque.

À Melbourne, le port du casque obligatoire par la loi génère un impact négatif sur le service de VLS en matière de coûts d'exploitation et de perception globale du cyclisme en ville et du risque sanitaire (exemple de la pédiculose).

Source : IDTP

5. Gérer le service de VLS

5.1 Enjeux de la gestion du service

Il s'agit ici de définir les bases de la propriété du service et de la répartition des coûts et des revenus entre le maître d'ouvrage et l'opérateur. Pour trouver un bon équilibre entre les parties prenantes, la gestion du service de VLS doit prendre en compte ces trois aspects :

- l'organisation de la structure de gestion du service par le maître d'ouvrage ;
- la propriété de l'actif, c'est-à-dire les immobilisations ;
- le contrat, y compris les aspects liés au niveau de service attendu.

Le plan d'affaires d'un service de VLS ressemble à celui d'un service de transports publics. Par nature, ce type de service est généralement déficitaire, ce qui explique qu'il ait souvent la forme d'un service public d'intérêt général.

Dans la phase de conception du service, le maître d'ouvrage aura besoin de mettre en place une entité de pilotage de la mise en œuvre et de la gestion du service de VLS. Cette entité va gérer la conception détaillée du service, l'appel d'offre pour la contractualisation de l'exploitation, le lancement du service, ainsi que la gestion du service de VLS après sa mise en service.

Un service de VLS peut être complètement public ou privé : beaucoup de services en place sont issus d'une combinaison des deux. Décider de ce qui doit être public et privé dépend de l'environnement dans lequel le service va fonctionner. Par exemple, en cas de destruction de matériel, il est important pour chaque co-contractant de savoir qui paie quoi et qui décide de la réparation ou du remplacement. De manière analogue, la propriété des matériels (roulants ou immobiliers) détermine les conditions de fin de partenariat.

Le plan d'affaires doit être le reflet entre l'utilité du service pour l'utilisateur et les ressources nécessaires pour l'investissement et le fonctionnement du service.

5.2 Des questions préalables pour le choix du ou des contrats d'exploitation

Le choix du maître d'ouvrage, quant à la propriété des composantes du service de VLS, a des conséquences sur la gestion du service et sur le ou les contrats d'exploitation.

5.2.1 Prestations objet du ou des contrats

L'investissement initial dans l'infrastructure et le matériel du service de VLS peut être inclus dans le contrat d'exploitation ou bien faire l'objet d'un contrat séparé.

Un contrat combiné comprenant la fourniture et la mise en place de l'infrastructure, du matériel ainsi que l'exploitation du service va inciter l'exploitant à investir dans du matériel de qualité pour minimiser ses coûts de maintenance pendant toute la durée du contrat : c'est le cas dans la plupart des services de VLS en France. Cependant, ce type de contrat crée une dépendance de la collectivité à l'égard de l'opérateur, comme l'a montré l'exemple de Vélib' à Paris lors du changement d'opérateur en 2017.

Une première alternative consiste dans la possibilité d'intégrer l'amortissement du matériel sur la durée du contrat de sorte que la collectivité en soit propriétaire à la fin du contrat.

D'autres villes ont choisi de dissocier la fourniture des matériels et l'exploitation du service (ex. : Belfort, Saint-Étienne, Strasbourg).

Le contrat de fourniture des matériels devrait inclure sa mise en place et un test opérationnel avant la mise en service. Il peut détailler les modalités d'implantation des stations telles que l'autorisation d'occupation temporaire de l'espace public, l'identification des réseaux aériens et souterrains, les branchements, le plan de recollement et de piquetage. Il peut également préciser le taux annuel de renouvellement du matériel, particulièrement pour les vélos.

En outre, le contrat de fourniture des matériels peut inclure des prestations complémentaires, par exemple :

- la dépose du matériel à l'issue du contrat dans le cas où le maître d'ouvrage n'est pas ou n'en devient pas propriétaire au terme ;
- l'étude détaillée d'implantation des stations à partir du projet du maître d'ouvrage ;
- la formation de l'exploitant au logiciel d'exploitation ;
- la réimplantation d'un nombre défini de station pendant la durée du contrat ;
- le déplacement des stations, temporairement ou définitivement, en fonction du calendrier de travaux d'aménagements urbains pendant toute la durée du contrat.

Par ailleurs, il est possible de prévoir des contrats séparés pour chaque composante des matériels, par exemple :

- matériel informatique ;
- logiciels ;
- exploitation du service ;
- publicité ;
- communication, marketing et relations publiques.

Prévoir un contrat groupé simplifiera la gestion pour le maître d'ouvrage qui n'aura qu'un seul interlocuteur, particulièrement en cas de défaillance d'une composante du service. Toutefois, établir des contrats séparés peut constituer un meilleur choix dans certaines situations : cela minimise le risque de dépendre d'un seul interlocuteur et laisse la possibilité au maître d'ouvrage de passer des contrats avec des entreprises spécialisées dans leur domaine de compétence. Par exemple, si le système de billettique et de paiement du service de VLS est intégré dans le système de billettique du réseau de TCU, cela réduit le nombre de contrats et constitue un gage d'intermodalité. Cependant, dans le cas de multiples contrats, il existe certains risques qui devront être pris en compte dès la contractualisation : la défaillance d'un des prestataires peut entraîner la défaillance du service en entier, les systèmes connectés peuvent être différents d'un prestataire à l'autre ce qui implique des difficultés à créer un service homogène.

Enfin, le contrat d'exploitation du service comprend notamment :

- l'entretien et la maintenance de tous les matériels, leur réparation et remplacement, y compris en cas de destruction ;
- la régulation, c'est-à-dire le maintien d'un nombre minimum de vélos et d'emplacements de stationnement disponibles à chaque station ;
- la gestion de la clientèle ;
- un plan de communication vis-à-vis de la clientèle, du grand public et de la presse via la presse et le site Internet ;

- le traitement et la transmission au maître d'ouvrage des données d'exploitation, éventuellement complétées par des données d'enquêtes auprès des utilisateurs et/ou du grand public ;
- des clauses permettant le contrôle du service par le maître d'ouvrage et par l'opérateur ;
- des clauses fixant l'organisation en cas de rupture du contrat et de passage de relais de l'opérateur sortant à l'opérateur entrant.



Le VéloStar à Rennes est inclus dans la DSP Transports. Crédit photo : Cerema

5.2.2 Durée des contrats

La durée du contrat d'exploitation du service de VLS est d'abord fonction du type de contrat. En effet, s'il s'agit d'un marché public de fourniture et de service lié au mobilier urbain, sa durée peut vraisemblablement être plus longue que s'il s'agit d'un marché indépendant ou d'une délégation de service public (DSP). Les services opérés en régie n'ont pas de date de fin prévue.

La durée du contrat de l'infrastructure d'un service de VLS est ensuite liée à la durée de vie de cette infrastructure, pour permettre un amortissement qui corresponde à la durée réelle d'utilisation du matériel, avant d'avoir à réinvestir dans un nouveau matériel.

Toutefois, comme les différents matériels d'un service de VLS – vélos, stations, totem, informatique, logiciels, etc. - présentant des durées d'amortissement différentes, le maître d'ouvrage peut utiliser cet argument pour différencier le contrat d'exploitation de celui de fourniture des matériels et infrastructures. En outre, prévoir des contrats séparés pour l'exploitation, l'infrastructure et le matériel peut réduire la durée des travaux, comme ce fut le cas pour Bicing à Barcelone (Obis, 2011).

Un contrat devrait être cohérent avec la durée de vie d'un vélo, qui est de 3 à 5 ans dans les services de VLS. Ensuite, il faut réinvestir dans une nouvelle flotte de vélos. Cette durée est suffisamment longue pour inciter l'opérateur à investir dans des vélos de bonne qualité, mais aussi suffisamment courte pour apporter de la flexibilité à l'entité chargée de la gestion du service, au cas où elle doive chercher un nouvel opérateur pour pallier un manque de performance.

Bien qu'il soit attendu que la durée de vie de l'infrastructure de la station et du système informatique soit supérieure au premier contrat d'exploitation, l'entité chargée de la mise en œuvre du service doit s'assurer que tout le matériel puisse être réutilisé dans le cadre d'un nouveau contrat avec un exploitant différent, particulièrement en ce qui concerne le matériel informatique et les logiciels. Les licences d'exploitation des logiciels et serveurs de données doivent courir au-delà de la durée du contrat d'exploitation. Idéalement, la maîtrise d'ouvrage peut choisir des logiciels « *open source* » avec licence gratuite et accès universel.

Durée des contrats d'exploitation des services de VLS sur la période 2005-2013

L'analyse du Cerema montre que les marchés liés au mobilier urbain et financés en partie par de la publicité présentent les durées de contrat les plus élevées, comprises entre 10 et 15 ans. En effet, les investissements importants liés au mobilier urbain nécessitent une durée d'amortissement élevée.

Les marchés de fournitures et de services présentent une variabilité importante des durées de contrat car ils recouvrent des situations très contrastées : Montbéliard testant des nouveaux services à la mobilité à petite échelle sur une durée courte (2 ans) ou Toulouse mettant en place un service dont le financement reposait en partie sur la publicité sur les stations (15 ans).

Les durées des DSP transport sont généralement assez courtes : 5 à 6 ans le plus souvent. Certains services VLS ont été ajoutés par avenant dans des DSP existantes (Rennes, Bordeaux), d'où une moyenne de durée des contrats intégrés à la DSP transports de 5,5 ans.

Les deux DSP spécifiques VLS étudiées (Strasbourg et Vannes) avaient des durées longues également pour des raisons d'amortissement : 9 ans en moyenne.

Type de contrat	Marché public de fourniture et de service		DSP		Régie
	Couplé au mobilier urbain	Indépendant	Intégrée à la DSP transport	Indépendante	
Durée moyenne	13,5 ans	8,5 ans	5,5 ans	9 ans	non définie
Durée minimale	10 ans	2 ans	3 ans	8 ans	non définie
Durée maximale	15 ans	15 ans	7 ans	10 ans	non définie

Source : Cerema, 2015

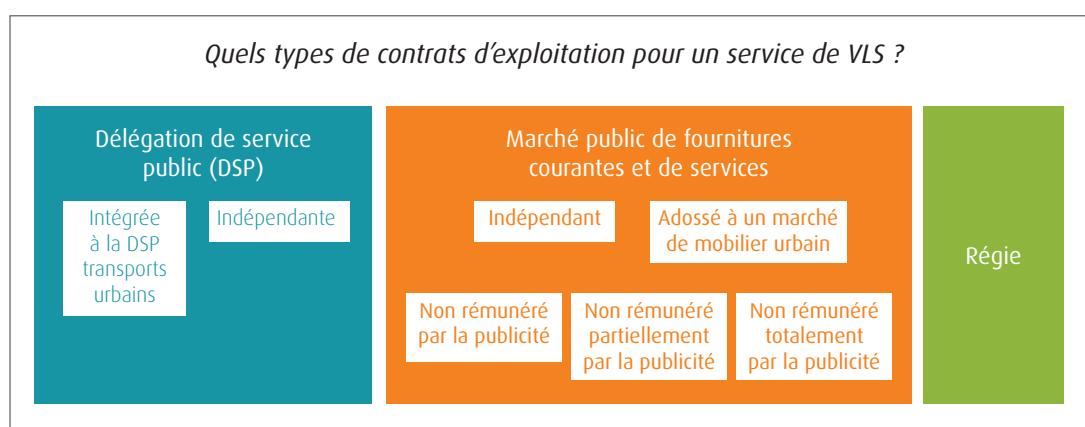
Le montage juridique et économique d'un service de vélos en libre-service s'inscrit dans un cadre qui offre plusieurs possibilités aux collectivités territoriales.

5.3 Le cadre juridique des services de VLS

Les premiers contrats de services de VLS en France entre les communes ou leurs groupements et les opérateurs étaient majoritairement des marchés publics de fournitures courantes et de services, la plupart du temps de mobilier urbain, couplés ou non à de la publicité. Ensuite, les agglomérations ont plus souvent fait directement appel soit à leurs exploitants TC dans le cadre d'une Délégation de service public (DSP), soit à une régie pour confier cette nouvelle mission. Aujourd'hui, les contrats de service reviennent majoritairement vers le marché public de fournitures courantes et de services, mais cette fois indépendant.

5.3.1 Les types de montages contractuels

La collectivité peut choisir d'exploiter le service en régie (ex. : Saint-Étienne, La Rochelle, Belfort). Elle peut également déléguer la gestion via une DSP spécifique au vélo en libre-service (ex. : Strasbourg, Vannes) ou intégrée à la DSP transports urbains. Dans ce dernier cas, le service de VLS peut être intégré directement lors de sa négociation (ex. : Bordeaux, Lille) ou rajoutés par un avenant en fonction du cycle de vie du contrat de DSP (ex. : Calais, anciennement Chalon-sur-Saône). La collectivité peut déléguer la gestion via un marché public de fournitures courantes et de services (ex. : Lyon, Nantes, Barcelone). Enfin, les collectivités pourraient également créer une Société Publique Locale (SPL) pour l'exploitation de leur service de vélo en libre-service même si, à ce jour, aucune n'a encore fait ce choix



Source : Cerema

5.3.2 Les collectivités compétentes pour organiser un service de vélo en libre-service

Avant même l'intégration des vélos en libre-service dans la législation, les juridictions administratives avaient considéré que la location de vélos constituait un service public, reconnaissant ainsi aux collectivités le droit de mettre en place des services de location.

Depuis la Loi « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010 Portant engagement national pour l'environnement, le Code général des collectivités territoriales donne aux communes et à leurs groupements la possibilité « d'organiser un service de mise à disposition de bicyclettes en libre-service »¹. Cette possibilité est automatique pour les communautés urbaines et d'agglomérations. Pour les communautés de communes, elles doivent exercer au moins l'une des compétences suivantes : organisation des transports publics, protection et mise en valeur de l'environnement, politique du logement et du cadre de vie, construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels et sportifs.

Par ailleurs, la mise en place d'un service de vélos en libre-service nécessite un accord de la collectivité ayant compétence en matière d'occupation du domaine public.

5.4 Le gestionnaire et l'opérateur

1 Articles L5214-16-2, L5215-20, L5215-20-1 du Code général des collectivités territoriales

5.4.1 L'entité chargée de la mise en œuvre et de la gestion

L'AOM qui souhaite s'équiper d'un service de VLS sur son ressort territorial doit charger une entité pour conduire la maîtrise d'ouvrage, idéalement de l'évaluation de la faisabilité du projet jusqu'au suivi régulier et à l'évaluation du service en exploitation : cette entité peut être dénommée « agence », « service », « bureau », « mission » ou « délégation » par exemple. Dans la suite de la rédaction, on l'appellera « délégation de maîtrise d'ouvrage » du service de VLS.

Idéalement, cette délégation de maîtrise d'ouvrage doit être en étroite relation avec le ou les services gestionnaires de la voirie et des espaces publics des communes concernées, puisque les stations du service de VLS constituent du mobilier urbain. Cette délégation sera également en relation avec les services transport, urbanisme et environnement des communes concernées, ainsi que le service en charge de l'accessibilité des personnes à mobilité réduite (PMR). Elle est active tant que le service de VLS est exploité sur le territoire.

La délégation de maîtrise d'ouvrage devra être composée de personnels formés d'une part avec la mise en œuvre de projets de transports urbains et d'autre part avec les relations contractuelles avec un opérateur de service de mobilité.

La délégation peut être impliquée dans le projet dès la phase d'évaluation de sa faisabilité. Ensuite, elle est responsable de la conception détaillée du service, de l'appel d'offre et du/des contrats d'exploitations, du déploiement du service ainsi que de son suivi et de son évaluation régulière, des relations avec le/les exploitants, voire des projets ultérieurs d'élargissement du service VLS. Elle peut en outre être chargée de l'information, de la communication et du marketing du service de VLS auprès du grand public.

Dès que le service est mis en exploitation, la délégation de maîtrise d'ouvrage en assure la gestion : gestion s'il s'agit d'une régie, gestion déléguée s'il s'agit d'un marché ou d'une DSP. De plus, elle évalue la performance de l'exploitant au regard des niveaux de service définis dans le contrat. Les niveaux de service définis dans le contrat ont une incidence sur la rémunération de l'exploitant et des pénalités sont appliquées en cas de non atteinte des objectifs définis.

La définition des niveaux de service doit être ajustée de manière à ce que le service fonctionne normalement par rapport à la demande des usagers, mais sans exigence trop pénalisante pour l'exploitant. Si les niveaux de service requis sont trop faciles à atteindre, l'opérateur n'est pas incité à aller au-delà pour améliorer la performance du service. S'ils sont trop pénalisants, ils pourraient décourager les opérateurs potentiels à répondre à l'appel d'offre.

La délégation de maîtrise d'ouvrage joue ainsi le rôle de garant des intérêts des parties prenantes : ceux de l'AOM et des communes du territoire, ceux des usagers du service, ainsi que ceux de l'exploitant de manière à ce qu'il bénéficie d'une juste rémunération. À noter que l'AOM est responsable de la fixation des tarifs du service.

Les parties prenantes de quelques services de VLS				
Ville centre	Nom du service de VLS	Maîtrise d'ouvrage	Opérateur	Type d'opérateur
Londres	Santander Cycles	Transport for London	Serco	Privé
Avignon	Vélopop'	Communauté d'agglomération du Grand Avignon	Transdev	Privé
Barcelone	Bicing	Ajuntament de Barcelona	Clear Channel	Privé
Belfort	Optymo	Syndicat Mixte des transports en commun du Territoire de Belfort	Régie des transports du Territoire de Belfort	Public
Berlin	Call a Bike	Berlin Hauptstadt	Deutsche Bahn Connect	Privé
Bordeaux	Vcub (V3)	Bordeaux Métropole	Keolis - Cykleo	Privé
Bruxelles	Villo !	Région de Bruxelles Capitale	JC Decaux	Privé
Châtelleraut	VéliBleu	Grand Châtelleraut	Grand Châtelleraut	Public
Denver	Denver B-cycle	City and County of Denver	Denver Bike Sharing	Association
Dijon	DiviaVélo	Grand Dijon	Keolis - Cykleo	Privé
Dublin	DublinBikes	City of Dublin	JC Decaux	Privé
Dunkerque	DK'Vélo	Communauté Urbaine de Dunkerque	Transdev	Privé
Guangzhou	Guangzhou Public Bicycle	Guangzhou Municipality	Guangzhou Public Bicycle Operation Management Corporation	Public
La Rochelle	Yélo	Communauté d'agglomération de la Rochelle	Régie des Transports Communautaires Rochelais	Public
Laval	VéliTUL	Communauté d'Agglomération de Laval	Keolis - Cykleo	Privé
Lille	V'lille	Métropole Européenne de Lille	Keolis - Cykleo	Privé
Lorient	Vélo an oriant	Ville de Lorient	Agora Services	Association
Lyon	Vélo'V	Métropole de Lyon	JC Decaux	Privé
Mexico	Ecobici	Ciudad de México	Clear Channel	Privé
Montpellier	Véломagg	Montpellier Méditerranée Métropole	Transports de l'Agglomération de Montpellier	Public
Montréal	Bixi	Ville de Montréal	Bixi Montréal	Association
Mulhouse	Vélocité	Mulhouse Alsace Agglomération	JC Decaux	Privé
Nantes	Bicloo	Nantes Métropole	JC Decaux	Privé
Nuremberg	Norisbike	Nürnberg Stadt	Nextbike	Privé
Orléans	Vélo+	Orléans Métropole	Keolis - Cykleo	Privé
Paris	Vélib'	Vélib' Métropole	Smovengo	Privé
Saint-Étienne	VéliVert	Saint-Étienne Métropole	Saint Etienne Métropole	Public
Saint-Nazaire	Vélo en Libre-Service	Carene St Nazaire Agglomération	Green On	Privé
Stockholm	City Bikes	Stockholm City	Clear Channel	Privé
Strasbourg	Véllhop	Eurométropole de Strasbourg	Strasbourg Mobilités	Public
Tapei	YouBike	Tapei City	Giant Bicycles	Privé
Tel Aviv	Tel-o-Fun	Tel Aviv Jaffa City	FSM Ground Services	Privé
Turin	[To]Bike	Cita di Torino	BicinCitta	Privé
Vannes	Vélocéo	Ville de Vannes	Smoove	Privé
Washington D.C.	Capital Bikeshare	District of Columbia	Motivate	Privé

Source : Cerema, 2018

5.4.2 L'opérateur

L'opérateur gère le fonctionnement quotidien du service public de VLS : maintenance et propreté de la flotte de vélos et des stations, régulation des vélos.

L'AOM ou la commune maître d'ouvrage préfère dans certains cas confier à un opérateur privé un projet global clef en main qui comprend aussi bien le déploiement du service de VLS que son exploitation. Dans d'autres cas, l'AOM préfère séparer le contrat d'exploitation de celui de fourniture des matériels : flotte de vélos, stations, logiciels et autres matériels. Cela permet de réduire le risque lié à un unique interlocuteur, mais augmente le risque de difficultés de collaboration entre l'opérateur et les fournisseurs de matériels.

Suivant le type de montage contractuel, l'exploitant peut aussi être chargé du service client, de la billetterie, de la facturation, du marketing et de la gestion de la marque du service de VLS le cas échéant.

Les opérateurs privés sont généralement plus habitués à satisfaire à des critères de niveaux de service qu'une régie et possèdent une meilleure protection aux nombreuses demandes d'adaptation/extension du service grâce à la formalisation d'un contrat. Néanmoins, l'objectif principal d'une société privée reste la rentabilité et la pérennité de son contrat, alors qu'une régie est attachée à la satisfaction du service public pour ses usagers, pour les habitants en général et pour les élus. Ainsi, en choisissant un opérateur privé, il est essentiel que le contrat soit défini dans les moindres détails et que l'opérateur satisfasse toutes ses obligations vis-à-vis de la délégation de maîtrise d'ouvrage.

Qu'il ait pour statut celui d'une régie, d'une société privée, voire d'une association sans but lucratif, chaque type d'exploitant et chaque type de contrat ont leurs atouts et leurs inconvénients.

Type d'opérateur	Atouts	Inconvénients	Exemples
Régie	Développer un niveau d'infrastructures conforme pour que le service de VLS soit efficace Recherche de marges économiques moins importante Implication plus facile dans la planification des transports (PDU)	Défaut d'expérience a priori, à la mise en œuvre du service	Buenos Aires, La Rochelle
Opérateur de TC	Expérience dans les services de mobilité Mutualisation des coûts entre infrastructures existantes, services client, personnel de maintenance et dépôts	Risque de concurrence avec d'autres opérateurs de transport Le service de VLS doit pouvoir évoluer selon ses besoins, sa clientèle, ses services, sa maintenance et dépôts	DB Rent en Allemagne
Société privée	Haut niveau d'efficacité généralement	Objectif de rentabilité qui peut être différent de l'efficacité du service pour l'utilisateur Des contraintes financières ou contractuelles peuvent limiter l'efficacité du service Pas d'implication dans la planification des transports (PDU)	Paris, Londres, Rennes, New York
Association sans but lucratif	Prioriser l'efficacité du service pour l'utilisateur	Contraintes financières fréquentes Culture parfois éloignée de l'équilibre budgétaire d'où risque de détérioration financière	Denver, Minneapolis

Source : ITDP

5.5 Les différentes possibilités de contractualisation

5.5.1 Le marché public de fournitures courantes et de services

Comme on l'a vu dans le graphique précédent, deux montages sont possibles ici :

- marché public de fournitures courantes et de services, couplé à l'installation et la gestion d'autres mobiliers urbains, rémunéré totalement ou partiellement par l'exploitation du mobilier urbain publicitaire ;
- marché public de fournitures courantes et de services hors publicité.

Le marché public de fournitures courantes rémunéré par l'exploitation du mobilier urbain publicitaire a d'abord été le montage le plus utilisé lors de la première vague d'équipement en 2005-2009. C'est ainsi le cas par exemple à Lyon, à Paris, à Dijon ou à Besançon où le prestataire fournit, exploite et entretient un ensemble de mobilier urbain (arrêts de bus, panneaux d'information, etc.) y compris le service de VLS, tout en se rémunérant partiellement ou totalement en vendant des espaces publicitaires disposés sur ce mobilier urbain. Lorsque les recettes attendues sont importantes, le prestataire peut même payer une redevance au titre de l'occupation du domaine public.



À la même période, quelques agglomérations avaient choisi de ne pas coupler le marché de fournitures courantes avec celui du mobilier urbain classique (ex. : Toulouse, Orléans) pour des raisons de transparence des coûts. Ce type de marché est le plus utilisé aujourd'hui (ex. : Bordeaux, Clermont-Ferrand, Dijon, Lille, Paris, Rennes).

*Totem C.vélo à Clermont-Ferrand.
Crédit photo : Cerema*

Dans ce type de contrat, l'opérateur exploitant est propriétaire des matériels. Le maître d'ouvrage met à disposition l'espace de voirie nécessaire pour implanter les stations et subventionne l'exploitant qui finance l'investissement et les coûts d'exploitation du service de VLS. Certains contrats de marché public de fournitures courantes et de services prévoient que l'opérateur paie une redevance d'occupation de l'espace public. D'autres prévoient le partage des revenus d'exploitation entre l'exploitant et la collectivité.

Cette solution du service propriété de l'opérateur privé présente le risque d'un possible conflit d'intérêts dans le cas où le maître d'ouvrage souhaiterait élargir le service à des zones périphériques de la ville pour maximiser la couverture géographique, alors que l'opérateur souhaite optimiser ses revenus en exploitant le service sur les zones les plus denses, et donc les plus rentables. Pour un contrat d'exploitation équilibré, il est juste que les zones les plus rentables soient contrebalancées par des zones à faible potentiel de recettes.

Les premiers services de VLS ont été développés à partir des contrats de publicité et de mobilier urbain avec un opérateur spécialisé (ex. : JCDecaux, Clear Channel). Ces sociétés exploitent les services de VLS en échange de droits exclusifs (ou quasi exclusifs) de publicité sur l'espace public urbain de la ville. Ces types de contrat permettent de réduire le risque financier pour le maître d'ouvrage et lui permettent de mettre en œuvre un service de VLS sans budget spécifique. Cependant, outre le fait que ce type de contrat va conduire à une perte de revenus de publicité pour la ville, le risque est de voir une augmentation des espaces publicitaires sur l'espace urbain et que l'entité chargée de la gestion du service aura des difficultés pour évaluer le niveau de service par rapport à l'investissement. De tels contrats peuvent néanmoins être intéressants pour les villes qui souhaiteraient s'équiper sans disposer de financement, à condition toutefois que le contrat prévoit explicitement que les revenus de la publicité soient identifiés et séparés des dispositions concernant l'exploitation du service de VLS.

Velo'V à Lyon et City Bike à New-York, deux exemples de contrats rémunérés par la publicité

Velo'V à Lyon est un cas classique de ce type de contrat de mobilier urbain. JCDecaux a investi dans le réseau de stations et les vélos, ainsi que dans le mobilier urbain dont les abribus et les autres espaces publicitaires, en échange de quoi il gère et perçoit les recettes de la publicité sur ce mobilier et en transfère une part forfaitaire annuelle à la Métropole de Lyon, minorée pour tenir compte des coûts du service Vélo'V. La Métropole de Lyon perçoit les revenus des abonnements au service de VLS tandis que JCDecaux perçoit les revenus des locations. Ce type de contrat est opaque, car il n'est pas prévu que les coûts et revenus d'exploitation annuels soient une donnée à fournir dans le contrat.

Citi Bike à New York est un autre exemple de service propriété d'un opérateur privé lié au contrat de publicité sur l'espace public urbain. Citi Bike est opéré par NYC Bike Share, une filiale d'Alta Bicycle Share, dont les coûts d'exploitation sont entièrement couverts par les revenus des sponsors et les recettes d'exploitation, du fait que la ville a décidé de concentrer le service de VLS dans les zones urbaines denses. Citibank a obtenu des droits exclusifs de nom et de marque du service en échange du versement de 41 millions de dollars pendant au moins 5 ans. MasterCard a eu un contrat de sponsor de 5 ans en échange du versement de 6,5 millions de dollars par an, de son logo sur tous les terminaux des stations et de la mention de « partenaire de paiement préféré » de City Bike. En tant qu'opérateur, NYC Bike Share doit s'assurer que les stations et vélos sont propres et opérationnels, sous peine d'amende. Elle est aussi responsable de trouver des sponsors pour contribuer au financement des coûts d'exploitation. Les revenus des sponsors vont directement à Alta tandis que les recettes des locations sont partagées entre NYC Bike Share et la ville de New York.

Source : Cerema et ITDP

5.5.2 La délégation de service public (DSP)

Selon l'article L 1121-3 du Code de la commande publique « La délégation de service public mentionnée à l'article L 1411-1 du Code général des collectivités territoriales est une concession de services ayant pour objet un service public et conclue par une collectivité territoriale, un établissement public local, un de leurs groupements, ou plusieurs de ces personnes morales. »

Les contrats de concessions sont également définis dans le Code de la commande publique (article L 1121-1), notamment en ce qui concerne la gestion de la part de risque de ces contrats : « *Un contrat de concession est un contrat par lequel une ou plusieurs autorités concédantes soumises au présent code confient l'exécution de travaux ou la gestion d'un service à un ou plusieurs opérateurs économiques, à qui est transféré un risque lié à l'exploitation de l'ouvrage ou du service, en contrepartie soit du droit d'exploiter l'ouvrage ou le service qui fait l'objet du contrat, soit de ce droit assorti d'un prix.*

La part de risque transférée au concessionnaire implique une réelle exposition aux aléas du marché, de sorte que toute perte potentielle supportée par le concessionnaire ne doit pas être purement théorique ou négligeable. Le concessionnaire assume le risque d'exploitation lorsque, dans des conditions d'exploitation normales, il n'est pas assuré d'amortir les investissements ou les coûts, liés à l'exploitation de l'ouvrage ou du service, qu'il a supportés. »

La jurisprudence sur la DSP permet de préciser que la rémunération devant être « substantiellement assurée par le résultat d'exploitation du service », cela suppose que le délégataire assume le risque lié à l'exploitation du service. Ainsi, on considère que le délégataire supporte le risque financier lorsque les recettes du service lui permettent d'assurer l'équilibre financier et - à terme - le maintien du contrat pour des impératifs de continuité du service public.

Dans le cas des vélos en libre-service, la DSP peut être propre au service (ex. Strasbourg, Vannes) ou porter sur l'ensemble des transports urbains (ex. Bordeaux). Le service de vélos en libre-service peut alors être intégré directement à la DSP des transports urbains lors de son élaboration (ex. Bordeaux, Lille) ou ajouté par un avenant (ex. Calais, anciennement Chalon-sur-Saône).

Grand Dijon : un contrat de « mobilité globale » incluant le service VLS

Le contrat de DSP d'une durée de 6 ans a été confié à Keolis Dijon Mobilités à partir du 1^{er} janvier 2017.

C'est pour la première fois en France qu'un contrat de DSP concerne l'ensemble des services de mobilité d'une agglomération : transports publics, transport des PMR, parkings, stationnement sur voirie, fourrières automobile et vélo, location longue durée de vélos et service de VLS.

Dans le cadre de ce contrat, Keolis Dijon Mobilités - via sa filiale Cykleo - a renouvelé l'intégralité du parc des 400 vélos en libre-service répartis sur les 40 stations de l'agglomération dijonnaise, auquel se rajoute 800 vélos en location longue durée.

L'ensemble des services de mobilité du Grand Dijon est donc accessible via le site Internet et une application unique pour smartphone « DiviaMobilités ».

Source : www.keolis.com

5.5.3 La régie

La collectivité peut choisir d'exploiter le service de VLS en régie directe comme à Saint-Étienne, Belfort ou via la régie de transports comme à La Rochelle.

L'article L 1221-7 du Code des transports mentionne en effet que « *une régie de transports a pour objet d'exploiter des services de transports publics de personnes, qu'ils soient urbains ou routiers non urbains, et, à titre accessoire, toutes activités de transports ou connexes à celui-ci, effectuées à la demande ou avec l'accord de l'autorité organisatrice* ». Un service de VLS rentre donc dans cette définition.

En mettant en place une régie, la maîtrise d'ouvrage publique gère l'intégralité du service de VLS : étude, planification, mise en œuvre et exploitation. Elle est propriétaire des infrastructures et du matériel et assume entièrement le risque financier. Dans ce cas, ce peut être l'entité chargée de la mise en œuvre et de la gestion qui est l'exploitant en régie. Dans le cadre de la régie, un seul acteur est responsable du service, de son étude jusqu'à un éventuel projet d'expansion. La maître d'ouvrage peut prioriser ses objectifs - ceux inscrits dans les outils de planification comme le PDU, par exemple l'organisation de l'intermodalité vélo+TC - au-delà de la rentabilité du service.

Cependant, le choix de la régie implique que la structure publique porteuse monte en compétence rapidement sur cette thématique spécifique afin d'acquérir l'expérience nécessaire à l'exploitation de tels services. Enfin, la collectivité doit aussi disposer d'une régie de recettes pour gérer les recettes tarifaires et elle assume alors entièrement l'efficacité du service et le risque financier.

5.5.4 La convention d'occupation du domaine public

La Deutsche Bahn en Allemagne a été à l'origine de services Call a Bike initialement indépendants des collectivités (ex. Berlin, Munich). Par analogie, un service de VLS pourrait être régi en France par une convention entre la collectivité et une entité extérieure à l'initiative du projet. Cette convention devrait autoriser notamment l'occupation du domaine public et pourrait même être assortie d'une subvention de la collectivité.

Aujourd'hui, DB Rent opère un service de VLS Call a Bike dans plus de 60 villes allemandes. Dans certaines villes, le service fonctionne en partenariat avec la municipalité pour la gestion et le financement (ex. Berlin, Karlsruhe, Stuttgart). Dans d'autres villes, le service Call a Bike reste entièrement privé et indépendant (ex. Munich).

5.5.5 La Société publique locale (SPL)

Les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent créer des sociétés publiques locales (SPL) dont ils détiennent la totalité du capital. Ces sociétés sont compétentes pour exploiter des services publics à caractère industriel ou commercial ou toutes autres activités d'intérêt général. Elles exercent leurs activités exclusivement sur le territoire des collectivités territoriales et leurs groupements qui en sont membres actionnaires, dans le cadre de prestations intégrées (« quasi-régie » ou « in house »).

Une SPL pourrait ainsi exploiter un service de VLS, la collectivité maître d'ouvrage se chargeant de l'investissement et de la mise en place des matériels nécessaires au fonctionnement du service.

5.6 Les avantages et les inconvénients des différents montages contractuels

5.6.1 Prise en charge de l'investissement et transparence

Le modèle de couplage d'un service de VLS avec un marché de mobilier urbain et de publicité présente l'avantage de ne pas faire porter directement à la collectivité l'intégralité du coût du service. Cependant, la collectivité consent à une perte de recettes sur la redevance d'occupation du domaine public et paye donc indirectement l'ensemble du service. Les marchés couplés à la publicité présentent souvent une opacité des coûts réels du service. Enfin, ce montage suppose l'existence d'un marché publicitaire relativement important.

Les autres montages nécessitent un investissement direct de la collectivité. Dans une DSP, un marché public spécifique ou une régie, le prix du service est parfaitement connu et de manière précise.

5.6.2 Propriété des matériels

La propriété des matériels et infrastructures - vélos, système informatique, stations avec ses terminaux et emplacements de stationnement - varie suivant les agglomérations. Plusieurs cas sont possibles :

- propriété exclusive de l'exploitant (dans 16 agglomérations sur 26 dont le Cerema avait connaissance du contrat d'exploitation en 2012) : l'ensemble des matériels et infrastructures sont alors la propriété de l'opérateur, la ville mettant à disposition l'espace de voirie nécessaire à l'emprise des stations ;
- propriété exclusive de la collectivité (dans 4 agglomérations sur 26) ;
- rétrocession gratuite ou à valeur résiduelle prévue à la collectivité en fin de contrat (dans 4 agglomérations sur 26) avec possible participation de la collectivité à l'investissement ;
- propriété de l'exploitant avec option d'achat par la collectivité à la fin du contrat (dans 2 agglomérations sur 26).

Cette propriété peut aussi être partagée entre la collectivité et l'exploitant. Par exemple, la collectivité est propriétaire et finance les stations, le système informatique est sous licence et les vélos sont la propriété de l'opérateur. Il est également possible de prévoir un taux de renouvellement des vélos chaque année, moins important la dernière année par exemple et que l'ensemble de la flotte appartienne à l'agglomération en fin de contrat.

La question de la fin du contrat et du devenir des matériels et infrastructures constitue de fait un élément de choix essentiel de clause de propriété dans le ou les contrats d'exploitation.

La propriété du matériel est étroitement liée au type de gestion du service de VLS, puisque c'est le propriétaire qui détermine les investissements nécessaires et donc la qualité des infrastructures et du matériel. Si le choix s'est orienté vers un matériel et des infrastructures de qualité insuffisante au regard des contraintes d'exploitation, leur maintenance en sera affectée ainsi que la qualité du service de VLS. C'est pourquoi le fait que l'opérateur soit le propriétaire et financeur de l'infrastructure et du matériel l'incite à investir dans une qualité qui garantit une longévité suffisante et une maintenance aisée des matériels. Le choix concernant la propriété du matériel et des infrastructures doit être guidé par la longévité souhaitée pour le service, avec des répercussions sur la maintenance pendant toute la durée du contrat.

Dans les services de VLS en exploitation, la durée de vie habituellement fixée pour les vélos est de 3 à 5 ans ; celle des stations est comprise entre 10 et 20 ans.

Le financement de l'achat de la flotte de vélos en libre-service peut aussi être considéré comme un coût d'exploitation plutôt qu'un investissement de matériel. Néanmoins, dans la plupart des services de VLS, le coût de cette flotte est considéré comme un investissement de matériel à part entière.

Dans le cas d'une propriété de l'infrastructure par la collectivité, le contrat d'exploitation est simple et octroie une grande souplesse pour la ville, mais requiert également davantage de tâches de gestion : appels d'offre, négociations et renouvellement régulier des contrats. Par exemple, le contrat d'exploitation Bicing à Barcelone est renégocié chaque année.

La maîtrise d'ouvrage peut aussi être propriétaire du matériel et confier l'entretien et le renouvellement au délégataire.

5.6.3 Partage des risques

Dans le cas d'une exploitation du service de VLS en régie, les risques sont exclusivement supportés par la collectivité.

Dans le cas d'un marché public de fourniture courante et de services, l'opérateur est rémunéré pour sa prestation à un prix forfaitaire fixé initialement, mais n'assume pas les risques liés aux recettes d'exploitation. Cela dit, il peut avoir à assumer un risque industriel lié aux charges d'exploitation.

Dans le cas d'une DSP, le risque d'exploitation est assumé par l'exploitant (cf. § 5.5 précédent). Néanmoins, la collectivité locale peut avoir à abonder les recettes d'exploitation si l'équilibre budgétaire du service n'est pas atteint au point de mettre en péril le service. Dans la DSP, l'opérateur est rémunéré par un prix fluctuant en fonction des résultats d'exploitation, ce qui implique un aléa et une prise importante du risque dans la gestion du service. Ce risque peut être d'ordre technique (pannes) ou financier (baisse du nombre d'usagers).

Prise de risque en fonction du type de contrat :

		Risque commercial (sur les recettes)	
		Exploitant	Autorité Organisatrice
Risque industriel (sur les charges d'exploitation)	Exploitant	Contribution financière forfaitaire DSP	Prix forfaitaire Plutôt marché
	Autorité Organisatrice		Gérance Marché Régie

Source : Cerema

5.6.4 Concurrence, possibilités d'adaptation et contrôle du service

Nombre de candidats lors de la consultation des entreprises

Les appels d'offre des marchés publics couplant les VLS au mobilier urbain et à la publicité ou aux transports publics limitent le nombre de répondants et sont notamment difficilement accessibles aux petites structures innovantes. Celles-ci interviennent plus facilement lors d'une exploitation en régie car, dans ce cas, la collectivité a recours à un appel d'offre pour le seul achat du système. Un appel à concurrence spécifique non lié à la publicité ou aux transports urbains est le montage permettant a priori le plus grand nombre de propositions.

Facultés d'adaptation du service au contexte local

Les acteurs du mobilier urbain, travaillant en France avec leur propre matériel, vendent ainsi un service clé en main, fiable et éprouvé, mais plus difficile à adapter finement aux souhaits de la collectivité locale, notamment en cas de souhait d'agrandissement de la zone de couverture du service en cours, pour un contrat généralement de longue durée (10 à 15 ans).

Les opérateurs de transports urbains travaillent quant à eux soit avec leur propre matériel, soit avec du matériel provenant d'autres fournisseurs : la palette offerte est ainsi plus large. Les contrats en délégation de service public bénéficient en théorie d'une transparence plus grande et les contrats sont renégociés de manière plus fréquente (de l'ordre de 5 ans) ce qui favorise l'évolution du service. L'intégration au sein de l'organisation des transports collectifs devrait favoriser une coordination fonctionnelle et tarifaire ainsi que l'intermodalité et la multimodalité.

Par exemple, à Caen, le réseau comprend 23 stations contre 15 au commencement du contrat deux ans plus tôt. À Bordeaux, les stations sont mises en œuvre à mesure que le réseau de tramway s'étend. Des bornettes express ont été introduites à Bordeaux, à Lille, à Orléans, à Laval, voire des eVLS (VLS avec batterie amovible) comme à Bordeaux également. Des modifications en cours de contrat ont également été apportées sur ce dernier service concernant le système central, le type de vélo, les stations et les méthodes de régulation.

La création en régie d'un service de VLS permet un contrôle total de la collectivité sur le service, aussi bien dans la phase de mise en place que dans le suivi de son exploitation. Cependant, cela demande des compétences importantes en interne et des moyens à mettre à disposition, que ce soit pour l'installation du service comme pour son exploitation, notamment la relation avec la clientèle.

5.6.5 Conclusion sur les différents modes d'exploitation

Au vu des forces et des faiblesses de chaque mode d'exploitation énoncées précédemment, la précision du cahier des charges est l'élément-clé permettant à la collectivité d'obtenir le service souhaité quel que soit le montage retenu. L'objectif d'intégration avec les transports urbains peut par exemple être atteint dans un montage hors DSP transport, si cet objectif a été convenablement identifié et explicité dans les spécifications du service. L'élaboration du cahier des charges est donc une étape importante pour obtenir une implication du ou des prestataires conforme aux attentes du maître d'ouvrage. De plus, il convient de tirer tous les enseignements des services existants.

Quel que soit le type de contrat, l'AOM doit veiller à bien intégrer dans ses clauses qu'au terme du contrat, une remise en concurrence de l'exploitation du service sera à effectuer. Les clauses de fin de contrat doivent être étudiées afin que l'ensemble des matériels et logiciels puissent être changés si nécessaire ou, du moins, faire l'objet d'une évolution, sans pénaliser le nouvel opérateur.

Tableau récapitulatif des avantages / inconvénients de chaque type de montage contractuel

	Les différents types de montages contractuels pour un service de VLS					
	Marché public lié au mobilier urbain	Marché public indépendant	DSP	Régie	Convention d'occupation du domaine public	SPL
Avantages pour la maîtrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'investissement - Absence de risque lié à l'exploitation - Service clef en main 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de risque lié à l'exploitation - Engagement à court/moyen terme - Facilité de couplage avec une régie dans le cas d'un marché de prestation spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> - Transparence des coûts et des données d'exploitation - Partage des risques 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle intégral, de l'étude à l'exploitation et son suivi - Objectifs de service public (idem PDU) - Organisation de l'intermodalité 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de risque lié à l'exploitation 	<ul style="list-style-type: none"> - Objectifs de service public (idem PDU)
Inconvénients pour la maîtrise d'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> - Opacité des coûts et des données d'exploitation - Risque de conflit d'intérêt en cas de modification - Risque d'augmentation des espaces publicitaires - Réservé aux grandes villes 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté d'évaluer <i>a priori</i> le développement de la fréquentation qui doit être encadré dans le contrat 	<ul style="list-style-type: none"> - Complexité du contrat 	<ul style="list-style-type: none"> - Financement public intégral de l'investissement - Moyens humains importants - Compétences requises de la conception à l'exploitation du service 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'implication/contrôle du service 	<ul style="list-style-type: none"> - Financement public intégral de l'investissement

Pour en savoir plus sur la nature des contrats de services de VLS passés, voir la publication Cerema *Contractualisation des vélos en libre-service en France – État des lieux 2005-2013*.

5.7 Définir dans le contrat et suivre le niveau de service attendu

Des niveaux de service doivent être définis pour l'ensemble des composantes du service de VLS : le système d'exploitation (matériel et logiciel), le service client, la maintenance, la régulation, la communication, le marketing et le suivi.

Chaque composante doit comporter une définition d'un niveau de service « optimal », ainsi que celle d'un niveau de service « acceptable ». En dessous de ce niveau de service acceptable, l'opérateur est pénalisé, car ce niveau constitue le seuil en dessous duquel la performance du service est dégradée. A contrario, l'opérateur perçoit une gratification si la performance est supérieure à l'optimum prévu au contrat. Les niveaux de service doivent être définis pour motiver l'opérateur à l'atteinte des objectifs.

Offrir une gratification et appliquer une pénalité sont des opportunités pour l'opérateur d'améliorer la rentabilité financière du service. Par exemple, un opérateur qui vient de démarrer l'exploitation d'un service de VLS aura des difficultés à maintenir l'informatique à un niveau de service optimal, du fait d'inévitables bugs dans le système au démarrage ; la pénalité l'incitera à améliorer la robustesse de son système informatique et donc la rentabilité du service à moyen terme.

Il est important d'examiner les capacités et les limites du service et de définir des niveaux de service réalistes, lesquels pourront être réévalués et ajustés au fur et à mesure de l'expérience acquise dans l'exploitation du service. La concertation entre la délégation de maîtrise d'ouvrage et l'opérateur doit permettre d'éviter des niveaux de service trop élevés ou trop faibles.



V'Lille à Lille Métropole.
Crédit photo : Cerema

Il existe deux principes de base lors du suivi des niveaux de service :

1. Tout d'abord, définir des niveaux de service réalistes qui peuvent être facilement contrôlés par la délégation de la maîtrise d'ouvrage, de façon à faciliter le calcul de la pénalité ou de la gratification pour l'opérateur. Toute ambiguïté dans la définition du niveau de service peut créer des difficultés contractuelles et du contentieux.
2. Ensuite, il faut privilégier une politique de totale transparence des données collectées par l'opérateur et destinées à la maîtrise d'ouvrage. En particulier, il est conseillé que les données sur les différentes sources de revenus d'exploitation soient partagées par l'opérateur avec le maître d'ouvrage afin d'avoir une image claire des profits ou des pertes.

La relation contractuelle entre l'opérateur et le maître d'ouvrage, avec ses niveaux de service définis, est la base de la gestion de la performance du service de VLS. Cette gestion de la performance repose généralement sur un ensemble de notations pondérées en fonction de l'importance du niveau de service. Par exemple, le système informatique - très important - n'aura pas la même pondération que les efforts de marketing. En pondérant les niveaux de service, le maître d'ouvrage peut inciter l'opérateur à mettre en place des ressources spécifiques et à être plus vigilant pour atteindre les niveaux de service des fonctions jugées les plus importantes pour l'attractivité du service de VLS auprès des utilisateurs.

Échantillon d'indicateurs de niveau de service de Barclay Cycle Hire à Londres :		
Indicateurs du service à l'utilisateur :		
Indicateur	Exemple	Source de la donnée
Délai d'enregistrement de l'abonnement au service	99,5 % dans les 3 jours ; 90 % dans la journée	Opérateur
Traitement des demandes et plaintes	- par courrier : 99,9 % de réponse dans les 10 jours - par courriel ou site Internet : 99,9 % de réponse dans les 5 jours - pour toute demande : 95 % de réponse dans les 5 jours	Opérateur
Nombre de plaintes valides	Moins de 11 par mois	Opérateur
Taux d'abandon avant traitement de la demande au centre d'appel téléphonique	97 % des appels traités	Système informatique
Temps d'attente avant traitement de la demande au centre d'appel téléphonique	99,9 % de réponse à un appel dans les 3 minutes et 90 % de réponse à un appel dans les 20 secondes	Système informatique
Pourcentage du temps où le centre d'appel téléphonique est disponible	99,9 %	Système informatique
Durée maximale quotidienne où le site Internet est indisponible	30 minutes	Système informatique
Pourcentage du temps mensuel où le site Internet est opérationnel	99 %	Système informatique
Satisfaction globale de la clientèle	À définir en fonction des taux de satisfaction constatés par analyse comparative	Enquête de satisfaction
Indicateurs du service à l'utilisateur :		
Indicateur	Exemple	Source de la donnée
Durée nécessaire pour retirer un vélo	95 % des transactions terminées en moins de 15 secondes	Enquêtes ponctuelles
Infraction de la protection des données	Zéro	Opérateur
Performance des terminaux	99 % des transactions terminées en moins de 10 secondes	Système informatique
Performance de carte à puce au terminal	99,5 % des transactions terminées en moins de 4 secondes	Système informatique
Performance de carte à puce à l'emplacement de stationnement	99,5 % des transactions terminées en moins de 1 seconde	Système informatique
Processus de paiement	98,5 % des paiements effectués dans la journée	Système informatique

Source : Transport for London

Illustrations d'indicateurs ambitieux et complets :

Échantillon d'indicateurs de niveau de service de Barclay Cycle Hire à Londres : (suite)		
Indicateurs de maintenance :		
Indicateur	Exemple	Source de la donnée
Pourcentage minimum de disponibilité de la flotte de vélos à 18 heures	100 %	Système informatique
Pourcentage minimum de disponibilité de la flotte de vélos en journée	95 %	Système informatique
Pourcentage de vélos réparés en 4 heures ou identifiés comme étant à réparer par le client	95 %	Système informatique, enquêtes ponctuelles
Pourcentage de vélos non poussiéreux ou tachés de graisse	95 %	Enquêtes ponctuelles
Disponibilité quotidienne de chaque terminal	99 %	Système informatique
Indicateurs de régulation :		
Indicateur	Exemple	Source de la donnée
Pourcentage du temps où les stations prioritaires sont vides aux heures de pointe (7h -10h + 16h -19h)	6 %	Système informatique
Pourcentage du temps où les stations prioritaires sont vides aux heures creuses	3 %	Système informatique
Pourcentage du temps où les stations non prioritaires sont vides aux heures de pointe (7h-10h + 16h-19h)	23 %	Système informatique, enquêtes ponctuelles
Pourcentage du temps où les stations non prioritaires sont vides aux heures creuses	8 %	Enquêtes ponctuelles
Pourcentage minimum de disponibilité de la flotte de vélos à 6 heures	100 %	Système informatique

Source : Transport for London

6. Déployer le service de VLS

6.1 Calendrier de mise en œuvre

Une fois le ou les contrats signés, le calendrier de mise en œuvre dépend de l'approvisionnement et de l'installation du matériel, ainsi que de l'achat ou du développement du logiciel d'exploitation. Par exemple, les travaux de mise en œuvre de Vélib' 1 à Paris et d'Ecobici à Mexico n'ont duré que 6 mois, ceux de Dijon (40 stations) ont duré 3 mois.

Deux mois avant le lancement officiel du service de VLS, il est conseillé de mener une campagne de sensibilisation et d'information sur la façon d'utiliser le service et sur ses intérêts, afin de préparer les usagers de l'espace urbain - dont les conducteurs automobiles - à la future présence de nouveaux cyclistes urbains. Une bonne stratégie de communication va générer une attente des utilisateurs et un soutien de la population, ce qui facilite le lancement du service et aide à atténuer tout problème éventuel pendant cette période délicate.

Un lancement par étapes du service ou une démonstration dans la ville peut avoir 4 avantages :

1. Permettre aux utilisateurs de découvrir le fonctionnement du service, comment le système fonctionne, de poser des questions et de se familiariser avec la pratique de l'emprunt d'un vélo et sa dépose en station.
2. Laisser le temps à l'opérateur de tester le matériel et le logiciel d'exploitation, avec le personnel informé pour répondre aux questions des premiers utilisateurs et pour résoudre les éventuels bugs de mise en service.
3. Préparer les esprits au lancement réel via une démonstration grand public.
4. Générer une image a priori positive du service via un lancement du service au cours d'un événement médiatique, avec la participation des élus locaux et si possible de personnalités connues.

L'efficacité du service clients, avant et après le lancement, est primordiale pour le succès du service. Des moyens significatifs doivent être mis en place pour que les utilisateurs puissent s'inscrire, payer leur abonnement, faire remonter leur demande et leurs plaintes. En complément du site Internet et de l'application pour smartphone, il est nécessaire de mettre en œuvre un guichet physique pour souscrire un abonnement par exemple, ainsi qu'une hotline pour gérer les difficultés rencontrées par les usagers (Obis 2011).

À partir du moment où le service est lancé, son évaluation commence afin de vérifier s'il atteint ou pas les objectifs fixés dans les accords de niveaux de service entre la délégation de maîtrise d'ouvrage et l'opérateur. Il est rappelé ici que, pendant la période de lancement du service, ses niveaux de service doivent être réalistes pour tenir compte des inévitables difficultés liées au démarrage qui ne relèvent pas nécessairement d'une négligence de l'opérateur.

La communication entre l'opérateur et la délégation de maîtrise d'ouvrage est essentielle. En effet, les niveaux de service peuvent être réajustés ou affinés, de sorte que l'opérateur soit incité à innover et exceller là où les bénéfices pour l'utilisateur peuvent être maximisés. Dans le cas contraire, l'opérateur concentre ses ressources sur les domaines où il a des difficultés à atteindre les niveaux de service requis, avec pour objectif de minimiser ses pertes plutôt que générer des profits. La communication est une question compliquée à traiter contractuellement et toute faille

dans l'écriture du contrat est une source de difficulté. Ainsi, il est recommandé de rediscuter des niveaux de service après une période de 6 mois à partir du lancement du service, en se faisant aider d'un acteur tiers qui s'assure de la véracité et de la fiabilité des résultats.

6.2 Penser la communication et le marketing autour du service VLS

Le VLS est une nouvelle solution de déplacements pour les villes et une campagne de communication est essentielle pour que le public s'approprie le service. Une large campagne de communication peut être développée utilisant tous les médias disponibles : Internet, application mobile, affichages publicitaires, etc.

6.2.1 Identité du service

Un service de VLS a besoin d'une identité claire et forte - une marque percutante - qui véhicule une image moderne et professionnelle qui le distingue des autres services de mobilité urbaine. Plusieurs éléments caractérisent l'identité d'un service : le nom, le logo et le slogan. La marque doit être conçue pour être facilement utilisée par les différents médias. Choisir un nom approprié est essentiel pour l'identité du service.

Il est recommandé que le nom du service soit court, véhicule une image positive, avec une connotation locale qui se prononce facilement dans le langage courant. Un nom bien pensé est un bon moyen pour que les utilisateurs s'approprient le service et s'y identifient. Voici quelques exemples de connotations locales bien choisies :

- « Vél'Ô » à Toulouse, en hommage à Claude Nougaro pour sa chanson « Ô Toulouse » ;
- « Li Bia Velo » à Namur, inspiré de l'hymne namurois « Li bia bouquet » ;
- « Yélo » vélo à La Rochelle, en clin d'œil à la couleur jaune des services de mobilité de l'agglomération ;
- « V3 » (VCUB) à Bordeaux, en lien avec la Communauté Urbaine de Bordeaux, désormais Métropole.

Certains services utilisent un mot-valise ou un acronyme, par exemple :

- Vélib' à Paris pour vélo et liberté ;
- VELOVE à Bâle et Vélo'V à Lyon pour vélo et love ;
- BIP à Perpignan pour Bicyclette et Perpignan ;
- Bixi à Montréal pour bicyclette et taxi.

Le logo du service doit s'intégrer pleinement dans le contexte local. Il doit participer à véhiculer une image positive et retentissante du service. Le slogan relie le nom du service à sa fonction et peut véhiculer ce que le service offre individuellement ou collectivement. Par exemple, à Bruxelles, le slogan « Roulez libre ! » a été utilisé pour la mise en service de Villo !. À Paris, le slogan « I Vélib', I can fly » a été utilisé pour une exposition d'artistes internationaux. À Lyon, le slogan « Soyons gonflés » de l'artiste Ben a été utilisé pour l'anniversaire des cinq premières années de Vélo'V. À Londres, après que le maire Boris Johnson a ardemment soutenu le service, les vélos en libre-service ont été communément appelés « Boris Bike » par la population.

Exemples de slogans :

- Vélib 1 à Paris : « Des milliers de vélos à Paris, c'est la liberté ! » ;
- Vélo'V à Lyon : « Vélo'V, où vous voulez, quand vous voulez » ;
- Vél'Ô à Toulouse : « Des trajets qui vous ressemblent » ;
- Villo à Bruxelles : « Villo ! c'est moi ! ».

6.2.2 Communication interne

La communication interne concerne les salariés, les élus et personnels techniques de la ville, ainsi que les autres opérateurs de services de mobilité du territoire dont les TC. Elle se concentre sur ce que permet le service, son coût et ses bénéfices. La communication la plus importante concerne l'intégration du service dans la palette de services de mobilité urbaine de la ville.



*Proximité de l'agence Transpole et de la maison V'Lille avant fusion en agence ilévia en avril 2018.
Source : www.ilevia.fr*

6.2.3 Marketing externe

L'objectif d'une campagne externe de communication et de marketing est d'informer le grand public sur le fonctionnement du service et ses intérêts à la fois pour l'utilisateur et pour la collectivité.

La campagne de marketing externe doit utiliser également les nouveaux médias - tels que blogs et réseaux sociaux - afin de capter l'audience auprès de toutes les tranches d'âges de la population. Cette campagne de communication doit être préparée en collaboration avec les médias locaux, afin de définir un récit cohérent, une histoire, plutôt que se contenter de répondre simplement aux questions posées.

Avant et après sa mise en service, il est important que le service délivre des messages de communication sur la sécurité à vélo, à la fois tournée vers les cyclistes et vers les automobilistes.

On peut mesurer le succès de l'intégration du service de VLS dans la mobilité urbaine avec la création de supports externes de communication, comme l'intégration des stations du service VLS dans le plan des TCU, une signalétique combinée, une intégration tarifaire et billettique combinée, etc.

Le rapprochement physique de l'agence commerciale dédiée au VLS et des agences des autres services de mobilité est aussi un bon signe d'une volonté d'intégration dans un bouquet de services.

Concours de Vcub « collectors » à Bordeaux Métropole

Mis en place en 2010 par la Communauté urbaine de Bordeaux (« Cub »), le Vcub a fait l'objet d'une campagne de promotion du service de VLS basée sur la couleur.

Tout d'abord, un unique exemplaire Vcub noir, le « Black one », a été mis en service parmi les 1 700 vélos. Ensuite, en 2011, la Cub a lancé un concours de dessin de jupe arrière. Par la suite, un vélo jaune, « Yellow one », a été introduit dans la flotte pour le passage du Tour de France à Bordeaux, un vert « Green one » pour la Biennale Panoramas, un Vcub rose pour l'été métropolitain bordelais, etc.

Une façon sympathique de faire le buzz autour du VLS...



Source : Bordeaux Métropole



C.vélos

C.vélos, service de VLS à Clermont-Ferrand, compte en 2018 52 stations et 660 vélos. En 2018, Clermont Auvergne Métropole prend en charge l'abonnement annuel de 25 €. Le Pass 2 jours reste à 2 € et le Pass 7 jours à 7 €.

Quel que soit l'abonnement, la première demi-heure d'utilisation est gratuite.

Source : www.c-velo.fr/be



C.vélos en libre-service : abonnez-vous et faites abonner vos proches pour 0€ !

7. Éléments économiques

Le plan d'affaires fixe les montants des coûts d'investissement et de fonctionnement en fonction de chaque dépense et revenus. Le ou les contrats passés avec l'exploitant et les fournisseurs de matériels doivent détailler l'ensemble des postes de dépenses et de revenus.

7.1 Prévoir les coûts d'investissement

Le coût d'investissement du service inclus les matériels, tels que les stations et les vélos, les composants du système informatique, le centre de contrôle, le centre de maintenance et de régulation des vélos.

À cela, d'autres dépenses peuvent être ajoutées à l'investissement, telles que le fonds de roulement, les coûts de fonctionnement avant les premiers revenus d'exploitation, l'installation, le marketing, la création du site Internet, la réserve comptable, etc. L'ensemble des dépenses liées à la mise en place du service constitue le capital investi pour le service.

Ville	Nom du service de VLS	Capital investi par vélo	Coût du remplacement d'un vélo
Barcelone	Bicing	2 835 €	---
Londres	Santander Cycle	3 600 €	1 292 €
Mexico	Ecobici	3 060 €	---
Minneapolis	Nice Ride	4 002 €	900 €
Montréal	Bixi	3 600 €	1 143 €
New York	Citi Bike	4 275 €	---
Paris	Vélib' (avant 2018)	---	728 €
Rio de Janeiro	Bike Rio	1 629 €	495 €
Saint-Étienne	VéliVert	3 175 €	---

Source : ITDP et Cerema

Globalement en France, on peut considérer que l'investissement d'un service de VLS avec station se situe entre 1 900 et 2 500 €/vélo hors TVA, en incluant les vélos, les stations avec plate-forme, les bornettes, lestotems solaires, l'informatique, le site Internet et l'application pour smartphone. Ainsi, le coût d'un projet de 300 VLS varierait entre 570 000 et 750 000 € H.T.

Pour une solution de VLS avec des VAE, on peut considérer que l'investissement se situe entre 3 000 et 3500 €/vélo.

À noter que certains facteurs ont un impact significatif sur le montant de l'investissement :

- le nombre de vélos par station : plus il est important, plus le prix par vélo baisse ;
- la présence ou non d'un totem avec lecteur de carte bancaire en station : il constitue un surcoût de l'ordre de 8 000 à 12 000€ H.T. le totem. Privilégier le paiement via l'Internet ou l'application pour smartphone permet de s'affranchir du totem ;
- la qualité du matériel et les exigences techniques de la maîtrise d'ouvrage.

7.1.1 Vélos

Les vélos eux-mêmes ne concernent qu'une petite part du capital investi pour le service. Suivant les lieux, le coût du vélo varie énormément : certains sont des vélos standards avec un mécanisme d'attache, d'autres sont très sophistiqués avec des fonctionnalités spécifiques et un suivi par GPS par exemple. Le coût d'un vélo varie d'une centaine d'euros dans les services asiatiques à plus de 2 000 € pour un vélo avec GPS et système satellite de déblocage. S'il est à assistance électrique, le coût du vélo est significativement supérieur.

7.1.2 Stations

Les stations, en particulier les emplacements de stationnement, constituent souvent la part la plus importante du capital investi pour le service alors qu'à contrario, un plus grand nombre d'emplacements de stationnement fait baisser les coûts d'exploitation, puisqu'il permet de réduire les besoins de régulation des vélos.

Utilisant des technologies coûteuses (informatique, écran tactile, télématique de transmission des données...), les terminaux en station peuvent être réservés aux moyennes et grandes stations et où il y a une clientèle occasionnelle qui doit s'abonner au terminal pour une courte durée. Dans les services où l'utilisateur peut gérer directement l'emprunt ou la dépose d'un vélo à la bornette de stationnement et dans les petites stations résidentielles, les stations peuvent ne comporter que des emplacements de stationnement, à condition d'avoir tout de même un totem avec des informations standards pour identifier la station.

Une station avec un minimum d'équipement coûte moins cher à l'investissement et a un moindre impact visuel sur le paysage urbain.

7.1.3 Système informatique

Les logiciels peuvent être achetés à un prestataire, développés en interne ou sous licence. Chaque option a un impact différent tout d'abord sur le capital investi, puis sur le coût d'exploitation à plus long terme.

Développer le logiciel en interne est l'option la plus chère à court terme, mais sa propriété intellectuelle lui permet de rentabiliser cet investissement à moyen ou long terme, voire de vendre des licences à d'autres maîtres d'ouvrages.

L'achat d'un logiciel à une société spécialisée est un investissement coûteux, mais qui se rentabilise à long terme.

La dernière possibilité est d'utiliser un logiciel sous licence pour minimiser l'investissement, mais au détriment des coûts d'exploitation annuels. La société de logiciels est alors responsable de la maintenance du logiciel, des mises à jour de sécurité et technologiques.

7.1.4 Centre de contrôle, dépôt, unité de maintenance et de régulation

Le centre de contrôle est le lieu où est géré le service de VLS.

Le dépôt est le lieu où sont stockés les vélos en attente de mise en service dans les stations.

L'unité de maintenance est composée d'un atelier fixe pour les réparations lourdes des vélos et d'un ou plusieurs ateliers mobiles pour les réparations légères des vélos en stations, terminaux et emplacements de stationnement. Ces ateliers mobiles peuvent être des petits véhicules utilitaires ou des VAE cargo ou avec une remorque comprenant tout l'outillage nécessaire.

Centre de contrôle, dépôt et unité maintenance constituent une opportunité de mise en commun des locaux et des ressources humaines. Par exemple, le centre de contrôle peut être situé dans l'enceinte d'un dépôt de TCU, de façon à partager les coûts d'investissement et d'exploitation, en particulier ceux liés à la sécurisation du dépôt et de l'atelier de maintenance pour prévenir le vol de vélos, pièces détachées et outillage.

La régulation des vélos est souvent effectuée avec des véhicules utilitaires légers type plateau, parfois avec une remorque, voire avec des autobus aménagés (ex. à Lyon pour remonter chaque matin des Vélo'V à la Croix-Rousse). Vélib à Paris utilise le moyen de redistribution des vélos le plus original : une péniche sur la Seine.

7.2 Prendre en compte les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation d'un service de VLS reflètent sa taille et sa sophistication.

Les coûts sont très divers et comprennent les coûts salariaux, les pièces de rechange, le carburant pour véhicules de service, les coûts de la régulation des vélos, la communication et le marketing, l'hébergement et la maintenance du site Internet, l'électricité et la connexion Internet pour les stations, la fourniture des cartes d'adhésion, le dépôt, les frais d'assurance et administratifs. En fonction du contrat avec l'opérateur, les coûts peuvent également inclure le remboursement de la dette.

On peut comptabiliser les coûts d'exploitation suivant plusieurs ratios : coûts par vélo, coûts par station, coûts par emplacement de stationnement, coûts par location.

Comme pour l'analyse des services de TCU, on utilise préférentiellement le coût par location (voyage) pour analyser et comparer l'efficacité économique et l'attractivité d'un service de VLS. Cependant, c'est le plus souvent le ratio du coût par vélo qui est présenté. Or, le nombre de vélos pouvant varier chaque jour du fait de réparations et du rééquilibrage, ce ratio du coût par vélo n'est pas recommandé. Utiliser le ratio des coûts par emplacement de stationnement est plus juste, car plus stable pour la comparaison dans le temps.

Suivant les services de VLS, les coûts d'exploitation varient beaucoup du fait de la diversité des contrats d'exploitation. En effet, le rôle et la responsabilité de l'exploitant sont variables d'une ville à une autre, d'où des grandes variations dans les dépenses d'exploitation. Pour assurer la réussite d'un projet de service de VLS, le maître d'ouvrage ou l'opérateur doivent faire un examen détaillé de l'ensemble des coûts prévisionnels d'exploitation, compte tenu des spécificités du service, dont la propriété des infrastructures et du matériel. Les différents coûts sont décrits dans les paragraphes ci-après.

Globalement en France, on peut considérer que le coût d'exploitation annuel pour un service de VLS avec station se situe entre 900 et 2 000 €/vélo hors TVA, en incluant l'amortissement du vélo, lequel diminue lorsque la durée du contrat d'exploitation augmente.

À noter que certains facteurs ont un impact significatif sur les coûts d'exploitation :

- le niveau de vandalisme ;
- la fiabilité du matériel ;
- l'efficacité économique de l'exploitant.

Comme pour tout réseau de transports collectifs, l'intérêt général d'un service public de VLS est souvent plus important que ses recettes prévisionnelles, ce qui justifie d'un financement public pour l'investissement comme pour l'exploitation. On trouve dans cette illustration ci-dessous quelques éléments pour comparer le coût d'exploitation par voyage en TCU avec celui de la location d'un VLS.

Cependant, en internalisant l'ensemble des coûts externes, il est possible que le service de VLS présente un coût par personne inférieur à celui d'un service de TCU.

Coûts d'exploitation par location pour des services de VLS en 2016

Ville	Nom du service de VLS	Coût d'exploitation moyen par location
Barcelone	Bicing	0,8 €
Belfort	Optymo	2,0 €
Denver	Denver B-Cycle	2,9 €
Londres	Santander Cycle	4,3 €
Mexico	Ecobici	1,2 €
Minneapolis	Nice Ride	1,4 €
Montréal	Bixi	1,1 €
Saint-Étienne	VéliVert	3,9 €

Source : ITDP et Cerema

Moyenne des coûts d'exploitation par voyage de 207 réseaux de TCU en France en 2015 :

Nom du service de VLS	Moyenne des coûts d'exploitation par voyage
Réseaux de 300 000 habitants et plus	1,4 €
Réseaux de 100 000 à 300 000 habitants	2,0 €
Réseaux de 50 000 À 100 000 habitants	2,2 €
Réseaux de moins de 50 000 habitants	2,6 €
Ensemble des 207 réseaux de TCU étudiés	1,6 €

Source : DGITM, Gart, UTP, Cerema Annuaire statistique des Transports collectifs urbains de province - Évolution 2010-201

7.2.1 Personnels

Les salariés du service de VLS comprennent le personnel administratif, la maintenance, la régulation et le personnel dédié à la clientèle. Les services qui ne sont pas complètement automatisés constatent que leur masse salariale constitue une part élevée de leurs coûts d'exploitation : un ratio approximatif est d'au moins un salarié par station (ex. des services en Chine).

7.2.2 Régulation des vélos

La régulation consiste à rééquilibrer le nombre de vélos entre les stations qui n'en ont plus aucun, presque plus ou bien qui sont saturées.

Une régulation réussie est un critère essentiel de l'attractivité du service pour l'utilisateur et elle constitue l'un des plus grands défis de l'exploitation du service. La régulation capte 30 % des coûts d'exploitation des services de VLS en Europe (Obis 2011).

Si l'opérateur dispose d'un système informatique robuste, l'organisation de la régulation est facilitée du fait d'une prévisibilité des stations vides et pleines.

Par exemple, une station située au sommet d'une colline a toutes les chances de devoir être rééquilibrée quotidiennement, car les clients louent un VLS pour descendre la colline, mais très rarement pour la gravir. Par exemple à Lyon, un Vélo'V remonte à la Croix-Rousse pour 300 qui en descendent, d'où une organisation permanente lourde pour remonter les vélos.

Même si le service de VLS fonctionne 24h/24, la plupart des locations se produisent entre 7 h 00 et 21 h 00. Les opérations de régulation sont plus faciles à organiser la nuit avant 7 h 00 du matin, mais certaines stations nécessitent en plus une opération de régulation en journée.

L'organisation de la régulation n'est pas évidente au tout début de la mise en exploitation d'un service de VLS, mais elle est à affiner en fonction des données d'usage disponibles. Avec les technologies de transmission numérique instantanée des données, plus le service est utilisé, plus les données en temps réel sont précises et plus les opérations de régulation sont prévisibles dans un délai court.

Une approche statistique est également envisageable. Par exemple, Cykleo, exploitant du service V Cub de Bordeaux, a noué une relation avec la société Qucit qui a développé un logiciel se basant sur les prises/déposes de vélos observées afin d'effectuer des prévisions d'encombrement des stations en fonction des heures. Des aléas (météo...) peuvent cependant rendre difficiles certaines prédictions.

Camion de régulation de 10 vélos VéliVert à Saint-Étienne, conçu avec le carrossier Gruau à partir d'un cahier des charges réalisé en régie par Saint Étienne Métropole.



Source : Saint Étienne Métropole

Vélo'V : les stations Bonus pour participer à la régulation

Dans l'agglomération lyonnaise, les usagers du Vélo'V bénéficient de 30 minutes d'utilisation gratuite s'ils déposent leur VLS dans l'une des 37 stations « Bonus » qui nécessitent de gravir une côte pour les atteindre.

Ce bonus a pour objectif de participer à la régulation des VLS et de limiter le rééquilibrage avec chargement des vélos sur un véhicule.

Source : www.velov.grandlyon.com

Les stations bonus
Grimpez, gagnez !

Remontez votre vélo à cette **station bonus...**
...et gagnez **30 minutes** sur votre crédit temps !

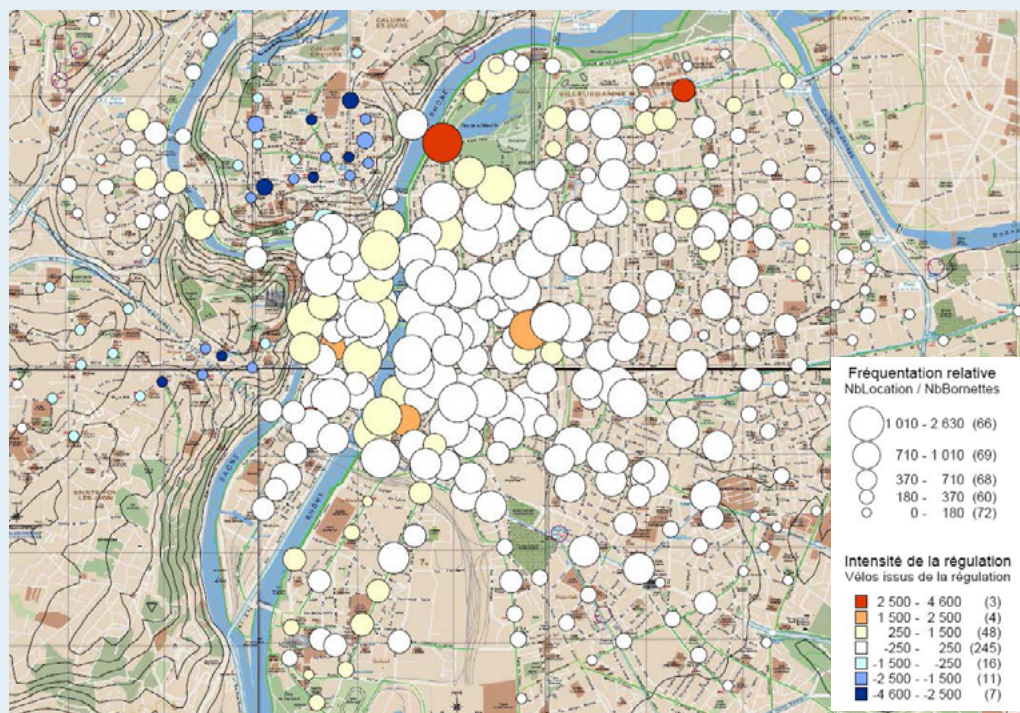
vélo'v + 30 min.

37 nouvelles stations bonus

La régulation des stations Vélo'V à Lyon

La station vide et, surtout, la station pleine constituent les deux problèmes les plus cruciaux pour l'exploitation d'un service de VLS.

Sur cette illustration des données de fréquentation et de régulation des stations entre le 1^{er} janvier 2008 et le 31 juillet 2008, on voit en bleu les stations qui nécessitent un réapprovisionnement en vélos et en rouge celles qui nécessitent un enlèvement des vélos.



Source : Cerema

7.2.3 Maintenance

La maintenance est un autre poste important de dépenses dans le budget d'exploitation. Elle comprend l'entretien des stations et des vélos et couvre aussi bien des tâches de prévention que celles de réparations. On y trouve des tâches simples comme essuyer les vélos et le terminal ou balayer la station. Parmi d'autres tâches de maintenance plus importantes, on trouve la lubrification des moyeux des vélos, le remplacement des pneus/chambres à air, des chaînes cassées et des freins défectueux, la fixation de matériel électrique dans le terminal, le remplacement de décalcomanies déchirés et l'effacement de graffitis sur la station, etc.

La maintenance annuelle pour Vélib' 1 et Vélo'V était estimée par JCDecaux à environ 860 € par vélo ; pour Call a Bike en Allemagne, DB Rent estime le coût d'exploitation à 746 € par vélo.

La maintenance des vélos étant essentielle, l'atelier de réparation doit être situé à l'endroit le plus stratégique pour faciliter la logistique de transport des vélos à réparer. De même, s'ils sont motorisés, les ateliers de maintenance mobiles peuvent être impliqués dans la régulation, afin de limiter les déplacements et de mutualiser les moyens de maintenance et régulation. À Paris, Vélib' 1 utilisait une péniche à la fois pour la maintenance et les réparations des vélos ainsi que la régulation.

À Montréal, le rôle de l'entreprise d'insertion sociale Cyclochrome dans la maintenance des vélos

Cyclochrome est une école- entreprise d'économie sociale offrant une formation spécialisée en réparation de vélos et favorise chez les jeunes le développement des compétences liées à la mécanique vélo, tout en les préparant à intégrer le marché du travail.

BIXI Montréal, composé de plus de 6 000 VLS, est le principal partenaire de Cyclochrome. À la fin de leur stage de 375 heures, tous les stagiaires en réussite peuvent recevoir une offre d'emploi pour la division « Jeunes Docteurs BIXI » pour assurer l'entretien mécanique des VLS BIXI.



Source : www.cyclochrome.com

Les protocoles de maintenance devraient être formalisés dans le contrat entre l'opérateur et le maître d'ouvrage, y compris les pénalités pour non-conformité, avec pour objectif de rationaliser le service pour garantir son bon fonctionnement pour ses utilisateurs.

Par exemple, en matière de maintenance, le contrat devrait stipuler :

- la durée maximale pendant laquelle un vélo hors service peut être laissé en station sans réparation ;
- la durée maximale pendant laquelle un terminal ou un espace d'accueil peut être hors service ;
- les données sur les réparations à transmettre au maître d'ouvrage.

Pour le délai de réparation des vélos, il paraît intéressant de distinguer des niveaux de service en fonction de la période d'exploitation, pour laquelle les attentes sont différentes, par exemple :

- 1^{er} niveau : de 7 h 00 à 9 h 00, de 12 h 00 à 14 h 00 et de 17 h 00 à 21 h 00 en semaine ;
- 2^e niveau : de 9 h 00 à midi et de 14 h 00 à 17 h 00 en semaine + le samedi ;
- 3^e niveau : de 21 h 00 à 7 h 00 en semaine + le dimanche et les jours fériés.

Cependant, l'opérateur pourra également créer une autre hiérarchie basée sur la facilité de réparation des vélos afin de garder un parc roulant le plus important possible en permanence. Cela nécessite de centraliser l'information de la gravité des dommages pour, ensuite, la répercuter aux services de maintenance.

À partir d'une différenciation des délais de réparation des vélos en fonction de tels niveaux, il faut choisir un délai raisonnable pour que l'opérateur intervienne sur place, auquel rajouter le temps nécessaire à la réparation sur place ou à l'atelier suivant la gravité de la réparation. Ce délai peut varier de quatre à douze heures en fonction du niveau de service.

Pour identifier les vélos à réparer, une pratique courante inventée par les utilisateurs eux-mêmes consiste à tourner la selle à l'envers du vélo qu'on vient d'utiliser et qui est défectueux. L'agent de maintenance/régulation identifie instantanément le vélo et peut intervenir. Une autre méthode consiste à notifier l'état défectueux du vélo au terminal de la station. Le vélo défectueux en question est déconnecté de la flotte en service et l'opérateur est averti.



Tourner la selle à l'envers permet à l'opérateur d'identifier très facilement les vélos jugés défectueux par les usagers.

Concernant la durée de vie du vélo, il peut être plus rentable d'acheter un nouveau vélo que de réparer un vélo très endommagé, le coût des pièces d'un vélo pouvant être supérieur à la valeur d'un vélo usagé.

7.2.4 Contrôle et agence de service aux usagers

Le coût du contrôle et de l'agence de service aux usagers dépend des objectifs fixés au service de VLS et de l'environnement dans lequel il opère.

La façon dont est organisé le service dédié aux usagers est une variable qui influe sur les coûts d'exploitation : certains services très automatisés limitent le service au seul site Internet et aux réseaux sociaux, tandis que d'autres choisissent de disposer d'une agence avec guichet entièrement dédiée à la clientèle. Les coûts d'exploitation peuvent ainsi être très différents.

Par ailleurs, une agence avec guichet entièrement dédiée à la clientèle présente l'avantage d'offrir un service plus personnalisé pour répondre à la demande des usagers et crée de l'emploi local.

7.2.5 Marketing et information au public

La promotion du service et l'information au public constituent une autre part importante des coûts d'exploitation. Le marketing et l'information peuvent aller d'un simple dépliant papier à une campagne de communication utilisant de multiples médias.

Les premiers mois d'exploitation du service constituent une période cruciale pour communiquer, idéalement les deux mois précédents le lancement du service et les quatre mois suivants. Chaque extension du service ou chaque amélioration constituent également une période favorable à une campagne de communication.

L'activité de marketing peut inclure un site Internet interactif, des pages dédiées sur les réseaux sociaux, un blog pour les utilisateurs, une application pour smartphone, un widget ou tout autre média qui fait la promotion du service et fournit une information utile pour les usagers et l'opérateur.

C.vélo, l'appli des VLS de Clermont-Ferrand

Pour utiliser le service de VLS du SMTC de Clermont-Ferrand comprenant 52 stations et 660 vélos, l'appli C.vélo permet de choisir sa formule d'abonnement (1 jour, 7 jours ou 1 an), de localiser la station la plus proche et de connaître en temps réel le nombre de vélos et les places disponibles à chaque station.

Elle permet également de gérer son compte : définir ses stations favorites, gérer sa consommation, voir ses déplacements effectués en VLS.

Source : www.c-velo.fr



Les campagnes auprès du grand public peuvent avoir plusieurs cibles avec chacune leurs objectifs. Par exemple, la collectivité peut être particulièrement intéressée par une campagne de sécurité à vélo, tandis que l'opérateur aura intérêt à multiplier ses abonnés annuels. En organisant une campagne grand public conjointe entre la ville et l'opérateur, on peut satisfaire des objectifs complémentaires et partager les coûts.

La plupart du temps, l'utilisateur s'informe d'abord sur le service à travers le site Internet.

Communication, marketing et service client à V'lille

Dans la Métropole Européenne de Lille (MEL), c'est l'exploitant du réseau ilévia - Transpole, filiale de Keolis - qui est chargé de l'exploitation, de la communication et du marketing de ce service comportant 2 200 VLS pour 4 400 places, réparties sur 223 stations.

À noter que le V'lille fait partie intégrante du bouquet de services ilévia et est accessible avec la carte intermodale Pass Pass pour les détenteurs d'un abonnement 1 an (disponible sur le site web ilevia.fr ou en agences) ou directement au niveau des bornes clients équipées de lecteur de cartes bancaires (70 % du réseau) où il est possible de souscrire à un abonnement 24 heures ou 7 jours. Ces abonnements sont également disponibles sur le site web ilevia.fr. Les bornes ne disposant pas de lecteur de cartes bancaires possèdent quant à elles un code-barres permettant d'acheter un abonnement 24 heures ou 7 jours avec son smartphone.

Le service de location de vélos de longue durée (VLD) proposé depuis 2011 n'a pas été reconduit dans la nouvelle DSP qui a démarré en avril 2018, car trop peu utilisé (seuls 730 vélos étaient loués en février 2018).

Via le site web ilevia.fr, rubrique V'lille, ou sur plusieurs applications mobiles, il est possible de localiser la station V'lille la plus proche et d'afficher en temps réel le nombre de vélos et de places disponibles, ainsi que les stations indisponibles pour cause de travaux ou événements, etc.

Le site Internet et l'application pour smartphone constituent les vecteurs d'information les plus utilisés, les agences ilévia constituant un lieu complémentaire apprécié de la clientèle.



Source : www.ilevia.fr

7.2.6 Assurances (vol, accidents, vandalisme)

Comme pour tous les modes de déplacements, circuler à vélo présente des risques en matière de sécurité routière et il est fortement recommandé que cet aspect soit bien stipulé dans le contrat d'utilisation qui lie l'utilisateur à l'opérateur du service.

Contracter une assurance vis-à-vis des risques d'accidents est également importante, de même qu'une assurance contre le vol. Le coût des assurances doit être intégré au budget d'exploitation et il est conseillé de demander conseil à un conseiller juridique avant de décider de la couverture du risque et des niveaux de couverture nécessaires.

Certains opérateurs estiment que jusqu'à 10 % des vélos du service peuvent être volés chaque année ; cette dépense doit également être intégrée au budget d'exploitation.

Concernant le vol et le vandalisme, il est probable qu'une des meilleures stratégies pour les prévenir soit de monter un solide plan de communication et de marketing qui soit en mesure de générer une large acceptation et une large appropriation du service par le grand public.

Les actes de vandalisme ainsi que les graffitis doivent faire l'objet d'une réponse aussi rapide que possible. Par exemple, dans les niveaux de performance du service, les graffitis devraient être nettoyés et toute trace d'acte de vandalisme effacée dans les 24 heures, car ils contribuent à véhiculer une mauvaise image du service et à multiplier les actes malveillants.

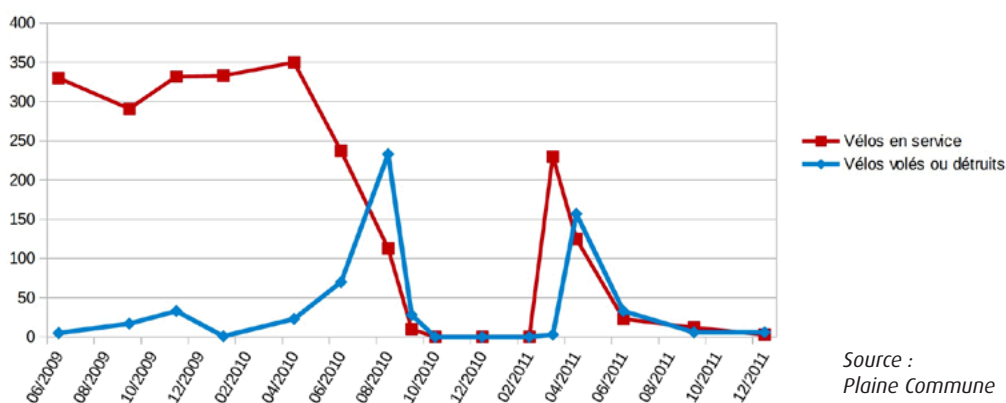


*Un Vélo'V vandalisé en station.
Source : Cerema*

Velcom' à Plaine Commune : les raisons de la fermeture du service en 2011

D'ouvert en juin 2009, le service Velcom' a été interrompu de septembre 2010 à mars 2011 à la suite de gros problèmes de vandalisme et de vols. Ceux-ci n'ayant pas pu être surmontés, le service a été définitivement fermé en décembre 2011 et les stations démontées par JC Decaux à l'été 2012.

**Evolution du vandalisme et de la disponibilité des Velcom
à Plaine Commune entre juin 2009 et décembre 2011**



Outre le vol et le vandalisme, le service ne répondait pas aux attentes des habitants de Plaine Commune : seules quelques-unes des 47 stations étaient régulièrement utilisées pour des déplacements pendulaires entre stations de TCU et quartiers de bureaux.

Source : APUR, décembre 2015

7.3 Planifier des ressources de financement pour le service

Le modèle financier est déterminant pour la pérennité du service.

La plupart des services de VLS opérant dans le monde combinent différentes sources de financement pour couvrir leurs coûts d'exploitation : recettes d'exploitation évidemment, mais aussi publicité et parrainage. En France, l'appel au parrainage est peu pratiqué ; la publicité sur les vélos et les stations non plus, mais les contrats peuvent être adossés à un marché de publicité via le mobilier urbain (cf. § 5.5.1).

Les revenus d'exploitation n'étant généralement pas suffisants pour atteindre l'équilibre d'exploitation, il est fortement recommandé que l'abondement des coûts d'exploitation par un financement public du maître d'ouvrage soit assorti à un accord sur les niveaux de service, afin de garantir une transparence dans les flux financiers et un contrôle du maître d'ouvrage.

Difficilement rentable financièrement sans apport d'un financement public, Capital Bikeshare à Washington D.C. présente cependant un ratio Recettes/Dépenses d'exploitation de 97 %, hors coûts annuels de la franchise d'exploitation financés par la ville. À Toronto, ce ratio est d'environ 60 %.

Les services en régie - ou exploités par une association sans but lucratif - sont abondés financièrement par la ville. Les services exploités par une entreprise privée cherchent à combler l'écart avec une subvention publique, le parrainage et la publicité. Cependant, des services d'entreprises privées sont exploités sans financement public, par exemple à New York, Tampa et Phoenix (Cohen 2013).

7.3.1 Recettes des usagers

Dans la plupart des services de VLS, les recettes des usagers se composent des frais d'inscription et des revenus des locations. Il est important de prendre soin d'étudier attentivement la structure tarifaire du service afin qu'elle soit pérenne, car un changement des tarifs en cours d'exploitation pourrait conduire à un désengagement d'une partie de la clientèle.

Le paiement des frais d'inscription permet au client de s'abonner au service pour bénéficier d'un accès illimité au service sur une période donnée : un jour, une semaine, un mois, un an.

Les frais d'utilisation/de location sont dus chaque fois que le client utilise le vélo, sachant que la plupart des services de VLS offrent les 30 premières minutes d'utilisation, parfois davantage sous certaines conditions comme l'abonnement simultané au réseau de TCU local. Au-delà de cette période de gratuité, le tarif augmente fortement généralement, afin d'encourager les déplacements courts et un nombre élevé de rotation par vélo.

Généralement, c'est l'abonnement de courte durée (par exemple un jour) qui génère les revenus les plus intéressants. Dans une analyse des services de VLS en fonctionnement aux États-Unis, il a été observé que les membres avec abonnement annuel effectuaient la grande majorité des déplacements, tandis que les membres avec abonnement occasionnel généraient les 2/3 des revenus des locations (Cohen 2013).

Beaucoup de villes souhaitent une tarification pour l'utilisateur plus intéressante pour le service de VLS que celle des TCU - et *a fortiori* du coût kilométrique de la voiture - pour que le VLS soit compétitif vis-à-vis des autres modes de déplacements urbains.

La définition de la tarification du service doit s'appuyer sur une projection des locations probables de groupes cibles de clientèle, à laquelle le maître d'ouvrage ajoute ses propres critères en fonction de sa politique de transport. Par exemple, à Barcelone, le service Bicing n'est disponible que pour les résidents, puisque l'adhésion est annuelle et que le service ne propose pas d'abonnement journalier ou hebdomadaire. Cette décision a été prise par la ville de Barcelone afin que le VLS ne soit pas concurrent des nombreuses offres existantes de location de courte durée de vélos, en particulier pour la clientèle touristique.

Les modèles de tarification varient considérablement d'un service à l'autre. Certains facturent seulement des frais d'utilisation à la minute (ex. Call a Bike en Allemagne coûte 0,08 €/mn) ou à la journée (ex. OV-Fiets aux Pays-Bas coûte 2,85 € pour 20 heures). La plupart des services facturent à la fois l'abonnement et l'utilisation. L'abonnement permet généralement à l'utilisateur de louer gratuitement le VLS pendant une courte période de 30 à 60 minutes, au-delà de laquelle des frais d'utilisation sont facturés. Si le VLS n'est pas remis en station au bout d'une longue durée (par exemple 24 heures), le client se voit débité d'une somme forfaitaire (ex. 150 € pour Vélo'V à Lyon). À Rio de Janeiro, les utilisateurs de Bike Rio paient 10 BRL (= 2,34 €) pour un abonnement mensuel et 5 BRL (= 1,17 €) pour un abonnement journalier. L'utilisateur abonné bénéficie de 60 minutes d'utilisation gratuite, avec au moins 15 minutes d'intervalle entre deux utilisations gratuites. Au-delà de la période de gratuité, l'utilisateur paie 5 BRL (= 1,17 €) par heure supplémentaire.

Les abonnements annuels offrant un flux de revenus stable pour le service et l'inscription permettant de vérifier régulièrement les informations personnelles et de paiement de l'utilisateur, on peut imaginer que la base de données de la clientèle abonnée puisse être partagée avec les entreprises qui parrainent le service, en fonction des termes du contrat de parrainage.

Pour rendre attractif le renouvellement de l'adhésion annuelle, des services peuvent offrir une réduction du coût de l'abonnement à la réinscription ou bien une durée d'utilisation gratuite plus longue.

À noter que le fait d'être abonné - et donc d'être identifié - dissuade également l'appropriation du vélo.

Dans l'ensemble des services des villes des États-Unis, la répartition des recettes de la clientèle est constante : 1/3 pour les adhésions annuelles, 1/3 pour les adhésions plus courtes et 1/3 pour les locations, sachant que la grande majorité des recettes des locations proviennent des membres occasionnels qui gardent les vélos plus longtemps que les 30 premières minutes gratuites par inadvertance, par exemple les touristes. Si les membres occasionnels avaient une meilleure compréhension générale de la tarification, les services courraient le risque de perdre jusqu'à 33 % de leurs revenus (Cohen 2013).

7.3.2 Recettes publicitaires

Il existe deux formes principales de recettes publicitaires : la publicité sur l'espace public - mobiliers urbains tels que les abribus et les panneaux publicitaires - et celle spécifiquement associée au service de VLS qui est placée sur les vélos, en stations ou sur les terminaux.

Lier le service de VLS à un contrat publicitaire signifie que les revenus publicitaires participent au financement des dépenses d'exploitation et allègent par la même occasion la subvention d'équilibre de la maîtrise d'ouvrage. Cependant, ce type de lien conduit le plus souvent à une opacité des coûts et des revenus. C'est pourquoi il est recommandé de séparer le contrat publicitaire du contrat d'exploitation du service de VLS, même si les deux contrats sont attribués à la même société.



*Vélo Toulouse :
information institutionnelle
sur les VLS
Crédit photo : Cerema*

7.3.3 Subventions publiques

Des subventions publiques sont assez souvent utilisées pour couvrir les coûts d'investissement, justifiant que le maître d'ouvrage soit propriétaire de tout ou partie des infrastructures, le plus souvent au terme d'un délai déterminé dans le contrat d'exploitation.

Les collectivités territoriales peuvent attribuer des fonds dédiés aux services de VLS sur des budgets liés au PDU, à l'agenda 21, à la politique de transports/mobilité, au développement durable et à la lutte contre le réchauffement climatique, etc.

Pour la participation publique aux budgets d'exploitation du service, il peut être fait appel à des sources de revenus spécifiques, par exemple les revenus du stationnement, d'un péage urbain... Ceci est justifié par le fait que le service de VLS participe à l'amélioration des conditions de circulation en ville et de la qualité de l'air. Barcelone a été la première ville à utiliser 100 % de ses recettes du stationnement sur voirie pour financer le service Bicing.

7.3.4 Prêt bancaire

Un prêt bancaire pour couvrir une partie de l'investissement est une possibilité, sachant qu'alors le modèle financier doit inclure la charge de la dette dans les dépenses d'exploitation : les recettes d'exploitation devront donc couvrir cette charge de la dette.

7.3.5 Publicité

L'image du service et sa marque peuvent être partagées avec une entreprise privée qui le parraine, par exemple la banque Citibank pour le « Citi Bike » de New York, la banque Santander pour le « Santander Cycles » à Londres et le fabricant de cycles Giant pour le « YouBike » de Taipei. L'entreprise qui parraine participe au financement de l'investissement.



Dans la plupart des cas, le parrainage comprend des droits sur le nom du service et/ou un « logotage » sur les vélos ou en station, par exemple le logo discret de l'entreprise Nike sur les vélos du service Biketown à Portland.

*Exemple de parrainage :
Biketown à Portland.
Source : Kristi N.*

Le parrainage peut concerner l'investissement, le fonctionnement ou les deux. Même si une entreprise parraine un investissement en participant à son financement, elle n'en devient pas pour autant propriétaire.

Les contrats de parrainage devraient prendre en compte l'expansion future du service de VLS et avoir une vision à long terme, car si la visibilité du parrainage pour l'entreprise peut être forte au lancement du service, elle s'éémousse au fil du temps et les offres également. La viabilité à long terme du parrainage est une réelle question pour maintenir une source de financement. C'est pourquoi certains services de VLS optent pour un contrat de parrainage à court ou moyen terme, de façon à le renouveler régulièrement avec d'autres entreprises.

Par ailleurs, le parrainage peut aussi constituer un risque si l'entreprise parraine souffre de difficultés d'image conjoncturelles qui se reporte alors sur le service de VLS et vice-versa. Cet aspect lié au risque d'image devra être développé dans le contrat de parrainage, afin d'adopter une procédure d'atténuation du risque dans le cas d'un déficit d'image de l'entreprise qui parraine ou du service de VLS.

L'investissement des marques dans les services de VLS



Face à l'érosion des supports publicitaires traditionnels, les services de VLS peuvent constituer une cible pour les marques, en particulier le vélo « logoté » en déplacement qui constitue une forme de marketing urbain dynamique.

Cependant, les citoyens n'apprécient pas toujours qu'un service qu'ils utilisent et apprécient tel que celui de VLS soit ainsi livré à la marchandisation.

*Exemple de réaction citoyenne vis-à-vis du parrainage de Bixi à Montréal
Source : Catherine*

7.3.6 Investissements privés

Des acteurs privés peuvent être prêts à contribuer aux coûts d'investissement et/ou de fonctionnement d'une station de VLS à proximité de leurs sites d'emploi et commerciaux. Les promoteurs immobiliers peuvent également être intéressés par l'idée d'investir dans une station de VLS sur un domaine privé où ils construisent un projet immobilier, afin d'augmenter son attractivité.

La délégation de maîtrise d'ouvrage chargée de la mise en œuvre et de gestion du service de VLS (cf. § 5.4.1) devrait, de manière proactive, se charger de la prospection du service auprès des acteurs privés, sachant qu'elle reste libre d'accepter ou de refuser un parrainage en fonction de ses propres critères de choix.

Par exemple à Boston, le service de VLS Hubway a obtenu de 18 acteurs privés un financement de 50 000 US\$ pour parrainer une station, en contrepartie de quoi leur logo est présent sur le mobilier de la station, sur 10 vélos et sur le site Internet du service de VLS.

8. Perspectives

Les services de VLS ont une histoire qui court sur plusieurs décennies, mais ils ont été en évolution continue tout au long de ces années. Ainsi, les modalités techniques ont pu être modifiées, notamment avec l'apparition des bornes en libre-service dans les années 2000, mais les conditions économiques et juridiques ont également été transformées grâce à l'apparition de nouveaux acteurs dans le domaine. Afin de pouvoir évaluer les nouvelles formes de ces services à l'avenir, il existe donc un réel besoin de capitalisation des projets exploités aujourd'hui.

Les informations contenues dans cet ouvrage permettent de présenter, en lien pragmatique avec des services existants en France ou au niveau international, les différents éléments qui doivent être pris en compte dans l'élaboration puis la mise en œuvre et le suivi d'un service de VLS. Il en ressort notamment le besoin d'une gouvernance avertie, si ce n'est spécialiste, afin de pouvoir être compétente sur l'ensemble des sujets à traiter. La planification de ces services se fait en fonction des usages prévisibles mais aussi des objectifs poursuivis en matière de déplacements, notamment quant aux cibles d'usagers préférentiels. Enfin, les multiples formes de systèmes présentées dans l'ouvrage permettent de proposer dans de nombreux contextes des services efficaces et adaptés.

Le très fort développement des services de VLS dans le monde entier au cours des 15 dernières années a largement contribué à légitimer le vélo comme mode de déplacement urbain et a contribué à des villes plus équitables et durables. Il reste que les conditions de circulation urbaine à vélo sont largement perfectibles pour encourager le plus grand nombre de citoyens à utiliser ce mode de transport au quotidien. Les espaces cyclables doivent être développés et les règles de circulation pour les automobilistes renforcées, sachant que paradoxalement plus il y a de cyclistes qui circulent dans une ville, plus la sécurité à vélo augmente du fait de la culture vélo qui s'instaure.

Dans les 400 villes qui ont mis en place un service de VLS, plus de citoyens perçoivent désormais les attraits du vélo pour la santé, le budget des ménages, la facilité des déplacements, l'agrément de circuler en ville et le développement du commerce local.

Les services de déplacements, notamment les VLS, permettent d'apporter une approche différente de la mobilité, basée sur l'utilisation d'un véhicule partagé et sur l'intermodalité nécessaire entre tous les services réunis dans un bouquet à leur disposition. Les services doivent cependant s'adapter pour rester au plus proche des possibilités de mobilité offertes par les véhicules « non partagés », notamment en ce qui concerne l'accessibilité quasi permanente et l'offre de trajets le plus proche possible du « porte à porte ». Les services de vélo sans station, particulièrement ceux dits en « *free-floating* », vont dans ce sens (cf. fiche Cerema « État des lieux des services de VLS sans station (novembre 2018) »). Il convient cependant de les concevoir comme une extension du bouquet de mobilité et non comme des services concurrents aux VLS avec station. En effet, si ces nouveaux services apportent une souplesse indéniable, des services avec station permettent à l'utilisateur une assurance plus grande dans la réalisation du déplacement et un aménagement de l'espace public – marqueur de l'action publique en général – plus important. C'est donc l'interface entre ces deux types de services qui reste à construire, en partant de la gouvernance et de la planification des offres pour aller jusqu'à des modalités d'exploitation optimisées notamment en termes de moyens humains.

Avec le Plan Vélo et Mobilités Actives, la France s'engage dans une politique ambitieuse de développement du vélo qui vise notamment à tripler la part du vélo et, ainsi, de passer de 3 % des déplacements en 2019 à 9 % en 2024. Ce plan traite de l'ensemble des leviers qui permettront de développer l'usage du vélo, que ce soient les infrastructures, l'animation dans les territoires mais aussi des actions de lutte contre les vols de vélo. Là encore, les services de VLS n'entrent pas en concurrence avec l'usage des vélos personnels mais constituent davantage une possibilité offerte à de nouveaux usagers de tester quotidiennement la pratique d'un nouveau mode et de participer ainsi à un nécessaire nouveau partage de l'espace public.

Annexe 1 : Services opérationnels de VLS avec stations en France

Ville centre	Nom du service de VLS	Exploitant
Amiens	Vélam	JCDecaux
Avignon	Vélopop'	Transdev
Belfort	Optymo	Régie
Besançon	VéloCité	JCDecaux
Bordeaux	Vcub (ou V3)	Cykleo
Calais	Vél'In	Transdev
Caen	Twisto	Cykleo
Cergy-Pontoise	VéLO2	JCDecaux
Châtelleraut	VéliBleu	Régie
Clermont-Ferrand	C.vélo	Vélogik
Créteil	Cristolib	JCDecaux
Dijon	DiviaVélodi	Cykleo
Dunkerque	DK'Vélo	Transdev
La Rochelle	Yélo	Régie
Laval	VéliTUL	Cykleo
Lille	V'Lille	Cykleo
Lorient	Vélo an oriant	Agora Services
Lyon	Vélo'V	JCDecaux
Marseille	Le Vélo	JCDecaux
Montpellier	Véломagg'	Transdev
Mulhouse	VéloCité	JCDecaux
Nancy	Vélostan'lib	JCDecaux
Nantes	Bicloo	JCDecaux
Nice	Vélo Bleu	Transdev
Orléans	Vélo'+	Cykleo
Paris	Vélib'	Smovengo
Pau	IDCycle	Cykleo
Rennes	Le Vélo Star	Cykleo
Rouen	Cy'clik	JCDecaux
St Etienne	VéliVert	Régie
St-Nazaire-Pornichet	Vélo en Libre-Service	Green On
Strasbourg	Vélhop	Régie
Toulouse	VéLOtoulouse	JCDecaux
Valence	Libélo	Transdev
Vallée de la Vézère	---	Régie
Vannes	Vélocéo	Smoove

Mise à jour : Mars 2019

Annexe 2 : Comparaison des tarifications et conditions d'accès

	Bixi Montréal	Call a Bike Stuttgart
Accès	Clé Bixi	Code à 4 chiffres reçu par SMS, à insérer sur le clavier à touches du vélo + envoi d'un code à 4 chiffres par SMS à la fin de la location
Caution ou autorisation de prélèvement	---	---
Pénalités	- Maximum de 1 000\$CAD (=663€) en cas de disparition/ destruction du vélo. - Si dégradation, facturation du montant des réparations	- 5€ si le vélo n'est pas stationné en station dans les villes qui en imposent - 10€ si le vélo obstrue la circulation des usagers de l'espace public ou - est stationné en dehors de la zone centrale urbaine autorisée - 20€ si le vélo est stationné en dehors de l'espace public - 25€ si le vélo est stationné en dehors de la ville - jusqu'à 50€ si le vélo est stationné sans antivol - jusqu'à 140€ si dégradation ou vol
Abonnement 1 an	84\$CAD (=56 €)	Abonnement 1 an standard 49€
Coûts d'utilisation	45 premières minutes gratuites	30 premières minutes gratuites
	46 à 60 min = 1,80\$CAN (= 1,20 €) 61 min et plus, par tranche de 15 min = 3\$CAN (2 €)	1€ chaque période de 30 min supplémentaire 12€ pour 24h
Abonnement 1 mois (30 jours)	34\$CAD (=22,60 €)	Abonnement 1 an tarif réduit (détenteur de la BahnCard, étudiants, seniors)" 39€
Coûts d'utilisation	45 premières minutes gratuites	30 premières minutes gratuites
	46 à 60 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	1€ chaque période de 30 min supplémentaire"
	61 min et plus, par tranche de 15 min = 3\$CAN (2 €)	9€ pour 24h
Abonnement 3 jours (72h)	15 \$CAD (=10 €)	Abonnement 1 mois 7€
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	30 premières minutes gratuites
	31 à 45 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	1€ chaque période de 30 min supplémentaire
	46 min et plus, par tranche de 15min = 3 \$CAN (2 €)	12€ pour 24h
Forfait 10 allers simples	25 \$CAD (=16,60 €)	Accès 1 jour standard 3€
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	Coûts d'utilisation 1€ les premières minutes
	31 à 45 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	15€ pour 24h
	46 min et plus, par tranche de 15 min = 3 \$CAN (2 €)	Accès 1 jour tarif réduit (détenteur de la BahnCard, étudiants, seniors)" 3€
Accès 1 jour	5,25 \$CAD (=3,50 €)	Coûts d'utilisation 1€ les premières minutes
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	12€ pour 24h
	31 à 45 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	Pass 24h 15€
	46 min et plus, par tranche de 15 min = 3 \$CAN (2 €)	Pass 72h 40€
Aller simple OPUS tarif normal	2,95 \$CAD (=1,95 €)	VAE standard 0,12€/min
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	22,50€/24 h
	31 à 45 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	VAE tarif réduit (détenteur de la BahnCard, étudiants, seniors) 0,12€/min
	46 min et plus, par tranche de 15 min = 3 \$CAN (2 €)	16,50€/24 h
Aller simple OPUS tarif réduit (étudiant ou senior)	2\$CAD (=1,33€)	
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	
	31 à 45 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	
	46 min et plus, par tranche de 15 min = 3\$CAN (2 €)	
Abonnement groupé 1 an (clés multi-usagers)	250\$CAD (=166 €)	
Coûts d'utilisation	60 premières minutes gratuites	
	61 à 75 min = 1,80\$CAN (= 1,20 €)	
	76 min et plus, par tranche de 15 min = 3\$CAN (2 €)	
Rabais de groupe si achat de 20 abonnement et plus Rab	Frais de 15 %	
Coûts d'utilisation	45 premières minutes gratuites	
	46 à 60 min = 1,80 \$CAN (= 1,20 €)	
	61 min et plus, par tranche de 15 min = 3\$CAN (2 €)	
Abonnement Bixi + autopartage Communauto	Rabais croisé de 15 \$CAN (=10 €) si abonnement chez les 2 opérateurs	
Abonnement Bixi + TCU RTM (réseau des transports métropolitains)	Rabais de 20 % sur l'abonnement Bixi si abonnement RTM	

Source : www.callabike-interaktiv.de

Source : <https://montreal.bixi.com/>

à Stuttgart, Montréal et Paris

Vélib' Paris : mécanique		Vélib' Paris : électrique	
- Carte Vélib' Métropole - Carte Navigo - Smartphone NFC compatible		- Carte Vélib' Métropole - Carte Navigo - smartphone NFC compatible	
Autorisation de prélèvement de 300€		Autorisation de prélèvement de 300€	
- 200€ si disparition du vélo - 100€ si détériorations du vélo - 100€ si vol du vélo avec violence et dépôt de plainte		- 300€ si disparition du vélo - 100€ si détériorations du vélo - 150€ si vol du vélo avec violence et dépôt de plainte	
Abonnement 1 an standard « V-Plus »	35,65€	35,65€	
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	1 € les 30 premières minutes	
	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	2€ chaque période de 30 min supplémentaire	
Abonnement 1 an standard « V-Max »	95,45€	95,45€	
Coûts d'utilisation	60 premières minutes gratuites	30 premières minutes gratuites	
	1 € chaque période de 30 min supplémentaire	1 € chaque période de 30 min supplémentaire	
Abonnement 1 an jeune < 27ans « V-Plus »	26,45 €	26,45 €	
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	1 € les 30 premières minutes	
	1 € chaque période de 30 min supplémentaire	2 € chaque période de 30 min supplémentaire	
Abonnement 1 an jeune < 27ans « V-Max »	81,65 €	81,65 €	
Coûts d'utilisation	60 premières minutes gratuites	30 premières minutes gratuites	
	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	
Abonnement 1 an boursier, insertion, TC gratuit « V-Plus »	17,83€	17,83€	
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	1€ les 30 premières minutes	
	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	2€ chaque période de 30 min supplémentaire	
Abonnement 1 an boursier, insertion, TC gratuit « V-Max »	47,73€	47,73€	
Coûts d'utilisation	60 premières minutes gratuites	30 premières minutes gratuites	
	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	
Pass 24h « V-Découverte »	5€	5€	
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	1€ les 30 premières minutes	
	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	2€ chaque période de 30 min supplémentaire	
Pass 7 jours « V-Séjour »	15€	15€	
Coûts d'utilisation	30 premières minutes gratuites	1 € les 30 premières minutes	
	1€ chaque période de 30 min supplémentaire	2€ chaque période de 30 min supplémentaire	

Source : www.velib-metropole.fr

Annexe 3 : Sélection de services de VLS en France et ailleurs

Ville centre	Pays	Nom du service de VLS	Nombre de stations	Nombre de vélos en service
Londres	Angleterre	Santander Cycles	750	11 500
Avignon	France	Vélopop'	18	200
Barcelone	Espagne	Bicing	400	6300 ⁽¹⁾
Belfort	France	Optymo	30	270
Berlin	Allemagne	Call a Bike	---	4 200
Bordeaux	France	Vcub (V3)	175	1 800
Boston	États-Unis	BLUEbikes	260	2 500
Bruxelles	Belgique	Villo !	360	5 000
Buenos Aires	Argentine	Ecobici	400	4 000
Châtelleraut	France	VéliBleu	8	36 ⁽²⁾
Denver	États-Unis	Denver B-cycle	88	700
Dijon	France	DiviaVélodi	40	400
Dresde	Allemagne	Sz-bike	75	500
Dublin	Irlande	DublinBikes	115	950
Dunkerque	France	DK'Vélo	46	300
Hangzhou	Chine	Hangzhou Public Bicycle	2 700	84 000
Helsinki	Finlande	City Bikes	345	3 450
La Rochelle	France	Yélo	52	300
Laval	France	VéliTUL	9	150 ⁽³⁾
Lille	France	V'lille	223	2 200
Lyon	France	Vélo'V	348	4 000
Mexico	Mexique	Ecobici	279	3 200
Montpellier	France	Véломagg	56	400
Montréal	Canada	Bixi	540	6 250
Mulhouse	France	Vélocité	40	240
Nantes	France	Bicloo	123	1 230
New York	États-Unis	Citi Bike	750	16000 ⁽⁴⁾
Orléans	France	Vélo+	34	360 ⁽⁵⁾
Oslo	Norvège	Bysykkel	250	600
Paris	France	Vélib'	1 400	8500 ⁽⁶⁾
Saint-Étienne	France	VéliVert	40	280
Saint-Nazaire-Pornichet	France	Vélo en Libre-Service	3	45
Strasbourg	France	Vélhop	20	1 128
Tapei	Taiwan	YouBike	163	5 350
Toronto	Canada	Bixi Toronto	80	660
Tel Aviv	Israël	Tel-o-Fun	200	2 000
Turin	Italie	[To]Bike	136	660
Vannes	France	Vélocéo	6	50

Mise à jour : avril 2019

(1) Barcelone : 6 000 vélos mécaniques et 300 VAE

(2) Châtelleraut : 36 VAE

(3) Laval : 100 vélos mécaniques et 50 VAE

(4) New York : 12 000 vélos mécaniques et 4 000 VAE

(5) Orléans : 360 VAE

(6) Paris : 5 960 vélos mécaniques et 2 540 VAE

Annexe 4 : Bibliographie et webographie

- Alonso, Miguel Bea. « Los Sistemas de Bicicletas Públicas Urbanas » Universidad Autónoma de Barcelona, 2009.
- Alta Planning and Design. *Bike Sharing/Public Bikes: An Overview of Programs, Vendors and Technologies*. 2009.
- Alta Planning. Presentation on Operations, Business Planning, and Contracts for Bike-share Panel at ADB Transport Forum, Manila, Phillipines. November 9, 2012.
- Cohen, Alison. *The Future Viability and Pricing Structures of Bike Share in North America*. Toole Design Group, White Paper, July 2013.
- Baquero, Camilo. « El Ayuntamiento insta a comprar bici en lugar de usar el Bicing. » *El País*, October 19, 2012. http://ccaa.elpais.com/ccaa/2012/10/18/catalunya/1350587436_402030.html
- Britton, E. *The Greening of Paris: Vélib': A Short Report on the Paris City Bike Project*. Paris, 2007. C40 Cities. Velib – A New Paris Love Affair, http://www.c40cities.org/c40cities/paris/city_case_studies/velib-%E2%80%93-a-new-paris-love-affair
- City of Buenos Aires. *Sistema de Transporte Publico en Bicicletas de Buenos Aires: Analisis estadistico de demanda y operaciones*. June 2013
- DePillis, Lydia. « R.I.P. SmartBike, Good Riddance », *Washington City Paper*, September 16, 2010.
- ECOMM London. *Session 12: Implementing Sustainable Transport: Public Bike Services*. London, 2008.
- Godoy, Emilio. *Sustainable Transport Gets a Boost in Latin America*. Inter Press Service, January 17, 2013, <http://www.ipsnews.net/2013/01/sustainable-transport-gets-a-boost-in-latin-america/>
- JCDecaux. *Cyclocity® – a Revolutionary Public Transport System Accessible to All*, 2008.
- ITDP China. «Public Bike Feasibility Study, Vancouver.»
- LDA Consulting. *Capital Bikeshare 2011 Member Survey: Executive Summary*. June 2012. http://capitalbikeshare.com/assets/pdf/Capital_Bikeshare_2011_Survey_Executive_Summary.pdf
- MacDonald, Christine. « The Bike Share Station Sponsorship Dance », *Atlantic Cities*, November 29, 2011. <http://www.theatlanticcities.com/commute/2011/11/bike-share-station-sponsorshipdance/595/>
- Mairie de Paris. *Direction Générale de L'Information et de la Communication. Paris: Vélib': Dossier de Presse, Anglais*, 2008.
- Midgley, Peter. *Bicycle-Sharing Schemes: Enhancing Sustainable Mobility In Urban Areas*. UNDESA Background Paper No. 8, May 2011, http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/csd-19/Background-Paper8-P.Midgley-Bicycle.pdf
- Kodranksy, Michael. *Europe's Parking U-Turn: From Accommodation to Regulation*. New York: ITDP, Spring 2011.

- Miller, Stephen. « As Citi Bike Stations Appear, DOT Recaps How People Helped Picked Sites.» *Streetsblog New York*, April 8, 2013. http://www.streetsblog.org/2013/04/08/with-citi-bike_rollout-dot-report-reviews-station-planning-history/
- Ministerio de Industria. Turismo y Comercio. *Guía Metodológica Para la Implantación de Sistemas de Bicicletas Públicas en España*. Madrid, 2007.
- Nadal, L. « Bike Sharing Sweeps Paris Off Its Feet.» *Sustainable Transport Magazine* (pp. 8–12). New York: ITDP, Fall 2007.
- New York City Department of City Planning. *Bike-share: Opportunities in New York City*. New York, 2009. http://www.nyc.gov/html/dcp/pdf/transportation/bike_share_complete.pdf
- Niches project. *New Seamless Mobility Services: Public Bicycles*. 2008.
- Obis. *Optimising Bike Sharing in European Cities: A Handbook*. June 2011. http://www.obisproject.com/palio/html.wmedia?_Instance=obis&_Connector=data&_ID=970&_Checksum=-1311332712
- Peñalosa, Ana. « Bike Share Goes Viral », *Sustainable Transport Magazine* (p. 29). New York: ITDP, Winter 2009.
- Preiss, Benjamin. « Bike share scheme disappointing». *The Age*: Victoria, May 2011.
- Quay Communications, Inc. *TransLink Public Bike System Feasibility Study*. Vancouver, 2008.
- Schimmelpennink, Luud. « The Birth of Bike Share.» October 1, 2012, <http://bikeshare.com/2012/10/the-birth-of-bike-share-by-luud-schimmelpennink/>
- Secretaría Distrital de Movilidad. *Documento de Análisis Para la Implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas en Bogotá D.C.* (Borrador). 2009.
- Silverman, Elissa. « Bicycle-Sharing Program to Debut », *The Washington Post*. April 18, 2008.
- Spicycles. *Cycling on the Rise: Public Bicycles and Other European Experiences*. 2009.
- Spitz, Eric. Discussion with Eric Spitz, Director of Legal Affairs, City of Paris. (Personal communications with ITDP at the Sustainable Transport Award, January 2008).
- Transport for London. *London Cycle Hire Service Agreement: Schedule 5 – Service Level Agreement*, August 2009. <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/lchs-schedule05-servicelevel-agreement-redacted.pdf>
- Wanted in Europe. *New Prices for Bicing in Barcelona*. October 24, 2012.
- Wright, Lloyd. *GTZ Bicycle Sharing Training in Delhi*. 2011.

Table des matières

Avant-propos	3
Sommaire	5
1. Le VLS, un service en constante évolution	7
1.1 Le VLS au sein d'une offre globale de services à destination des cyclistes	8
1.1.1 Location ou prêt de vélos	9
1.1.2 La formation à l'usage du vélo en milieu urbain	9
1.1.3 Le stationnement et l'entretien des vélos	9
1.2 Histoire du vélo en libre-service	10
1.3 Déploiement actuel en France et dans le monde	12
1.3.1 Diversité des services et des opérateurs en France	12
1.3.2 Les services de VLS à l'international	13
1.4 Nouveaux développements et tendances	14
2. Décider de la mise en œuvre d'un service de VLS	15
2.1 Inscription dans une politique volontariste en faveur du vélo	15
2.1.1 Un cadre législatif favorable	15
2.2 Objectifs et impacts d'un service de VLS	17
2.3 Difficultés potentielles et effets indésirables	19
3. Évaluer la faisabilité d'un projet de service de VLS	20
3.1 Préciser les objectifs du service	20
3.2 Définir une zone de couverture géographique pour le service	20
3.3 Construire un cadre pour l'étude de faisabilité	22
3.3.1 Indicateurs de contexte et de taille du service	22
3.3.2 Indicateurs de performance	22
3.4 Dimensionner le service	25
3.5 Évaluer la fréquentation du service pour valider les hypothèses retenues	27
3.5.1 Étude de la fréquentation en fonction des déplacements, de l'offre et de la tarification	27
3.5.2 Estimer la part de marché du service de VLS	29
3.6 Prévoir les coûts	29
3.6.1 Cadre de l'analyse financière	29
3.6.2 Coûts d'investissement	30
3.6.3 Coûts d'exploitation	30
3.6.4 Revenus d'exploitation	31
3.7 Analyser les risques	31
3.8 Réaliser une étude de faisabilité	31
3.9 Définir un calendrier d'études et de mise en œuvre	34
3.10 En guise de synthèse...	35

4. Concevoir le service de VLS	36
4.1 Localiser et implanter les stations	36
4.1.1 Les grands principes de localisation...	36
4.1.2 Mise en œuvre pratique : géolocaliser les stations sur carte et faire une visite de terrain	38
4.1.3 Choisir l'emplacement physique idéal	39
4.1.4 Concerter pour améliorer le projet	40
4.2 Choisir le type de station	41
4.2.1 Station humanisée versus station automatisée	42
4.2.2 Station modulable versus station permanente	43
4.2.3 Les types d'arrimage des vélos	45
4.3 Dimensionner chaque station	47
4.3.1 Évaluer la demande potentielle	47
4.3.2 Ajuster le nombre d'emplacements de stationnement des vélos	48
4.4 Utiliser les TIC pour l'accès au service par l'utilisateur et la gestion du système	49
4.4.1 Les conditions d'accès pour l'utilisateur et le lien avec les autres services de mobilité	49
4.4.2 Le système d'accès au service de VLS	49
4.4.3 Les différents supports d'accès possibles	50
4.4.4 La relation clientèle et la gestion du service	51
4.4.5 Le logiciel de gestion du service	52
4.4.6 Garantir que le vélo sera retourné après utilisation	52
4.5 Choisir le type de vélo	53
5. Gérer le service de VLS	58
5.1 Enjeux de la gestion du service	58
5.2 Des questions préalables pour le choix du ou des contrats d'exploitation	58
5.2.1 Prestations objet du ou des contrats	58
5.2.2 Durée des contrats	60
5.3 Le cadre juridique des services de VLS	61
5.3.1 Les types de montages contractuels	62
5.3.2 Les collectivités compétentes pour organiser un service de vélo en libre-service	62
5.4 Le gestionnaire et l'opérateur	63
5.4.1 L'entité chargée de la mise en œuvre et de la gestion	63
5.4.2 L'opérateur	65
5.5 Les différentes possibilités de contractualisation	66
5.5.1 Le marché public de fournitures courantes et de services	66
5.5.2 La délégation de service public (DSP)	68
5.5.3 La régie	69
5.5.4 La convention d'occupation du domaine public	69
5.5.5 La Société publique locale (SPL)	69
5.6 Les avantages et les inconvénients des différents montages contractuels	70
5.6.1 Prise en charge de l'investissement et transparence	70
5.6.2 Propriété des matériels	70
5.6.3 Partage des risques	71
5.6.4 Concurrence, possibilités d'adaptation et contrôle du service	72
5.6.5 Conclusion sur les différents modes d'exploitation	72
5.7 Définir dans le contrat et suivre le niveau de service attendu	74

6. Déployer le service de VLS	78
6.1 Calendrier de mise en œuvre	78
6.2 Penser la communication et le marketing autour du service VLS	79
6.2.1 Identité du service	79
6.2.2 Communication interne	80
6.2.3 Marketing externe	80
7. Éléments économiques	82
7.1 Prévoir les coûts d'investissement	82
7.1.1 Vélos	83
7.1.2 Stations	83
7.1.3 Système informatique	83
7.1.4 Centre de contrôle, dépôt, unité de maintenance et de régulation	84
7.2 Prendre en compte les coûts d'exploitation	84
7.2.1 Personnels	86
7.2.2 Régulation des vélos	86
7.2.3 Maintenance	88
7.2.4 Contrôle et agence de service aux usagers	91
7.2.5 Marketing et information au public	91
7.2.6 Assurances (vol, accidents, vandalisme)	93
7.3 Planifier des ressources de financement pour le service	94
7.3.1 Recettes des usagers	95
7.3.2 Recettes publicitaires	96
7.3.3 Subventions publiques	97
7.3.4 Prêt bancaire	97
7.3.5 Publicité	97
7.3.6 Investissements privés	98
8. Perspectives	99
Annexe 1 : Services opérationnels de VLS avec stations en France	101
Annexe 2 : Comparaison des tarifications et conditions d'accès à Stuttgart, Montréal et Paris	102
Annexe 3 : Sélection de services de VLS en France et ailleurs	104
Annexe 4 : Bibliographie et webographie	105
Table des matières	107

© 2019 - Cerema

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement durable des territoires.

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre d'études et d'expertise, il a pour vocation de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, organismes de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (article L.122-4 du code de la propriété intellectuelle). Cette reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et L.335-3 du CPI.

Coordination : service éditions Cerema/Territoires et ville (P. Marchand)

Maquettage : Laurent Mathieu - www.laurentmathieu.fr

Illustration de couverture : Station vélos en libre service à Seattle (Etats-Unis) (source Wikimedia Commons) (publicités et marques ont été effacées)

Achévé d'imprimer : janvier 2020

Dépôt légal : janvier 2020

ISBN : 978-2-37180-430-2 (pdf)

ISBN : 978-2-37180-431-9 (imprimé)

ISSN : 2417-9701

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25, avenue François Mitterrand CS 92 803

69674 Bron Cedex

Bureau de vente

Cerema Territoires et ville

2 rue Antoine Charial

CS 33927

69426 Lyon Cedex 03 – France

Tél. 04 72 74 59 59 - Fax. 04 72 74 57 80

<https://www.cerema.fr>

La collection « Connaissances » du Cerema

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Vélos en libre-service avec station : de l'étude de faisabilité du service à sa mise en œuvre

Le vélo est un mode de déplacement vertueux tant pour l'individu que pour la collectivité publique car il est à la fois économique, écologique, bon pour la santé.

De ce fait, l'État et les collectivités territoriales chargées des politiques de déplacements urbains cherchent à favoriser l'usage du vélo en ville par l'aménagement de l'espace public, la communication et l'offre de services. La mise en place de vélos en libre-service (VLS) contribue à cet objectif.

Cet ouvrage a pour ambition d'offrir aux élus mais aussi aux techniciens des collectivités locales une aide à la décision pour concevoir les vélos en libre service depuis la décision de la mise en œuvre, l'évaluation de sa faisabilité, la conception du projet, l'organisation de sa gestion jusqu'au déploiement du service, sans oublier des éléments économiques.

Sur le même thème

Contractualisation des vélos en libre-service
en France
État des lieux 2005-2013
2013
En téléchargement gratuit sur www.cerema.fr

Mobilités et transports : « le point sur » -
série de fiches
Fiche n°35 Vélos en libre-service sans station -
Premier état des lieux
2018
En téléchargement gratuit sur www.cerema.fr

Aménagement et développement des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment

Gratuit
ISSN : 2417-9701
ISBN : 978-2-37180-430-2

