

MEMOIRE de MASTER RECHERCHE :

Transports, Espaces, Réseaux

Vélo'v® : un service de mobilité de personnes à transférer ?

Comparaison des Systèmes Automatisés de Location de Vélos sur l'Espace Public en Europe.

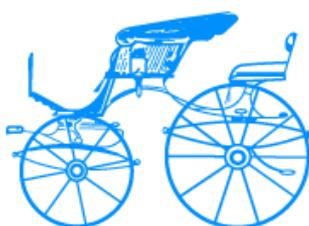
1 ère version présentée et soutenue le 25 septembre 2006 par Benoît Beroud

Sous la direction de Luc Baumstark

2 ème version, terminée le 10 mars 2007

3 ème version, relecture le 12 octobre 2009

benoit.beroud@bb-mobilit.com, www.bb-mobilit.com



**Laboratoire
d'Economie des Transports**

Unité Mixte de Recherche
du CNRS n°5593

Membres du jury :

BAUMSTARK Luc

Maître de conférences à l'Université Lumière Lyon 2

CROZET Yves

Directeur du Laboratoire d'Économie des Transports (Lyon)

JENSEN Pablo

Directeur de recherche au CNRS

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
RESUME	2
ABSTRACT	2
MOTS CLES	3
KEY WORDS	3
REMERCIEMENTS	4
AIDE A LA LECTURE	5
INTRODUCTION	6
I LA LOCATION AUTOMATISÉE DE VÉLOS SUR L'ESPACE PUBLIC EN EUROPE	7
I.A LA LOCATION DE VÉLOS : UN SERVICE DE MOBILITÉ DE PERSONNES	7
I.B LES VÉLOS PUBLICS : 40 ANS D'HISTOIRE !.....	9
I.C TYPOLOGIE DES SYSTÈMES À PARTIR DU COÛT GÉNÉRALISÉ	10
II ÉTUDE DES PERFORMANCES ET PROPOSITIONS UN REPORT MODAL	26
II.A LES USAGERS.....	26
II.B LES LOCATIONS	28
II.C ÉVOLUTION DES COMPORTEMENTS DE MOBILITÉ ET DES REPRÉSENTATIONS SOCIALES	31
II.D RECOMMANDATIONS	41
III ANALYSE ÉCONOMIQUE DES SALVEP	43
III.A CLASSIFICATION DES FORMES ORGANISATIONNELLES EXISTANTES	43
III.B STRATÉGIE ET BUSINESS MODELS DES OPÉRATEURS	49
III.C LA STRUCTURE DU MARCHÉ : UNE INDUSTRIE DE RÉSEAU	55
III.D L'INTERVENTION D'UNE AUTORITÉ ORGANISATRICE (AO).....	64
CONCLUSION	82
BIBLIOGRAPHIE	83
ANNEXES	90
TABLE DES FIGURES	111
TABLE DES TABLEAUX	112
TABLE DES MATIERES	113

RESUME

Si la France est mondialement connue pour le « Tour de France », elle l'est nettement moins pour le vélo en tant que mode de déplacement. Pourtant, grâce aux *Vélo'v*®, la ville de Lyon est le lieu de toutes les attentions pour un vélo... urbain. Quelles sont les particularités de ce nouveau service de mobilité, exploité par une entreprise de communication externe et de mobilier urbain, pour attirer l'attention de représentants venant du monde entier, y compris de pays à forte tradition cycliste ? Aujourd'hui, aucune étude n'a clairement défini ce nouveau service, ce nouveau marché et ses principaux acteurs. La réalisation d'une étude de terrain comparant les différents systèmes de location de vélo sur le domaine public en Europe permet de mettre en lumière les raisons d'un tel succès et ... de ses limites. Une analyse économique approfondie de ce marché nous informera sur les jeux d'acteurs entre opérateurs privés et pouvoirs publics.

ABSTRACT

If the Tour de France is world recognized, France is not acknowledging as a bicycle friendly country for daily trips. However, thanks to *Vélo'v*®, the city of Lyon is paid attention for ... urban bikes. What are the particular characteristics of this new mobility service, operated by an outdoor company that attracts worldwide delegates, including from the strongest bicycle friendly countries? Until now, no survey clearly defines this new service, this new market and the main participants. A comparison between all street based rent-a-bike services in Europe from a field survey able to understand the reasons of this unexpected success and its limits. Then, an economic analysis of this new market informs us about game actors between private operators and public authorities.

MOTS CLES

- Vélo, Bicyclette, Deux roues non motorisé, Modes doux, Modes actifs,
- Vélo'v®, Call a Bike, Smart Bike, Vélos publics, vélos partagés, Vélib', Vélos en libre service, VLS
- Service automatisé de location vélos sur l'espace public, Location de vélos en libre service, Location de vélos très courte durée,
- Politique cyclable, Service de mobilité, Service public, Coût généralisé, Choix modal, Mobilité quotidienne, Représentations sociales, Théorie comportementale
- Industrie de réseau, PPP, Incitations, Théorie des Contrats.

KEY WORDS

- Bike, Bicycle, Two wheels non motorised, self driven modes, green modes, non motorised modes
- Vélo'v, Call a Bike, Smart Bike, bike sharing, public bikes
- Street based rent a bike system, Self service rent a bike, Very short term rent a bike, Automatic rent a bike
- Bicycle policy, Mobility service, Public service, Generalised cost, Modal choice, Daily mobility, Social representations, Behaviour theory
- Network industry, Public Private Partnership, Incentives, Contracts theory.

REMERCIEMENTS

La participation à Vélomondial 2006 au Cap en Afrique du Sud et les haltes à travers 12 pays européens m'ont permis de rencontrer les principaux acteurs de ce nouveau marché. Cette formidable aventure humaine restera gravée à jamais dans mon esprit. Je ne saurais trop remercier les personnes qui m'ont pris en autostop, celles m'ont chaleureusement accueilli chez elles, les professionnels qui m'ont accordé leur temps particulièrement ceux avec qui je n'avais pas de rendez vous, mes professeurs qui ont été disponibles et à l'écoute ainsi que mes proches, amis et familles, qui m'ont soutenu et aidé dans ma démarche.

La réalisation d'un travail de cette ampleur est la somme d'une infinité de détails qu'il n'est pas possible d'énumérer mais dont nous connaissons l'importance. S'il fallait en retenir un, et pas des moindre, ce serait le financement public dont j'ai bénéficié sans lequel il n'aurait pas été possible de réaliser toutes ces rencontres.

A Norman et à toutes les personnes qui accueillent les étrangers avec passion.
« Enjoy your time! »

AIDE A LA LECTURE

Lecture :

- Si une citation est référencée selon l'exemple suivant : [**Prénom Nom, Fonction, Année**], cela signifie qu'elle est tirée d'une des interviews réalisées dans le cadre de ce travail universitaire. Sinon, une note de bas de page permet de connaître la source bibliographique.
- Les encadrés sont principalement utilisés pour les définitions ou les théories.
- Le nom des systèmes est en italique alors que celui des entreprises est en caractère normal.

Abréviations :

- ie : c'est à dire.

Glossaire :

Mobilité :

- AO Autorité Organisatrice
- MP Marche à Pied
- PDU Plan de Déplacements Urbains
- PMR Personne à Mobilité Réduite
- SALVEP Service Automatisé de Location de Vélo sur l'Espace Public
- SALVEP Système Automatisé de Location de Vélo sur l'Espace Public
- TC Transport en Commun
- VP Voiture Particulière
- 3c SALVEP de 3^{ème} génération dont le moyen d'identification est une carte.
- 3m SALVEP de 3^{ème} génération dont le moyen d'identification est un téléphone.

Projet Européen :

- BYPAD Bicycle Policy Audit
- NICHES New and Innovative Concepts for Helping European Transport Sustainability
- SPICYCLES Sustainable Planning & Innovation for Bicycles

Institution ou Organisation :

- IGD Institut de la Gestion Déléguée
- LET Laboratoire d'Économie des Transports
- LPA Lyon Parc Auto
- TCL Transport en Commun Lyonnais

Technologie de l'information et de la communication :

- NTIC Nouvelle Technologie de L'information et de la Communication
- GPRS General Packet Radio Service
- GSM Global System for Mobile Communications
- UMTS Universal Mobil Telephone Service.

Autres :

- MUPI Mobilier Urbain Pour l'Information
- PPP Partenariat Public Privé

INTRODUCTION

Face aux nombreuses externalités négatives générées par l'automobile, les *modes actifs* dont la vélocité dépend de l'énergie métabolique d'un être vivant, sont petit à petit remis au goût du jour. Si ces modes de déplacement ne répondent pas à l'ensemble des besoins de mobilité des citoyens, la congestion automobile en milieu urbain, leur faible coûts d'achat et d'usage, la proximité avec l'environnement urbain et la possibilité de se déplacer de *porte à porte*, leurs procure un avantage concurrentiel sur les déplacements de proximité par rapport à la voiture. D'après un rapport de la Commission Européenne, 30 % des déplacements effectués en voiture en Europe couvriraient des distances inférieures à 3 kilomètres, et 50 % inférieures à 5 Km¹. Comme l'automobile pollue le plus lorsque le moteur est froid, le développement des *modes actifs*, en particulier le vélo, est pertinent dans une optique de développement durable.

Pourtant, au regard de la situation lors des 30 dernières années en France, la part modale du vélo ne cesse de diminuer pour stagner à un niveau très faible, de l'ordre de 2%. Alors que celle de la voiture croît inéluctablement. Si la pratique du vélo offre de nombreux avantages en terme de santé publique, d'environnement, d'indépendance et d'autonomie, elle fait face à de nombreux freins : vol, problèmes de stationnement sur la voirie et à domicile, entretien de la mécanique ainsi que des représentations négatives telles que l'effort physique à fournir, l'inconfort, les risques d'intempéries ou les risques de la circulation. Face à ces obstacles, la mise en place de services de mobilité peut s'avérer d'une efficacité inattendue.

L'expérience qui nous semble la plus surprenante est celle du service automatisé de location de vélos sur l'espace public de Lyon et Villeurbanne en France : *Vélo'v*®. Un an seulement après sa mise en service en mai 2005, le système géré par la société JC Decaux, qui a remporté l'appel d'offre sur performance lancé par le Grand Lyon en 2004, a atteint la barre des 50 000 abonnés pour une moyenne de locations quotidiennes supérieure à 12 000. La « folie » *Vélo'v*® ne laisse pas indifférents les citoyens de l'agglomération lyonnaise ainsi que de très nombreux représentants de grandes métropoles mondiales qui sont avides de connaissances sur ce système.

Le premier objectif de ce travail est de faire un état de l'art sur ce nouveau service à partir d'une étude de terrain portant sur 7 systèmes présents dans 10 villes réparties dans 7 pays européens. Tout d'abord, la confrontation des ces différentes expériences avec d'autres services de mobilité 2 roues non motorisés nous a permis de définir ses caractéristiques et d'effectuer une typologie des systèmes existants (I). Le deuxième objectif est de corréliser les performances des services en fonction de l'offre afin d'en tirer certaines recommandations (II). Le troisième objectif est de comprendre les jeux d'acteurs privés et les besoins d'intervention publique s'il en faut (III).

¹ COMMISSION EUROPEENNE, (1999), Villes cyclables, villes d'avenir, ISBN 92-828-5725-5, Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes, 61 p.

I LA LOCATION AUTOMATISÉE DE VÉLOS SUR L'ESPACE PUBLIC EN

EUROPE

La location automatisée de vélo sur l'espace public en Europe est apparue à Rennes en 1998 avec le système *Vélo à la carte*. Dans un premier temps, notre travail consistera à définir ce nouveau service de mobilité en le comparant aux autres services de location de vélos (**I.A**). Dans un second temps, nous découvrirons que la mise à disposition de vélos sur le domaine public n'est pas récente mais que l'automatisation des systèmes en est la dernière évolution (**I.B**). Dans un troisième temps, nous réaliserons une typologie des 7 systèmes dans les 10 villes étudiées à partir du concept du temps généralisé (**I.C**).

I.A La location de vélos : un service de mobilité de personnes

Un service qui permet à un individu de se déplacer est un service de mobilité de personne. S'il existe diverses prestations de mobilité de personne telles que le taxi, les transports en commun urbains, le train ou l'avion, notre étude se focalise sur un service urbain pour des déplacements de proximité. Afin de comprendre la spécificité des systèmes types *Vélo'v*[®], il nous faut différencier plus précisément les diverses locations de vélos (**Tableau I-1**).

Les services de location de vélo de très courte durée se distinguent principalement des autres locations car le client a la possibilité :

- d'accéder à un service continu 24h/24 et 7j/7 ce qui induit un système en libre service. Pour des raisons économiques, l'opérateur est incité à automatiser le système au détriment d'un accueil par un personnel.
- de déposer le vélo à un endroit différent du lieu de prise. Pour que le service soit pertinent, le nombre d'origines et de destinations possibles doit être le plus élevé possible. Si les stations ne se trouvaient pas sur l'espace public, les coûts des loyers seraient un frein au développement du nombre de déplacements possibles, réduisant ainsi les liaisons possibles et la clientèle potentielle.
- De louer un vélo uniquement pour la durée du trajet à un prix très avantageux.

La location très courte durée est donc un service de mobilité de transport en libre service dont les infrastructures se trouvent sur le domaine public². Pour le client, le vol, la réparation et la maintenance du vélo et le stationnement à domicile ne sont plus des freins à la pratique du vélo puisqu'ils sont supportés par l'opérateur. Pour l'opérateur, cela se traduit par des coûts liés à la résistance des infrastructures aux intempéries et à la délinquance, à la maintenance du matériel et à la gestion du parc de vélo.

Si le système lyonnais rencontre aujourd'hui un réel succès, l'évolution des nouvelles technologies de l'information y a fortement contribué. En effet, le premier service de mise à disposition de vélo en libre service sur le domaine public ou vélo public est apparu à la fin des années 60.

² Autres exemples : cabines téléphoniques, toilettes publiques, bornes des zones à trafic limité, billetteries automatiques des transports en commun.

Tableau I-1 : Les services de location de vélo

Type de location	Durée de la location (L)	Lieu de prise et de dépôt	Heure du début ou de la fin de la location ³	Contact humain	Abonnement ou enregistrement systématique	Risques supportés par le client	Exemples
Longue durée	$L \geq 1$ semaine	Local privé unique	De 13h30 à 18 h du lundi au vendredi.	Oui	Un enregistrement = une location	Vol, stationnement à domicile et sur la voirie, réparation & maintenance du vélo ⁴	Vélo campus de Nantes ⁵ , maison du vélo à Bordeaux
Moyenne durée	2 jours < L < 1 semaine	Local privé unique	6h30 à 19h Ouvert le dimanche	Oui	Un enregistrement = une location	Vol, stationnement à domicile et sur la voirie, réparation & maintenance du vélo	Vélo stations ⁶
			De 9 h à 19h (sauf le dimanche)				Vélocistes
Courte durée	$\frac{1}{2}$ journée $\leq L \leq 1$ jour	Local privé unique	idem moyenne durée	Oui	idem moyenne durée	Vol, stationnement sur la voirie	idem moyenne durée
			De 6 h à minuit	Très rapide	Un enregistrement = un abonnement (identification avec un code barre)	Vol, stationnement sur la voirie	OV-Fiets (Pays Bas) ⁷
Très courte durée	Quelques minutes à quelques heures ⁸	Diverses stations sur l'espace public	24h/24, 7j/7	Non	Un enregistrement = un abonnement (identification avec une carte ou un téléphone)	Incertitude pour trouver un vélo en bon état ou une place disponible	Vélo'v®, Call a bike, Vélo à la Carte ...

Auteur : Benoît BEROUD

³ Horaires donnés à titre indicatif.

⁴ Des ateliers avec tout le matériel nécessaire sont généralement à disposition des locataires qui réparent eux-mêmes les vélos grâce aux conseils des employés bénévoles .

⁵ <http://velocampus.net/> réservé aux étudiants.

⁶ www.chambery-metropole.fr/83-velostation.htm ; www.velostation-strasbourg.org : les vélo- stations permettent également des locations longue durée tous publics.

⁷ www.ov-fiets.nl

⁸ Les possibilités de location sont plus longues mais nettement moins avantageuses financièrement au-delà de quelques heures par rapport aux autres services de location.

I.B Les vélos publics : 40 ans d'histoire !

Une liste, non exhaustive, de l'ensemble des systèmes publics de location de vélos sur le domaine public est consultable en **Annexe 1 p.91**.

I.B.1 La *première génération* : une idée populaire

La *première génération* de vélos publics, les « White Bikes », remonte à 1968. Un résident d'Amsterdam, Luud Schimmelpennink, décida avec le gouvernement d'Amsterdam Centre de déposer des vélos dans la rue afin que chacun puisse les utiliser. Ces vélos ordinaires, issus de donations puis rénovés, furent rapidement détériorés, volés et repeints ou jetés dans les canaux, ce qui mis fin à l'initiative. Des expériences similaires menées à Milan dans les années 80 puis aux Etats-Unis connurent le même sort.

I.B.2 La *seconde génération* : première incitation à ramener le vélo

La capitale du Danemark, Copenhague, est mondialement connue, en autre pour son système dit de *seconde génération*. Fonden Bicyklen i Kobenhavn est une association sociale qui gère ce service entre les mois de mai à décembre depuis sa mise en route en 1995. Diverses améliorations furent apportées par rapport à la *première génération* :

- Une faible caution type caddie de supermarché a pour but d'inciter les utilisateurs à ramener le vélo à une station pour récupérer la pièce⁹. Mais le manque d'incitation temporelle permet aux utilisateurs de garder le vélo tant qu'ils le désirent. Ainsi, les vélos stationnent dans les lieux privés et ne sont pas partagés.
- Les composants du vélo sont spécifiques afin de réduire le vol de pièces et de rendre difficile son entretien par un particulier. Malgré tout, le système de caddie est facilement cassable rendant le vélo gratuit. Le recours à des pneus pleins rend l'usage du vélo inconfortable et inadéquat pour un usage quotidien.
- Un périmètre fictif délimite l'aire d'utilisation du système, au-delà duquel la police peut mettre une contravention. Mais le contrôle n'est pas réel.
- Le vélo est un support publicitaire qui est l'unique source de financement du système. La valeur des recettes publicitaires détermine le nombre de vélo.

Malgré les progrès, le système ne permet pas le partage des vélos et n'est donc pas adapté à un usage quotidien. Les clients demeurent anonymes. 17-18 % du parc n'est jamais retrouvé à la fin de la saison. Et les vélos sont maltraités.

I.B.3 La *troisième génération* : apparition de l'informatique

L'utilisation des NTIC est à l'origine de l'apparition de la *troisième génération*. La principale avancée est la traçabilité de l'utilisateur et du vélo emprunté. L'accès au service nécessite donc un enregistrement au préalable de l'identité et des principales coordonnées du client (nom, prénom,

⁹ Une pièce de 20 couronne danoise ~3 € (2006)

adresse, coordonnées bancaires). L'opérateur ne se contente pas de réparer les vélos mais il gère informatiquement toutes les données relatives aux usagers et aux différents flux.

Si la sophistication des systèmes permet de réduire le vol, d'appliquer différentes tarifications et d'obtenir des données sur les déplacements cyclistes, l'informatique est parfois défailante et les problèmes de vols ou de vandalismes n'ont pas totalement disparu. La complexité de ces systèmes, ie l'usage d'une NTIC, la récolte des données, des vélos spécifiques et la gestion du parc, génère des coûts qui sont nettement plus élevés que ceux des générations précédentes. La publicité sur les vélos, les usagers et les subventions sont les principales sources de financements. Les besoins de régulation du parc afin d'augmenter les chances d'avoir un vélo ou une place disponible sans pour autant la garantir sont une cause de coûts supplémentaires.

La première tentative, Depo bike à Amsterdam, de nouveau sur une initiative de Luud Schimmelpennink, n'a jamais fonctionnée à cause de problèmes techniques. Le premier système opérationnel de la *troisième génération* a été implanté à Rennes en 1998 par la société Clear Channel. Aujourd'hui, le système *Vélo'v*® à Lyon est le plus populaire. La suite de notre travail consiste à réaliser une typologie des Systèmes Automatisés de Location de Vélos sur l'Espace Public (SALVPEP) en Europe.

I.C Typologie des systèmes à partir du coût généralisé

Notre étude de terrain porte sur 10 SALVEP présents dans 7 pays européens.

I.C.1 Introduction

I.C.1.a Définitions élémentaires

• Une station

Une station est le terme qui désigne l'emplacement où il est possible de louer ou déposer un ou plusieurs vélos. Une station peut être composée d'une ou plusieurs borne(s), bornette(s) et d'un ou plusieurs vélo(s) public(s) et de divers matériaux de support. Nous distinguons les *stations matérielles* et les *stations immatérielles*. Le terme *immatériel* marque l'absence d'infrastructure ; tout espace public est une station potentielle. Quant aux stations *matérielles*, elles sont constituées d'infrastructures plus ou moins amovibles.

• Une borne

Une borne est un support physique d'identification. Un système peut se caractériser par l'absence de borne ou par la présence d'un détecteur de carte.

• Un moyen d'identification

Le moyen d'identification est un bien système, un objet physique, indispensable pour que le client s'identifie avant chaque utilisation. C'est soit une carte, soit un téléphone. Nous utiliserons couramment la terminologie suivante :

- **3c** : les systèmes de troisième génération qui utilisent la carte (c : card)
- **3m** : les systèmes de troisième génération qui utilise le téléphone portable (m : mobile phone).

• Une bornette

Une bornette est le support physique auquel un seul vélo peut être rattaché et stationné jusqu'à la prochaine location. Les bornettes sont soit indépendantes, soit dépendantes les unes par rapport aux

autres.

● **Un support du déblocage du vélo**

Le support du déblocage du vélo est le lieu qui permet de choisir le vélo désiré.

● **Un vélo public**

Les vélos publics sont les vélos mis à disposition sur le domaine public. Nous utilisons cette terminologie uniquement pour les vélos des SALVEP alors que le projet européen NICHES en fait une utilisation plus large en intégrant OV-Fiets. Nous n'intégrons pas non plus les vélos des services de la ville. Nous utiliserons également le terme vélo partagé. D'autres dénominations sont possibles : vélos publics, vélos en libre service.

● **Une technologie du transfert d'information**

C'est la technologie qui permet le transfert des informations lors de l'identification dans le système et le suivi du vélo (déblocage et blocage).

I.C.1.b Principales caractéristiques

Les principales caractéristiques des différents systèmes sont répertoriées dans le **Tableau I-2**. Les systèmes sont classés selon l'ordre chronologique de leur mise en service. La typologie retenue pour comparer ces services se base sur la décomposition du coût généralisé subit par les clients :

- le coût monétaire,
- le temps d'accès au réseau,
- le temps de péage
- le temps de parcours.

La notion de coût généralisée est approfondie en **Annexe 2 p 92**. Une photo de chaque système facilitera la compréhension du lecteur.



Call a Bike à Munich, 8 Juin 2006, BB
Benoît Beroud



Next Bike à Leipzig, 19 juin 2006,
Benoît Beroud



Vélo à la carte, Rennes, Clear Channel



Business Bicycle à Göteborg, le 27 juin 2006,
Benoît Beroud

Tableau I-2 : Les principales caractéristiques des 10 systèmes étudiés début septembre 2006

Date de mise en place	Ville (quartier)	Nom du programme	Opérateur	Nombre de vélos	Nombre de stations	Stations	Moyen d'identification	Support du déblocage du vélo	Borne	Technologie de l'information
06-juin-98	Rennes	<i>Vélo à la carte</i>	Clear Channel	200	25	Matérielles	Carte	Borne par vélo	Une par vélo	GSM puis GPRS
01-juil.-02	Berlin	<i>Call a bike</i>	DB Rent GmbH	1 750	40	Immatérielles	Téléphone portable	Vélo	Aucune	GSM
01-juil.-02	Oslo	<i>Oslo Bysykkel</i>	Clear Channel	650 (1200)	65 (100)	Matérielles	Carte	Borne unique	Une par station	GPRS
19-mai-03	Vienne	<i>City bike Wien</i>	Gevista	500-600	49	Matérielles	Téléphone portable	Borne unique	Une par station	GPRS et fibre optique
12-juil-04	Londres (Fulham & Hammersmith)	<i>Oybike</i>	Oybike System Ltd	45	28	Matérielles	Téléphone portable	Borne unique	Une par station	GSM
19-mai-05	Lyon	<i>Vélo'v®</i>	JC Decaux	2227 (4000)	210 (350)	Matérielles	Carte	Borne unique	Une par station	GPRS
juin-05	Leipzig	<i>Next bike</i>	Next Bike GmbH	30	2	Immatérielles	Téléphone portable	Vélo	Aucune	GSM
01-août-05	Prague (Karling)	<i>Yello</i>	Homeport	23	12	Matérielles	Carte	Borne unique	Une par station	GPRS
août-05	Göteborg (Lundby)	<i>Business Bikes in Gothenburg</i>	Clear Channel	125	11	Matérielles	Carte	Borne unique	Une par station	GPRS
mars-07	Stuttgart	<i>Call a bike Fix</i>	DB Rent GmbH	25 (400)	3 (40)	Matérielles	Téléphone portable	Vélo	Aucune	GSM

Source : Benoît BEROUD



Vélo'v à Lyon, le 20 septembre 2006,
Benoît Beroud



City Bike Wien à Vienne, le 12 juin 2006,
Benoît Beroud



Oybike, à Fulham and Hammersmith,
le 18 mai 2006, Benoît Beroud



Yello, à Prague le 15 Juin 2006,
Benoît Beroud



Call a Bike Fix, le 7 septembre 2006,
Benoît Beroud

I.C.2 Coûts monétaires ou modalités d'accès au service

A travers l'analyse du coût monétaire, nous souhaitons mettre en avant les modalités d'accès au système.

I.C.2.a Comment devenir membre ?

L'automatisation des systèmes et le suivi des informations nécessitent l'enregistrement de l'utilisateur dans le système informatique. Cette démarche d'inscription peut se faire de plusieurs façons selon les systèmes :

- **Remplir un formulaire papier**

Le principal avantage des formulaires papiers est qu'ils sont accessibles par tous les individus qui savent lire et écrire ; l'adhésion se fait soit directement dans le local, soit en envoyant le formulaire par Internet ou par courrier. Toutefois, le déplacement pour se procurer un exemplaire soit dans les mairies, soit dans les offices de tourisme est un coût de transaction à prendre en compte. Les systèmes 3m n'ont pas recours à cette méthode.

- ◆ **Donner le formulaire en main propre**

Vélo à la carte et *City Bike Wien* offrent la possibilité de s'inscrire respectivement à la mairie de Rennes et aux offices de tourisme. A Oslo et à Prague, l'enregistrement peut être effectué au siège de l'opérateur. Le système de Göteborg est un peu particulier puisque les entreprises peuvent adhérer lorsque le commercial des services de la ville les démarche. A ce jour, il n'y a pas de boutique spécialisée permettant un contact direct avec les clients et compensant en partie le côté inhumain du service automatisé.

- ◆ **Envoyer le formulaire**

A Lyon, JC Decaux propose dans le formulaire papier une enveloppe cachetée ce qui facilite la démarche et réduit le coût de l'inscription.

- **Remplir un formulaire sur Internet**

Le recours à Internet permet de simplifier les démarches en les effectuant à partir de chez soi. Bien que l'usage d'Internet se démocratise ainsi que les paiements sécurisés, ce mode d'inscription requiert la disposition d'un ordinateur connecté (à domicile ou Internet café) et une carte de paiement. Même si les démarches paraissent anodines pour les habitués, il ne s'adresse pas aux individus aux connaissances informatiques insuffisantes et aux personnes qui ne disposent pas d'une carte de paiement. Les inscriptions à *Next bike* et *Oybike* se font exclusivement par ce moyen de communication, réduisant alors le nombre d'utilisateurs potentiels.

- **Dans la rue, proche d'un vélo ou d'une station**

L'adhésion impulsive, ie le désir d'utiliser un vélo après l'avoir aperçu dans la ville, n'est possible qu'à Berlin, Lyon et Vienne. La DB est le seul opérateur qui a recourt exclusivement au téléphone pour s'abonner. La durée de la communication est plus ou moins indéterminée en fonction des données à transmettre. A l'inverse, seuls les systèmes de JC Decaux permettent de s'abonner avec une carte de bancaire grâce à un lecteur qui se trouve sur la borne. La somme minimale de 1€ est nécessaire pour réaliser une transaction avec des cartes bancaires. Ces abonnés représentent en moyenne 15 % du nombre total d'abonnés *Vélo'v*®.

I.C.2.b Quelles conditions faut-il remplir ?

Les conditions d'usages sont généralement spécifiées dans un règlement. Par exemple, il faut posséder une attestation de responsabilité civile comme à Lyon, Rennes, Londres et Vienne.

◆ Déposer une caution et louer un vélo pour une durée (très) limitée

Afin d'inciter les usagers à ne pas garder ou voler les vélos, une caution non encaissée peut être demandée. A Lyon, une caution de 150 € est débitée si le vélo n'est pas retourné sous les 24 h suivant la prise du vélo. A Vienne, ce montant est de 600 € après la 120^{ème} heure de location.

Dans les systèmes de Clear Channel, si le vélo n'est pas ramené après les 4 heures autorisées à Oslo et Göteborg ou 2 heures à Rennes, un point de pénalité est infligé. Au bout du troisième, le client est exclu du système. A Oslo, si le vélo est volé ou perdu, le client est redevable d'une somme équivalente à 300€. Les cartes courtes durées ou carte touristique de *Oslo Bysykkel* sont émises en échange d'une caution de 60 couronnes norvégiennes. A Rennes, une caution de 23 € fut mise en place pour inciter les adhérents qui n'utilisent plus le système à ramener leur carte afin de la redistribuer car le nombre de cartes est limité.

Pour les achats de carte *Vélo'v*® courte durée, la caution de 150 € est provisoirement encaissée pendant la durée de la carte soit 7 jours. Cette contrainte financière constitue un frein non négligeable pour un certains nombre d'individus. Les systèmes 3m ne demandent pas de caution car ils considèrent suffisantes les coordonnées bancaires obtenues lors de l'inscription et/ou du prépaiement du service.

◆ S'abonner ou prépayer

L'abonnement, généralement gratuit, concerne principalement les plages horaires gratuites. Des prépaiements sont effectués à Vienne (1 ou 2€), à Lyon (5€) à Berlin (5€), à F&H (10€), à Göteborg (20€). A ces coûts peuvent également s'ajouter les frais d'émission de carte (5€ à Lyon). L'inscription à *Next Bike* est entièrement gratuite.

I.C.2.c Combien coûte l'identification dans le système ?

Pour s'identifier dans le système, les coûts sont nuls pour les 3c. L'opérateur paie l'identification. Par contre, le client paie la communication téléphonique pour s'identifier au près du call centre. Il n'est pas certain que la majorité des individus intègrent dans leur forfait téléphonique une partie de leur budget transport et vice versa, qu'ils doivent payer par ailleurs. Les coûts d'identification sont certainement un frein à l'utilisation quotidienne du service.

Si nous sommes d'accord avec le fait que les téléphones portables ouvrent de nombreuses perspectives dans l'amélioration du service, le recours à une puce ou une bande électronique sont aujourd'hui les moyens d'identification les moins coûteux pour l'utilisateur, même s'il y a risque de démagnétisation nécessitant le rachat d'une nouvelle carte. Le système de Vienne est le seul à permettre le choix entre l'usage d'un mot de passe, donc gratuit, et du téléphone ; moins de 2 % des locations sont effectuées via le téléphone portable. Par contre, il est possible que des puces soient intégrées dans les téléphones portables, technologie NFC testée et opérationnelle comme l'a prouvée dernièrement une expérience dans les transports publics de la région de Frankfurt¹⁰.

I.C.2.d Combien coûte l'usage du service ?

La tarification des services est très diversifiée : service gratuit, paiement par tranche ou à la minute, progressive ou constante, limite ou pas d'utilisation dans le temps. Elle détermine l'usage du système en incitant ou non le partage des vélos.

◆ Service gratuit

Les systèmes gérés par Clear Channel sont totalement gratuits. Par contre, il faut respecter la durée limite de location comme spécifié de 2 ou 4 h.

¹⁰ http://press.nokia.com/PR/200604/1045561_5.html, consulté le 25 novembre 2006

◆ **Tarifification à la minute**

Call a Bike est le seul service avec une tarifification à la minute : 0,05€/min pour les abonnés de la DB et 0,07€/min pour les autres. A Berlin, ces tarifs sont appliqués dès la première minute d'utilisation alors qu'elle ne commence qu'après une période de gratuité de 30 min à Stuttgart. Pour Andréas Knie, directeur de DB Rent, le prix doit être inférieur à celui des Transports en commun car c'est le prix que les clients utilisent comme base de comparaison.

◆ **Le paiement par tranche**

Les tarififications par tranche se traduisent par une tranche d'1/2 h ou d'une heure gratuite puis les prochaines tranches sont payantes. C'est le cas de *Vélo'v*, de *City Bike Wien*, de *Next Bike* et dernièrement de *Oybike* depuis le 11 octobre 2006. *Yello* est le seul système qui applique une tarifification par tranche payante dès la 2^{ème} minute d'utilisation. Ensuite, nous distinguons les tarififications constantes et les tarififications progressives. Seul *City Bike Wien* propose la deuxième tarifification. Notons que le prix d'une location *Next Bike* ne dépasse pas 5 € la journée, ce qui en fait un service de location de vélo de très courte durée mais aussi de courte durée.

◆ **Tarif préférentiel pour les utilisateurs des transports en commun**

Call a Bike et *Vélo'v*® sont les seuls SALVEP qui proposent un tarif préférentiel pour les usagers des Transport en Commun. Cela permet d'élargir considérablement leur clientèle potentielle. En août 2006, ces abonnés représentaient respectivement 40 et 35 % de leurs abonnés. A Lyon, les abonnés de Lyon Parc Auto bénéficient également de cette réduction. Les usagers, dont l'accès au système est facilité, contribuent certainement à l'effet boule de neige observé à Lyon.

◆ **Moyen de paiement**

L'ensemble des systèmes nécessitant un prépaiement et une tarifification liée au temps d'usage a recours aux prélèvements bancaires. Ainsi, seuls les titulaires d'un compte en banque ont la possibilité d'accéder aux services. Il en est de même lorsqu'un chèque de caution est demandé. Seul *Oslo Bysykkel* permet un paiement en liquide, permet au plus démunis d'utiliser ce service.

I.C.2.e **Qui, où et quand peut-on accéder au service ?**

● Qui ?

◆ **Appartenance à un groupe de population de personnes**

Les systèmes sont accessibles à tous les individus à partir d'un certain âge, soit pour des raisons de sécurité, soit pour des raisons de responsabilité : 14 ans à Lyon, 18 ans à Londres et à Oslo. Ainsi, les opérateurs se dédouanent des accidents causés ou subits par le client. Certains services sont réservés à une population particulière : les habitants de l'agglomération rennaise pour Vélo à la carte¹¹ ou les entreprises de Lundby à Göteborg.

◆ **Les caractéristiques du vélo ou l'offre du mode de transport**

Les caractéristiques du véhicule déterminent la clientèle potentielle susceptible de louer un vélo. Une mère peut-elle emmener son enfant avec elle s'il n'y a pas de siège enfant ? Un individu de petite taille peut-il faire du vélo si la selle est trop haute ? D'une manière générale, la clientèle potentielle est celle dont les caractéristiques du vélo et du système dans son ensemble permettent de :

- satisfaire les besoins de mobilité, ie relier les activités,
- les capacités de mobilité, ie avoir les capacités physiques,

¹¹ Le système s'est dernièrement élargit à toute la population

- maîtriser de la pratique du vélo en ville,
- avoir le budget déplacement
- les perceptions du mode de transport, ré appropriation du temps de déplacement, représentation du vélo et satisfaction retiré de la pratique du vélo.

• Où ?

Il est parfois stipuler pour certains services qu'il est interdit de dépasser un périmètre prédéfini. Les incitations à ramener le vélo à une station matérielle et le coût élevé d'une utilisation dépassant plusieurs heures rendent ces périmètres peu utiles. Par contre, la problématique est différente pour les systèmes avec stations immatérielles. Le dépôt du vélo *Call a Bike* à l'extérieur de la ville génère un surcoût pour l'utilisateur. Chez *Next Bike*, toute liberté est offerte mais il faut payer au prorata de la distance entre le lieu de prise et le lieu de dépôt du vélo.

• Quand ?

Les systèmes *Vélo'v*, *City bike Wien*, *Yello*, *Next Bike*, *Vélo à la carte* sont ouverts 24 h/24, 7j/7, 365/365 mais avoir un vélo disponible n'est pas garanti. Notons qu'il n'est pas possible d'emprunter des vélos à Oslo de minuit jusqu'à 6 h du matin car les vélos subissaient trop de vandalisme. Pour des raisons climatiques, les systèmes de Clear Channel dans les pays nordique et ceux de DB Rent ferment les 3 mois d'hiver. Seul *Oybike* propose des horaires d'ouverture très restrictifs n'ouvrant le matin qu'à 8h30 et fermant à 18h30 pendant la semaine puis de 10h à 16h le week-end. Un système 24/24 est actuellement à l'étude.

Les modalités d'accès des différents systèmes sont résumées dans le tableau suivant (**Tableau I-3**).

Tableau I-3 : Récapitulatifs des modalités d'accès aux systèmes pour le client en octobre 2006

Opérateurs	Nom du système	Ville	Démarche à effectuer	Bien système	Coût d'enregistrement	Caution	Coût d'identification	Coût d'usage	Accessibilité temporelle
Clear Channel	Vélo à la carte	Rennes	Aller à la mairie	Justificatif de domicile / assurance	Nul	23 € pour avoir la carte max 2h.	nul	Gratuit pendant 2 heures. >2h, carte bloquée et 1 point de pénalité	24/7/365
	Oslo Bysyssel	Oslo	Remplir un formulaire papier, office du tourisme, bureaux de Clear Channel	Carte d'identité avec une carte de crédit ou du liquide	60 Norwegian Kr	Si vol : 300 €; si le vélo n'est pas ramené après la durée autorisée de 4 h, un point de pénalité, au bout de 3, on est rayé du système	nul	Gratuit pendant 4 heures. >4h, carte bloquée et 1 point de pénalité	6-24h/7/avril => début décembre
	Business Bikes in Gothenburg	Göteborg	Formulaire papier	Numéro d'identité de l'entreprise	20 €	Pas de caution monétaire ; si le vélo n'est pas ramené après la durée autorisée de 4 h, un point de pénalité, au bout de 3, on est rayé du système	nul	Gratuit pendant 4 heures. >4h, carte bloquée et 1 point de pénalité	24/7/ mars à décembre
Deutsch Bahn Rent	Call a bike	Berlin	Téléphoner (0,06 €/min)	Un téléphone portable et un compte bancaire	5 € de prépaiement	Aucune	2 communications téléphoniques (début et fin de location)	Abonné transport en commun : 0,05 €/min Autres : 7 cents/min jusqu'à 15€ pour 24h à partir du jour 4 jusqu'au jour 7 : 60€	24/7/ mars => mi-décembre
	Call a bike Fix	Stuttgart	Téléphoner (0,06 €/min)	Un téléphone portable et un compte bancaire	5 € de prépaiement	Aucune	2 communications téléphoniques (début et fin de location)	1/2 h gratuite ensuite : même tarification qu'à Berlin	
Home Port	Yello	Prague	Remplir un formulaire sur Internet, remplir un formulaire papier, bureau de Homeport	Compte bancaire ou du liquide	N.C	300 Kc	Nul	0-2min : 0kc 2-15min : 2kc 15-30min : 8kc 30 min - 1 h : 15kc 1 h - 2 h : 30kc 2 h - 24 h : 100kc	24/7/365
JC Decaux	City Bike Wien	Vienne	Envoyer un formulaire papier ou sur Internet, aller dans agence de tourisme (*2), carte de crédit à la station	Compte bancaire / carte de paiement / Assurance	Normal : 1 € Touristes : 2 €	600 €	Nul	0-1 h : 0 € 1 h - 2 h : 1 € 2 h - 3 h : 2 € 4 h - 120 h : 4€/h > 120 h : 600€	24/7/365
	Vélo'v	Lyon	Envoyer un formulaire papier, remplir un formulaire sur Internet, carte de crédit à la station	Compte bancaire / carte de paiement / Assurance	Longue durée (LD) - émission carte : 5 € - prépaiements : 5 € Courte durée (CD) : 1 €	150 €	Nul	LD: 0-30 min gratuit (1heure si carte transport en commun) 30 min -1h 30 : 0,5 € > 1h 30 : 1 € /h CD: 0-30 min : gratuit 30 min -1h 30 : 1 € > 1h 30 : 2 € par heure max 24 h.	24/7/365
Next Bike	Next Bike	Leipzig	Internet	Un téléphone portable et une carte de paiement	Gratuit	Aucune	2 communications téléphoniques (début et fin de location)	0-1h : gratuit 1 => 6h : 1 € / h 6 h => 24 h : 5 € + 1 € / km entre le lieu de prise et le lieu de dépôt	24/7/365
Oybike	Oybike	Londres	Formulaire sur Internet avec paiement sécurisé	Un téléphone portable et une carte de paiement/assurance	£ 10 de prépaiement	Conditions d'usage	2 communications téléphoniques (début et fin de location)	0 - 30 Min : gratuit ¹² 30 - 1 h : £2.00 1 h - 2 h : £4.00 2 h - 3h : £6.00 de 2 h à 24 h : £8.00 > 1 jour : £8.00 / jour	Semaine 08h30 =>18h30 week end (10h00 => 16h00) (système 24/24 en cour de test)/7/365

Auteur : Benoît BEROU D

Les opérateurs sont classés par ordre alphabétique et les systèmes d'un même opérateur sont classés par ordre chronologique

¹² La première demi-heure est gratuite depuis le 11 octobre 2006.

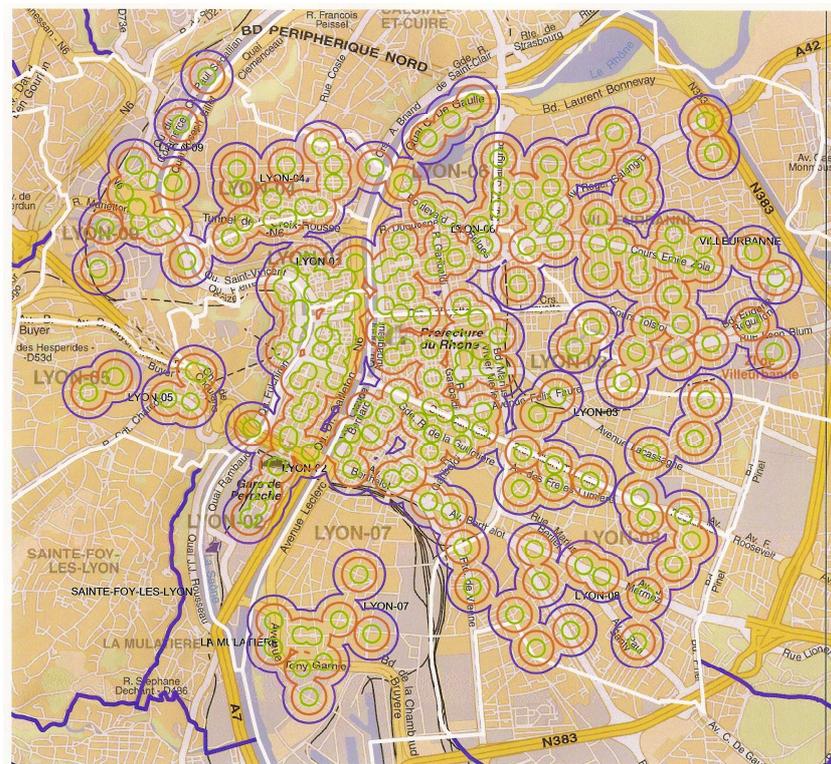
I.C.3 Temps d'accès au réseau à pied

Le temps d'accès au réseau découle de la distance entre le lieu d'origine/destination et l'endroit où il est possible de trouver/déposer un vélo. La pénibilité de l'accès à pied varie selon les conditions climatiques, la largeur du trottoir, la largeur de la chaussée à traverser, du transport de marchandise et de la distance à parcourir. Comme les conditions de circulation à pied sont externes aux systèmes, nous focaliserons donc notre étude uniquement sur le nombre et la localisation des vélos.

I.C.3.a La distance entre les stations

Approximativement, la distance moyenne entre 2 stations est de 300 à 500 mètres à Lyon, Prague et Oslo et proche du kilomètre à Rennes, Londres, Berlin. Étant donné qu'il faut prendre et ramener un vélo à une station, la location de très courte durée ne permet pas un déplacement porte à porte puisqu'il faut atteindre la station à pied. Avec l'aide de Nicolas Ovtracht, nous avons réalisé des zones de chalandise de 100 mètres (vert), de 200 mètres (rouge) et 300 mètres (bleu) (**Figure I-1**). 300 mètres nous semblent raisonnable puisque cette distance est parcourue en 5 minutes à pied. La densité du maillage est un élément décisif puisque les individus dont l'origine et la destination du déplacement ne se trouvent pas dans la zone de chalandise d'accès ou de desserte ne seront pas susceptibles d'avoir recours à ce mode de déplacement. Nous observons une disparité de couverture spatiale des stations *Vélo'v* entre les différents arrondissements de Lyon et Villeurbanne. Mais le choix de l'emplacement dépend de la demande potentielle des clients, donc liés aux densités des zones d'activités.

Figure I-1 : Zones de chalandises autour des stations *Vélo'v* en septembre 2006



plusieurs paramètres : PDU, plus particulièrement le plan de stationnement et les sens de circulation, réseaux d'eau, d'électricité, l'accord des maires, l'accord des architectes des bâtiments de France..... La taille d'une station, ie le nombre de bornettes, dépend de l'espace disponible, du nombre potentiel de clients selon les caractéristiques du quartier (mixité d'habitation, de commerces, de bureaux...) et des besoins de régulation. Les stations sont généralement implantées à proximité des transports en commun, des gares et des principaux centres d'attractivité d'une ville, donc générateur de déplacements.

● **Où implanter les stations sur l'espace public : trottoirs ou chaussées ou dans des cours privées ?**

Bien qu'il y ait des demandes, nous éliminons d'entrée la possibilité de mettre des stations dans les cours privées car ces stations iraient à l'encontre même du concept du partage des vélos qui se trouvent sur l'espace public. Dans l'ensemble des systèmes, nous observons que les vélos et les stations se trouvent le plus souvent sur le trottoir ou dans les zones piétonnes à l'exception de certaines stations lyonnaises.

Afin de savoir s'il est pertinent de placer une station Vélo'v au lieu d'une place de stationnement, nous avons réalisé une analyse macro sur la ville de Lyon pour connaître le nombre de personnes qui utilise un espace équivalent à celui d'une place de stationnement, soit 10 m².

◆ **Hypothèses**

Le taux de rotation global des places de stationnements pour l'automobile varie selon la zone, le tarif et l'horaire : la moyenne est de 5 à Lyon¹³. En 1995, le taux d'occupation moyen d'une automobile est de 1,26 en moyenne sur l'agglomération lyonnaise¹⁴.

Tableau I-4 : Taux de rotation quotidien d'un vélo par bornette

Nombre de locations annuelles	4 483 514 ¹⁵
Nombre de bornettes	4097 ¹⁶
Taux de rotation	3

Auteur : Benoît Beroud

Nous considérons uniquement le nombre de passages sur les 10 m² et non pas la valeur d'usage qui en est fait. De plus, la détermination de la valeur d'usage est subjective puisqu'elle résulte d'un jugement de valeur entre la valeur créée par un cycliste et celle d'un automobiliste.

◆ **Résultats**

Tableau I-5 : comparaison du nombre d'usager d'un espace de 10 m² entre la voiture et les Vélo'v

	Voiture	Vélo'v
Nombre de stationnements sur 10 m ²	1	5
Taux de rotation moyen quotidien par place de stationnement	5	3
Taux d'occupation	1,26	1
Nombre de personnes qui utilise quotidiennement l'espace 10 m ² de chaussée.	6,3	15

Auteur : Benoît Beroud, septembre 2006

Le nombre de personnes qui utilise quotidiennement l'équivalent d'une place de parking est environ

¹³ Données obtenues auprès de Jean Pierre Forest Ingénieur Stationnement - Livraisons – Trafic à la ville de Lyon.

¹⁴ NICOLAS J.P, POCHET P., POIMBOEUF H., (2001), *Indicateurs de mobilité durable sur l'agglomération lyonnaise*, LET/APDD, Lyon, p 88.

¹⁵ 4 septembre 2005 au 3 septembre 2006.

¹⁶ 3 septembre 2006

2 fois plus élevé pour une station *Vélo'v* que pour une place de stationnement automobile.

◆ Interprétation des résultats

Pour un même espace, celui-ci est utilisé de manière plus efficiente si c'est une station *Vélo'v* qui l'occupe. Au-delà de ces valeurs, ce choix réside principalement de la volonté de partager l'espace public entre l'ensemble des citoyens qui se déplacent. Lorsqu'un individu loue un vélo sur l'espace piéton, il considère inconsciemment qu'il est autorisé à rouler sur cet espace ce qui génère un conflit entre les piétons et les cyclistes. S'il n'y a pas de pistes cyclables à proximité, il semble nécessaire que le vélo se trouve déjà sur la chaussée pour favoriser l'insertion des vélos sur la voirie. L'implantation d'une station d'un SALVEP permet de :

- Augmenter les contraintes pour la voiture par une diminution du nombre de place de stationnement.
- Favoriser l'insertion du cycliste sur la chaussée. Cela incite les autres usagers à le prendre en considération et adapter leur vitesse.
- Générer un flux important de personnes qui peut être bénéfiques aux commerçants puisque l'audience est plus élevée et la vue de la terrasse est plus agréable pour les bars-restaurants.

Par contre, il est important de s'assurer que l'espace de dégagement du vélo sur la chaussée garantie la sécurité des automobilistes et des cyclistes.

I.C.3.b Le nombre de stations

Ce nombre est très variable allant de 2 stations virtuelles à Leipzig jusqu'à 210 réelles à Lyon début septembre 2006 (**Tableau I-6**). Supposons qu'il n'y ait qu'un seul itinéraire possible entre chaque station et la possibilité de rendre le vélo dans la station de prise du vélo. Alors il y a n^2 déplacement possible pour un n station. L'augmentation du nombre de stations peut soit favoriser l'autorégulation, soit augmenter les flux pendulaires. La capacité des stations et leur nombre déterminent le nombre de vélo. Et vice versa.

Tableau I-6 : Nombre et localisation des stations en août 2006.

Pays	Ville	Nombre	Localisation	Choix des emplacements des stations	Distance ¹⁷
Allemagne	Berlin	41	Devant les gares, sorties du métro,	DB Rent	Indéterminée
	Stuttgart	3 (40)	Autour de la gare, en attente	DB puis collaboration	En attente
	Leipzig	2	Devant la gare, à des croisements très passants.	Next Bike GmbH	Indéterminée
Angleterre	Londres	28	Transport publics, bâtiments publics, lieux culturels	Négociation avec les techniciens de F&H	Environ 1 km.
Autriche	Vienne	50	Principaux axes routiers, gares, sites touristiques	Gevista + autorisation publique	500-1000
France	Lyon	206	Transports publics, les gares, universités	Le Grand Lyon puis collaboration	300-500m
	Rennes	25	Gares, universités, parc, hôpital	Rennes Métropole	800-1000
Norvège	Oslo	65	Transport public, bonne exposition commercial	Collaboration	300-500
République tchèque	Prague	11	Postes, transports publics	Homeport + autorisation publique	250- 500 m
Suède	Göteborg	11	Principales entreprises, TC (navettes fluviales)	Ville de Göteborg	500m

Auteur : Benoît Beroud

¹⁷ Les distances citées sont des approximations obtenues au près des directeurs des différents systèmes. Une méthode prédéfinie permettrait de meilleures comparaisons.

I.C.4 Temps de péage

Le temps de péage est le temps qui s'écoule entre l'arrivée d'un agent économique une fois proche du vélo et le début de l'identification dans le système. Cette durée dépend du support de déblocage du vélo.

Chez *Next Bike*, *Call a Bike* et *Vélo à la carte*, le temps de péage est quasiment nul car le support de déblocage du vélo est propre à chaque vélo. Si ce temps est nul pour le système rennais, nous pouvons considérer que le temps d'attente des systèmes allemands correspond aux nombres de sonneries avant la conversation avec le call centre. Dans ces systèmes, deux clients peuvent prendre simultanément chacun un vélo qui se trouvent à proximité l'un de l'autre.

Dans les systèmes où il n'y a qu'un support de déblocage pour plusieurs vélos, une file d'attente s'organise naturellement. La durée de l'attente dépend alors du nombre de personnes présentes (heures creuses ou heures de pointes), de leur connaissance du système, de la possibilité de s'abonner directement à la station pour les stations de JC Decaux (4'50" à Vienne et 1'20" à Lyon¹⁸) et du temps d'attente.

I.C.5 Temps d'attente et temps de stationnement

Le temps d'attente et le temps de stationnement étant corrélés aux flux inhérents de l'utilisation du système, nous les traitons dans la même partie.

I.C.5.a Temps d'attente

Le temps d'attente correspond à la durée entre le début de l'identification et celui de la prise du vélo. Ce temps est fonction du temps de reconnaissance dans le système et de la transmission de l'information pour savoir quel vélo est sélectionné ; soit du moyen d'identification et de la technologie de télécommunication utilisée.

• Moyen d'identification

Dans les systèmes 3m, le client entre en contact avec un opérateur téléphonique. Il donne un numéro de code à rentrer sur le vélo pour *Call a Bike* et *Next Bike*, sur la station pour *Oybike* permettant d'ouvrir le cadenas. La durée de l'attente varie selon la compréhension entre le client et l'opératrice téléphonique. Ensuite, il faut allumer le boîtier ou la station et entrer le code qui permet de débloquent le cadenas.

Dans les systèmes de Clear Channel, il faut simplement introduire la carte dans la borne. Un numéro de bornette, avec le vélo correspondant est automatiquement attribué. Aucune autre manipulation n'est nécessaire. A Lyon et à Prague, il faut passer la carte devant un lecteur. Puis entrer un code à 4 chiffres, choisit par le client, afin de protéger l'usage de la carte personnelle. Une fois enregistré dans le système lyonnais, le client a la possibilité de choisir son vélo en sélectionnant un numéro de bornette. Très souvent, les clients vérifient l'état des vélos ou la génération de vélo la plus robuste. A Vienne, il n'y a pas de carte et l'interface graphique est un clavier d'ordinateur puisque le code est fourni avec des lettres et des chiffres.

• Technologie de communication

Pour les systèmes 3m, le réseau GSM est utilisé par le client pour s'identifier dans le système. L'opérateur utilise également le GSM pour modifier les codes à distances.

Pour les systèmes 3c, le GPRS est principalement utilisé pour transmettre les informations. Notons que le système de Vienne profite du réseau de fibre optique des transports en commun pour certaines de leurs stations. Pour un client habitué du système et lorsqu'un vélo est disponible, le

¹⁸ Données obtenues auprès des directeurs des systèmes. Des contrôles externes seraient pertinents.

temps d'attente varie de 5'' à Rennes jusqu'à 40'' à Vienne.

I.C.5.b Temps de stationnement

Le temps de stationnement varie en fonction du mode d'attache du vélo et du temps de reconnaissance de l'utilisateur.

- **Mode d'attache du vélo**

Dans les systèmes Clear Channel et JC Decaux, le vélo est reconnu automatiquement dans le système lorsque les pièces males, situées sur le vélo, sont correctement insérées dans la bornette. Il faut soulever le vélo à Oslo et le faire rouler à Lyon. Le temps de stationnement est quasi nul (~5 secondes). Pour *Oybike*, *Yello*, *Next bike* et *Call a Bike*, il faut tirer le câble qui se trouve sur le vélo et le mettre dans la prise femelle. Cette dernière se trouve sur la station pour les systèmes anglais et tchèque alors qu'elle se trouve sur le vélo pour les systèmes allemands. Pour *Call a Bike Fix*, le câble se trouve sur la bornette. La manœuvre de stationnement est unique et peu commode puisqu'il faut faire une marche arrière pour bloquer le vélo. En règle générale, il faut moins de temps pour les 3c que pour les 3 m.

- **Mode de reconnaissance de l'utilisateur.**

Une fois le vélo des systèmes 3c identifié et bloqué, le client l'est également et la location est terminée. Un signal sonore permet de valider le retour du vélo pour prévenir l'utilisateur que le vélo est correctement reconnu dans le système. Les systèmes 3m obligent le client à appeler de nouveau le call centre pour rentrer un code fixant le cadenas et déterminer la position du vélo.

Les temps d'attente et les temps de stationnement sont répertoriés dans le **Tableau I-7**. Ces valeurs théoriques sont fournies par les opérateurs lorsqu'il n'y a aucune incertitude. Or, une des principales limites de ces systèmes réside dans la disponibilité ou non d'un vélo ou d'une place libre.

Tableau I-7 : Récapitulatif des temps d'attente et des temps de stationnement

Pays	Ville	Nom du programme	Temps d'attente	Temps d'attente pour location impulsive	Temps de stationnement	Génération
Allemagne	Berlin	<i>Call a Bike</i>	20"	~ 3"	20"	3 m
	Stuttgart	<i>Call a Bike Fix</i>	20"	Non concerné	20"	3 m
	Leipzig	<i>Next Bike</i>	20"	Non concerné	15"	3 m
Angleterre	F & H	<i>Oybike</i>	25"	Non concerné	20"	3 m
Autriche	Vienne	<i>City Bike Wien</i>	40"	4'50"	5"	3 c
France	Lyon	<i>Vélo'v</i>	<20"	1'20"	5"	3 c
	Rennes	<i>Vélo à la carte</i>	5"	Non concerné	5"	3 c
Norvège	Oslo	<i>Oslo Bysykkel</i>	10"	Non concerné	5"	3 c
République tchèque	Prague	<i>Yello</i>	17"	Non concerné	5"	3 c
Suède	Göteborg	<i>Business Bikes in Gothenburg</i>	10"	Non concerné	5"	3 c

Auteur : Benoît Beroud, août 2006

I.C.5.c Problématique de la disponibilité d'un vélo ou d'une place de stationnement.

« Dois-je prendre une marge de 5 minutes s'il n'y a pas de vélo disponible ou de place à l'arrivée ? » Cette incertitude est bien réelle dans les SALVEP. Diverses solutions sont envisageables pour gérer les flux et ainsi améliorer la qualité du service.

- **La réservation au départ**

Grâce au téléphone portable, seul *Oybike* permet de réserver un vélo. Ainsi, le client est certain d'avoir un vélo disponible. La fiabilité du système est donc meilleure pour la personne qui l'a réservé. Selon la durée entre la réservation et la prise du vélo, nous pourrions imaginer que ce vélo

ait pu être utilisé par un autre individu, et que dans le même temps, un autre individu en ait déposé un à la même station. Or, la réservation bloque la place disponible. Si le système avec réservation permet une location, un système sans réservation aurait pu permettre une, voire plus de locations. En outre, l'assurance d'avoir une place libre à la station de destination n'est pas garantie.

● La réservation à l'arrivée

Depo, 1ère tentative non opérationnelle de location automatisée à Amsterdam prévoyait la réservation d'une place de stationnement. L'utilisateur X prend un vélo à la station 1. Lors de la prise, il réserve une place dans une station qu'il choisit : 2. Mais s'il n'y a pas de place de disponible dans la station 2, il ne peut pas faire de réservation dans cette station. Il doit se rabattre sur la station 3. X réalise donc un trajet entre 1 et 3. Or, pendant ce temps, un client Y aurait pu prendre un vélo dans la station 2, libérant une place que X aurait pu utiliser. Comme pour la réservation au départ, le système serait sous partagé. De plus, le temps d'attente augmente, augmentant de facto le temps de file d'attente. La réservation à l'arrivée n'est pas un problème pour les services sans stations matérielles puisque le vélo peut être laissé n'importe où. Les systèmes 3m peuvent être en partie assimilés à ce mode de réservation puisqu'il est possible de déposer le vélo n'importe où. La difficulté réside dans la trouvaille d'un vélo.

Ces réservations présentent le désavantage de bloquer un vélo disponible et/ou une place disponible qui pourrait être utilisé par un nombre d'utilisateurs supérieur ou égal.

● Autorégulation

Un usager qui emprunte un vélo, c'est un vélo :

- disponible en moins à la station de départ,
- un vélo en stationnement en moins dans tout le système
- un vélo supplémentaire à la station d'arrivée.

L'autorégulation peut être assimilable au stationnement des voitures avec un risque de temps d'attente réel. Bien qu'il y ait le phénomène de pendularité, il semble qu'il y ait un équilibre entre les stations situées dans les zones très denses en activité à Lyon. Comme c'est le cas de la presqu'île et de la Part Dieu à Lyon. Par contre, les stations qui sont dans des zones résidentielles ou éloignées du centre subissent la mobilité pendulaire de la population. Les stations se vident le matin et pleines le soir. Que fait un individu avec son vélo si toutes les places sont pleines ? S'il se trouve en presqu'île à une station fréquentée, il peut attendre que quelqu'un prenne ou dépose un vélo. Comportement aléatoire dans d'autres secteurs. Pour faciliter l'autorégulation, le principal levier est le taux de foisonnement, ie le nombre de bornettes par rapport aux nombres de vélos disponibles (**Tableau I-8**). Il semblerait qu'un taux de foisonnement de 1,8 soit adapté au contexte lyonnais.

Tableau I-8 : Taux de foisonnement en août 2006

Pays	Ville	Nom du programme	Nombre de bornettes	Nombres de vélos	Taux de foisonnement
Allemagne	Berlin	<i>Call a Bike</i>	0	1 400	0
	Stuttgart	<i>Call a Bike Fix</i>	En cour	En cour	Inconnu
	Leipzig	<i>Next Bike</i>	0	30	0
Angleterre	Londres	<i>Oybike</i>	84	25	3,36
Autriche	Vienne	<i>City Bike Wien</i>	~850	500 - 600	Entre 1,7 et 1,41
France	Lyon	<i>Vélo'v</i> ¹⁹	3853	2227	1,73
	Rennes	<i>Vélo à la carte</i>	312	200	1,56
Norvège	Oslo	<i>Oslo Bysykel</i>	780	650	1,2
République tchèque	Prague	<i>Yello</i>	36	23	1,56
Suède	Göteborg	<i>Business Bikes in Gothenburg</i>	NC	125	Inconnu

Auteur : Benoît Beroud

¹⁹ Le 23 juillet 2007

Les capacités des stations Clear Channel varient par tranche de 3, de 6 à 24 à Oslo. Celles de JC Decaux peuvent varier à l'unité de 9 à 40 à Lyon. Une méga station de 50 bornettes devrait prochainement voir le jour à Vienne. La flexibilité des stations de JC Decaux est liée à l'indépendance entre les bornettes.

Les flux pendulaires sont liés à la localisation des activités. Si l'autorégulation permet d'en limiter les effets, elle ne les élimine pas. Une intervention s'avère alors indispensable.

● Régulation « forcée »

Il existe différentes solutions pour réguler les flux de déplacements afin de permettre une meilleure rotation du parc.

1. La première solution est d'informer les usagers sur la disponibilité des stations : soit sur Internet avec une carte des disponibilités en temps réel, soit par des panneaux d'informations, soit à la station avec la disponibilité des stations les plus proches, soit par l'envoi d'une carte sur le téléphone portable pour signaler la localisation du vélo le plus proche.
2. La deuxième solution est la régulation directe par le gestionnaire du système en prenant des vélos dans les stations pleines pour les déposer dans les stations vides ou à partir et à destination de l'atelier de réparation. Les véhicules de régulations diffèrent selon le succès du système : un véhicule utilitaire à Londres, un vélo remorque et une camionnette à Vienne, puis des navettes de 15-25 vélos à Oslo jusqu'à des bus de 60 vélos à Lyon²⁰. Les bus sont nécessaires pour la régulation entre un plateau et le bas des pentes ou sur un campus universitaire car les flux sont unidirectionnels. Pour les systèmes de Clear Channel, les équipes reçoivent un message signalant qu'il n'y a plus que deux vélos, ou deux places disponibles. Lors de cette régulation, les employés utilisent le support d'identification, empêchant par la même, l'utilisation du système par les clients.

La régulation par les opérateurs génère une problématique de transport à ne pas négliger : le transport de marchandises. La navette de régulation peut-elle se garer sans gêner la circulation ? Faut-il mettre une place réservée aux transports de marchandise à proximité ? Bien que ces places soient peu respectées, nous pourrions imaginer que la station du SALVEP soit un élément générateur favorisant l'éclosion de commerce de proximité. D'une part, en facilitant les livraisons de marchandises. D'autre part, en amenant un flux de clientèle potentielle. La re-densification de cette zone réduirait peut être les flux pendulaires, donc les coûts pour l'opérateur.

I.C.6 Temps de parcours

Le temps de parcours dépend du choix de l'itinéraire - congestion, confort, sécurité -, de la localisation des activités, du motif de déplacement - rendez-vous, train à prendre, balades, transport de marchandises ou de personnes -, de la distance entre deux stations et de la vitesse du vélo en fonction de l'individu qui le conduit. La vitesse dépend également des caractéristiques du vélo et principalement du nombre de vitesses.

Cette première partie nous a permis de nous familiariser avec les différents systèmes et leurs principales caractéristiques qui constituent des offres de services différentes. Toutes ces différences constituent des offres de mobilité adaptées à différentes clientèles. Intéressons nous à la corrélation entre l'offre et les performances du service.

²⁰ 2 bus et trois camionnettes.

II ÉTUDE DES PERFORMANCES ET PROPOSITIONS UN REPORT MODAL

La mise en place de ces services et leur utilisation plus ou moins importante mettent en avant une évidence : des individus ont changé une partie de leur comportement de déplacement puisqu'ils utilisent un service qui n'existait pas auparavant. L'objet de cette partie est d'analyser les performances des systèmes en termes d'usagers (**II.A**) et d'usages (**II.B**) par rapport au service proposé. Nous décrivons l'impact des SALVEP sur le choix modal et (**II.C**). A partir des différentes corrélations effectuées, nous proposerons un ensemble de propositions afin d'améliorer la qualité du service en vue d'accroître le nombre d'usagers et le nombre de locations (**II.D**)

Les tailles et les caractéristiques variant d'un système à un autre. Leurs performances en terme de nombre d'usagers et de nombre de déplacements sont très diverses (**Tableau II-1**). Sachant que tous les SALVEP sont en phases d'expansion, ces données sont susceptibles d'évoluer rapidement.

Tableau II-1 : Nombre d'usagers et de déplacements des systèmes de 3ème génération

Date de mise en place	Ville d'accueil	Nom du système	Nombre d'usagers (date des données)	Nombre de locations (période)
06-juin-98	Rennes	<i>Vélo à la carte</i> ²¹	2367* (en 2006)	64 687 (2005)
01-juil.-02	Berlin	<i>Call a Bike</i> ²²	33 000* (mai 2006)	170 000 (mar-déc 2005)
04-juil.-02	Oslo	<i>Oslo Bysykkel</i> ²³	20 000 (août 2006)	430 000 (mar-déc 2005)
19-mai-03	Vienne	<i>City Bike Wien</i> ²⁴	65 000* (août 2006)	200 000 en 2005
12-juil-04	F&H	<i>Oybike</i>	NC	NC
19-mai-05	Lyon	<i>Vélo'v</i> ²⁵	55 000 (juillet 2006)	~ 4 550 000 (sept 05 à sept 06)
juin-05	Leipzig	<i>Next Bike</i>	3 500*	N.C
01-août-05	Prague	<i>Yello</i>	N.C	N.C
août-05	Göteborg	<i>Business Bikes in Gothenburg</i> ²⁶	300-400 cartes	N.C
mars-07	Stuttgart	<i>Call a Bike Fix</i>	0	0

* : depuis la mise en service

Auteur : Benoît Beroud, septembre 2006

II.A Les usagers

Par usagers, nous considérons les personnes qui sont actuellement enregistrées dans le système informatique et qui ont la possibilité d'emprunter un vélo.

²¹ <http://veloalacarte.free.fr/> consulté le 02/09/06

²² DEUTSCHE BAHN, (2006), *Call a Bike : intermodal mobility service of DB AG*, présentation, mai 2006, 20 p.

²³ Données fournies par Per Arne Grondhal en sept 2006.

²⁴ GEVISTA, (2006), Pressekonferenz 21 April 2006, 21 April 2006, 34 p.

²⁵ JC DECAUX (2006), *Tableau de bord Cyclocity du 10 au 23 juillet 2006*, juillet 2006.

²⁶ Données fournies par Marie Löwkrantz, <=> 60 compagnies sur les 4 000 qui composent la zone de Lundby

II.A.1 Nombre d'usagers

La comparaison entre les systèmes est délicate puisque les durées d'abonnement varient d'une ville à l'autre. Si un client est membre pendant un an à Lyon, Oslo et Göteborg, ils sont membres à vie dans les autres systèmes. A Rennes, c'est le client qui décide de la durée de son adhésion puisqu'il peut ramener la caution lorsqu'il le souhaite. À Göteborg, les cartes appartiennent aux sociétés. Elles sont impersonnelles et peuvent être utilisées par différents employés. Ce phénomène est possible dans les autres systèmes si la carte est prêtée à un ami.

Le système de Lyon, malgré son jeune âge, est largement le plus plébiscité. Ce succès est du entre autre aux :

- faibles coûts d'accessibilité
- faibles coûts d'usage,
- une zone d'accessibilité très large permet de toucher une plus grande clientèle
- une gamme d'abonnement variée et multimodale : longue durée, Técély, courte durée et LPA.
- un effet boule de neige qui accentue le succès.

Essayons de généraliser les facteurs expliquant le nombre d'usagers.

II.A.1.a Facteurs internes :

- Les périodes d'ouvertures : comme les systèmes *Call a Bike* et *Oslo Bysykkel* et *Business Bikes in* sont à l'arrêt pendant trois mois et même si les conditions ne sont pas propices au vélo, il n'y a pas de nouveaux adhérents pendant ces périodes et l'habitude de l'usage est partiellement perdue.
- Le nombre de stations : n^2 possibilités de trajets susceptibles d'être réalisés. Si les besoins de mobilité d'un individu ne correspondent pas à ces trajets, il n'utilisera pas le système mais un autre mode de déplacement.
- La densité des stations : un individu n'utilisera pas le vélo si ses activités ou lieu d'intermodalité ne se trouvent pas dans la zone d'accessibilité et de desserte.
- La qualité du service, notamment l'état des vélos et les places ou vélos disponibles, influence le comportement des usagers qui en tire une plus ou moins grande satisfaction.
- Le coût d'accès, d'identification et le coût d'usage par rapport à d'autres modes de transports rendent le système plus ou moins attractif.
- Les offres tarifaires multimodales
- Campagnes de communications
- Les faciliter d'accès à l'abonnement et au réabonnement

II.A.1.b Facteurs externes

- Certaines conditions climatiques, topographiques ou atmosphériques sont moins propices à l'usage du vélo.
- Des événements culturels ou des grèves des transports en commun peut augmenter le nombre d'abonnés *courte durée*.
- La situation initiale du vélo et les besoins des citoyens pour se déplacer en vélo dans la ville.
- La qualité et la sécurité des trajets qui peuvent être empruntés en vélo, idem pour les déplacements piétons pour rejoindre la station.
- Les autres offres de mobilité

II.A.2 Qui sont les cyclistes ?

Le manque d'études et l'obtention d'enquêtes différemment menées selon les villes restreignent particulièrement notre champ d'analyse. Nous ne possédons des données que pour les SALVEP de Rennes, Lyon²⁷ et Berlin. L'âge moyen est de 31 ans à Rennes. 60 % ont entre 18 et 35 ans à Berlin et 55% ont moins de 30 ans à Lyon. La proportion d'homme est plus disparate dans les différents systèmes puisque 25 % sont des femmes à Berlin alors qu'elles sont 40 % à Lyon. A Lyon, 34,4% des usagers sont des cadres, 25 % sont des étudiants alors qu'il n'y a qu'1% de retraités. Dans l'ensemble, l'utilisateur moyen est un homme, cadre, proche de la trentaine.

II.B Les locations

Par location, nous considérons le nombre de vélos ramenés dans le système. Comme les techniques de comptage ne permettent pas de calculer le nombre d'arrêts effectués pendant le trajet, nous préférons le terme location au terme déplacement. Cette connaissance serait plus pertinente dans l'étude de la mobilité.

II.B.1 Nombre de locations

Le nombre de location à Lyon est 10 fois supérieur à celui d'Oslo, deuxième du classement malgré la fermeture durant l'hiver. Nous observons que le système d'Oslo, avec 2 fois moins de vélos que *Call a Bike* génère 2,5 fois plus de déplacements. Les systèmes *Oybike*, *Next Bike* et *Yello*, vu la faible taille de leur système génèrent peu de déplacements. A Lyon, il y a 80 locations par an par membre, 27 à Rennes, 21 à Oslo et seulement 5 à Berlin.

II.B.1.a Les facteurs internes

- Le nombre d'usagers sans qui il n'y aurait pas de locations.
- La qualité du service détermine la fréquence d'utilisation de ces usagers.
 - Présence de vélo en bon état à la station la plus proche du lieu d'origine. A Lyon, Gilles Vesco estime le taux de réussite de la prise du vélo à seulement 70%²⁸
 - Présence d'emplacements libres à la station la plus proche du lieu de destination.
 - La fiabilité du système informatique.
 - Le respect du matériel lors de l'utilisation
- L'effet club et la masse critique

Définition

Un **effet club** est une externalité positive de consommation qui se manifeste lorsque chaque acheteur présent sur un marché tire avantage, non seulement de sa propre consommation, mais également de celle des autres ». [Nicolas Curien, professeur d'économie, 2006]. Deux types d'effets clubs sont observables : les effets clubs directs et les effets clubs indirect.

Effet club direct

Grâce une augmentation du nombre de client, la capacité de chacun à consommer le service est plus grande d'autant plus que la communauté grandit. Dans les SALVEP, si un nouveau client prend un vélo, il libère une place pour un client actuel qui peut alors déposer son vélo. Ensuite, un Vélo'veur

²⁷ Enquête du Grand Lyon réalisée par des étudiants de Lyon III en 2005 auprès de 1485 utilisateurs aux bornes alors que le système en comptait environ 30 000 à cette période.

²⁸ TELE LYON METROPOLE, TLM, (2006), *Vélo'v : Gadget ou révolution*, Le Grand Débat, Lyon, mai ou juin 2006, 50 min.

retire une plus grande utilité si son compagnon de déplacement utilise aussi un Vélo'v. Ils pourront se déplacer à la même vitesse et prendre le même itinéraire ce qui n'est pas le cas entre un Vélo'veur est un piéton ou un automobiliste. Toutefois, les effets clubs ne sont pas indéfinis. Au-delà des capacités du système, un phénomène de saturation apparaît et rend l'utilité du service plus faible pour les clients. Mais la satisfaction diminue si quelqu'un prend le dernier vélo d'une station.

Effet club indirect

Grâce aux clients du réseau de SALVEP, un lobby se crée et demande l'amélioration des infrastructures. La mise en place d'un SALVEP augmente la circulation en vélo. Les améliorations de la politique cyclable permettent à de nouvelles personnes d'utiliser ces infrastructures car plus sécurisées et de meilleures qualités. Ainsi, de nouveaux cyclistes et de nouveaux clients apparaissent. Pour obtenir ces effets clubs, il est nécessaire d'atteindre une masse critique qui dépend du revenu seuil des clients.

Revenu seuil et masse critique

Le niveau du revenu seuil, variable en fonction des caractéristiques individuelles, détermine le point de basculement du comportement d'un individu : j'adhère ou je n'adhère pas au réseau. C'est pourquoi une tarification faible est nécessaire pour déclencher un phénomène de boule de neige une fois la masse critique atteinte.

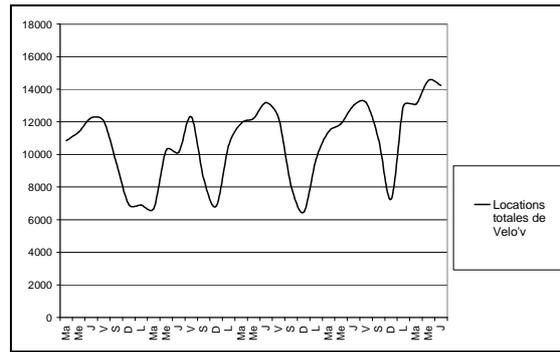
II.B.1.b Les facteurs externes

- Le trafic cycliste avant la mise en service.
- Le jour de la semaine : les comportements sont saisonniers d'une semaine à l'autre car les activités sont généralement similaires.
- Les vacances scolaires.
- Les saisons qui sont à l'origine d'une cyclicité des événements.
- Les conditions météorologiques : températures, vitesses du vent, conditions climatiques - neige, froid, canicule -
- Le vandalisme, le vol et le mauvais traitement des vélos par les non utilisateurs.
- Événements ponctuels : jours fériés, grèves, événements culturels.

Une brève tentative de modélisation du nombre de locations Vélo'v® à des fins prédictives à travers l'analyse des séries temporelles a été réalisée²⁹. Mais la période d'études, du 6 juin au 31 décembre 2005, n'a pas permis d'atteindre l'objectif souhaité. Cela nous empêcha de prendre réellement en compte la cyclicité et toutes les variations de températures au cours de l'année. De plus, le manque de recul et l'évolution très rapide du système ne nous ont pas permis de fixer correctement certaines variables comme le nombre de vélos, le nombre de stations et le nombre d'usagers. Toutefois, cette étude nous a permis d'observer la saisonnalité hebdomadaire des locations entre les jours de semaines et le week-end (voir graphique page suivante).

²⁹ BEROUD B, GBAHOUE A, (2006), Etude de l'évolution du nombre de locations Vélo'v® à Lyon Villeurbanne entre le 6 juin et le 31 décembre 2005, 10 avril 2004, Lyon : LET, 31p

Figure II-1 : évolution du nombre de locations de Vélo'v en septembre 2005



Auteur : Benoît Beroud et Arnaud Gbahoue

Cette observation nous amène à nous focaliser sur les activités et les motifs de location.

II.B.2 Motifs de locations.

Sous l'hypothèse que les activités sont similaires d'une semaine à l'autre, nous étudions les motifs de locations selon le jour et l'heure de la location.

II.B.2.a Jour de location.

Le coût d'identification des systèmes 3m étant élevé, il n'est pas favorable aux déplacements utilitaires quotidiens. Le système *Oybike*, n'étant pas encore ouvert 24 h/24 et ne bénéficiant pas d'un maillage fin, la majorité des déplacements sont le week-end, donc principalement pour du motif loisir. A Berlin, la répartition des locations entre les jours de semaine et le week-end est équilibrée : 14% les jours de semaine, 15,5 % le week-end. Mais seuls 3% des usagers de *Call a Bike* l'utilise presque tous les jours.

Par ailleurs, nous observons que le nombre de locations des systèmes 3 c, avec des stations matérielles et un usage quasi-gratuit, est supérieur les jours de semaine. A Rennes, en 2005, 16 % des locations ont lieu chaque jour de la semaine, 12 % le samedi et seulement 7 % le dimanche³⁰. Cette tendance est également visible à Lyon avec 15% la semaine, exceptée le lundi, 13,5 % comme le samedi et finalement 10% le dimanche³¹.

Deux chiffres nous confirment le caractère utilitaire des SALVEP avec station matérielle et carte comme moyen d'identification. D'une part, 64 % des déplacements Vélo'v® pendant la semaine sont du domicile travail. Le samedi, il y a encore 33 % de domicile travail et 62 % d'achats ou de loisir. D'autre part, la fréquentation du système en moyenne par usager est élevée. 42 % des usagers de *Oslo Bysykkel* l'utilisent plus de 5 fois par semaine. Dans le même esprit, nous avons réalisé une approximation du ratio nombre de location / nombre d'usager par an.

II.B.2.b Heure de location

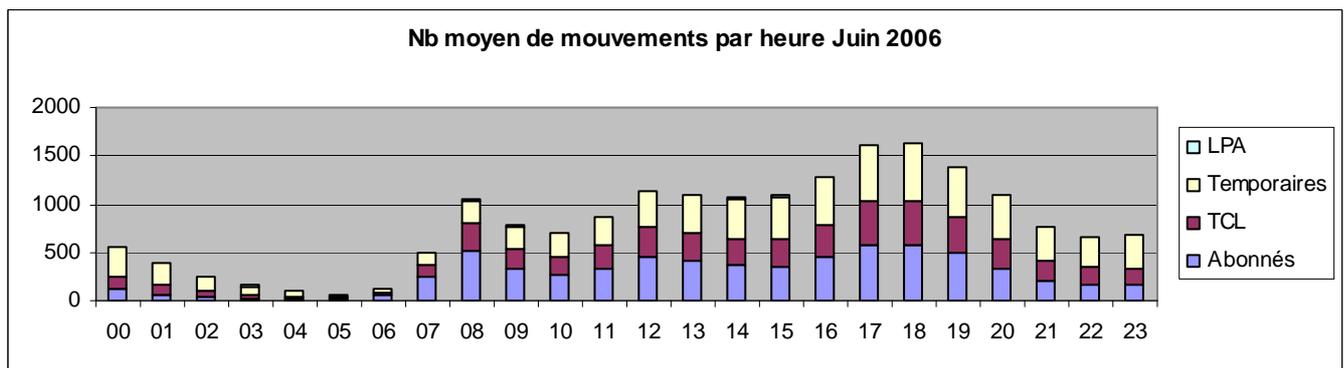
La mobilité quotidienne de Vélo'v® est sensiblement similaire à la mobilité quotidienne globale (**Figure II-2**). Cela se traduit par un pic le matin pour se rendre au travail ou à l'école, un creux de 10 à 12 h, puis une augmentation à l'heure du repas. Ensuite, il y a une légère baisse en début d'après midi puis un autre pic entre 16 à 18h. Les déplacements de nuit, bien que faibles par rapport au reste de la journée, ne sont pas négligeables. Nous pouvons observer que les utilisations en fin de journée sont supérieures aux locations matinales. Une explication plausible peut résider dans le manque de fiabilité du système. Les usagers utilisent le système lorsque leurs contraintes

³⁰ <http://veloalacarte.free.fr>, consulté le 03/09/06

³¹ la période du 6 juin au 25 décembre 2005, *source* : tableau de bord Cyclocity

temporelles sont moins élevées.

Figure II-2 : Nombre moyen de mouvements par heure en juin 2006



Source : Cyclocity, JC Decaux

II.B.3 Durée et distance de déplacements

Bien que les périodes de gratuité soient plus élevées, plus de 80 % des déplacements sont inférieurs à 20 minutes à Rennes et à Lyon. A Lyon, la distance est en moyenne inférieure à 2 Km pour 50 à 60 % des locations, un peu plus de 30% entre 2 et 4 kilomètres alors que les locations entre 4 et 6 km représentent un peu moins de 10 %. Les distances supérieures sont très rares.

A Lyon, l'utilisation concerne principalement des déplacements de proximité dont les motifs de déplacements sont majoritairement utilitaires. La rapidité du succès lyonnais est inattendue. Le fait que cette offre soit innovante n'est pas suffisant pour en expliquer les raisons. Quels sont les facteurs qui ont amenés des individus à modifier une partie de leur pratique de déplacement ?

II.C Evolution des comportements de mobilité et des représentations sociales

Comme les SALVEP sont une nouvelle offre de transport, les utilisateurs ont modifié leurs comportements en adoptant un autre mode de déplacement. Pour des raisons de données et de pertinence, nous n'étudierons que l'exemple lyonnais. Après avoir détaillé le report modal grâce aux *Vélo'v*, nous tenterons d'expliquer les modifications des comportements de déplacements d'un certain nombre d'individus.

II.C.1 Analyse du report modal grâce à *Vélo'v*.

Les utilisateurs de *Vélo'v* n'ont pas modifié toutes leurs pratiques de déplacement mais *Vélo'v* est leur nouveau mode de déplacement pour certains trajets. En octobre 2005, 5 mois après la mise en service du *Vélo'v*, une enquête a été menée au Grand Lyon (**Annexe 3 p 93**) afin de comprendre les comportements antérieurs des clients *Vélo'v* sur ces trajets. Voir **Tableau II-2** page suivante.

Tableau II-2 : Le report modal généré par les Vélo'v®

Sans Vélo'v®, comment auriez vous effectué votre déplacement ?	%
Ne se seraient pas déplacés	2,2
Vélo ou autre mode doux	3,7
Voiture	6,7
Marche à pied	36,7
Transport en commun	50,6
Total	100

Source : Grand Lyon

II.C.1.a Immobilité => Vélo'v

Tout d'abord, nous observons que le système génère des déplacements induits, ie que l'offre de transports est à l'origine de nouveaux déplacements. En effet, 2,2 % des clients Vélo'v n'auraient pas effectué ce déplacement. Nous pouvons supposer que les motifs de ces déplacements sont du loisir et que la gratuité du système y a fortement contribué.

II.C.1.b Vélo => Vélo'v

Bien que le véhicule de transport soit le même, certains cyclistes préfèrent utiliser ce service. Mais ils représentent moins de 4% des usagers Vélo'v. **Les clients de Vélo'v sont de nouveaux cyclistes.**

II.C.1.c Piétons => Vélo'v

37 % des usagers Vélo'v sont devenus des « piétons rapides ». Un piéton qui utilise le vélo pour les déplacements qu'il effectuait à pied sera peut être susceptible de l'utiliser également pour des trajets un peu plus long qu'il aurait peut être alors réalisé en voiture. Et il ne faut pas oublier que les clients Vélo'v reste des piétons pour accéder à la station.

II.C.1.d Transports en commun => Vélo'v

La moitié des usagers Vélo'v se serait déplacée en transports en commun. La moitié d'entre eux, soit 25% des utilisateurs Vélo'v, continue à prendre un abonnement, ¼ prennent des tickets à l'unité et le reste ne prennent plus les TC. Cette dernière catégorie est intéressante à analyser car ils ont véritablement modifié leur choix modal. Diverses raisons peuvent être avancées : la gratuité du système, la mise en place de barrières anti-fraudes qui incitent les « free riders » à modifier leurs comportements de déplacement, le gain de temps, une plus grande autonomie ... Ce nouveau service a donc pris une partie de la clientèle des Transports en Commun Lyonnais (TCL). Toutefois, le nombre d'individus qui n'utilisent plus les TC est très faible comparé à l'ensemble des clients TCL.

Compétition ou complémentarité ? Parmi les systèmes étudiés, *Vélo à la carte* est le seul à avoir fait l'objet d'une étude approfondie, réalisée par Confluence & Eureval -C3E, en juillet 2002. Il en est ressorti que le SALVEP est un bon complément spatial pour palier le faible usage des transports collectifs dans l'hyper centre alors que les transports en commun reste plus performants dans les liaisons centre périphérie. Si la compétition est effective sur les déplacements de proximité, elle semble relative. Une étude menée par Keolis Lyon, opérateur du réseau TCL, vient d'être lancée pour avoir un première idée de l'impact des Vélo'v® sur les TC. Sylvain Beaugé, responsable marché/produits chez Keolis Lyon, considère que le véritable impact des Vélo'v® sur les TC ne sera visible que dans quelques années.

II.C.1.e Voiture => Vélo'v

Espérant que Vélo'v soit une véritable alternative à l'automobile, le chiffre du report modal depuis l'automobile est le plus attendu par les politiques et la population. Force est de constater que l'impact est minime puisque seulement 7 % des clients Vélo'v auraient utilisé l'automobile. Toutefois, ce service a le mérite d'avoir en quelques mois permis un report modal et prouver qu'une partie des déplacements réalisés en voiture est faisable par le biais d'un autre mode de transport.

Notre analyse n'est basée que sur l'enquête 2005 du Grand Lyon qui est très généraliste. Une enquête plus approfondie récoltant des données plus détaillées sur la mobilité de l'individu interrogé serait plus pertinente. Quelle est la situation géographique des activités à l'origine et la destination du déplacement ? Quelles sont les offres de transports accessibles ? Quelle distance doit-il parcourir ? Quelles sont les contraintes et les attentes personnelles ? Si l'individu a accès à un véhicule, peut-il vendre sa voiture et faire appel à l'auto partage ? S'il possède un vélo particulier, pourquoi ne pas l'utiliser ? Ces informations permettraient une analyse plus fine du report modal.

II.C.2 Quels sont les facteurs du choix modal ?

II.C.2.a Questions élémentaires de mobilité

• Pourquoi se déplace-t-on ?

Nos déplacements sont la conséquence des activités que nous devons ou souhaitons réaliser. Il est possible de classer les motifs de déplacements en deux catégories : les motifs utilitaires (travail, études, achats pour subvenir aux besoins naturels) et les motifs récréatifs (loisirs, autres achats, balades).

• Quand et où se déplace-t-on ?

Les activités que nous devons ou nous souhaitons réaliser se différencient par un lieu et un horaire particulier. En d'autre terme, la localisation de ces activités et les contraintes temporelles d'accès à ces activités déterminent l'heure de départ à partir de l'origine et l'heure d'arrivée au lieu de destination, soit la durée du trajet.

• Comment se déplace-t-on ?

Pour lier deux lieux correspondant à différentes activités, l'individu choisit un ou plusieurs modes de déplacement. Ce choix résulte d'un arbitrage entre de nombreux facteurs que nous allons détailler ci-dessous.

II.C.2.b L'univers du choix

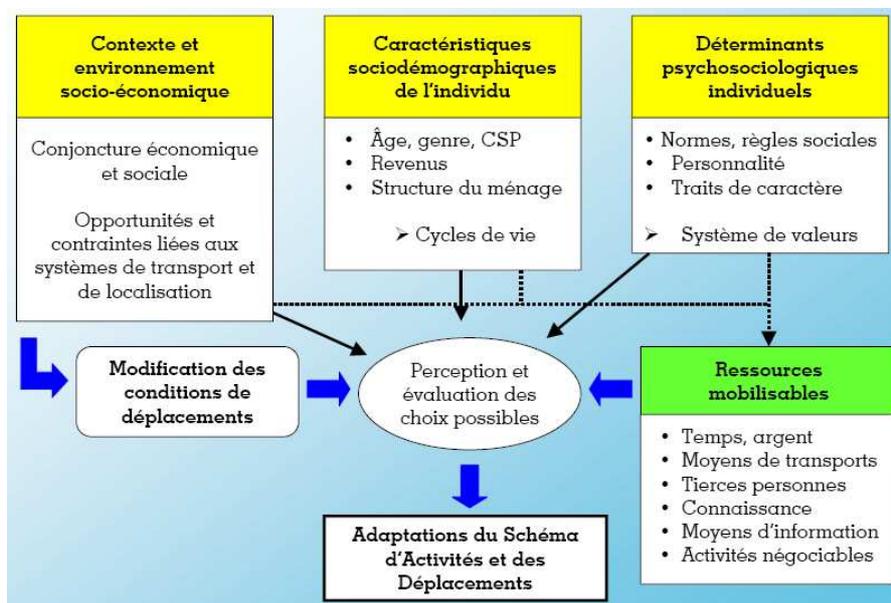
« Pour la psychologie sociale, l'individu et son environnement ne sont pas deux entités distinctes, il n'y a pas de coupure entre l'univers extérieur et l'univers intérieur de l'individu »³². Cela signifie que le choix modal dépend des caractéristiques qui sont propres à l'individu ainsi qu'à l'environnement dans lequel il se trouve (**Figure II-3**). Le choix modal résulte :

- *De la position dans le cycle de vie* : les activités et les contraintes physiques ou temporelles sont différentes selon que l'individu est un écolier de 7 ans, un étudiant de 22 ans, un actif célibataire à temps plein, un chômeur de 30 ans, une mère de famille de 40 ans ou une retraitée de 80 ans.

³² TARLET E.(2000), *Comment changer les mentalités et mettre les gens au vélo ?*, Vélocité, juin 2006, n° 86, p6-7.

- *Du système de valeurs individuelles* : chaque individu a des préférences à court terme ou à long terme qui vont orientées son comportement. Par exemple, un passionné de sport mécanique prendra plaisir à conduire une moto alors qu'un « écolo » préférera ne pas polluer dans une perspective durable. Les déterminants subjectifs du choix modal sont la réappropriation du temps (productif, relaxation, social), la satisfaction passée, attendue et retirée en terme de conduite ou non, de propriété, d'autonomie et de sécurité.
- *Du contexte et de l'environnement socio-économique* : l'offre de transport et de mobilité du XXI ème siècle est très différente de celle du XVI ème ou celle qu'il y avait 10 000 ans avant JC. Un individu vivant dans le centre d'une grande ville aura un choix important de modes de déplacement qu'un autre individu habitant sur une colline très peu peuplée. Avec ces exemples éloignés dans l'espace-temps, nous souhaitons souligner l'importance de la localisation et le moment de référence qui influencent les conditions de déplacements.

Figure II-3 : Le cadre d'analyse de "l'univers de choix"



Auteur : Bruno Faivre d'Arcier, LET³³.

En fonction de ces différents critères, l'individu s'interroge sur les activités et les déplacements résultants des activités qu'il doit ou qu'il aimerait réaliser. Ensuite, il évalue, plus ou moins consciemment, l'univers de choix qui s'offre à lui en faisant des arbitrages en fonction des ressources dont il dispose. Ces ressources sont de divers ordres : le temps, l'argent, l'offre de transports accessibles, la capacité physique et morale, la connaissance ou la maîtrise de ces offres de transport (ex : le stationnement, la congestion, la sécurité, la fiabilité, la ponctualité...). A partir de tous ces éléments, il choisit les activités qu'il réalisera et intrinsèquement le mode de transport qui découle de ces localisations. Très souvent, nous observons que les individus réalisent des chaînes de déplacements. Cela signifie qu'un ou plusieurs déplacements n'ont pas pour origine ou destination le domicile. Le choix du mode pour le premier déplacement de cette chaîne influence alors le choix du mode pour les autres déplacements de la chaîne.

Vélo'v est une innovation qui a généré une modification de l'offre de déplacement pour les individus qui se déplacent dans Lyon Villeurbaine intra muros. Le maillage fin et le nombre de possibilités de déplacements élevés permettent aux individus de revoir leur schéma de déplacement.

³³ FAIVRE D ARCIER B, (2004), *Economie de la mobilité*, cour de master 1 économie et management option transport, Lyon II.

Mais cette modification de l'offre modale est-elle la seule explication à ce changement de comportement ?

II.C.3 Pourquoi les usagers ont modifié leurs comportements de mobilité ?

96 % des clients *Vélo'v* sont des nouveaux cyclistes. Si nous pouvons supposer que les caractéristiques sociodémographiques n'ont pas significativement évoluées en un an, l'offre de transport à évoluer et les déterminants psychologiques des individus, leurs échelles de valeurs ont évoluées grâce au SALVEP. Tout d'abord, comparons le temps généralisé simplifié des *Vélo'v* par rapport aux autres modes de déplacement. Ensuite, nous appliquerons la théorie du changement comportementale élaborée par Thomas Krag³⁴ aux *Vélo'v* afin d'illustrer l'impact psychosociologique de ce service sur le comportement des citoyens.

II.C.3.a Comparaison simplifiée des temps généralisés des modes de déplacement en milieu urbain

Afin de comparer les différents modes de transports en milieu urbain, Nous avons réalisé un modèle très agrégé de la somme des temps élémentaires des différents modes de transport en milieu urbain. Ce modèle est une représentation très simplifiée de la réalité. L'objectif est de mettre en avant l'importance des temps élémentaires autre que le temps de transport. Or, il n'est pas rare que les personnes ne ressentent que le temps de transport.

• Hypothèses

Nous posons des hypothèses concernant les modes de déplacement dans un milieu urbain dense, ie dans des agglomérations de plusieurs centaines de milliers d'habitants. Les aspects météorologiques et topographiques ne sont pas pris en compte. Nous avons décomposé le temps généralisé pour chaque mode de déplacement (**Tableau II-3**)

Tableau II-3 : Temps élémentaires des modes de transports en milieu urbain dense

	Marche à pied	Vélo	Vélo'v	Bus	Tramway	Métro	Auto
Vitesse moyenne (km/h)	5	14	13	13	18	27	17
Vitesse moyenne (km/min)	0,08	0,23	0,22	0,22	0,30	0,45	0,28
Temps d'accès à pied (origine)	0	1	4	4	5	6	4
Temps d'attente	0	0	1	5	4	3	0
Temps d'accès à pied (destination)	0	1	4	4	5	6	6

Auteur : Pablo Jensen, Nicolas Ovtracht, Benoît Beroud

Nous avons réalisé ce modèle à partir du modèle de Tilman Bracher – 1987 - en Allemagne. Nous avons actualisé certaines hypothèses. La vitesse moyenne de la voiture a été diminuée de 1 km/h car la congestion est plus importante qu'il y a 20 ans. Les vitesses moyennes des tramways et métros sont fournies sur le site Internet du Grand Lyon³⁵. Comme les vélo'veurs sont de nouveaux cyclistes et les *Vélo'v* n'ont pas de grand développements, nous réduisons la vitesse moyenne d'un kilomètre/heure par rapport aux vélos traditionnels. Nous considérons que le temps d'accès à pied est le même que pour le bus. Le temps d'attente et le temps de péage ne sont que d'une minute dans le cas où il y a un vélo disponible à l'origine et une place disponible à la destination. Concernant le

³⁴ Conseiller en mobilité à Copenhague, tk@thomaskrag.com

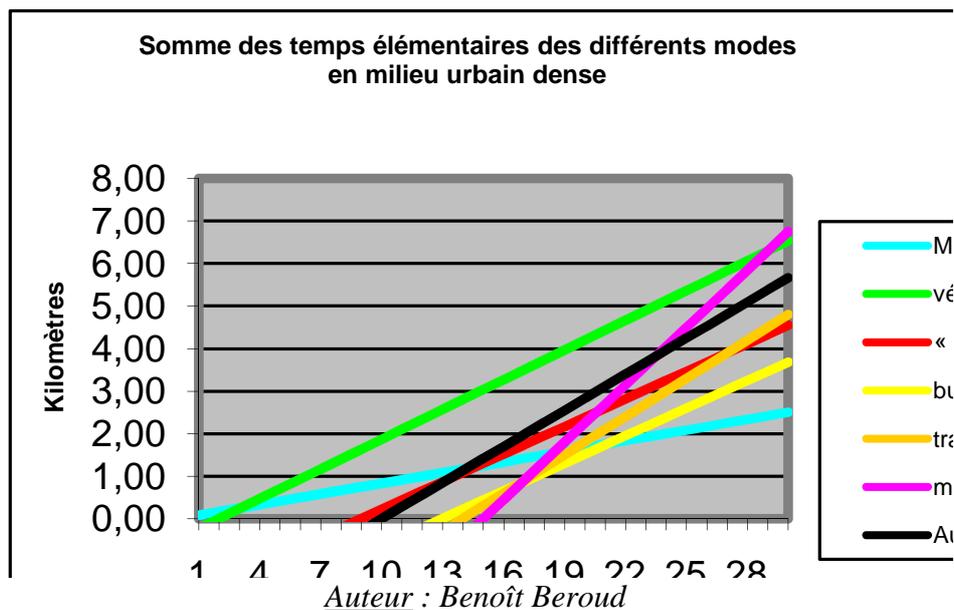
³⁵ <http://www.grandlyon.com/PDU.2034.0.html>, consulté en août 2006

tramway, nous estimons que le temps d'accès est plus important que le bus mais moins important que le métro.

● Résultats

Premièrement, la marche à pied et le vélo sont les seuls modes de transport qui permettent un quasi porte-à-porte. Deuxièmement, les *Vélo'v* sont plus rapides que les transports en commun sur des distances inférieures à 3 ou 4 km. Troisièmement, l'automobile est plus rapide que les *Vélo'v* à partir de 1 à 1,5 km. Quatrièmement, le vélo particulier est toujours plus rapide que les *Vélo'v* et reste la seule alternative crédible à la voiture pour les déplacements de proximité inférieurs à 4 – 5 km.

Figure II-4: comparaison des temps généralisés des principaux mode de déplacement en milieu urbain.



Toutefois, cette modélisation extrêmement simplifiée ne prend en compte que le temps de déplacement et les facteurs subjectifs présentés auparavant ne sont pas inclus. Au-delà de la compétitivité des *Vélo'v* sur les courtes distances, il semble que les *Vélo'v* aient également modifié une partie du système de valeur des individus.

II.C.3.b La théorie du changement comportementale appliquée à *Vélo'v*

Vélo'v est à l'origine de flux d'informations qui ont contribué plus ou moins directement à la modification des comportements (**voir encadré**). D'une part, il y a les hard information telles que la flotte homogène de *Vélo'v*, les stations de *Vélo'v* réparties dans toute la ville, les pistes cyclables, les délimitations de la zone 30. D'autre part, il y a les soft information comme le nom du système lui-même, l'inauguration avec Louis XIV faisant du *Vélo'v* place Bellecour,

La **Hard information** émane des biens physiques qui font partie de l'environnement. Elles constituent l'environnement figé de l'individu. Nous distinguons deux types de « hard information » : les infrastructures fixes et les biens amovibles. Les infrastructures nécessitent des travaux de génie civil, leur mise en place est réalisée dans une optique de long terme.

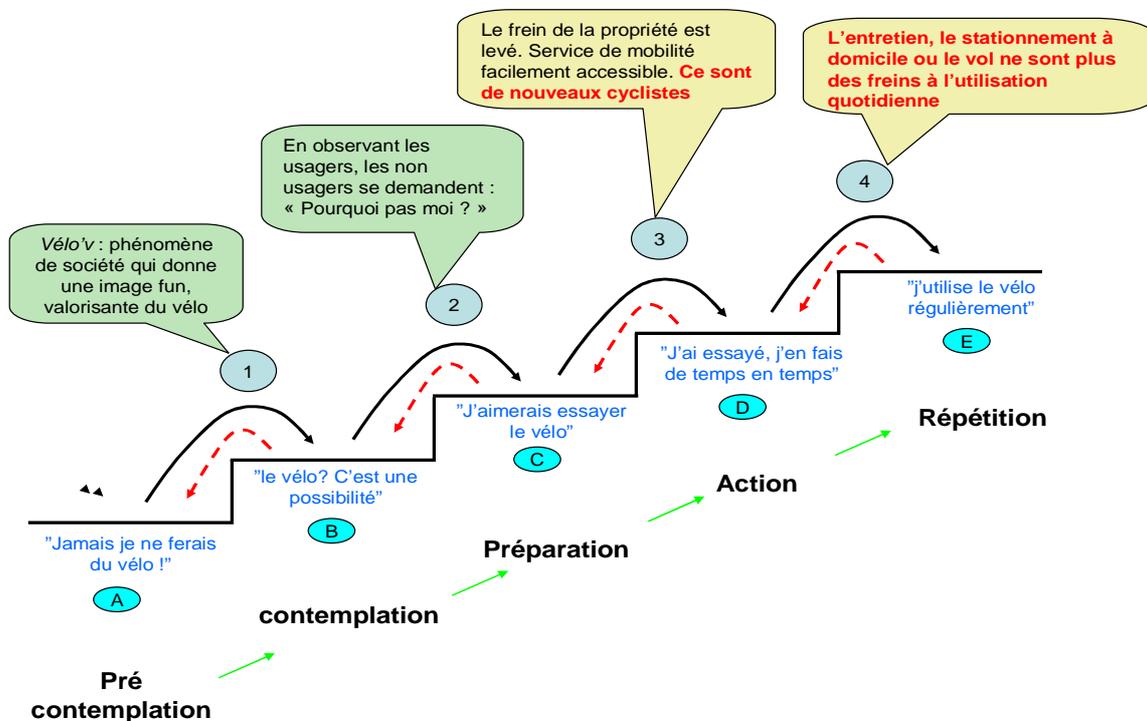
La **Soft information** émane des messages créés, élaborés dans l'optique de toucher directement les pensées des individus. Cela se traduit par des campagnes de sensibilisation, d'information, de communication ou de marketing. Elles agissent directement sur l'individu. Ces types d'informations sont temporaires et ciblent les comportements collectifs et individuels. Toutefois, certaines informations ne sont pas conçues et résultent de la réinterprétation.

Des exemples concrets relatifs au développement de la pratique du vélo sont disponibles en **Annexe 4 p 95**.

l'inauguration de 2 pistes cyclables le même jour que le lancement³⁶, un élu qui montre l'exemple, la presse qui sert de relais pour propager la nouveauté, les Vélo'veurs eux mêmes sur leur vélo, l'association des vélo'veurs et le bouche à oreille³⁷. Mais nous souhaitons mettre l'accent sur les campagnes d'information du Grand Lyon. D'une part, la couleur rouge du Grand Lyon a été parfaitement utilisée en intégrant un cœur blanc dans la roue rouge du Vélo'v, notamment sur les formulaires papier d'inscription (**Annexe 5 p 97**). D'autre part, les Vélo'v ont permis diverses campagnes de sensibilisation sur le partage de l'espace public entre les différents usagers (**Annexe 6 p 98**).

Afin de comprendre les comportements de mobilité par rapport au vélo, Thomas Krag a construit un escalier fictif de 5 marches sur lesquelles se répartit l'ensemble de la population. Dans une perspective de développement durable, l'intérêt des pouvoirs publics est d'inciter les citoyens à grimper ces marches et éviter qu'ils ne les redescendent. Vélo'v semble permettre une évolution des comportements des citoyens (**Figure II-5**).

Figure II-5 : la théorie du changement comportementale adaptée à Vélo'v



Auteur : Benoît Beroud

● Étude de la montée des marches

◆ Étape n°1 : de la pré-contemplation à la contemplation

Le phénomène de mode qu'a entraîné Vélo'v® a amené certaines CSP haute, qui considéraient peut être le vélo comme dégradant, à essayer le vélo. Ce n'est pas encore la montée des marches à Cannes, mais monter les marches de ce schéma semble être devenu valorisant pour une partie de la population. D'après l'enquête IPSOS de 2002, 23 % des non cyclistes de l'agglomération lyonnaise

³⁶ Les pistes de la Part Dieu et quai Pierre Scize.

³⁷ Les prospectus d'inscription, les cartes avec les stations Vélo'v les mémoires des étudiants, les rapports d'études, la présence de Vélo'v dans Wikipédia ou des manuels scolaires, des particuliers qui créent un site autour des Vélo'v, une photo d'un Vélo'v à l'entrée du centre de documentation du ministère de l'équipement, les récompenses comme la médaille d'or Vélo mondial 2006.

se trouvaient sur la marche A. Nous pouvons supposer que cette valeur est aujourd'hui plus faible en grande partie grâce à *Vélo'v*.

Désormais, le vélo semble être, aux yeux de tous, un mode de déplacement à part entière par l'ensemble des usagers de la voirie, automobilistes compris. Même si certains n'ont pas changé, il y a eu un transfert de la marche A vers la marche B.

◆ Étape n°2 : de la contemplation à la préparation

La pratique du vélo fait face à de nombreux a priori. Les individus, utilisant d'autres modes de transports par habitude depuis un certain temps, manquent d'information sur les véritables conditions d'utilisation des autres modes de déplacement³⁸. Si des a priori s'avèrent exacts pour certaines personnalités, le vélo fait face à un déficit de connaissance sur la sécurité, le confort, la rapidité ou l'autonomie des deux roues non motorisés. En réalité, les non usagers ne maîtrisent pas les différentes étapes de l'utilisation d'un mode tant au niveau de la préparation, de la sécurité et du confort (choix d'itinéraire, de la vitesse adaptée et des vêtements ou accessoires appropriés). L'effet masse et l'homogénéité de la flotte *Vélo'v* rend visible la pratique du vélo. La facilité d'accès au service et la vision des individus qui sont sur les *Vélo'v* peut inciter l'automobiliste, le piéton ou l'utilisateur des transports en commun à se demander : « Si telle ou telle personne utilise un vélo, pourquoi pas moi ? ». Ainsi, l'individu commence à être attentif aux solutions pour se déplacer en vélo.

◆ Étape n°3 : de la préparation à l'action

« Ais-je à ma disposition un vélo en état de marche ? Est-ce que mon vélo fonctionne ? Dois-je le réparer ? Faut-il que j'en achète un ou puis-je en louer un ? ». Utiliser son vélo ou en louer un ont leurs propres avantages et inconvénients. Certains individus avaient déjà passé cette étape temporairement. Certaines difficultés comme le parking à domicile, la réparation, le vol du vélo les ont incités à descendre la marche D. Les SALVEP permettent de lever un nombre de freins importants tout en proposant un service de location plus accessible que les locations traditionnelles (**Tableau I-1 p 8**). Ce type de location ne contraint pas l'individu à posséder un vélo et l'entretenir. De plus, la durée de la location étant très courte et les vélos se trouvant sur l'espace public, le risque de vol et les difficultés du stationnement à domicile sont caduques.

D'après l'enquête IPSOS réalisée à Lyon en 2002, 55 % des habitants du Grand Lyon n'ont pas fait de vélo, ne serait-ce qu'une fois et quelque soit le motif, au cours de l'année précédente. Comme nous l'avons vu dans la partie *Vélo => Vélo'v* p 32, 96 % des utilisateurs de *Vélo'v* n'auraient pas utilisé le vélo pour effectuer le même trajet. Cela signifie que la mise à disposition de vélo joue un rôle fantastique dans la promotion de la pratique du vélo puisqu'il incite un grand nombre à franchir l'étape 3. Ce nombre est supérieur aux 55 000 clients en juillet 2006 puisque les anciens abonnés courte durée ne sont plus dans le système à ce moment précis. Est-ce que cet usage est seulement ponctuel ou devient-il quotidien ?

◆ Étape n°4 : de l'action à la répétition

Une fois le service essayé, les clients le réutilisent-ils ? Dans une perspective de mobilité durable, l'étape 4 est la plus cruciale. Les propriétés intrinsèques rendent peu fiable ce service sur certains déplacements. C'est pourquoi certains clients n'y ont recours qu'occasionnellement. Pour d'autres clients, le manque d'infrastructures cyclables est également un frein pour un usage régulier. Toutefois, certains individus l'utilisent très fréquemment voir quotidiennement. Cela signifie qu'ils en retirent une utilité qui peut se traduire par un gain de satisfaction vécu et de temps par rapport aux autres modes de déplacements sur des distances de proximité. Toutefois, cette montée des marches est réversible.

³⁸ GARLING T, FUJII S., BOE O., (2001), Empirical tests of a model of determinants of script-based driving choice, Paragon, *Transportation research part F*, n° 4, p 89 – 102

• Étude de la descente des marches :

◆ De l'usage fréquent à l'usage occasionnel

Certains clients qui ont utilisé les Vélo'v quotidiennement préfèrent utiliser un mode de déplacement moins aléatoire à cause du manque de fiabilité. Alors qu'ils étaient montés sur la dernière marche grâce à Vélo'v, les limites du système les font redescendre sur la marche D. C'est ainsi que de nombreuses personnes qui ont vécu la pratique du Vélo'v désirent avoir leur propre vélo. Ils se retrouvent alors confronter aux freins que Vélo'v lève. C'est pourquoi une politique complémentaire est indispensable pour réduire le vol, faciliter le stationnement sur voirie et à domicile ainsi que proposer des services de réparation accessibles.

Grâce à ce service de mobilité, il est plus difficile pour les individus de descendre les marches. Hans Erich Dechant, un des responsables de *City Bike Wien*, a parfois observé une utilisation intensive du système pendant une ou deux semaines avant de s'arrêter brutalement. Une des hypothèses les plus probables est que les SALVEP sont un moyen de transport temporaire pour les cyclistes particuliers dont les vélos ne sont plus en état de marche ; ce qui expliquerait en partie les 4 % de cyclistes qui utilisent les Vélo'v. Les cyclistes habituels utilisent donc les SALVEP leur permettant de rester sur la marche E jusqu'à ce que les limites du service les incitent à réparer leur vélo.

◆ De l'usage occasionnel au non usage

La présence du système sur le domaine public, son faible coût d'usage, visible par tous les usagers de la voirie, empêchent les individus qui se trouvent sur la marche D, C, B de redescendre les marches. Toutefois, si l'abonnement n'est pas renouvelé et que l'individu ne se déplace pas avec son vélo personnel, l'individu redescend sur la marche B. Mais la possibilité d'une location impulsive via un ticket journée ou semaine, lui permet d'être sur la marche C.

Les *hard & soft information* dégagées par Vélo'v et le service lui-même permettent à l'ensemble de la population de grimper les différentes marches de l'escalier tout en évitant aux différents individus de les redescendre. Les Vélo'v incitent un grand nombre d'individus à modifier leurs attitudes ou comportements, contribuant alors eux-mêmes à la soft information.

Différentes données nous permettraient d'avoir une meilleure compréhension de la mobilité générée par Vélo'v :

- Une étude similaire à l'enquête IPSOS de 2002 permettrait de quantifier le nombre d'individus qui se trouvent sur les différentes marches et ainsi analyser leur évolution.
- Analyser les non réinscriptions pour comprendre les attentes de la population qui a été attiré par le système mais qui ne l'utilisent plus.
- Les clients Vélo'v sont-ils des cyclistes optatifs, ie des individus qui se déplacent en vélo alors qu'ils ont la possibilité de se déplacer en véhicule motorisé³⁹.

Ce service de mobilité a permis en moins d'un an une modification visible de la pratique du vélo à Lyon. Mais qu'en est-il vraiment ?

II.C.4 Évolution de la pratique du vélo au Grand Lyon de mai 2005 à novembre 2006

Le vélo est un mode de déplacement minoritaire à Lyon puisqu'il ne représentait en 1995 que 0,5 %

³⁹ INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SÉCURITÉ (INRETS), 1998, La marche et la bicyclette dans les enquêtes ménages, volume 1 : typologie des cyclistes, rapport provisoire, PREDIT II, groupe thématiques 1, Axe 7, Arcueil, février 1998

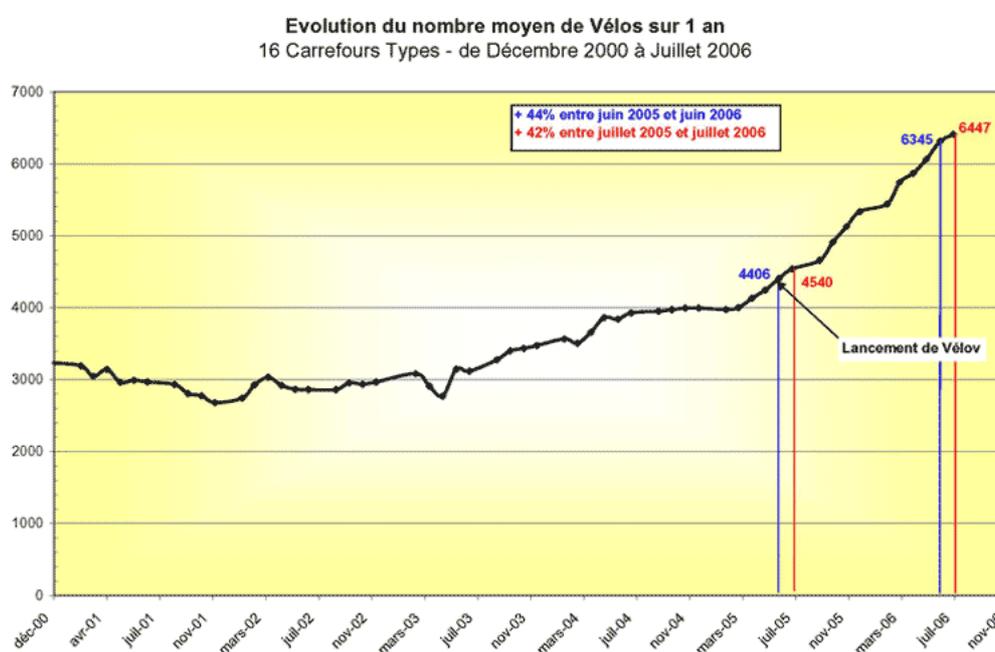
des déplacements. Observons l'évolution du nombre moyen de vélos à partir des comptages manuels sur 16 carrefours types de décembre 2000 à juillet 2006 (**Figure II-6**).⁴⁰

II.C.4.a Technique de comptage.

La technique utilisée est le **comptage manuel**. « Il est organisé sur 16 points de l'agglomération, en majorité des carrefours fréquentés de la ville de Lyon. Ce comptage a lieu tous les mois et se déroule en journée (deux heures le matin, deux heures l'après-midi). Il permet non seulement de dénombrer le nombre de vélos qui circulent mais apporte également des informations sur le type de vélo utilisé ». Des comptages électroniques seraient peut être plus précis. Nous pouvons imaginer l'intégration d'une pièce métallique particulière qui serait installée sur les *Vélo'v* afin de les différencier des autres vélos.

II.C.4.b Résultats.

Figure II-6 : Evolution du nombre moyen de vélos de décembre 2000 à juillet 2006



Source : Grand Lyon

De décembre 2000 à juillet 2003, nous observons une période de stabilité puis une augmentation de 1000 vélos jusqu'en mars 2005. Ensuite, de mars 2005 à juillet 2006, nous constatons une progression très rapide du nombre de vélos par rapport aux années précédentes. Les dernières données confirment cette croissance puisque la barre des 7000 vélos a été dépassée en novembre 2007 avant de redescendre légèrement. D'après le site du Grand Lyon, 23 % des vélos comptés sont des *Vélo'v*® fin 2005. Selon Lionel Martin, de la direction de la voirie au Grand Lyon, cette proportion est restée la même pour l'année 2006.

II.C.4.c Analyse des Résultats

Même si le nombre de vélos a augmenté dès mars 2005, cette progression est simultanée au lancement des *Vélo'v*. Si nous considérons la valeur de décembre 2006 à 7 000 vélos, les *Vélo'v* représenteraient alors 1610 vélos. L'augmentation entre juin 2005 et décembre 2006 est de 2 594 vélos. Il y a donc eu une augmentation de 984 vélos particuliers depuis la mise en place de *Vélo'v*, soit une augmentation de 18 % depuis juin 2005. Cette valeur semble confirmer l'effet boule de neige pour les vélos particuliers grâce aux *Vélo'v*. Toutefois, deux grandes pistes cyclables inaugurées le même jour que les *Vélo'v* contribuent à se développement.

⁴⁰ <http://www.grandlyon.com/Comptage-des-velos.2231.0.html>

II.D Recommandations

L'observation des différents systèmes ainsi que leur analyse nous conduit à élaborer une série de recommandations favorables à une augmentation du nombre de déplacements en vélos publics ainsi qu'une prise de conscience collective de la place du vélo dans les modes de déplacements possibles. Ces recommandations sont théoriques, dénuées des problématiques économiques que nous traiterons dans la dernière et troisième partie.

II.D.1 Accessibilité

.
. .
. .
. .
. .
. .

II.D.2 Temps d'accès au réseau

.
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .

II.D.3 Temps de péage

.
. .
. .
. .

II.D.4 Temps d'attente et de stationnement

.
. .
. .
. .
. .

II.D.5 Temps de déplacement

.
. .

II.D.6 Hard information

III ANALYSE ÉCONOMIQUE DES SALVEP

Cette dernière partie fait l'objet d'une analyse économique du marché des SALVEP afin d'améliorer l'efficacité de l'intermédiation entre l'opérateur du service et le client. Pour cela, nous étudierons les jeux d'acteurs à l'origine de la mise en place des 10 systèmes (**III.A**) et de l'environnement du marché des SALVEP (**III.B**). Une analyse de la structure des coûts et de la demande nous renseignera sur la structure de cette industrie et nous interrogera sur le besoin d'une intervention publique (**III.C**). La dernière partie sera consacrée au rôle des pouvoirs publics dans ce marché (**III.D**).

III.A Classification des formes organisationnelles existantes

Afin de comprendre la structure de ce marché, étudions les différentes formes organisationnelles du marché. Pour cela, nous analyserons succinctement les jeux d'acteurs qui sont à l'origine de l'émergence de ces systèmes. Nous établirons ensuite une classification de ces différentes formes organisationnelles.

III.A.1 Jeux d'acteurs dans les villes étudiées

A travers cette sous partie, nous souhaitons mettre en avant les interactions entre différentes organisations ou institutions qui ont permis l'apparition des différents services. Quels acteurs sont intervenus, sous quelles conditions et quels étaient leurs objectifs ? Nous procédons dans l'ordre chronologique de mise en place des services.

III.A.1.a Rennes (France)

Dans le cadre du renouvellement du contrat publicitaire des abris bus et panneaux publicitaires de 2 et 8m² de Rennes Métropole, Clear Channel a remporté son premier marché en France. La particularité de la réponse du géant de la communication aux États-Unis fut de proposer une alternative innovante au demandeur du marché. Soit la société de communication externe versait une redevance d'occupation du domaine publique équivalent à 5 % de son chiffre d'affaire à Rennes, soit à 2,5 % avec un système de location de vélo en libre service en complément. A cette époque, Rennes souhaitait redynamiser la pratique du vélo. C'est ainsi que la deuxième option fut retenue. Le système *Vélo à la Carte*, inauguré le 6 juin 1998, fut opérationnel en septembre de la même année mais ce n'est qu'à partir de 2002 que le système a connu des augmentations d'adhésion significatives.

JC Decaux, concurrent direct de Clear Channel sur ce marché, a porté l'affaire devant les tribunaux car ce service ne faisait pas partie de l'appel d'offre. Ayant obtenu gain de cause, le marché a du être soumis à une nouvelle procédure qui est en cour.

III.A.1.b Berlin (Allemagne)

En 2000, Christian Hogl créa un nouveau service à Munich : *Call a Bike*. Malheureusement, l'entreprise cessa son activité à la fin de la même année. La Deutsche Bahn (DB), entreprise de mobilité, décida d'élargir sa gamme de service en juin 2001 en rachetant les actifs, les logiciels informatiques, les employés et les vélos. Ainsi, le vélo partagé, avec l'auto partagée, complète ainsi la chaîne de mobilité porte à porte de la DB grâce à sa filiale DB Rent GmbH. Les pouvoirs publics n'interviennent pas puisque le service est entièrement financé par un opérateur privé et que les vélos sont simplement déposés sur le sol. Un abonné de *Call a Bike*, peut emprunter un vélo à Berlin, Munich, Cologne et Frankfurt et dernièrement Stuttgart.

III.A.1.c Oslo (Norvège)

Afin d'augmenter l'usage du vélo, la municipalité d'Oslo souhaite mettre à disposition de ses citoyens un service de location de vélo sur l'espace public. Pour que l'opération ne nécessite pas de dépenses pour la municipalité, cette dernière décida d'échanger le SALVEP avec des panneaux publicitaires. Après mise en concurrence, Clear Channel remporta le contrat qui fut définitivement signé le 4 juillet 2000 pour une durée de 8 ans à partir de la mise en service le 4 juillet 2002. Le système est une version améliorée de *Vélo à la carte*. Après 4 ans de mise en service, la taille du système n'est toujours pas celle convenue contractuellement. D'après Jon Bugge, responsable du marché à la municipalité d'Oslo, le système devrait atteindre sa taille contractuelle de 1500 racks pour 1200 vélos l'année prochaine.

III.A.1.d Vienne (Autriche)

Alors que la part modale du vélo avoisinait les 6 % en 2000, la ville souhaite dynamiser la pratique du vélo et installa en 2002 un système de *deuxième génération*, similaire à Copenhague, avec 1 500 vélos. Mais le système rencontra les mêmes carences : 270 vélos n'ont pas été retrouvés après la première année et les vélos ne furent pas partagés. Après cet échec et les nombreuses critiques dans la presse, la ville a promis d'en installer un nouveau. Mais de peur de subir un deuxième pamphlet, elle lança un appel à idée sans pour autant subventionner le nouveau système.

En 2003, JC Decaux acheta un deuxième tiers du capital de Gevista, société de communications externes autrichienne, et proposa d'installer un SALVEP déjà expérimenté à Cordoba et Ríjon en Espagne. Les bonnes relations entre Gevista et la ville ont abouti à la signature d'un contrat de 10 ans du marché des affichages publicitaires. En contrepartie, Gevista s'engage moralement à mettre en place les *City Bikes Wien*.

Trois ans après la mise en service du système en mai 2003, la ville décide d'investir de nouveau de l'argent public en finançant 5 nouvelles stations dont une devant le château de Schönbrunn. Pour Hans Erich Dechant, un des directeurs du service, cette station se trouvera à l'écart du système et donc vouées à des déplacements pendulaires.

III.A.1.e Londres, Fulham & Hammersmith (Royaume Uni)

Bernie Hanning, business man britannique, réfléchi à la mise en place d'un système de location de vélo en libre service sur le domaine public depuis 25 ans. Il dit avoir eu l'idée du système de JC Decaux et Clear Channel mais les coûts démesurés dus à la l'installation des stations avaient eu raison de son idée. Son expérience dans la téléphonie lui a permis de trouver une alternative à ces coûts grâce à l'utilisation du téléphone portable et en récoltant les recettes de la publicité qui se trouvent sur les vélos. L'expérience actuelle n'est qu'un pilote qui est supporté par la commune de Fulham & Hammersmith (East London), Transport for London et Urban Partnership Group⁴¹. Le pilote est normalement terminé mais aucun contrat n'a encore été signé entre la municipalité et Oybike System Ltd en août 2006.

III.A.1.f Lyon - Villeurbanne (France)

Le Grand Lyon, qui voulait faire de la politique mode doux une des principales actions de son mandat, a analysé les résultats de l'enquête IPSOS de 2002 qu'il avait lui-même demandé. Constatant le manque de service et les principaux freins liés à la pratique du vélo, le « plan mode doux » a été voté à l'unanimité. Les principaux axes de cette politique sont l'amélioration du réseau cyclable, une augmentation de l'offre de stationnement sur le domaine public et un service de mise à disposition de vélo sur le domaine public. Les représentants du Grand Lyon se rendent alors dans la capitale Autrichienne pour observer *City Bike Wien* de JC Decaux, à Berlin pour observer *Call a Bike* de la DB et à Oslo pour *Smart bike* de Clear Channel. Conscient de la concurrence entre les 2 leaders mondiaux de la communication externe, ils décidèrent d'intégrer ce système dans le marché

⁴¹ Le contrat a été rompu : affaire en cour.

publicitaire qui arrivait à terme en 2004. JC Decaux remporta ce marché symbolique puisque c'est à Lyon que l'entreprise familiale française a obtenu son premier contrat dans une ville supérieure à 100 000 habitants dans les années 60. Les dirigeants lyonnais ont décidé d'implanter un système d'une taille très supérieure aux autres expériences existantes : passer de 2000 vélos à la fin de la première année pour atteindre les 4 000 vélos à la fin de la troisième année. Le succès est immédiat et propulse Lyon comme l'exemple mondial dans la location automatisée de vélo sur le domaine public.

III.A.1.g Leipzig (Allemagne)

En 2003, Ralf Kalpuner constata le manque de location de vélos pour les touristes en Allemagne. En business man, il considéra que le marché de location permettant de prendre et laisser des vélos à différents endroits a un potentiel de développement sur le long terme qui peut s'avérer juteux. A partir de juin 2005, Il mit à disposition une trentaine de vélos dans les rues de Leipzig. L'objectif de l'entreprise est de percevoir les revenus des larges panneaux publicitaires que constituent les vélos.

III.A.1.h Prague, Karling (République Tchèque)

Home port, entreprise tchèque de logiciel informatique, a développé depuis quelques années un boîtier permettant de sécuriser la dépose d'objet dans des lieux publics. Après avoir rencontré Bernie Hanning et participé à la mise en place du système *Oybike* à Londres, les dirigeants de l'entreprise ont décidé d'étendre leurs activités à la location de vélo. Ce système diffère du système britannique car le boîtier est posé sur une station et il faut avoir une carte, et non pas un téléphone, pour prendre un vélo.

III.A.1.i Göteborg, Lundby (Suède)

Un ancien quartier du chantier naval de la ville de Göteborg, au nord de Göta älv, a connu une forte évolution ces dernières années en se transformant en un quartier d'affaire important. Les services de transports de la ville ont décidé de faire de cette zone une zone de test de mobilité : Lundby area. Un des projets, inclut dans le programme européen SPICYCLES, fut de proposer un système automatisé de location de vélos exclusivement destiné aux entreprises de cette zone : *business bikes in Göteborg*. La ville de Göteborg a lancé plusieurs appels d'offre avant d'obtenir une réponse satisfaisante. La société Clear Channel a été sélectionnée et installa un système très similaire à celui d'Oslo. En échange, elle a la possibilité de mettre des panneaux publicitaires aux alentours de certaines stations.

III.A.1.j Stuttgart (Allemagne)

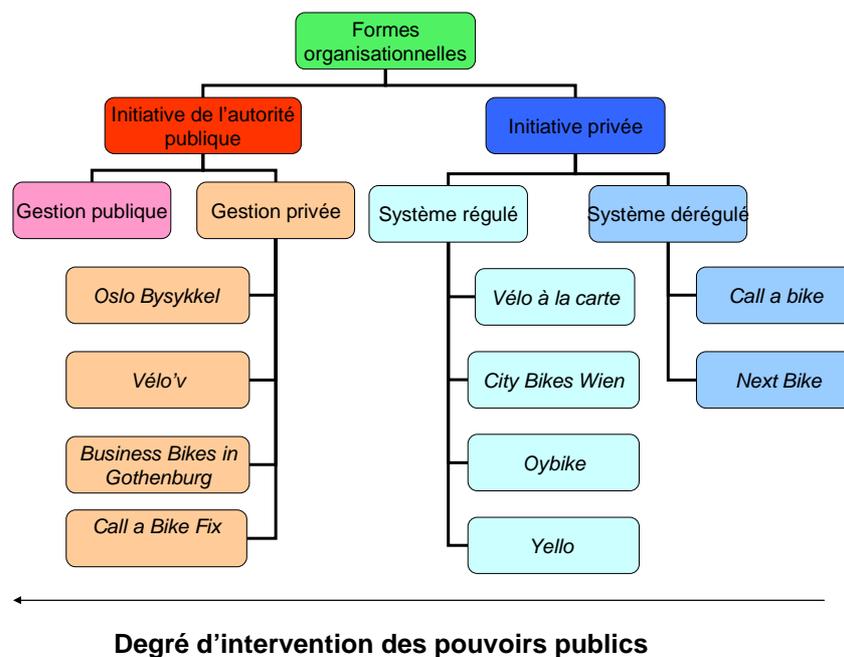
Fort du succès à Berlin, Munich, Cologne et Frankfurt et constatant que le service n'est pas rentable, la DB passe d'une stratégie d'attaque à une stratégie d'attente en 2006. La ville de Stuttgart se renseigne sur le système de DB Rent et sur celui de JC Decaux pour installer un système avec stations matérielles. Le parlement de la ville a choisi l'entreprise allemande qui a donc créé une version de Call a Bike avec station sans pour autant modifier le fonctionnement du système : *Call a Bike Fix*. En septembre 2006, 3 stations autour de la gare principale ont été installées bien qu'aucun contrat n'ait été signé. En mars 2007 seront installées 40 stations pour 400 vélos. La première demi heure est gratuite puis la tarification devient la même qu'à Berlin au-delà.

Ces brefs résumés mettent en avant une grande diversité d'acteurs, des objectifs et des motifs à l'origine de l'écllosion de ces systèmes. Nous allons classer les systèmes selon l'origine de l'initiative.

III.A.2 Qui est à l'origine de l'initiative ?

Afin de répertorier l'origine des initiatives des différents systèmes, nous nous basons sur les travaux de Didier Van De Velde⁴² appliqués aux SALVEP. Les différentes expériences mettent en avant des structures de marché différentes puisque certaines expériences sont purement privées, d'autres nécessitent une intervention des pouvoirs publics alors que certaines résultent de la volonté directe des pouvoirs publics. (**Figure III-1**)

Figure III-1 : classification des SALVEP en Europe en fonction de l'origine de l'initiative



Auteur : Benoît Beroud

Plus précisément, ces formes organisationnelles se caractérisent par une répartition différente des niveaux d'organisations entre les acteurs que nous illustrons à travers la classification suivante (**voir encadré**).

Les niveaux d'organisation dans les transports

- **Niveau stratégique** : prises des décisions publiques (tendance & objectifs) dans le secteur des transports sur le *Long terme* en tenant de facteurs tels que l'environnement, l'emploi, le logement, la cohésion sociale, la délivrance d'un service public.... Ces décisions sont prises à différentes échelles territoriales : locales, régionales, nationales et/ou supranationales.
- **Niveau tactique** : décision à *moyen terme* dans la délivrance du service (horaires, fréquence, tarification, localisation du nœud d'échange, types de véhicules...).
- **Niveau Opérationnel** : réalisation des tâches de gestion courante à *court terme* par l'exploitant du service

⁴² VAN DE VELDE D., (1999), *Organisational forms and entrepreneurship in public transport, Part 1 : classifying Organisational forms*, Transport Policy 6, P 147-157.

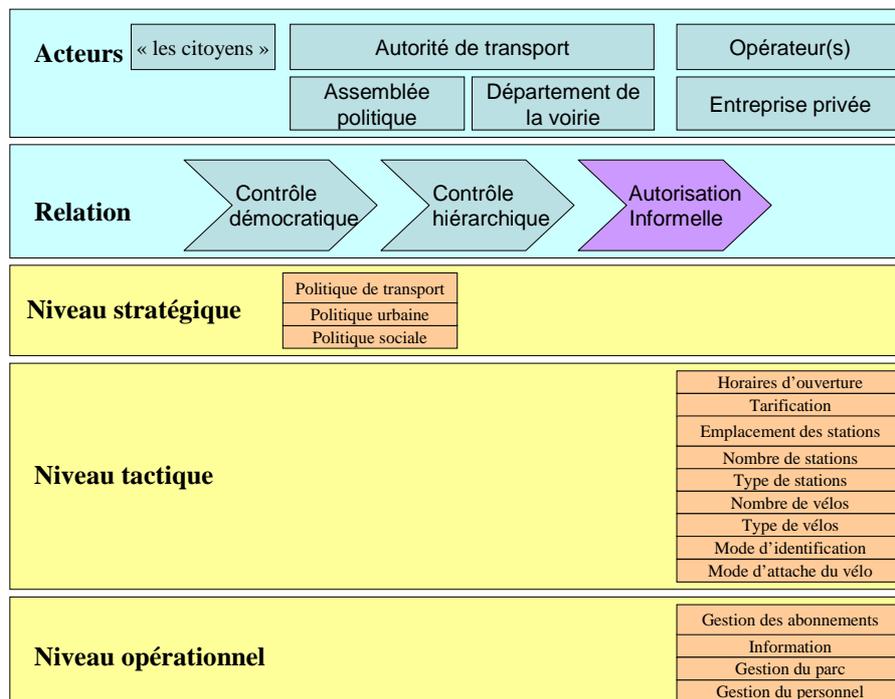
III.A.2.a Les initiatives du marché

La décision de mettre en place un SALVEP découle d'un processus autonome de marché.

• Les systèmes dérégulés

Les expériences allemandes *Call a Bike* et *Next bike* résultent respectivement de la volonté unilatérale d'une entreprise de mobilité et d'un entrepreneur dans la fourniture d'un service. Ils décident de toutes les caractéristiques. Ces initiatives sont indépendantes des politiques de transport locales. Les pouvoirs publics n'interviennent pas directement sur le système car il n'y a pas de travaux de génie civil. C'est un système dérégulé donc un marché contestable. Malgré tout, Georges Koppen, directeur de la mobilité à Munich, rappelle que le stationnement de vélos par des entreprises privées sur le domaine public allemand nécessite une autorisation. En réalité, il semble que celle-ci soit informelle. (Figure III-2)

Figure III-2 : Forme organisationnelle des systèmes dérégulés



Auteur : Benoît Beroud

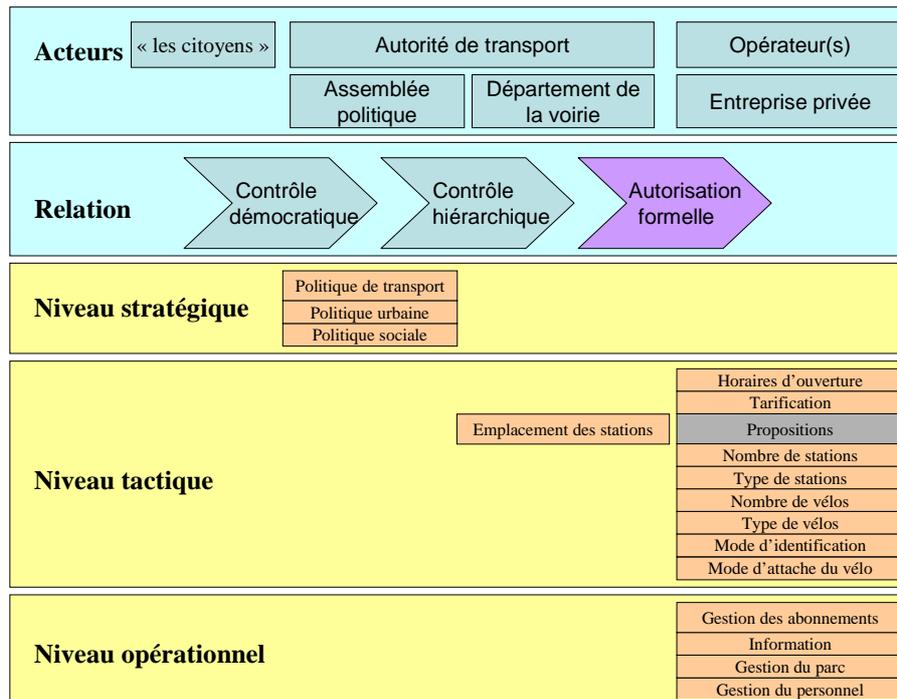
• Les systèmes régulés

L'initiative du service demeure privée mais sa mise en place nécessite une autorisation des pouvoirs publics afin d'entrer sur le marché : c'est un système régulé (Figure III-3) L'intervention des pouvoirs publics réside principalement dans la délivrance d'autorisation de l'occupation du domaine public pour l'emplacement des stations : *Oybike* sur les arceaux de stationnement de vélo, *City Bike Wien*, *Yello* et *Vélo à la carte* et *Call a Bike Fix* au sol. Alors que cette autorisation est gratuite pour l'ensemble des systèmes, seul *Homeport* paye à la ville de Prague l'accès aux infrastructures publiques pour une couronne tchèque⁴³ symbolique par jour et par station.

Les systèmes *Oybike* et depuis peu *City bike Wien* sont dans des situations un peu particulières. Parfois, ils reçoivent des subventions de la collectivité locale pour soutenir ou financer une partie du système mais l'origine de l'initiative reste privée.

⁴³ 0,035 euros (28/08/06)

Figure III-3 : Forme organisationnelle des systèmes régulés



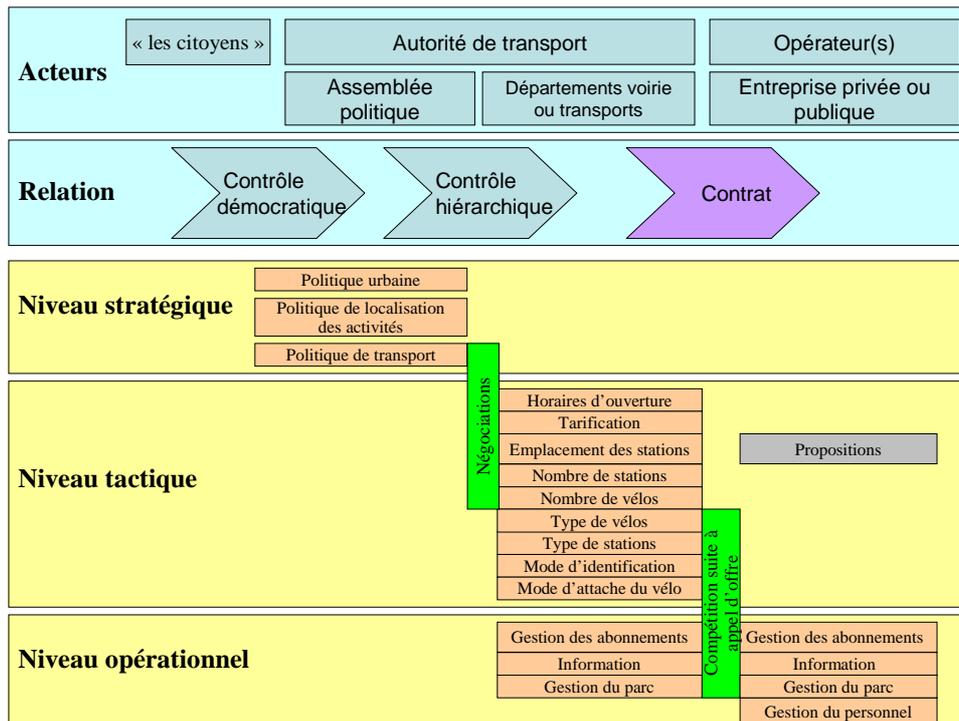
Auteur : Benoît Beroud

III.A.2.b Les initiatives publiques

Les pouvoirs publics décident l'implantation d'un service de mobilité de vélos à destination des citoyens. La mise en place de ce service peut être supportée par un projet européen tel que SPICYCLES ou CIVITAS. De manière générale, l'initiative du projet se situe au niveau local. Pour l'instant, nous n'entrons pas de suite dans les détails de l'institution publique qui a la compétence de lancer l'appel l'offre. Les candidats sont incités à s'adapter aux conditions du marché établies par les techniciens et les juristes de la collectivité locale (**Figure III-4**). Les marchés d'Oslo, de Lyon, de Göteborg et de Stuttgart ont été attribués à des entreprises privées suite à une mise en compétition.

Remarque : le système Bicincittà dans certaines villes Italiennes semble être géré en régie.

Figure III-4 : Forme organisationnelle des initiatives publiques



Auteur : Benoît Beroud

Nous observons que l'intervention des pouvoirs publics n'est pas toujours nécessaire pour la mise en place du système. Pour mieux comprendre les rapports de force, intéressons nous à la stratégie de long terme des opérateurs.

III.B Stratégie et business models des opérateurs.

Toutes les entreprises qui exploitent les SALVEP sont exclusivement dans le secteur tertiaire, ie celui des services.

III.B.1 Domaines d'activités des opérateurs de SALVEP

Comme nous avons pu observer dans la partie **III.A.1**, les acteurs privés ont un rôle prépondérant dans ce marché, bien qu'ils viennent d'horizons très différents. Nous avons répertorié les domaines d'activités de ces opérateurs afin de mieux comprendre leur stratégie et la raison de leur présence sur ce marché (**Tableau III-1**).

Tableau III-1 : Domaines d'activités des entreprises-mères des fournisseurs-exploitants des SALVEP

Maison-mère	Pays du siège social	Activité(s) de base	Activité(s) périphérique(s)		Opérateur du SALVEP	Avantage concurrentiel pour les SALVEP
			Activité	Objectif		
Clear Channel	Etats-Unis	Communication externe : télévision, radio, affichages publicitaires ⁴⁴	Mobilité de personnes	Valoriser l'activité de base	Clear Channel	Mobilier urbain qui reste 24h/24 sur le domaine public. Compétences publicitaires si publicité sur les vélos.
DB GmbH	Allemagne	Mobilité de personnes ⁴⁵ et de marchandises.	Location de véhicules	Diversifier de la gamme	DB Rent GmbH (filiale)	Spécialiste en mobilité. Service inclut dans une chaîne de services permettant le porte à porte.
Home Port Ltd	Angleterre	Délivrance et collecte sécurisée de produit dans des espaces sans surveillance	Mobilité de personnes	Diversification sectorielle	Home Port sro (antenne locale)	Attache sécurisée sur le domaine public du vélo.
JC Decaux SA	France	Communication externe : Affichages publicitaires ⁴⁶ et mobilier urbain	Mobilité de personnes	Valoriser l'activité de base	Cyclocity (filiale)	Mobilier urbain qui reste 24h/24 sur le domaine public. Compétences publicitaires si publicité sur les vélos.
Next Bike GmbH	Allemagne	Communication extérieure : espaces publicitaires sur vélo	Mobilité de personnes	Nécessité	Next Bike GmbH	Compétences publicitaires si publicité sur les vélos.
Oybike Ltd	Angleterre	Communication extérieure : espaces publicitaires sur vélo	Mobilité de personnes	Nécessité	Oybike Ltd	Compétences publicitaires si publicité sur les vélos.

Auteur : Benoît Beroud, décembre 2006

⁴⁴ 2m² sur abris bus, arrêt de tramway, aéroport, MUPI, 8m² et autres.

⁴⁵ Mobilité interurbaine et urbaine en transports en commun. Location de véhicules.

⁴⁶ Idem que Clear Channel.

Le service de base est la raison d'être de l'entreprise qui lui confère sa principale source de revenu. Principalement, c'est le corps de métier de l'entreprise, là où elle possède ses meilleures compétences. Mis à part la Deutsch Bahn qui diversifie sa gamme de produit dans la chaîne de transport, la mobilité de personne est seulement une activité périphérique pour les autres entreprises. Afin de comprendre les raisons des entrées sur le marché des SALVEP, nous distinguons 4 types de stratégies en réponse à l'environnement de chaque entreprise.

III.B.1.a Diversification de la gamme

Dans une mobilité de plus en plus complexe, la Deutsch Bahn a décidé de proposer un service *porte à porte* afin d'optimiser les déplacements des clients. Fort d'une filiale DB Rent avec de l'auto partage et autres locations de véhicules, l'intégration d'un SALVEP permet à la DB d'élargir la gamme du service dans les transports de personnes. Aujourd'hui, celle-ci s'étend du SALVEP au train international.

III.B.1.b Diversification sectorielle

La société Home Port bénéficie d'une innovation technologique, la Home Port Unit. Elle permet la délivrance et la collecte sécurisée de produit sur l'espace public ou privé. Ils utilisent ce produit dans le secteur de la restauration, de la distribution, de la santé et désormais dans le transport de personnes. Ils ont donc utilisé leur compétence technique pour diversifier leur activité.

III.B.1.c Nécessité

Next Bike GmbH et Oybike Ltd sont des petites entreprises innovantes dont le nombre de salariés est inférieur à quinze. Pour gagner de l'argent, elles ont recours à la publicité locale, à l'échelle d'une ville. Pour que cette publicité soit visible, la solution retenue est la location de vélos sur l'espace public pour une meilleure visibilité.

III.B.1.d Renforcement de l'activité de base.

JC Decaux et Clear Channel sont les leaders mondiaux de la communication externe, ie dans les lieux publics. Les supports de publicités sont les seniors, les MUPI, les abris bus, les colonnes Morris, les Mats drapeaux... Les deux concurrents possèdent donc des compétences sur la résistance, le design et l'entretien des matériaux.

Afin d'intégrer le marché français, Clear Channel a proposé à la ville de Rennes un SALVEP, système encore inconnu à cette époque, afin de gagner le marché. Ce qui fonctionna ! L'objectif final est les recettes des espaces publicitaires ! Aujourd'hui, JC Decaux a suivi cette voie et CEMUSA et VIACOM s'interroge. En proposant un service utile à la ville, ces entreprises de communications externes ajoutent une valeur ajoutée à leur activité de base. Aujourd'hui, les SALVEP permettent à JC Decaux et Clear Channel de réduire le nombre de compétiteur, en augmentant les coûts d'entrées. Si la publicité est toujours présente sur les vélos de Clear Channel. Il n'y en a plus sur les Vélos de JC Decaux depuis l'expérience lyonnaise.

Bien que les motifs de présence soient différents, toutes ces entreprises sont présentes sur le même marché que nous représentons à partir des 5 forces de Porter.

III.B.2 Les 5 forces de Porter appliquées au marché des SALVEP.

Le modèle des 5 forces de Porter nous permet d'identifier l'environnement dans lequel se trouvent les compagnies ainsi que la concurrence interne (**Figure III-5**).

Figure III-5 : Le marché des SALVEP à partir des 5 forces de Porter

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.

III.B.2.a Les nouveaux entrants

La menace de nouveaux entrants dépend principalement des coûts d'entrées sur le marché et des technologies utilisées, sujets que nous développerons plus loin. L'apparition de nouveaux entrants est également favorisée par des subventions dont la majorité vient de projets européens tels que SPICYCLES, CIVITAS. Ensuite, il faudrait savoir si les acheteurs seraient prêts à acheter un nouveau produit à un nouveau concurrent et combien leur coûterait ce changement ? Nous avons répertoriés plusieurs types d'entrants potentiels.

- **Les entreprises de communications externes**

Comme de plus en plus de marchés publicitaires intègrent un SALVEP dans l'appel d'offre, certaines entreprises de communication externe voit un nombre de marchés leur passer sous les yeux sans qu'elles ne puissent rien faire (ex : Cemusa, Viacom).

- **Des entrepreneurs**

D'autres entrepreneurs comme Ralf Kalupner ou Bernie Hanning peuvent faire leur apparition et proposer une innovation technologique.

- **Des entreprises de mobilités de personnes**

De grands groupes de mobilité de personnes peuvent avoir la même vision que DB en proposant un service *porte à porte* (ex : Transdev et Effia).

- **Des entreprises de transport de marchandises**

Comme le service en place proposé par les SALVEP consiste à fournir un véhicule de transport dans un espace temps sans chauffeurs, nous pourrions imaginer que des entreprises de transports de marchandises prennent en charge la régulation du parc. Cette marchandise est particulière puisqu'elle se déplace plus ou moins aléatoirement et arrive dans un état différent que l'état initial.

- **Autres possibilités**

Une collectivité crée et gère elle-même son propre SALVEP. Des nouveaux systèmes apparaissent en Italie du Nord avec Bicincittà avec une exploitation publique ou en Espagne à Burgos.

III.B.2.b Les Clients

Les clients des SALVEP sont de deux types : les acheteurs et les utilisateurs.

- **Les collectivités locales**

La mise en place de SALVEP ne semble crédible que dans un environnement urbain. En écartant le cas des initiatives dérégulées, la collectivité consent à faire des efforts financiers pour proposer un SALVEP à ses citoyens. Si la ville acquiert certaines compétences, il peut exploiter le service par le biais d'une régie.

- **Le client final**

Le client final est le citoyen qui utilise le vélo du SALVEP pour se déplacer. La clientèle potentielle dépend des caractéristiques du vélo, de la localisation des stations et du coût d'usage du service en fonction de sa qualité.

III.B.2.c Les produits de substitutions

Les produits de substitutions sont les alternatives actuelles et futures que les clients pourraient

choisir plutôt qu'un SALVEP. Pour les acheteurs ou pour les utilisateurs, les questions sont les mêmes. Ce produit est-il meilleur ? Moins cher ? Plus performant ? Combien cela va-t-il coûter de passer de l'un à l'autre.

- **L'acheteur**

L'entité publique possède deux principales ressources rares nécessaires, voire indispensables dans le cadre de la mise en place d'un SALVEP : l'argent public et l'espace public.

- ◆ **L'argent public**

L'entité publique récolte de l'argent qu'elle répartit dans différents domaines ; un d'eux est le transport. Les investissements dans les transports peuvent être *hard measures* (métro, voie de tramway, route, zone 30, pistes cyclables) ou *soft measures* (communication et campagne de sensibilisation au grand public) et des services comme les SALVEP. Nous reviendrons dans la dernière partie sur l'autorité compétente et sur l'allocation des ressources financières.

- ◆ **L'espace public**

L'espace public est un bien rare dans lequel il faut prendre en considération tous les espaces verts, les espaces de déplacements et les espaces de stationnement. La mise en place d'un SALVEP avec stations nécessite de nombreux espaces publics dont l'usage pourrait être autre.

- **Le client final**

Pourquoi choisir le vélo d'un SALVEP plutôt qu'un autre mode de déplacement ? Nous avons déjà traité cette question dans la partie II.C. Le coût de remplacement ou de substitution dépend du mode de déplacement utilisé précédemment et des coûts de ce nouveau mode de déplacement et des attentes personnelles.

III.B.2.d Les fournisseurs

Les fournisseurs des industries SALVEP sont de natures différentes.

- **Les fournisseurs de pièces matériels et de matériaux**

Ce choix dépend des coûts des matières premières, de la qualité du service (pneu et robustesse des matériaux), de leur coût et de l'image du fournisseur (Décathlon à Rennes lors du lancement) Le pouvoir de négociation dépend du rapport entre le nombre de fournisseurs et le nombre d'opérateurs de SALVEP. Bien entendu, les quantités demandées ont alors un impact sur le prix unitaire lors des négociations.

- **Les fournisseurs de main d'œuvre**

L'offre de travail permet-elle de satisfaire la demande des opérateurs ? Les entreprises peuvent se tourner vers l'ANPE ou les boîtes d'intérim. Toutefois, Cyclocity a dû former nombreux de ses employés car il y a très peu de personnels qualifiés dans la mécanique vélo.

- **Les fournisseurs de l'espace public**

Ce sont les entités publiques locales qui se chargent de l'allocation de l'espace public.

- **Autres fournisseurs**

Il y a les opérateurs téléphoniques qui possèdent les technologies d'information, les fournisseurs d'électricité ou les fournisseurs de lecteur de carte et de mobilier urbain. Ces fournisseurs sont des sponsors potentiels et les accords trouvés permettent de diminuer les coûts. C'est le cas de Deutsch Telekom avec DB Rent, d'EDF avec Clear Channel lors du dernier appel d'offre de Paris ou de VISA avec Gevista à Vienne.

III.B.2.e La rivalité entre les concurrents

Afin d'analyser la concurrence interne du secteur des location automatisée sur le domaine public, nous présentons les stratégies d'expansion des différentes compagnies. Les informations suivantes sont des interprétations personnelles des entretiens et des observations effectuées.

◆ Clear Channel

Clear Channel est la première entreprise à avoir mis en service un SALVEP. Elle est présente en France (Rennes), en Norvège (Bergen, Oslo, Drammen et Trondheim) et en Suède (Göteborg, Stockholm). Si l'ensemble des contrats obtenus l'a été dans le cadre d'un marché incluant des espaces publicitaires, Clear Channel a répondu à un appel d'offre lancé par Montpellier qui ne portait que sur un SALVEP. Cela peut être un signe que Clear Channel souhaite créer une branche mobilité et ainsi diversifier leurs domaines activités.

◆ DB Rent

Après avoir implanté sur sa propre initiative le système *Call a Bike* de 5 grandes villes d'Allemagne (Munich, Berlin, Cologne, Frankfurt) et montrer que le système fonctionne, DB Rent passe d'une stratégie offensive à une stratégie défensive. Désormais, ce sont les collectivités qui devront faire appel à eux s'ils veulent avoir un système *Call a Bike*. La première ville fut Stuttgart qui imposa à DB Rent un service avec station fixe. DB Rent a dernièrement vendu ses connaissances à Transdev, société française de mobilité de personnes, pour l'exploitation en France.

◆ Home Port

Après un pilote convaincant à Karling (Prague VIII), Home Port est en train de mettre en place le système dans un autre arrondissement de la capitale Tchèque (Prague IV) avec une centaine de vélos. La ville semble très intéressée puisqu'elle réfléchirait à une possible relation contractuelle avec les transports en commun mais Home Port ne veut pas perdre son indépendance en 2007. Nous n'avons pas plus d'informations sur le développement de leur propre système. Par contre, ils fournissent les stations Home Port Unit à Oybike.

◆ JC Decaux

Après avoir perdu le marché rennais à cause de l'innovation de Clear Channel, JC Decaux a lancé un programme de recherche et développement en 1999 et installa ses premiers essais à Rijn et Cordoba en Espagne. L'expérience fut renouvelée à une plus grande échelle à Vienne en Autriche puis vint le système *Vélo'v*. Cette expérience, tous SALVEP confondus, est la plus grande en taille et la plus efficace en terme de locations. Aujourd'hui, Marseille et Aix en Provence ont choisi JC Decaux qui, contrairement à Clear Channel, n'avait pas répondu à l'appel d'offre de Montpellier. Deux événements ont marqué la fin 2006. D'une part, JC Decaux a déposé un recours dans l'appel d'offre de Paris quelques jours avant la désignation du candidat. D'autre part, JC Decaux a fait par de sa volonté de racheter une partie des activités de Clear Channel Outdoor dont la branche Smart Bike semble dépendre. La problématique de la concurrence serait alors à étudier au niveau européen.

◆ Next Bike

Le système conçu par Ralf Kalupner fonctionne déjà à Leipzig, Halle, Bamberg, Erlangen, Reutlingen et devrait faire l'objet d'un déploiement dans d'autres villes. L'objectif de la société Next Bike GmbH est de proposer un faible nombre de vélos dans un très grand nombre de villes différentes. L'objectif pour 2007 avoisinerait les 1000 vélos au total sur l'ensemble des sites.

◆ Oybike

Bernie Hanning souhaite développer son système dans différentes collectivités. Un système Oybike est présent en Nouvelle Zélande et d'autres devrait faire leur apparition en Angleterre (sur le

campus de l'Université d'East London début septembre et des négociations sont en cours avec Manchester, Aylesbury, Oxford, Darlington et Newcastle). Mais la volonté de ce chef d'entreprise et de ses collaborateurs est d'étendre le système au cœur de Londres pour les jeux olympiques de 2012.

Après une période de développement des produits, les entreprises privées souhaitent développer leur marché. JC Decaux est déjà entré en compétition contre Clear Channel et DB Rent. Il y a également une concurrence en Allemagne entre DB Rent et Next Bike alors que Oybike et Home Port n'y ont pas encore été confrontée. Cependant, grâce à l'attrait du produit pour de nombreuses collectivités et l'entrée de nouveaux concurrents, la compétition sera plus rude. Aujourd'hui, seule la mise en place de Next Bike résulte d'une initiative de marché dérégulé ce qui lui permet d'implanter son système où il le souhaite. Pour les autres prestataires, soit ils attendent qu'une ville leur demande ce service, soit ils négocient avec cette ville.

Cette brève étude des 5 forces de Porter nous a permis de mettre en avant l'environnement du marché des SALVEP en identifiant les principaux acteurs qui interviennent dans ce secteur. Désormais, nous nous focalisons sur la structure de ce marché à partir de l'étude de la structure des coûts afin de déterminer le rôle des pouvoirs publics.

III.C La structure du marché : une industrie de réseau

Actuellement, il n'existe aucune ville où sont présents deux services concurrents. A première vue, aucun système ne semble être rentable puisqu'une des initiatives dérégulés dont les recettes dépendent du nombre de locations semble être déficitaire. Serions nous en présence d'une industrie comme souvent le secteur des transports et qui se caractériserait par un monopole naturel ?

III.C.1 Sommes-nous en présence d'un monopole naturel ?

III.C.1.a Définition

Le monopole naturel est une situation dans laquelle il est plus efficace qu'une seule entreprise réalise toute la production plutôt que plusieurs simultanément. En d'autres termes, le coût total d'une entreprise est inférieur à la somme des coûts de plusieurs entreprises pour la même quantité produite : c'est la sous additivité de la fonction coût. Cela se traduit par des rendements d'échelles croissants. Un monopole naturel entraîne une défaillance économique car la fixation du prix au coût marginal, qui maximise l'utilité collective, ne rémunère pas les dépenses engagées par le producteur du service. La fonction de production est fortement liée à la structure de coût, déterminée par la technologie retenue, et à la courbe de demande.

III.C.1.b La structure des coûts

De part le manque d'information ou la méfiance envers les informations transmises à la presse, nous n'utiliserons aucune donnée chiffrée. Rappelons que les SALVEP ne doivent leur existence qu'aux NTIC qui permettent le suivi des vélos et des usagers qui les utilisent. Dans un premier temps, nous listons les principaux coûts fixes et coûts variables. Dans un second temps, nous analysons la structure de ces coûts à partir des choix technologiques et techniques des opérateurs. Les photos de la première partie peuvent faciliter la compréhension de cette partie.

• Les coûts fixes

Les *coûts fixes* sont les coûts de production qui sont indépendants du volume de production. En d'autres termes, ce sont les coûts supportés par l'opérateur avant la mise en service du système ou lorsque le nombre de locations est nul.

◆ Le vélo public

La conception du vélo résulte d'un arbitrage entre coûts et clientèles potentielles en terme de sécurité, de confort et de type de déplacements (**Tableau III-2**). D'une part, les composants doivent être robustes pour faire face aux aléas d'un service continu 24/24 sur l'espace public : conditions climatiques, vandalisme, problèmes d'usures, usages non respectueux. La solidité et la performance des différents composants mécaniques qui constituent le vélo sont des éléments clés dans l'offre du service car les caractéristiques du vélo sont autant de facteurs d'insatisfaction des usagers si ceux là ne sont pas en état de marche. D'autre part, l'opérateur anticipe les coûts de réparation et de maintenance en rendant accessibles et rapidement changeables certains éléments. Pour toutes ces raisons, les flottes de vélos sont homogènes. Parfois, plusieurs générations de vélos se côtoient avec quelques modifications, peu visibles, pour améliorer la robustesse de la flotte. Logiquement, les opérateurs disposent d'un stock d'origine de vélos et stations non utilisés prêts à remplacer des matériaux défectueux.

Nous avons répertorié les principales caractéristiques des vélos publics des 10 villes étudiées en (**Annexe 7 p 99**). Les vélos de Clear Channel et JC Decaux sont très spécifiques. Ceux de DB Rent sont très techniques alors que ceux d'Oybike, Next Bike et Home Port sont basiques. Les principales différences de coûts sont :

- la présence de boîtiers électroniques qui commandent le cadenas sur les vélos *Call a Bike* et *Next Bike*.
- Des détecteurs de mouvement et de luminosité pour actionner l'éclairage
- Des amortisseurs sur les vélos *Call a Bike*
- Le design et l'aspect visuel du vélo sont des *hard information*.

Tableau III-2 : La conception du vélo : un arbitrage entre coûts et offre de transport

Fonctionnalités		Composants	Risques de détérioration, besoin de maintenance et réparation
Sécurité	Prendre des informations	Rétro viseur	Tordu, cassé
	Donner des informations	Sonnette	Abus d'usage
		Catadioptre	
		Cellule de luminosité	Électronique
		Dynamo	Usure avec le contact.
	Changer de vitesse pour s'adapter au trafic et respecter les signalisations	Ampoule & clignotant	Usure du filament &
Freins		Usure des patins et des câbles.	
Confort du véhicule	Bonne assise	Système de transmissions de vitesses	Problèmes du dérailleur
		Selle large	Proie au vandalisme, conditions climatiques
	Tenue de route	Pneu	Crevaisons, pneus dégonflés
		Guidon	
		Amortisseurs	Subissent de très fortes contraintes
	Propreté d'usage	Carter de protection	Nettoyage
		Garde boues	Nettoyage
Diminution de l'effort	Moteur à assistance électrique	Mécanique et vandalisme	
Transport de marchandise	Marchandise lourde	Remorque	Stockage
	Marchandise légère	Panier	Nettoyage si poubelle
		Porte bagage, Sandeau	
Transport de personne	Adulte	Tandem	Difficultés de régulation et volumes encombrants
	Homme - femme	Cadre ouvert	
	Petit - grand	Selle réglable	Non détachable
	Enfants	Siège enfant	Fragile & difficultés de régulation
Possibilité de stationnement	Courte durée (faire plusieurs déplacements)	Cale pied et cadenas	Besoins d'attache
	Longue durée	Cadenas	Résister au vol et stabilité.
Design	Véhicule propre et attractif	Design	
		Carter de protection	Nettoyage et protection contre le vandalisme

Auteur : Benoît Beroud

◆ Le support d'identification

Le support physique d'identification prend différentes formes :

- Il n'y en a pas pour les systèmes 3m.
- Un lecteur de carte qui peut être soit une fente (Clear Channel) soit une cellule devant laquelle il faut faire glisser la carte (JC Decaux et Homeport). Pour *Vélo'v*, il faut également ajouter le coût du lecteur de carte bleue et le pavé numérique.

◆ Le support du déblocage du vélo :

C'est le lieu à partir duquel le vélo est déblocqué.

- Le boîtier électronique sur les vélos des systèmes *Call a Bike*, *Call a Bike Fix* et *Next Bike*
- Une borne pour le système *Oybike*, *Vélo'v*, *City Bike Wien*, *Homeport*, *Oslo Bysykkel* et *Business Bikes in Göteborg*. Ces bornes sont de natures très différentes. Pour les systèmes de *JC Decaux*, il s'agit d'une interface graphique, regroupant

toutes les informations sur le système, où la navigation est réalisée à partir de l'écran tactile. Il est possible de choisir son vélo public. Pour Oybike et Homeport, il faut rentrer un code sur un pavé numérique physique et il est possible de choisir son vélo public. Les informations relatives aux systèmes sont en format papier ce qui est également le cas à Oslo et Göteborg.

- La bornette à Rennes. L'insertion de la carte libère automatiquement le vélo que le client désire retirer.

◆ **Le système de raccordement du vélo public pour un stationnement longue durée**

Les vélos *Call a Bike* et *Next Bike* n'ont pas besoin d'être raccordés à un emplacement fixe. Il n'y a donc pas de coût en dehors du câble qui traverse la roue arrière et qui se bloque dans le boîtier électronique. Les systèmes *Oybike*, *Yello*, utilisent un cadenas sur le vélo alors qu'il se trouve sur la station pour *Call a Bike Fix*. Il faut ajouter le coût des parcs de stationnements pour *Yello* et l'armature métallique pour *Call a Bike Fix*. Ce coût est également présent à Rennes.

Pour les systèmes de Clear Channel et JC Decaux, les coûts sont liés à la pièce male métallique et la bornette. Cette dernière est partie intégrante d'une barre métallique pour Clear Channel et elle est constituée de plots individuels pour JC Decaux. Le vélo est parfaitement stable pour les arrêts de longue durée. Les choix effectués influencent énormément les besoins en alimentation électrique et les coûts de génies civils qui en résultent.

◆ **La source énergétique**

Les systèmes de DB Rent et Next Bike GmbH n'ont besoin d'électricité que pour alimenter le boîtier qui se trouve sur la roue arrière du vélo. Pour cela, ils utilisent une batterie. Les bornes *Oybike* et *Homeport* fonctionnent également sur batterie. Oybike réfléchit à la pose de panneau solaire pour alimenter la borne. Par contre, les stations de JC Decaux et Clear Channel sont reliées au réseau électrique ce qui est une contrainte pour le choix de l'emplacement des stations et qui augmente les coûts de génies civils.

◆ **Le coût de génie civil**

Tous les opérateurs ne subissent pas les coûts de génie civils comme les stations immatérielles et *Oybike* qui pose la borne sur les arceaux de stationnement en U renversé. Pour *Yello* et *Call a Bike Fix*, les travaux de génie civil sont très simples. L'armature métallique est légèrement fixée sur le sol à l'aide de vis. Les stations *Oybike* et *Yello* peuvent accueillir 3 vélos et les stations *Call a Bike Fix* ont une capacité variable. Les coûts d'installations sont nettement supérieurs pour Clear Channel et surtout JC Decaux. Clear Channel a besoin de 5 points d'accroches profonds dans le sol pour une station de 12 bornettes alors qu'il y en a 13 pour JC Decaux pour un même nombre de bornettes. Les bornettes de Clear Channel sont reliées électriquement par la barre horizontale alors que l'alimentation électrique des bornettes se fait par le sol pour les stations JC Decaux.

◆ **L'accès à la technologie de transmission des informations**

Les coûts fixes liés aux transferts des informations dépendent de la technologie retenue (GSM, GPRS, UMTS ou fibre optique) et de son coût d'accès. Il faut disposer d'un logiciel plus ou moins performant et rapide en fonction du nombre d'informations qui sont traitées et transférées.

◆ **L'outil ou la structure pour traiter les données**

Pour les systèmes 3m, les coûts fixes du call centre regroupent un local (louer ou acheter) et du matériel informatique (louer ou acheter). Pour les systèmes 3c, les coûts fixes se traduisent par du matériel informatique et la création d'un logiciel qui récolte l'ensemble des données. Ce logiciel est amorti dans le temps avec la mise en place de système dans d'autres villes.

◆ Le ou les locaux de maintenance

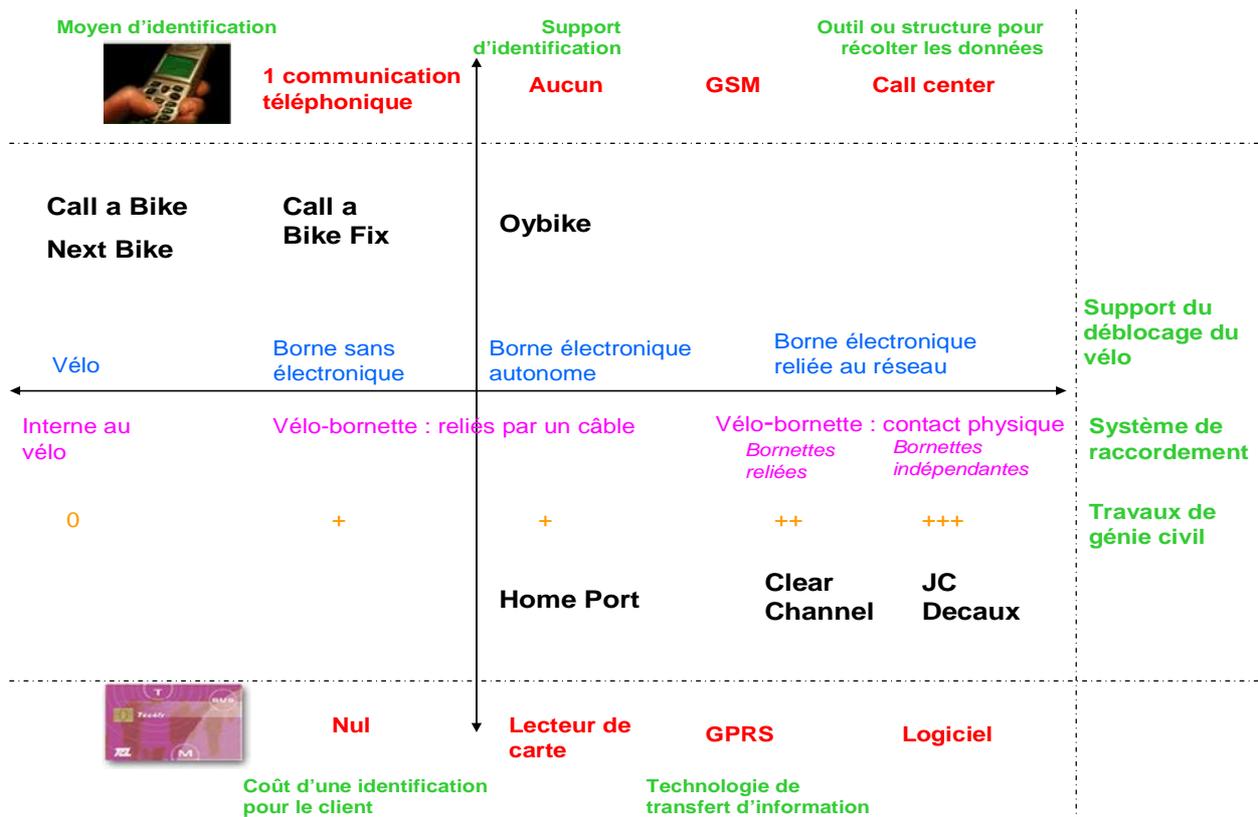
L'opérateur dispose d'un local de maintenance (louer ou acheter) dans lequel se trouve un atelier et tous les outils nécessaires à la réparation d'un vélo public.

◆ La main d'œuvre

Avant la mise en service du système ou lorsque celui ne fonctionne pas, les besoins en main d'œuvre ne sont pas nuls. En effet, les besoins humains sont composés de la R&D, d'un directeur de système, d'un informaticien qui met en place le logiciel, des poseurs de stations et de mécaniciens pour monter les vélos. Pour les systèmes 3m, il faut prendre en compte le personnel du call centre.

Afin d'établir un lien entre tous ces éléments, nous avons réalisé la **Figure III-6**. Cette représentation nous permet d'observer aisément la relation entre le moyen d'identification et son support ainsi que la technologie utilisée. Les systèmes 3 m qui utilisent le réseau GSM y ont recours seulement pour modifier les codes des cadenas. Les informations concernant la localisation du vélo et le client sont transmises lorsque ce dernier appelle au début et à la fin de la location. Les systèmes par carte ont besoin d'une technologie plus performante qui permet de commander à distance le système de verrouillage et le transfert des informations concernant le client et le vélo. Pour résumer, les *core competences* des opérateurs des systèmes 3m concerne la gestion du *call centre* alors que celles des systèmes à carte est la gestion informatique du logiciel de régulation.

Figure III-6 : Schéma récapitulatif des choix technologiques et techniques des opérateurs



Auteur : Benoît Beroud, janvier 2007

● Les coûts variables

Les *coûts variables* sont les coûts générés lorsque le système est en service. Ces coûts dépendent du nombre de locations et proviennent principalement des coûts de main d'œuvre pour réguler les flux et des fournitures matérielles nécessaires à la maintenance et à l'entretien du système.

◆ La régulation des flux

- *Flux d'informations* : il y a un besoin d'informaticiens et/ou de statisticiens pour traiter et communiquer les données. Pour les systèmes 3m, il y a le personnel du call centre. Pour les systèmes 3c, il y a la main d'œuvre qui gère les abonnements ou le service après vente s'il y en a un.
- *Flux physiques* : Lorsque des stations sont vides ou pleines, l'opérateur a besoin de main d'œuvre pour vérifier les vélos en état de marche, et déplacer les vélos vers une autre station ou vers l'atelier de réparation. Pour ces déplacements, des véhicules sont nécessaires (bus, navettes...). La consommation d'essence et l'usure du véhicule varient selon le nombre de kilomètres parcourus. La localisation d'un ou plusieurs centres de maintenance est donc stratégique pour diminuer les coûts. De plus, cela permet d'intervenir plus rapidement.

◆ La réparation et la maintenance

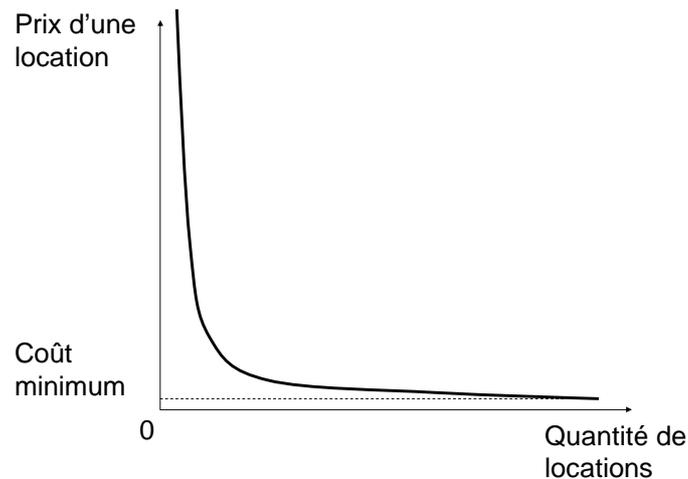
L'expérience lyonnaise a montré que l'utilisation très intensive des vélos, le non respect du matériel et le vandalisme sont à l'origine de nombreux coûts supplémentaires. D'une part, il faut des mécaniciens pour démonter et réparer les vélos. D'autre part, il faut acheter des pièces de rechange.

A première vue, ils semblent que les coûts fixes soient plus importants que les coûts variables. Toutefois, nous ne disposons pas de données chiffrées pour le vérifier. Ensuite, le rapport entre coût variable et coût fixe dépend de la technologie retenue, de la taille du système et des contraintes extérieures (civilité des utilisateurs, pression de la collectivité locale...). Si les coûts sont élevés, la question est de savoir si les recettes permettent de les couvrir.

III.C.1.c La courbe de demande

Comme les entreprises sont, pour la plus part, des novices en mobilité, et que les expériences en terme de tarification sur une même ville sont nulles, il nous est quasi-impossible de définir la courbe de demande. Qui plus est, elle dépend de l'offre et la demande de transport propre à une ville d'un certain pays et les coûts d'entrées, d'identification et d'utilisation sont différents. Les SALVEP sont en compétition avec tous les autres modes de déplacement, en particulier avec la marche à pied, le transport en commun et le vélo personnel. Prenons l'exemple des *Vélo'v*. Comme pour les transports en commun, l'emplacement fixe des stations est une contrainte qui génère des détours et qui n'est peut-être pas adapté aux besoins individuels de mobilité. La qualité du service est liée à l'incertitude de trouver une place ou un vélo en état de fonctionnement. Nous pouvons imaginer que la demande est fortement corrélée avec la tarification du service. Il est fort probable que la courbe de demande est élastique telle que représentée **Figure III-7**. C'est peut être une des raisons du succès des *Vélo'v* et *Oslo Bysykkel* par rapport à *Call a Bike*.

Figure III-7 : courbe de demande d'un SALVEP



Auteur : Benoît Beroud

Pour obtenir une courbe à partir de données, il faudrait connaître le consentement à payer des usagers à travers des enquêtes de :

- Préférences révélées

L'informatique permettant de faire varier les tarifs, une expérience grandeur nature permettrait d'observer les **préférences révélées**. Une durée minimale serait nécessaire pour éviter les comportements qui consisteraient à attendre la fin de l'expérience. Si le système crée une utilité, alors des personnes continueront à l'utiliser. Toutefois, ceci n'est pas envisageable avant des élections municipales. Quel prix faudrait-il mettre ? Faut-il appliquer une tarification différente le dimanche ? Une étude sur les préférences déclarées s'avérerait utile.

- Préférences déclarées

Les **préférences déclarées** permettent d'établir une courbe d'utilité en récoltant le prix qui modifierait le comportement de l'interviewé : je prends ou je ne prends pas Vélo'v®. Pour cela, il faut établir un questionnaire auprès des Vélo'eurs dans lequel le prix de l'abonnement et du ticket varient.

Pour mieux comprendre les décisions des interviewés, il est important de connaître ses caractéristiques individuelles et ses alternatives de déplacements. Par exemple, nous pouvons imaginer qu'un cycliste particulier préférera un système de ticket lorsqu'il n'a pas son vélo à disposition. Quant à l'utilisateur quotidien des Vélo'v®, il préférera un système d'abonnement. Les cadres sont-ils prêts à payer plus que les étudiants ?

Par contre, la fiabilité de l'enquête dépend de la représentativité de l'échantillon, des comportements possibles de « free riders » car ils savent qu'ils ne payent pas réellement ce prix, des comportements des enquêteurs dans l'interprétation de la valeur du bien.

III.C.1.d Une conclusion incertaine

Les choix technologiques génèrent des coûts dans des proportions différentes qu'il nous ait difficile de cerner. De plus, la fonction coût dépend également du prix de la main d'œuvre variable selon les pays et du capital (matériaux et technologie) ce qui rend l'analyse encore plus ardue.

Pour les systèmes 3m, les coûts supportés par le client limitent le niveau de la demande. A contrario, les systèmes à carte ont un niveau de demande élevé grâce à une tarification attractive mais les coûts liés à l'implantation des stations et à la technologie sont très élevés. Comme la demande est très sensible au prix, il semble qu'aucun service ne soit en mesure de couvrir les coûts

seulement grâce aux locations. Une tarification marginale qui maximiserait l'utilité collective, donc très faible, ne permettrait pas d'équilibrer les recettes de l'opérateur par rapport à ses dépenses. Il semble que le marché des SALVEP réponde au phénomène de monopole naturel.

III.C.2 Une nouvelle industrie de réseau ?

III.C.2.a Définition

« Pour un économiste, les réseaux se définissent comme des objets dont le rôle est de mettre en relation des fournisseurs et des consommateurs de certains biens et service. [...] Il est l'instrument d'échanges marchands entre producteurs et consommateurs »⁴⁷. Un réseau se caractérise principalement par la présence d'effets de clubs et de la présence d'un monopole naturel, ce que nous avons supposés précédemment.

III.C.2.b La morphologie d'un réseau

Un réseau est constitué de trois couches.

- La *couche basse* est constituée des infrastructures locales et des infrastructures d'interconnexions.
- La *couche médiane*, dite info structure, est constituée des services qui permettent d'optimiser l'utilisation de l'infrastructure pour effectuer l'intermédiation prévue initialement.
- La *couche haute* correspond aux services finaux. Ces prestations peuvent être en nature, en qualité et en prix, adaptées à différents segments de clientèle.

III.C.2.c Étude de deux sous réseaux

Nous distinguons deux sous réseaux que nous décrivons à partir de leur morphologie.

● Sous réseau de l'espace public

◆ Couche basse

Les infrastructures locales sont tous les espaces du domaine public de circulation. Les infrastructures d'interconnexions sont les différents réseaux accessibles aux cyclistes, avec ou sans l'autorisation : réseau routier, réseau de pistes cyclables, réseau de trottoirs et passage piétons.

◆ Couche médiane

Afin de permettre l'utilisation et la régulation des différents flux d'individus sur l'espace public, l'info structure est la signalisation routière.

◆ Couche haute

Le service final délivré par les pouvoirs publics se traduit par deux décisions. La première est une autorisation, relative au code de la route, d'utiliser les réseaux routiers et cyclables. La deuxième est l'attribution d'un espace public (ex : Place de parking sur la chaussée ou trottoirs) vouer à être un lieu de prise et/ou de dépôt d'un vélo public.

● Sous réseau du SALVEP

◆ Couche basse

Les infrastructures locales sont les supports physiques d'identifications : bornes ou bornettes.

⁴⁷ CURIEN N., (2000), *Economie des réseaux*, Ed La Découverte & Syros, Paris, Collection Repères, n°293, 2000, 121 p.

L'infrastructure d'interconnexion regroupe les réseaux existants de télécommunications (GSM, GPRS voire UMTS ou la fibre optique).

◆ **Couche médiane**

Le logiciel informatique ou le call centre permettent de récolter les informations sur le client et l'emplacement du vélo en temps réel. La main d'œuvre et les véhicules (bus ou navettes) permettent le transfert d'objets physiques, les vélos publics, entre l'atelier de réparation, les stations vides et les stations pleines.

◆ **Couche haute**

Les prestations en qualité dépendent principalement des caractéristiques du vélo, de son état, de la disponibilité des vélos ou des places vides aux stations. Les prestations en prix sont directement liées avec la politique tarifaire, ie les différents produits que le client peut choisir.

Nous pourrions imaginer que certaines couches de ces sous réseaux soient mis en compétition afin d'améliorer la qualité du service et diminuer les coûts pour le client. Comme toutes les couches du premier sous réseau sont liées à la voirie, bien excluable non marchand car il est la propriété de l'Etat, nous n'imaginons pas à moyen et à long terme une modification de cette situation. Pour introduire la concurrence sur le deuxième sous réseau, Il faudrait une standardisation du support d'identification, du moyen d'identification et du mode d'accroche du vélo, ce qui est loin d'être la situation aujourd'hui. Ainsi, nous pourrions alors imaginer des services de différentes natures (vélo et tarification). Si une situation telle que celle-ci venait à se produire, il faudrait alors s'interroger sur l'intérêt économique pour les entrepreneurs et de la collectivité.

Aujourd'hui, la compétition ne concerne pas une couche mais les trois couches simultanément et rend peu probable la présence de deux systèmes dans un même lieu. Jusqu'alors, nous ne nous sommes intéressés qu'à la fonction de production des opérateurs sans se soucier du rôle des pouvoirs publics. Mais une intervention des pouvoirs publics est-elle économiquement pertinente ?

III.C.3 Une régulation est-elle nécessaire ?

Dans toutes les industries de réseaux, les pouvoirs publics interviennent plus ou moins directement. Nous tentons de justifier cette intervention d'un point de vue économique et d'un point de vue juridique.

III.C.3.a Réponse économique

Pour l'école de la nouvelle économie publique, l'état intervient pour faire face aux défaillances du marché : les externalités, les biens ou services collectifs et le monopole naturel.

● *Externalités*

Etant donné que l'usage des vélos est bénéfique en termes de qualité de l'air et que la congestion de vélos est un phénomène très rare, nous écartons la possibilité d'une intervention des pouvoirs publics à cause d'externalités négatives. Une liste des principales conséquences de l'usage du vélo sur l'environnement est disponible en **Annexe 8 p 100**.

● *Nature du service SALVEP*

D'une part, un SALVEP est un service excluable dont la consommation est facultative. Comme son accès nécessite des démarches et un coût, c'est un bien club. D'autre part, c'est un service rival puisque la prise d'un vélo à une station entraîne une modification du nombre de vélo disponible pour l'utilisateur suivant. Comme ce n'est pas un service collectif, la nature des SALVEP n'est pas suffisante pour justifier l'intervention des pouvoirs publics.

● Le monopole naturel

Si l'industrie des SALVEP est un monopole naturel comme nous l'avons supposé précédemment, alors les pouvoirs publics peuvent intervenir en imposant par exemple à l'opérateur une tarification au coût marginal dans le but de maximiser l'utilité collective. Comme la tarification au coût marginal est moins élevée que celle au coût moyen qui détermine le seuil de rentabilité, les pouvoirs publics compensent les pertes de l'opérateur.

III.C.3.b Réponse juridique

Si le service est déclaré service intérêt économique général, alors l'intervention des pouvoirs publics s'avèrent nécessaire pour définir les missions de services publics.

● Définition d'un service publique d'intérêt économique général

L'expression « service d'intérêt économique général » se réfère aux services de nature économique que les États membres ou la Communauté soumettent à des obligations spécifiques de service public en vertu d'un critère d'intérêt général⁴⁸. Il en revient donc aux pouvoirs publics, politiques ou juridiques, d'établir le caractère de service d'intérêt économique général, service public en France, et de dicter les conditions de sa mise en oeuvre et d'en contrôler l'exécution.

● La jurisprudence lyonnaise

Suite à une plainte pour concurrence déloyale de *Vélo'v*, déposée par la société Holiday Bike dont une des antennes loue des vélos à Lyon, un arrêté du tribunal administratif de Lyon (**Annexe 9 p 101**) stipule que le service *Vélo'v* répond d'un intérêt public et que la location de vélos de très courte durée n'est pas concurrentielle avec les autres locations. Les SALVEP sont considérés comme des transports publics individuels. Cette décision nous conforte dans la classification des types de locations effectués (**Tableau I-1 p 8**).

S'il ne peut pas y avoir de concurrence sur un même réseau, celle-ci peut être introduite par le biais d'une Autorité Organisatrice qui détermine alors les missions de service public.

III.D L'intervention d'une Autorité Organisatrice (AO)

III.D.1 Objectifs et compétences

Sur le marché des SALVEP, une AO peut intervenir pour deux motifs : maîtriser l'utilisation de l'espace public et/ou développer la pratique du vélo.

III.D.1.a Maîtriser l'usage du domaine public

L'espace public est composé de l'ensemble des espaces qui n'appartiennent à personne ou au domaine public, propriété d'un État de droit. Les principaux éléments relatifs au domaine public sont :

- les voies de circulation tous modes,
- les espaces de stationnement et d'intermodalité : bancs et abris bus, place de parking, arceaux de stationnement vélo, arrêt de tramway ou bouche de métro,
- des constructions : bâtiments ou édifices,
- les réseaux de télécommunication, d'égouts, d'eau, de gaz, d'électricité, d'éclairage public
- les espaces verts et les plantations,
- les services (toilettes),

⁴⁸ http://www.europe-international.equipement.gouv.fr/rubrique.php?id_rubrique=58, consulté le 12/09/06

- les mobiliers urbains d'information,
- Les individus qui se déplacent ou s'arrêtent.

Le rôle des pouvoirs publics est d'agencer tous ces éléments. C'est pourquoi une autorisation pour l'utilisation de tel espace par telle entreprise, tel véhicule ou tel individu est requise. Pour les initiatives privées, le rôle de l'AO se limite à fournir une autorisation formelle ou informelle de :

- stationnement sur le domaine public (*Call a Bike* et *Next Bike*), de stationnement sur un bien public (*Oybike*)
- d'utilisation du domaine public nécessitant des travaux de génie civil (*Homeport*).

La permission de voirie relève de la compétence de l'autorité propriétaire du domaine : la Commune pour le domaine public communal, le Département pour le domaine public départemental avec avis préalable de la Commune⁴⁹. Dans le cas d'un regroupement de communes, la compétence revient à la communauté d'agglomérations ou de communes s'il y a eu transfert de cette compétence.

III.D.1.b Développer la pratique du vélo.

Les Pays Bas, exemple en la matière, ont compris qu'il fallait engager simultanément un contrôle de l'urbanisation, une politique de dissuasion de la voiture et une politique cyclable afin de réduire le fossé entre les différents coûts de ces deux modes de déplacement⁵⁰. Intéressons nous uniquement à la politique cyclable, comme celle du Grand Lyon qui est composée d'un volet amélioration du réseau, d'un volet amélioration du stationnement et d'un volet services aux citoyens. Avant la mise en place d'un SALVEP, un audit de la politique cyclable type BYPAD et une étude sur les pratiques du vélo sont recommandées pour savoir quel(s) service(s) est (ou sont) adapté(s) aux besoins des cyclistes et des non cyclistes. Un ensemble de recommandations afin de favoriser la pratique du vélo est disponible en **Annexe 10 p 102**. Nous considérons qu'il y a un double enjeu dans la mise en place d'un SALVEP et des arceaux de stationnement vélos sur voirie. (**Voir encadré**)

La complémentarité vélo – vélo public

Les vélos publics, et le vélo en général, sont des modes de transports individuels. Malgré cet usage individuel, la réappropriation sociale et de relaxation des temps déplacements en groupe peut être une alternative aux déplacements automobiles, particulièrement lors de sorties nocturnes ou sportives. Installer des stations *Vélo'v*® et des arceaux de stationnement traditionnels côte à côte aurait de très nombreux avantages.

- Permettre des déplacements de groupe avec des cyclistes habitués et des cyclistes occasionnels. La non séparation est un gage de bien être pour l'individu qui n'a pas l'habitude de se déplacer en vélo, qui découvre les avantages et les inconvénients de la pratique du vélo auprès d'un cycliste quotidien.
- Les stations matérielles des SALVEP sont des repères visuels pour savoir où il est possible de stationner son vélo et vice versa.
- La « hard information » est plus importante pour tous les usagers de la voirie.
- Une augmentation du passage autour des stations SALVEP et des stationnements pour vélos permet une auto surveillance non négligeable d'autant plus que l'éclairage y est meilleur.

A Lyon, certains arceaux de stationnements vélos ont été supprimés ou déplacés dans des lieux moins sécurisés aux profits des stations *Vélo'v*®. Pourtant, cette complémentarité est un gage de réussite dans la promotion de la pratique du vélo car elle peut faciliter la montée sur la marche E avec un vélo particulier. S'il est facile de garer son *Vélo'v*® à proximité des gares de Perrache et de la Part Dieu, le stationnement sécurisé sur un arc de stationnement est une autre paire de manche pour les vélos particuliers. Les « Vélo'eurs » ne sont donc pas toujours incités à reporter leur choix modal sur le vélo particulier.

La situation lyonnaise attire particulièrement notre attention sur le niveau de compétence adéquate pour mettre en place un SALVEP. La politique modes actifs, dont est partie intégrante la politique

⁴⁹ www.ville-lepassage.fr/fr/vie-pratique/mairie-a-votre-service/demarches-administratives/reglementation.html

⁵⁰ LAFERRERE G., (2001), *Les politiques cyclables en Europe*, CERTU, mars 2001, p 13 à 22

cyclable, ne dépend pas de l'AO des transports, responsable de la mise en place du PDU, mais du Grand Lyon. Il semblerait pertinent que toutes les offres de transports publiques soient gérées par une même entité afin de prendre en compte l'ensemble des modes de déplacements, améliorer le partage et la cohabitation entre les usagers de la voirie. Bien sur, une permission de voirie au près du Grand Lyon est nécessaire pour chaque station comme pour les abris bus. Pour autant, les lignes de bus et autres transports en commun sont décidées par l'AO. Le choix de l'AOT peut dépendre des moyens, humains, financiers et juridiques disponibles.

III.D.1.c Quelles villes sont concernées par les SALVEP ?

Les systèmes étudiés sont uniquement implantés dans la ville centre ou certains arrondissements d'agglomérations de plusieurs centaines de milliers d'habitants⁵¹. Pourquoi n'y en a-t-il pas en périphérie ou dans des villes moyennes ? Si le nombre de 200 000 habitants est souvent avancé par les directeurs des systèmes, nous n'avons pas la possibilité de le justifier. Il semblerait que l'enjeu se situe au niveau des besoins de déplacements, du coût du service, ou des coûts de régulations générés par les déséquilibres horaires entre les différentes zones d'activités quotidiens entre offre et demande. Des études sur la demande horaire de vélos⁵² et de places disponibles en fonction de la densité des zones chalandises autour des stations apporterait de nouveaux éléments à cette réflexion.

Pour la suite de notre travail, nous nous consacrons uniquement aux initiatives publiques afin de mettre en avant les démarches de l'AO retenue et les problématiques des investissements publics.

III.D.2 Le choix du mode d'attribution du marché

« Aujourd'hui, ce n'est pas l'idée mais la mise en œuvre qui compte ! ».

[Gilles Vesco, élu du Grand Lyon chargé de la nouvelle utilisation de l'espace public, 2006]

III.D.2.a Définition du marché

● L'objet du marché

La tendance historique des initiatives publiques est d'inclure les SALVEP dans le marché publicitaire car les deux principales entreprises ayant les compétences requises, hors territoire Allemand, sont des entreprises de communications externes : JC Decaux et Clear Channel. Mais y a-t-il vraiment une justification économique entre ces deux activités ? Ne serait-il pas plus judicieux de l'inclure dans le marché des transports en commun afin d'avoir une approche globale de l'offre de transport public ? Ne faut-il pas tout simplement que le SALVEP soit l'unique objet du marché ?

◆ Remise en cause de la tendance historique !

Seule la présence d'économies d'échelles entre la mise en place et/ou l'exploitation justifieraient économiquement un marché regroupant les ces deux activités. Or, à la fois chez JC Decaux et chez Clear Channel, les équipes d'exploitations des vélos publics sont dédiées à cette activité et ne s'occupent pas des affichages publicitaires. Si des économies d'échelles étaient présentes, il serait très surprenant que ces deux multinationales se priveraient de réduire leurs coûts. Ainsi, nous pouvons nous demander si le coût pour la collectivité n'aurait pas été inférieur si chaque activité était distinctement attribuée. La séparation des deux marchés n'aurait-elle pas permis à la collectivité de gagner plus d'argent grâce aux panneaux publicitaires et en dépenser moins pour les

⁵¹ La situation des Vélo'v est particulière puisqu'elle concerne 2 communes : Lyon et Villeurbanne.

⁵² KOLMER T. [maître de stage : LENSEL B.], [Tuteur : SCHERRER F.], (2006), Vélo'v, le mode de déplacement qu'il manquait dans la chaîne des transports publics urbains ? Rapport de stage et mémoire de master 1 d'Urbanisme et d'Aménagement., Lyon, 90 p.

vélos publics ?

Ce montage financier entraîne inéluctablement une éviction de la concurrence puisque aucune autre entreprise que « Cats & Dogs »⁵³ ne possède les compétences nécessaires pour la fourniture et la prestation de ces deux activités. Sur le marché des espaces publicitaires, l'AO peut mettre en concurrence un plus grand nombre d'entreprises : Viacom, Cemusa, Clear Channel ou JC Decaux pour ne citer que les plus grandes. Sur le marché des SALVEP, en plus des sociétés que nous étudions, nous pouvons citer Effia, Movimento, Transdev, Bicincittà and Bicibur. Le nombre de concurrents n'est pas garant d'un coût plus faible ou d'un de service de meilleure qualité mais la probabilité est plus élevée.

◆ Regrouper les services de mobilité dans un même marché ?

Une étude en cour au LET semble montrer que les *Vélo'v*® permettent d'accroître la zone d'accessibilité au centre ville en temps constant, particulièrement dans les zones où les transports en commun sont peu performants. Si nous nous projetons à long terme, n'est-il pas envisageable que des entreprises de mobilité de transports en commun et de vélos publics se regroupent pour répondre à un appel d'offre commun ? Cette éventualité ne semble pas satisfaire Chantal Duchène, secrétaire générale du GART. Elle considère que les positions oligopolistiques actuelles dans les transports publics seraient renforcées. Elle ajoute qu'une compétition entre les modes peut s'avérer bénéfique dans l'amélioration de la qualité du service rendu. De plus, il faudrait analyser de manière plus précise les réels bénéfices économiques d'un tel marché pour les pouvoirs publics et les citoyens. De toute façon, il faudrait que l'AO pour les transports publics et les SALVEP soit la même.

◆ Un SALVEP : unique objet du marché

L'agglomération de Montpellier, qui avait lancé un appel d'offre dont l'objet était un SALVEP a déclaré cet appel comme infructueux. Soit elle n'avait pas prévu des coûts aussi élevés, soit il y avait un manque de pression concurrentiel puisque seulement Clear Channel et Transdev. A cela, nous pouvons ajouter un manque de connaissance des AO sur le marché qui n'en ait qu'à ses balbutiements. Toutefois, nous considérons que l'unicité du marché des SALVEP améliorera la transparence de l'usage des fonds publics. Pour preuve, les *Vélo'v*® n'apparaîtront jamais dans les dépenses du Grand Lyon et très peu de personnes connaissent le coût réellement supporté par la collectivité. A cause de ce montage contractuel et des annonces publiques, les lyonnais croient que le système est gratuit pour la collectivité.

L'expérience de Montpellier éclaire une autre difficulté, celle de choisir entre un système 3m ou un système 3c dont nous avons montrés les nombreuses différences (**Figure III-6 p 59**).

Suite à ces différentes réflexions, il semble préférable que seul le SALVEP soit l'objet du marché. Cela n'empêche pas l'exploitation du réseau de transport en commun d'exploiter également les SALVEP et vice versa.

● Le type du marché

Marché de travaux, de fournitures ou de services ? L'étude des sous réseaux a mis en avant les liens qui existent entre les différentes couches. Pour que le service soit de meilleure qualité et à un coût plus faible, il est important que l'opérateur conçoive lui-même ses produits afin de faciliter leurs entretiens et leurs maintenances⁵⁴. Le type de marché retenu à Lyon nous semble justifié : un marché de fourniture et de prestations de services.

⁵³ Expression utilisée pour caricaturer les rapports entre Clear Channel (Cats) et Decaux (Dogs).

⁵⁴ Cela ne l'empêche pas de sous traiter la production.

- **Durée du marché**

La durée du contrat, décidée par la collectivité locale, résulte d'un arbitrage entre la contestabilité du marché et l'amortissement des coûts du service. Rendre contestable le marché a pour objectif d'inciter à la performance. Si les clauses du contrat garantissent, incitent à la performance et/ou pénalisent les défaillances de l'opérateur, ce problème peut être en grande partie résolu sur l'ensemble de la durée du contrat. Bien que les procédures d'attribution d'un marché aient un coût non négligeable, l'AO privilégiera un contrat de courte durée alors que l'opérateur cherchera un contrat de longue durée. Pour les initiatives dérégulées, aucun contrat n'est signé. Pour les pilotes ou expériences, les contrats sont de 2 ans (*Oybike*) renouvelables (*Business Bikes in Gothenburg*). Le contrat dure 8 ans à Oslo, 10 ans à Rennes et Vienne et 13 ans à Lyon. La durée de ces contrats est largement basée sur les contrats publicitaires et non pas sur les SALVEP. Toutefois, nous ne sommes en mesure de déterminer une durée optimale. Celle-ci dépend des coûts fixes à amortir et de la méthode d'amortissement retenue par l'opérateur. Une fois le marché définit, il faut s'interroger sur le mode de gestion retenu.

III.D.2.b Choix du mode de gestion ?

De part le principe du libre choix du mode de gestion établi par l'IGD dans la charte des services publics locaux en 2001⁵⁵, les collectivités ont la possibilité de demander à une personne publique ou à une personne privée de rendre opérationnel le système et de gérer le service. Ce choix résulte d'un arbitrage entre risques économiques, gestion du personnel, disponibilités des finances publiques (endettement et impôts locaux) et compétences disponibles. Les coûts, la nouveauté du système et le besoin de flexibilité de la 3^{ème} génération de vélo publics rendent le recours à une entité privée semble-t-il plus adaptée qu'à une entité publique. Il serait donc pertinent que l'AO coopère et collabore avec un opérateur afin de maximiser l'efficacité économique en répartissant les rôles de chacun au mieux. : C'est le Partenariat Public Privé.

- **Les PPP possibles**

Au niveau européen, 2 types de PPP sont envisageables : le marché public ou la concession. Dans le droit français, le marché public peut se distinguer entre le marché public et le contrat de partenariat et la concession correspond plus ou moins à la délégation de service public⁵⁶. Nos compétences juridiques sont limitées mais nous émettons l'hypothèse que le contrat de partenariat est plus intéressant que le contrat public (**voir encadré**). Ni la DSP, ni le contrat de partenariat n'ont été expérimentés car les marchés publicitaires, auxquels sont liées *Vélo'v*® et *Vélo à la carte* sont régis au code des « marchés publics ». Notre analyse est donc exploratrice.

⁵⁵ INSTITUT DE LA GESTION DELEGUEE (IGD), (2004), *Régie, marché, contrat de partenariat, délégation, Quelle compétition pour l'amélioration du service public ? Comparabilité, transparence, réversibilité*, président du groupe de travail : BABUSIAUX C., rapporteur : LUCAS DE LEYSSAC C., Paris, 104 p.

⁵⁶ INSTITUT DE LA GESTION DELEGUEE (IGD), (2004), *les partenariats Public Privé en France, une solution au service de la qualité et de la performance*, Paris, 8p

Un contrat de partenariat plutôt qu'un marché public pour les SALVEP.

Le recours au partenariat doit toujours être justifié et n'est possible que dans le cas de projet complexe et celle de l'urgence. Les élections ne sont pas considérées comme une urgence. Un projet est dit complexe lorsque la personne publique n'est pas objectivement en mesure de définir elle-même les moyens techniques pouvant répondre à ses besoins ou d'établir le montage financier et juridique du projet. Ceci semble vrai pour les SALVEP puisque les collectivités locales n'ont pas de connaissances sur les coûts et ne peuvent pas évaluer ce que le marché peut offrir en terme de solutions techniques innovantes. Dans les marchés complexes sont alors prônés le dialogue compétitif afin d'affiner ses choix et bénéficier des solutions innovantes, ce qui particulièrement recommandé dans le marché étudié.

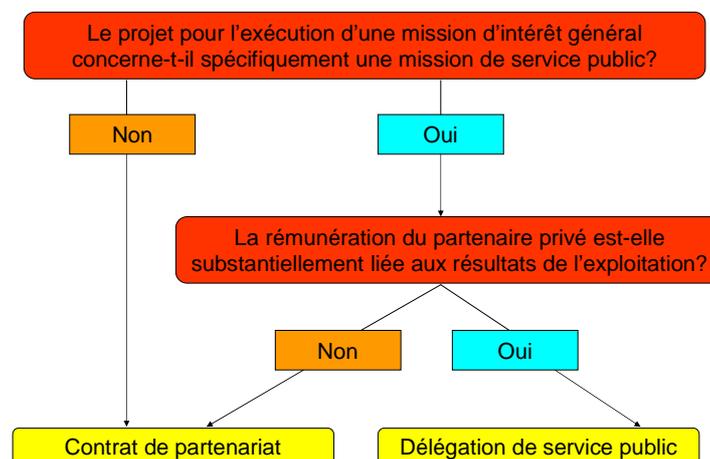
Un contrat de partenariat comprend nécessairement trois éléments :

- financement d'investissements immatériels, d'ouvrages ou d'équipements nécessaires au service public (ex : financement de la régulation des stations dans des zones mal desservies par les TC)
- la construction ou la transformation des ouvrages ou des équipements ou autres investissements (ex : les stations et les vélos)
- leur entretien et/ou leur maintenance et/ou leur exploitation et/ou leur gestion. (ex : toutes ces activités sont présentes dans les SALVEP)

De part sa durée, ses modalités de rémunération et les conditions d'exploitations, le contrat de partenariat n'est pas un marché public au sens des marchés publics. Un contrat de partenariat trouve sa justification pour des investissements lourds qui nécessitent une durée d'amortissements plus longue (~ 4 millions d'euros par an pour les *Velo'v*, ce n'est pas négligeable). La rémunération peut s'étaler sur la durée du contrat, être liée à des objectifs de performance (et peut intégrer des recettes annexes (ex : recettes publicitaires sur les vélos). Dans le service public, il est toujours important d'inciter le gestionnaire à la performance. Ce sont les conditions du droit administratif qui s'appliquent.

Le choix entre ces deux modes de gestion est déterminé par l'identité de l'organisation qui perçoit les recettes. Si c'est l'opérateur, ce sera une DSP. Si c'est la collectivité, ce sera un contrat de partenariat. (**Figure III-8**)

Figure III-8 : Choix du mode de gestion en fonction de la rémunération de l'opérateur⁵⁷



Source : ⁵⁸

Si les risques industriels sont supportés par les opérateurs, le risque commercial est supporté soit par l'opérateur dans le cas d'une DSP et soit par l'AO dans un contrat de partenariat. La mise en place de primes à la performance ou de pénalités permettent de transférer une partie du risque commercial vers l'opérateur. Le choix entre DSP et contrat de partenariat est fortement lié aux

⁵⁷ INSTITUT DE LA GESTION DELEGUEE (IGD), (2004), les partenariats Public Privé en France, une solution au service de la qualité et de la performance, Paris, 8p.

⁵⁸ INSTITUT DE LA GESTION DELEGUEE (IGD), (2004), les partenariats Public Privé en France, (2004), une solution au service de la qualité et de la performance, Paris, 8p.

incitations à la performance. Soit l'opérateur est rémunéré au nombre de locations, alors une DSP est envisageable. Soit d'autres incitations sont mises en place pour parvenir à un service de qualité. La tarification de service public imposé par l'AO joue un rôle essentiel dans ce choix. Il va de soi que le coût pour la collectivité sera différent selon le choix effectués. Le véritable enjeu pour les pouvoirs publics n'est donc pas de savoir qui touche les recettes mais de savoir comment payer le moins possible et avoir le service de meilleure qualité.

• **Le décideur face aux asymétries informationnelles**

Le décideur public se trouve face aux asymétries d'informations concernant les coûts de l'opérateur et ses efforts à les réduire. Pour inciter à l'efficacité et à la performance, la nouvelle économie publique prône l'application de la théorie des contrats pour réduire les asymétries d'informations (**voir encadré**). Le choix du contrat est un arbitrage entre efficacité allocative et efficacité productive.

La théorie des contrats

Un contrat est une promesse fiable entre un principal (la collectivité locale) et un agent (l'opérateur) qui sont unis par la relation d'agence. Dans le contrat sont spécifiées les obligations de chacun selon toutes les éventualités. L'interaction stratégique, ie ce que propose le principal dépend de ce que l'agent fera, est un jeu à somme variable. Il y a 3 sources d'incertitudes : les aléas exogènes, le comportement de l'agent et l'identité de l'agent. Et le principal doit faire face à 2 types d'asymétries informationnelles émanant de l'agent : la sélection adverse et l'aléa moral.

Sélection adverse : le principal a un doute sur l'identité de l'agent. Est-ce qu'il ment ? La mise en place d'un contrat *cost plus* permet de réduire cet aléa puisque l'agent, qui se fait rembourser l'intégralité de ses coûts, n'a pas d'intérêt à mentir. Cependant, le manque de perspective d'une rente ne l'incite pas à faire des efforts de production.

Aléa moral : Le comportement de l'agent n'est pas connu par les pouvoirs publics ; il prend des décisions cachées que le principal ne connaît pas. La mise en place d'un contrat *price cap*, somme fixe que perçoit l'agent pour l'inciter à faire des efforts de production dans la perspective d'obtenir une rente. Si l'agent obtient une rente, cela signifie que le principal paie un prix supérieur au coût de l'opérateur.

Les pouvoirs publics doivent donc faire un arbitrage entre efficacité allocative, donc minimiser les effets distributifs distorsifs et l'efficacité productive. Cette théorie préconise de mettre en place un barème mixte afin que l'opérateur révèle en partie son identité et son comportement.

Dans la réalité, la collectivité n'écrit pas le contrat pour que quelqu'un le signe. Mais elle compose un programme fonctionnel afin de mettre en concurrence plusieurs candidats. La rédaction de ce programme fonctionnel est déterminante car la réponse du candidat retenue fait office de contrat. L'offre du candidat inclus une rente, sans quoi il n'aurait aucun intérêt à répondre à ce marché puisque son objectif est de réaliser des bénéfices. Le programme fonctionnel répond aux deux objectifs de la collectivité : inciter l'opérateur à demander le moins d'argent et à des efforts de production.

III.D.2.c Le mode d'attribution du marché

Des cinq méthodes d'attribution d'un marché⁵⁹ et malgré les risques de collusion lorsque le nombre d'opérateur est faible, seules les enchères permettent d'introduire une pression concurrentielle basée sur la performance économique. Le Conseil d'Analyse Economique définit les enchères comme une procédure qui permet au propriétaire, d'un bien unique et indivisible, de le vendre (ou le louer), en sélectionnant un acquéreur parmi plusieurs candidats, dans le but d'en retirer le plus grand prix. Nous préférons le terme avantage à celui de prix car certains critères qualitatifs peuvent avoir un rôle, même minime, dans l'attribution du marché. En effet, les SALVEP sont des mobiliers urbains dont le design du vélo, des bornettes et des stations ou la résistance aux intempéries sont des critères à ne pas négliger. Ainsi, le recours aux enchères augmente la pression concurrentielle dans

⁵⁹ Tutelle, premier inscrit, négociation ou avenant, concours de beauté et les enchères.

l'obtention d'un marché et incite les candidats à innover et à réduire leurs coûts, sous peine de ne pas remporter le marché.

Les enchères permettent de révéler en partie les capacités et les coûts des opérateurs. Cependant, le marché lyonnais, de part son montage juridique, ne permet pas d'avoir de véritables connaissances sur les coûts puisqu'ils sont plus ou moins masqués par les recettes des panneaux publicitaires. De plus, le manque de transparence dans l'accessibilité aux données (rapport d'analyse des offres), décisions prises à huit clos perpétue les asymétries d'informations qui bénéficient aux opérateurs plutôt qu'aux autres collectivités locales. Malgré ces limites, le mécanisme des enchères reste le plus propice à réduire la facture, améliorer la qualité du service. Ceci est d'autant plus possible si un dialogue compétitif des offres techniques est organisé comme ce fut le cas à Lyon.

III.D.3 Quel est le rapport Investissement Public/Bénéfices pour l'AO ?

Comme pour les transports publics, la problématique économique est la même : avoir un maximum de bénéfices (nombre de voyage et de voyageur) tout en dépensant le moins possible. Nous réalisons une analyse coûts-avantages très simplifiée sans monétarisation des effets et limitée aux investissements publics et aux bénéfices en termes de performance des réseaux.

III.D.3.a Le coût des SALVEP pour les AO

Nous distinguons deux formes de financements publics : directs ou indirects. Les subventions sont directes à Göteborg, à Stuttgart et à Londres dont la situation est assez ambiguë puis qu'aucun contrat n'a été signé. A Stuttgart, la ville paiera 110 000 euros par an à DB Rent. A Göteborg, le système coûte 1100000 couronnes suédoises par années, soit approximativement 118 000 euros⁶⁰ à l'AO. Mais la ville a la possibilité d'échanger le coût par la mise à disposition de 60 faces de panneaux publicitaires de 2m². Nous considérons ce type d'échange comme une subvention croisée. Les pouvoirs publics, donc les contribuables, financent le système indirectement par un manque à gagner. C'est le montage financier retenu à Rennes, Vienne, Oslo et Lyon. Il y a un échange entre le système et un nombre supplémentaire de surfaces publicitaires. C'est donc comme si la collectivité gagnait de l'argent par le biais des panneaux publicitaires supplémentaires et le réinvestissait dans un SALVEP. Comparons le coût de plusieurs SALVEP.

- **Le coût des Vélo'v à Lyon**

Le contrat lyonnais, qui dure 13 ans, regroupe à la fois un service gagnant, les espaces publicitaires, et un service perdant, le SALVEP. Cela signifie que la collectivité gagne de l'argent avec les abris bus, les MUPI et les 8m² mais qu'elle en dépense pour obtenir le SALVEP. Après analyse de l'offre de JC Decaux, le système *Vélo'v*, 4 000 vélos et 250 stations, coûte 3,86 millions d'euros constants 2004 TTC à la collectivité par an, ce qui en fait un des investissements cyclables le plus coûteux. Toutes les valeurs du tableau sont en euros constants 2004. (**Annexe 11 p 105**).

⁶⁰ Conversion réalisée le 04/09/06, 1 SEK = 0,107214 EUR

Tableau III-3 : Investissement public annuel du système Vélo'v à Lyon en € 2004

Valeur de la redevance d'occupation du domaine public ne concernant que les espaces publicitaires.	68 402 450 €
Valeur de la redevance d'occupation du domaine public avec le service de location de vélos	18 220 529 €
Valeur anticipée du service de location de vélos par JC Decaux	50 181 921 €
Coût moyen annuel du système pour la collectivité	3 860 148 €

Auteur : Benoît Beroud ; Source :⁶¹

Il faut ajouter les coûts de transactions qui ont été nécessaires au bon fonctionnement de cette opération au sein du Grand Lyon. D'une part, il faut intégrer la masse salariale des personnes qui ont travaillé sur les Vélo'v® : juriste (élaboration et contrôle du contrat), ingénieur en voirie ou en mode doux... auxquels il faut ajouter les dépenses de communication sur les modes doux et les prospectus d'abonnements et d'information, émis par le Grand Lyon. D'autre part, le Grand Lyon perçoit les recettes des usagers Vélo'v® soit 423 000 € depuis la mise en place du système jusqu'à juin 2006 ainsi que les pénalités de retard de JC Decaux soit 100 000 €. Les pénalités ne sont vraiment significatives que lors de la mise en place du système, ie les 3 premières années.

• Le coût des Vélos publics à Aix-en-Provence

Le 17 juillet 2006, la ville d'Aix en Provence et JC Decaux ont signé un contrat de 13 ans incluant des mobiliers d'informations et un parc de vélos publics. Nous détaillons certaines des valeurs dans le **Tableau III-4**.

Tableau III-4 : Coût annuel du système JC Decaux pour la ville d'Aix en Provence

Offre	HT	Montant TVA	TTC
16 stations et 200 vélos	585 000 €	114 660 €	699 660 €
9 stations et 115 vélos	180 000 €	35 280 €	215 280€
Total de 25 stations et 315 vélos	765 000 €	149 940 €	914 940 €
Coût d'une station	6572 €	1288 €	7860 €

Auteur : Benoît Beroud, Source :⁶²

Bien qu'ouvert à la concurrence, seul JC Decaux a répondu à ce marché. Nous constatons que le coût est deux fois supérieur à celui de Lyon. Cela peut s'expliquer par le manque de concurrence, une réévaluation des coûts, les clauses d'un contrat plus strict sur la régulation et l'entretien des stations ou par la stratégie de JC Decaux à Lyon et à Aix en Provence. En effet, les efforts financiers de JC Decaux sont certainement plus élevés à Lyon. Le marché publicitaire est plus attractif et la ville est un fleuron de JC Decaux. A cela, l'impact du succès lyonnais a certainement augmenté le consentement à payer par les autres villes.

⁶¹ GRAND LYON, (2004), *Marché de fourniture et de prestations de services, procédure d'appel d'offre sur performance. Acte d'engagement. Objet : mise à disposition et exploitation d'abris voyageurs, de mobiliers urbains d'information et d'un parc de vélos*, marché n° 041060F, Communauté Urbain de Lyon, direction de la voirie, 20 novembre 2004.

⁶² VILLE D AIX EN PROVENCE, (2006), *Marchés publics de prestations de services, Mise à disposition, installation et nettoyage de mobiliers urbains d'informations et d'abris destinés aux usagers en déplacement et mise à disposition, installation et maintenance, nettoyage et gestion d'un parc à vélo et de station de vélo*, N°de marché : A6049, Acte d'engagement, direction de la communication, Aix en Provence,

● Le coût des vélos publics à Bordeaux

La Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB), à la même époque que Lyon, a lancé un appel d'offre concernant la mise à disposition d'abris voyageurs et de services d'intermodalités pour le réseau de bus communautaire. Ce marché a été remporté par Clear Channel pour une durée de 15 ans. Le service, 37 stations et 1000 vélos, était inclus dans deux tranches conditionnelles qui n'ont jamais été levées. Mais la réponse de Clear Channel était de 16 762 299 € TTC⁶³ (2004). Le coût annuel s'élevait à 1 117 486 € TTC (2004). Notons que les 37 stations étaient séparées de plusieurs kilomètres puisqu'il y en avait une dans chaque commune de la CUB.

● Autres SAVLEP

Nous avons essayé de récupérer les marchés Marseillais et Rennais afin de rendre les comparaisons plus pertinentes. Malheureusement, soit des risques d'annulation du marché, soit une nouvelle procédure d'appel d'offre en cours ont empêché l'accès à ces documents dits publics.

● Récapitulatif

Tableau III-5 : Comparaison des coûts des systèmes Lyonnais, Aixois et Bordelais

Ville	Nombre de Vélo	Nombre de station	Coût TTC Annuel (€ TTC)	Coût par vélo (€ TTC)	Coût par station (€ TTC)	Génération
Lyon	4 000	250	3 860 148 (€ 2004)	965	15 440	3 c
Aix en Provence	315	25	914 940 (€ 2006)	2 905	36 598	3 c
Bordeaux	1000	37	1 117 486 (€ 2004)	1 117	30 202	3 c
Göteborg	125	11	118 000 (€ 2005)	944	10 727	3 c
Stuttgart	400	40	110 000 (€ 2006)	250	2 500	3 m

Auteur : Benoît Beroud

Attention : toutes ces valeurs ne prennent pas en compte les coûts de transactions (masse salariale et communication), les recettes potentielles, les pénalités ou les primes de performance.

Ce tableau met en avant de très grandes disparités dans les coûts par vélo et par station payés par les différentes collectivités (ou non). La comparaison brute par station et par vélo n'est pas tout à fait significative puisqu'elle n'intègre pas la localisation des stations et le nombre de vélos par station. Nous observons une véritable différence entre les systèmes 3m et les systèmes 3c. Le choix technologique a une répercussion très importante sur le coût mais cela ne signifie pas pour autant que ces systèmes sont plus efficaces.

III.D.3.b Quelle est l'efficacité de ces investissements ?

Une fois le coût subit par l'AO au début du contrat, elle cherche à rendre cet investissement le plus efficace possible. Nous avons répertorié plusieurs indicateurs qui nous semblent pertinents et que

⁶³ COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX, (2004), *Annexe 2 a l'acte d'engagement, offre de prix concernant les variantes et options*, Marché public de fournitures courantes et services, Mise à disposition d'abris voyageurs et de services d'intermodalité pour le réseau de bus communautaire, marché n° 04215U, Pole aménagement et développement, direction déplacements urbains, Bordeaux, le 30 novembre 2004, p 17.

nous avons appliqués au cas lyonnais. Le coût retenu est 3 860 148 €. Une nouvelle fois, cette valeur n'intègre pas les coûts de transactions (masse salariale et communication), les recettes potentielles, les pénalités ou les primes de performance.

Tableau III-6 : Indicateurs du coût des Vélo'v

		Coût unitaire
Nombre de locations (sept 05 à sept 06)	4 550 000	0,85 € / location
Nombre d'usagers (Juin 05 à Juillet 06)	55 000	70 €/ usager
Nombre d'habitants où le système est implanté (Lyon – Villeurbanne)	566 190 ⁶⁴	6,8 € / habitant
Nombre d'habitants de l'AO (le Grand Lyon)	1 208 000 ⁶⁵	3,2 € / habitant

Auteur : Benoît Beroud

● Le coût d'une location

Le coût unitaire d'une location est de 0,85 € TTC. A demande égale, le prix de la location devrait être de 0,85 € la location au minimum pour que le service soit rentable si la valeur annuelle payée par la collectivité correspond à celle supportée par l'opérateur. Nous décidons de ne pas comparer ces valeurs avec d'autres services de mobilité deux roues non motorisés ou des transports en commun afin de ne pas tirer des conclusions hâtives. En effet, nous ne disposons pas assez de recul pour utiliser cette valeur comme base. Le coût annuel est calculé avec les 4000 vélos alors qu'ils ne sont pas encore sur le terrain. Cette valeur varie également selon les primes, les pénalités et les coûts de transactions dont la répartition varie sur toute la durée du contrat. Si la comparaison avec d'autres services ou investissements pour les deux roues non motorisés nous paraît la plus intéressante, le(s)quel(s) faut-il retenir et pourquoi ? Un service de gardiennage, de location de longue durée, de courte durée. Ensuite, faudrait-il comparer avec une seule expérience ou avec une moyenne d'expériences similaires ?

● Le coût par usager

Le coût par usager nous informe sur le prix que chaque usager devrait payer par an si le service n'était pas subventionné. Le consentement à payer est-il si élevé ? La réponse est certainement non. De plus, la fréquence d'utilisation entre les usagers est très variable.

● Le coût par habitant de la zone desservie par le service

Le système Vélo'v n'est disponible que sur Lyon et Villeurbanne. Nous pourrions alors imaginer que c'est à ces citoyens de financer ce système, soit 6,8€ par habitant. Mais les problématiques de mobilité ne s'arrêtent pas à une délimitation géographique puisque tous les usagers n'habitent pas dans le secteur.

● Le coût par habitant de la zone de l'AO

Il semble que le coût par habitant de la zone de l'AO soit plus pertinente car les déplacements réalisés en Vélo'v, même s'ils sont intra Lyon – Villeurbanne peuvent être réalisés au cours d'une chaîne de déplacements ou dans un déplacement intermodal par des habitants des autres communes. A cela, nous pouvons ajouter les habitants limitrophes de Lyon – Villeurbanne qui peuvent bénéficier du système. Le système coûterait alors 3,2 € par habitant du Grand Lyon.

⁶⁴ Recensement 1999 ; www.grandlyon.com/Communes.172.0.html

⁶⁵ Estimation 2004 ; www.grandlyon.com/Chiffres-cles.2358.0.html

• **Le coût unitaire d'une tonne de CO² évitée**

Dans un contexte de conscience environnementale, le financement public pour les modes doux contribue en partie à une diminution de la pollution mais cette quantité évitée est certainement obsolète par rapport à l'ensemble des émissions. Pour le calculer, il faudrait connaître la distance qu'auraient parcourue les anciens automobilistes, la distance parcourue par les navettes de régulations, les émissions liées à la fabrication des différents matériaux et les émissions des employés pour se rendre à leur travail.

Le principal intérêt de ces indicateurs est de comparer l'efficacité et l'efficacités des réseaux entre plusieurs villes. Aujourd'hui, nous ne disposons que des données pour la ville de Lyon ce qui rend impossible toute comparaison. Par contre, nous pouvons énumérer les déterminants du coût que paye une collectivité.

III.D.3.c Les déterminants du coût payé par l'AO.

Les déterminants des coûts découlent des choix de l'AO lors de la définition du marché et de la rédaction du cahier des charges. Nous ne revenons pas sur la définition du marché que nous avons déjà traitée.

• **Le niveau de service désiré par la collectivité**

Le choix de l'AO pour mettre en place un service public résulte de l'arbitrage entre efficacité économique du système et politique d'égalité de l'accessibilité.

◆ **La taille du système**

Nous supposons que, grâce aux économies d'échelles, plus un système est composé de stations et de vélos, plus le coût unitaire de ces vélos et stations diminue. Si le nombre de vélos est un élément de communication fort, il n'en reste pas moins difficile à déterminer. A Lyon, la barre des 4 000 vélos fut décidée pour qu'il y ait un vélo pour 150 habitants ; sans étude préalable de la demande de déplacement. Par contre, au-delà d'une certaine taille, les coûts de régulation peuvent être très importants. La localisation et le nombre des stations influencent les coûts de régulation. D'après les opérateurs, ces coûts explosent lorsque le système est implanté en périphérie.

◆ **Quel coût d'identification le client paye-t-il ?**

Selon le choix du moyen d'identification et donc de la technologie de l'opérateur, l'AO détermine le coût minimum d'identification, donc la clientèle potentielle. Si le moyen d'identification est un objet qu'il faut faire glisser sur un détecteur (carte ou téléphone), le coût d'identification est quasiment nul pour le client. Si le client doit appeler avec son téléphone portable, le coût est plus élevé pour le client. Le SALVEP sera plus coûteux dans le premier cas que dans le second cas.

A Lyon, le contribuable paye un service qu'il n'utilise peut être pas alors que les usagers l'utilisent gracieusement au frais de la collectivité. Si la gratuité semble être nécessaire pour faciliter le lancement et créer un certain besoin, ne pourrait-on pas faire payer l'utilisateur pour diminuer la facture que subit la collectivité. L'utilisation du système montre que les utilisateurs retirent une certaine utilité dans ce service. Il y a donc un consentement à payer. Toutefois, la variable prix semble être très sensible. Une étude, réalisée par Clear Channel en 2004, a montré que seulement 25 % des usagers se disent prêt à payer. Néanmoins, aucun prix n'a été avancé dans l'enquête. Cette tarification pourrait prendre 2 formes : un abonnement et/ou le ticket. Une étude sur la courbe de demande donnerait plus d'information quant au niveau de tarification optimum.

◆ **L'adhésion impulsive**

Permettre des adhésions impulsives pour les systèmes 3c nécessite un lecteur de cartes bancaires sur chaque borne. Le coût est encore plus élevé si toutes les cartes bancaires nationales et étrangères sont acceptées. Les adhésions impulsives dans les systèmes 3m n'ont pas de conséquences sur le coût.

◆ **Les caractéristiques des vélos.**

Comme nous l'avons démontré dans le **Tableau III-2 p 58**, les composants du vélo influencent les coûts subits par l'opérateur qu'il répercute sur la facture de la collectivité.

◆ **Une forte probabilité de trouver un vélo en bon état et de trouver une place disponible.**

Pour améliorer la qualité du service, le taux de foisonnement est déterminant. Plus le taux de foisonnement est élevé, plus il y a de bornettes. Une possibilité complémentaire est d'installer des mats d'affichages afin d'indiquer les places disponibles et vélos disponibles dans les stations à proximité. Ce système est présent dans l'avenant n°2 du marché Lyonnais (**Annexe 12**). Il est stipulé dans cet avenant que JC Decaux les implantent à ses frais mais il peut accueillir des espaces publicitaires : encore un manque à gagner pour la collectivité ?

De manière générale, plus la collectivité veut mettre en place un service public de qualité et accessible à une très large population, plus la facture sera élevée.

● **L'utilisation des biens matériels comme support de communication**

Le vélo, les bornes, les bornettes ou les structures métalliques sont des supports potentiels de communication. Nous distinguons trois types d'informations : les modalités d'utilisation du service, la publicité et le sponsoring. Dans cette partie qui traite des financements, nous ne traitons que les deux derniers. La publicité concerne la communication sur des produits et des services, soit pour le service SALVEP, soit un autre produit. Le sponsoring concerne la communication sur une organisation privée ou sur une institution. Nous nommons branding la communication pour l'entreprise qui fournit le service, sponsoring institutionnelle pour l'institution qui finance le service, co-branding le sponsoring d'un partenaire du service. Nous différencions la publicité pour le service et les autres systèmes. Nous avons répertorié les différents types de communications selon les supports dans le **Tableau III-7**.

L'AO a la possibilité de choisir l'information qui se trouvera sur les différents supports matériels et principalement sur les vélos. Elle choisie entre autoriser la publicité commerciale afin de réduire la facture pour la collectivité, la publicité pour le service pour une meilleure représentation et le sponsoring institutionnel pour rappeler aux citoyens l'origine de l'initiative. Ces diverses possibilités nous interrogent sur plusieurs points.

Tableau III-7 : Information posées sur les biens matériels utilisés comme support de communication

Nom du système	Vélo		Bornes	Bornettes	Support métallique	Durée du contrat sur les vélos	Type d'informations
	inscription	Partie					
<i>Vélo à la carte</i>	Vélo à la carte	Carter de protection arrière	Vélo à la carte		X ⁶⁶	Durée du marché	Publicité pour le service
<i>Call a Bike</i>	DB	Sur le cadre et sur le porte bagage	X	X	X	Indéterminée	Branding
<i>Oslo Bysykkel</i>	Clear Channel et publicité	Carter de protection arrière	Oslo Bysykkel	X	X	N.C.	Branding et publicité
<i>City Bike Wien</i>	VISA et autres...	Carter de protection arrière et panier	City Bike Wien	VISA et autres	X	3 ans	Co-branding
<i>Oybike</i>	Publicité	Panier et au niveau du cadre	X		X	N.C.	Publicité
<i>Vélo'v</i>	Grand Lyon	Carter de protection arrière	Vélo'v	X	X	Durée du marché	Sponsoring institutionnel
<i>Next Bike</i>	Publicité	Dans le cadre	X	X	X	1 mois à 1 ans	Publicité
<i>Yello</i>	Publicité possible	Panier arrière et cadre	X		panneau d'1 m ² .	N.C.	Publicité
<i>Business Bikes in Gothenburg</i>	Clear Channel et publicité	Carter de protection arrière	Lundby Mobility Centre	X	X	N.C.	Branding, publicité et sponsoring institutionnel
<i>Call a Bike Fix.</i>	DB	Sur le cadre et le porte bagage	X	X	DB	Indéterminée	Branding

Auteur: Benoît Beroud

◆ **Lien entre la conception du vélo et le type d'information.**

Next Bike, dont le positionnement stratégique est la publicité, a élaboré un vélo avec un cadre fermé pour avoir une surface publicitaire importante susceptible d'intéresser des entreprises. Mais ce choix de conception n'est pas favorable à l'usage du service par les femmes. Les publicités de *Oybike* et *Next Bike* se trouvent au niveau du cadre. Elles ne sont pas visibles lorsque le vélo est en mouvement. La publicité sur les vélos des autres systèmes, avec une surface plus faible, ne remet pas en cause les caractéristiques du vélo pour un usage partagé par le plus grand nombre. Elles sont visibles à l'arrêt et en mouvement.

⁶⁶ X : Aucune information

◆ **Y a t il un véritable enjeu économique à apposer de la publicité sur les vélos ?**

« Le vélo perdrait son caractère institutionnel, ce qui engendrerait davantage d'actes de vandalismes [...] L'application des publicités sur les vélos serait une opération à la fois complexe et coûteuse»

[**Anthonin Darbon, Directeur de Cyclocity, 2006**].

S'il est envisageable que des actions virulentes pourraient avoir lieu de la part des associations anti-pub et augmenter les coûts de réparations, n'y a-t-il pas eu des actes de vandalismes en vers les Vélo'v® car ils représentent les pouvoirs publics ? Le sponsoring institutionnel du Grand Lyon sur les Vélo'v a certainement contribué au succès des Vélo'v® mais ce n'est peut être pas une condition nécessaire au succès du SALVEP. Les citoyens sont-ils plus préoccupés par la qualité du vélo qui leur permet d'effectuer un déplacement ou sa représentation ?

Certes, apposer de la publicité peut s'avérer coûteux mais il semble qu'il y ait un marché potentiel non négligeable : entreprises événementielles (listes de concerts, cinémas, l'Olympique Lyonnais), restauration rapide, accessoires pour la pratique du vélo⁶⁷. Et il peut y avoir des économies d'échelles entre la gestion du service de mobilité et celui de la publicité sur les vélos. Rappelons que JC Decaux est spécialiste des campagnes publicitaires nationales de courtes durées (environ une semaine) sur les 2m². La publicité sur les vélos ne concerne pas leur marché. La durée des contrats Next Bike s'échelonne de 1 mois à 1 an. Bernie Hanning, le patron d'Oybike, incite à la consommation du SALVEP. Ils proposent des réductions sur les produits qui font l'objet de la publicité sur présentation d'un justificatif de l'utilisation d'Oybike.

A ce jour, il n'existe pas d'études d'audience sur les vélos mais le succès des SALVEP repose en grande partie sur son caractère visible dans l'ensemble de la ville, ce 24h/24. Il faudrait alors distinguer les audiences selon la taille et la forme de l'espace publicitaire. Une étude approfondie de la représentation de l'objet et de son message donnera des informations sur l'acceptabilité des citoyens sur la publicité sur les vélos. A Oslo, la publicité semble fonctionner puisque certains croient que c'est un journal qui a mis en place ce système de location. Le vélo peut être considéré comme un support de communication au même titre que la télé, la radio, les abris bus, les MUPI.

● **Le paiement d'une redevance d'occupation du domaine public**

Aujourd'hui, le coût d'accès à la voirie est nul dans toutes les villes à l'exception de Prague où Homeport paye une couronne tchèque symbolique. Pourtant, tous les SALVEP qui tirent un bénéfice de l'usage du domaine public devrait être assujetti au paiement d'une redevance d'occupation du domaine public. Comme l'activité est un service public, elle peut être moins élevée que les autres redevances d'occupation du domaine public. Elle est composée d'une partie fixe, la valeur locative du terrain, et d'une partie variable dépendante de la rentabilité attendue du titulaire de cette occupation. Cette rentabilité peut se traduire par les recettes des clients, des primes à la performance, les recettes publicitaires sur les vélos⁶⁸ ou la présence de rente dans l'offre effectuée. Dans le **Tableau III-5**, les coûts facturés à la collectivité sont-ils les véritables coûts subits par l'opérateur ou intègre-t-il une rente qui serait assimilable à un bénéfice ? Toute entreprise privée a pour objectif le profit.

● **Autres financement publics**

La collectivité peut bénéficier d'aide aux innovations dans les transports de la région, de l'Etat ou de l'Union Européenne. C'est par exemple le cas du programme Européen SPICYCLES auquel la ville de Göteborg participe et CIVITAS pour Bicibur à Burgos.

⁶⁷ Bonnet, cache nez, gants, ustensiles liés à la sécurité.

⁶⁸ Si les vélos sont utilisés comme support de communication, les recettes n'ayant pas de lien direct avec le service public, l'opérateur décide la tarification et perçoit les recettes au même titre que la publicité sur les bus.

L'investissement de l'AO peut se révéler plus ou moins élevé. Mais les bénéfices retirés de la mise en place d'un SALVEP sont-ils réels ?

III.D.3.d Les incitations à la performance

Pour que l'investissement public soit le plus efficient possible, l'AO peut imposer des incitations contractuels afin d'améliorer la performance du service. Cela revient à inciter les opérateurs à des efforts de production. Pour cela, une habile combinaison entre tendre la carotte et appliquer le bâton semble requise. Les bénéfices de la mise en place d'un SALVEP peuvent se traduire par une augmentation de la pratique du vélo, une diminution de l'usage de l'automobile et de la pollution, une amélioration du bien être, une bonne image pour la ville. Les principales incitations peuvent donc porter sur le nombre de locations, le nombre d'abonnés et l'évolution de la part modale des deux roues non motorisés.

● Les primes à la performance

L'objectif des primes à la performance est d'inciter l'opérateur à améliorer le service afin qu'un plus grand nombre en fasse usage.

◆ Nombre d'abonnés

L'objectif d'une prime en fonction du nombre d'abonnés est d'obtenir le plus grand nombre de citoyens qui gravissent la troisième marche de l'escalier de la théorie comportementale. Ainsi, l'opérateur devrait attirer certains segments de clientèle par des campagnes marketing qui contribueraient à la « soft information » du système. De plus, une prime pourrait concerner les usagers optatifs, ie qui ont la possibilité d'utiliser la voiture sur le même déplacement. La difficulté résiderait alors dans le contrôle des données.

Si l'implication de l'opérateur dans les campagnes de communication nous semble pertinente, la situation lyonnaise met en avant des ambiguïtés sur l'usage du nom *Vélo'v*. En effet, le nom *Vélo'v* appartient au Grand Lyon. Est-ce que JC Decaux peut utiliser les principaux termes de la politique cyclable du Grand Lyon : *Vélo'v* ou modes doux à des fins commerciales ? La répartition des rôles entre le marketing et l'information publique sur les déplacements doux en villes doit être clarifiée dans le contrat.

Nous avons observé que la durée d'adhésion à certains systèmes pouvait être illimitée. Or, si le contrat d'adhésion est pour une durée limitée, l'opérateur sera incité à fournir une prestation de qualité afin que l'utilisateur se réabonne chaque année. Toutefois, si le nombre d'abonnés a un impact sur le nombre d'utilisateurs potentiels, l'adhésion au système ne signifie pas pour autant son utilisation.

◆ Nombre de locations

L'objectif est de faire rouler les abonnés pour augmenter la *hard information* et le nombre de trajets réalisés en vélo. Pour atteindre cet objectif, l'opérateur devra améliorer la fiabilité du système pour que la probabilité de trouver un vélo en bon état et trouver une place disponible soit plus élevée. L'opérateur doit alors avoir une meilleure connaissance de la demande pour mieux l'anticiper et ainsi permettre une meilleure gestion des flux.

La mise en place d'une DSP inciterait directement l'opérateur à augmenter ce nombre afin de toucher les recettes. Mais cette incitation dépend principalement de la tarification qui doit être à la fois soutenable pour l'utilisateur et attractive pour l'opérateur compte tenu de la participation de l'AO ?

◆ Taux de rotation des vélos

Le nombre de vélos étant généralement décidé par les pouvoirs publics, mettre en place un

intéressement en fonction du taux de rotation des vélos publics paraît pertinent. L'objectif est d'utiliser les vélos disponibles de manière la plus efficace possible. L'opérateur est alors incité à améliorer la robustesse des vélos pour qu'ils soient le plus souvent disponibles réduisant alors la facture maintenance par déplacements et les insatisfactions. Le nombre de vélos disponibles étant plus ou moins fixe, l'opérateur devra agir sur le nombre de locations. Cette solution a été retenue dans l'article 5 de l'avenant 2 du contrat lyonnais. (**Annexe 12 p 107**)

• Les sanctions

Les pénalités peuvent être utiles afin d'inciter l'opérateur à accélérer la mise en place du système et à améliorer le service.

◆ **Le nombre de vélo sur le terrain**

Dans le contrat, l'opérateur s'engage à fournir une certaine quantité de vélo. Il est alors fortement conseillé de clairement définir le terme vélo sur le terrain et faire la différence entre les vélos en cours de location, les vélos disponibles en station, les vélos non disponibles en station, les vélos en cours de régulation, les vélos en stock et les vélos en maintenance.

◆ **Un taux de vélos disponibles en station**

Une des principales critiques du système *Vélo'v* est le manque de vélos en bon états et disponibles en station. Un taux de 72 % a été retenu dans l'avenant n° 2 du contrat lyonnais.

◆ **Un temps minimum de prise et de dépôt du vélo**

Nous avons récoltés des données fournies par les directeurs des SALVEP mais un contrôle extérieur amènerait plus de transparence. Une telle clause diminuerait le temps d'accès entre l'identification et la prise du vélo ainsi que la file d'attente. Le temps d'attente serait également réduit.

• Qui décide ?

Le Grand Lyon a laissé les concurrents déterminer leurs propres sanctions et primes de performance. Ce qui a abouti à une prime de performance invalide et des sanctions pas toujours pertinentes. Malgré cela, le succès est présent ce qui semble paradoxal. Ceci peut être principalement expliqué par le besoin de reconnaissance internationale de JC Decaux avec un SALVEP de très grande taille. Aujourd'hui, l'avenant n°2 du marché a permis de rectifier certaines lacunes. Pour l'AO, la répartition entre les sanctions et les primes dépend des disponibilités financières de l'AO. Une fois l'indicateur choisit, la question est de savoir si les différents niveaux sont des paliers ou à l'unité.

◆ **Pallier ou unité ?**

L'intéressement par pallier donne des objectifs à atteindre. Par contre, si l'atteinte d'un pallier est inaccessible, il n'y aura pas d'effort réalisé après avoir passé le pallier précédant. L'intéressement à l'unité mettra en évidence les capacités actuelles des opérateurs même s'ils ne feront pas d'efforts particuliers pour les augmenter.

◆ **Exemple de formule pour la prime à la performance**

Si nous sommes d'accord sur le fait que l'opérateur révèle ses préférences en s'imposant lui-même des pénalités ou des primes, il faut donner un cadre à cette réponse. A titre d'exemple, voici une formule qui nous semble intéressante avec x et z des montants en euros :

$$\text{Prime de performance} = x \cdot \text{nb d'abonnés} + z \cdot \text{taux de rotations des vélos.}$$

Les pouvoirs publics peuvent déterminer certaines tranches dans lesquels se situeraient les différents coefficients en fonction de leurs capacités financières pour éviter que les candidats ne

jettent leurs dévolus que sur un seul critère. Les candidats révéleront en partie leurs capacités et leurs intentions.

• Quel contrôle ?

Lors de la définition de ces critères, il est primordial de penser aux principes de suivie et à leur possible falsification de la part des opérateurs. Si la qualité de la coopération est indispensable pour que le PPP fonctionne, peut-on faire une confiance aveugle à l'opérateur dont l'objectif est la recherche de profit ? A Lyon, JC Decaux a développé un logiciel qui permet aux ingénieurs du Grand Lyon de vérifier l'état du réseau en temps réel pour récupérer les données nécessaires au suivi du contrat. Mais ne peut-il pas y avoir une différence entre l'interface disponible au Grand Lyon et celle de JC Decaux ? Pour le nombre de locations et d'usagers, les employés responsables de la régulation doivent disposer d'une carte particulière pour ne pas être pris en compte.

Également dans un souci de clarté, la publication des données sur le nombre de locations, d'usagers comme sur le site de Vélo à la Carte permet d'accroître le sentiment d'appartenance à une communauté.

De nouveau, notre travail aura éclairé sur les nombreuses différences entre les services étudiés, en particulier sur l'origine de l'initiative et des coûts pour l'opérateur. A travers l'étude des jeux d'acteurs, nous avons mis en avant les stratégies des différents concurrents ainsi que l'environnement concurrentiel du marché des SALVEP, service de mobilité. C'est ainsi que nous distinguons 2 types de SALVEP aux caractéristiques très distinctes : la génération 3m et la génération 3c (**Figure III-6 p 59**). Cette nouvelle industrie possède les principales caractéristiques d'une industrie de réseau, propice à l'intervention des pouvoirs publics afin de satisfaire la demande. Une réflexion clairvoyante doit permettre aux collectivités locales de diminuer les asymétries d'informations de la relation d'agence afin de diminuer le coût pour la collectivité et inciter l'opérateur à la performance. En cela, la rédaction du cahier des charges est cruciale puisque la réponse du candidat retenue fait office de contrat sur une durée longue. Un des principaux enjeux pour les prochaines années est d'estimer l'utilité collective de ce service afin de mettre en place une tarification mieux appropriée et améliorer la soutenabilité économique de ce service.

CONCLUSION

Notre travail a consisté à définir ce nouveau service et à comparer les systèmes existants pour améliorer la connaissance de ce marché. Les services automatisés de location de vélo sur l'espace public sont un nouvel outil de politique publique en faveur des « modes doux ». D'une part, ce nouveau service de mobilité est un service public qui participe au développement de l'offre multimodale. D'autre part, il contribue à un certain renouveau du vélo comme mode de transport grâce aux « hard and soft information ». Elles incitent une multitude d'agents économiques à intégrer le vélo dans leurs schémas de déplacements. Toutefois, le système de partage des vélos ne rend pas ce service aussi polyvalent que l'automobile ou le vélo particulier. Si le système lyonnais est un succès, il n'en reste pas moins très limité au niveau de la mobilité quotidienne de l'agglomération puisqu'il n'est présent qu'en centre ville.

Nous avons pu observer deux conceptions distinctes d'un SALVEP qui reposent sur des supports d'identifications, des moyens d'identifications et des technologies différentes. Ces choix ont un impact aussi bien sur les coûts de l'entreprise que sur le coût pour le client. Aujourd'hui, l'expérience lyonnaise est bel et bien la plus développée et a créé un véritable engouement international pour ce service de mobilité. Mais il serait dangereux de considérer le système *Vélo'v* comme la panacée car le Grand Lyon ne disposait pas du recul que peuvent actuellement bénéficier les villes grâce à l'expérience lyonnaise. Nous pensons notamment à la définition du marché, à certaines clauses contractuelles du marché et à l'arrivée de nouveaux concurrents. De plus, d'autres services de mobilité vélo peuvent parfois être mieux appropriés aux besoins de la collectivité.

Si des initiatives dérégulées existent, l'analyse des coûts et de la demande a mis en avant la très faible probabilité que les recettes provenant uniquement des locations puissent couvrir les coûts. Ainsi, l'intervention des pouvoirs publics semble requise pour faire face au monopole naturel et décider des missions de services publics. Le rôle des pouvoirs publics est d'organiser la concurrence afin d'attribuer un marché et verser une compensation financière pour couvrir les coûts de l'opérateur.

Cette première étude approfondie sur les SALVEP nous a permis d'ouvrir de nombreuses portes à de futures études telles que les études affimétriques des vélos, l'impact sur les représentations sociales, la tarification, les problématiques de régulation dont le transport de marchandise en ville, une évaluation socio-économique, l'impact réel sur le report modal ou la comparaison avec d'autres services de mobilité douce.

BIBLIOGRAPHIE

• MOBILITE

DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES TECHNIQUES (DRAST), (2001), *Mobilité et Territoires*, La Défense, 111 p.

DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES TECHNIQUES (DRAST), (2004) *Déplacements non motorisés Marches et vélo : de nouvelles perspectives*, PREDIT II, Recherches & synthèses, n°12, La défense, août 2004, 4 p.

FAIVRE D ARCIER B., (2004), *La mobilité quotidienne, définition et caractéristiques*, [fichier Power Point] séminaire d'économie de la mobilité dans le cadre du master 1 économie et management option transport, Lyon : Université Lumière Lyon II, mars 2005.

FLAMM M., [Directeur de thèse : Prof BASSAND ; rapporteur, KAUFFMAN V, PERRET F.L & als], (2003), *Comprendre le choix modal, Les déterminants des pratiques modales et les représentations individuelles des moyens de transport*, Thèse n° 2897, École Polytechnique de Lausanne section d'architecture, Lausanne, EPFL, 2004, 307 p.

GARLING T., FUJII S., BOE O., (2001), *Empirical tests of a model of determinants of script-based driving choice*, Paragon, Transportation research part F, n° 4, p 89 – 102

HERAN F., (1999), *Évaluation de l'effet des coupures urbaines sur les déplacements des piétons et des cyclistes article de synthèse*, PREDIT II, Groupe thématique n° 1, Axe 7, IFRESI 8p

HERAN F., (2003), *Les modes non motorisés : marche et vélo*, Séminaire du Master professionnel Territoires Transport Environnement, Cergy Pontoise : Université de Cergy Pontoise, décembre 2003, 92p.

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SÉCURITÉ (INRETS), [rédacteurs : CARRE J.R., MIGNOT C]., (2003), *Ecomobilité : les déplacements non motorisés : marche, vélo, roller..., éléments clés pour une alternative en matière de mobilité urbaine*, recherches effectuées dans le cadre du PREDIT II, GO 1, Arcueil, mai 2003, 77 p.

INSTITUT BELGE POUR LA SECURITE ROUTIERE (IBSR), (2003), *Le code de la rue ... La rue pour tous*, Ed : C. Van Den Meersschaut, novembre 2003, 22p

JOLY I., (2003), *Les rapports espace-temps de la mobilité quotidienne et les systèmes productifs des transports urbains*, rapport de travaux effectués dans le cadre de l'atelier technique du Commissariat général au plan sur les transports urbains, présidé par A. Bonnafous, janvier 2003, 90p.

LABORATOIRE D ECONOMIE DES TRANSPORTS, I M TRANS, MVA, (2005), *Didactiel de formation à la modélisation des transports*, [CDROM], Lyon, sept 2005.

LAPLANTINE F., (2001), *l'anthropologie*, Ed Payot & Rivages, Paris, 2001, 234 p.

LOOSE W., MOHR M., NOBIS C. (2005), *Assessment of the future Development of Car Sharing in Germany and Related Opportunities*, Transport Reviews, May 2006, Vol.26, n° 3, p 265-382.

MARTIN R.,(2005), *La pensée humaine et sa modélisation : Un modèle structuro-fonctionnel ou une entreprise complexe*, Cahier de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines, avril 2005, p 19-28

NICOLAS J.P, POCHET P., POIMBOEUF H., (2001), *Indicateurs de mobilité durable sur l'agglomération lyonnaise*, LET/APDD, Lyon, juillet 2001, 231p.

SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS POUR LE RHONE ET L AGGLOMERATION LYONNAISE (SYTRAL), (2004), *Révision du PDU de l'agglomération lyonnaise*, 11 mars 2004, 66p.

www.max-success.eu/ web site of travel awareness Campaigns and mobility management strategies
www.adcf.asso.fr/communautes/a_comp300120041.htm, consulté le 20/08/06, analyse de la voirie

• VELO

AGENCE DE L ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L ENERGIE (ADEME), (2004), *Vers une pratique quotidienne du vélo en ville*, Valbonne, juillet 2004, 4p.

ALESSIO L., (2005), *Pourquoi un vélo électrique*, Vélocité, mars/avril 2005, n° 85, p 16-18.

AGENCE DE L ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L ENERGIE (ADEME) [concepteur : ALTERMODAL, FUBICY] (2004), *Évaluation de services vélo, Élaboration de fiches descriptives d'offres alternatives à la voiture particulière*, Valbonne, mai 2004.

AMSTERDAM FIETS, (2003), *The Amsterdam bicycle policy*, august 2003, 2p.

CENTRE D ETUDE SUR LES RESEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES (CERTU), [rédactrice : LAFERRERE G]. (2004), *l'accidentologie des cyclistes*, Lyon, juin 2004, 3p.

CENTRE D ETUDE SUR LES RESEAUX, LES TRANSPORTS, L'URBANISME ET LES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES (CERTU) [rédactrice : LAFFERERE G.], (2001), *Les politiques cyclables en Europe*, Lyon, mars 2001, 77p.

COMMISSION EUROPEENNE, (1999), *Villes cyclables, villes d'avenir*, ISBN 92-828-5725-5, Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes, 61 p.

DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES TECHNIQUES (DRAST), (2001), *vol des bicyclettes : analyse du phénomène et méthode de prévention*, PREDIT II, IFRESI/CNRS, ALTERMODAL, ADAV, [responsable : HERAN F.], 233p.

I-CE, (2000), *The economics significance of Cycling*, Ed VNG uitgeverij, The Hague, 2002, 51p.

INSTITUT FRANCAIS DE L ENVIRONNEMENT (IFEN), (2003), *Le vélo dans les villes françaises*, Les données de l'environnement, sept 2003, n° 86, 4p.

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SÉCURITÉ

(INRETS) [rédacteur : Papon F.], 1998, *La marche et la bicyclette dans les enquêtes ménages, volume 1 : typologie des cyclistes, rapport provisoire*, PREDIT II, groupe thématiques 1, Axe 7, Arcueil, février 1998, 101p.

IPSOS (2002), *La pratique du vélo dans le Grand Lyon*, volet grand public, étude n°3-005/FS, juillet 2002, 83 p.

KALLE E., (2006), *What do the cyclists spend in the inner city shopping areas?*, In : KALLE E, *Velomondial2006*, 5 au 11 mars 2006, Le Cap (Afrique du Sud), 14 p.

KRAG T., (2005), *Information, Communication and Marketing*, [fichier Power Point], Master Class Cycle Planning, Bolzano, 21st October 2005.

LA VILLE A VELO, (2003), *Manuel pour la ville à Vélo, le Guide pour pédaler tranquille dans le Grand Lyon*, mars 2003, p 4.

MICHAUD V. (2003), *Et si l'image créait l'usage*, *Ville & Vélo*, n° 6., mars 2003, Paris, p 12-16 .

SOAB, (2006), *Assessment of bicycle Rental Systems, Inventory outline*, project n° 19750, Bréda (Pays bas), 6p.

SOFRES, (2003), *Les français et l'utilisation du vélo*, Enquête réalisée pour le Club des Villes Cyclables, mars 2003, 22 p.

TARLET E.(2000), *Comment changer les mentalités et mettre les gens au vélo ?*, *Vélocité*, juin 2006, n° 86, p6-7.

http://www.velomondial.net/page_display.asp?pid=15,

Velo.info: The European network for cycling expertise:

- Cycling and promotion
- Cycling and transport
- Cycling and Health
- Cycling and accessibility and mobility
- Cycling and environment
- Cycling and safety

www.bypad.org, audit européen des politiques cyclables.

www.ov-fiets.nl/ service de location de vélo aux Pays Bas, consulté le 15/07/06

Personnes rencontrés	Responsabilités	Date
Hubert Peigné	Chargé interministériel du vélo en France	20 juillet 2006 (Paris)
Thomas Krag	Consultant en mobilité	27 Juin 2006 (Copenhague)
Troels Andersen	Directeur de la mobilité vélo de la ville d'Odense	28 juin 2006 (Odense)

● SALVEP

AGENCE CONFLUENCE & EUROVAL-C3E, (2002), *Complémentarité en modes non motorisés et transports publics : pertinence des systèmes de location et de libre service de vélos*, Cluny, juillet 2002, 161p.

BEROUD B., GBAHOUE A, [Correcteur : CROISSANT Y], (2006), *Etude de l'évolution du nombre de location Vélo'v® à Lyon Villeurbanne entre le 6 juin et le 31 décembre 2005*, Master Recherche : Transports, Espaces, Réseaux, Lyon : Université Lumière Lyon II, 10 avril 2004, 31p.

CLEAR CHANNEL, (2004), *Enquête de Clear Channel 2004 sur Vélo à la carte, le plan vélo*,

[fichier power point], 32p.

DE MAIO P.J. (2001), *Smart bikes: public transportation for the 21st century*, Commuter Choice/Bicycling Programs, July 2001, 14 p.

DE MAIO P.J., GIFFORD J., (2004), *Will Smart Bikes succeed as Public Transportation in the United States*, Journal of Public Transportation, Vol7, N°2, 2004, 15 p.

DEUTSCHE BAHN RENT, (2006), *Call a Bike: Intermodal mobility service of DB AG*, Berlin, may 2006, 20 p.

DIDONATO M., HERBERT S., VACHHANI D., [advisor: DEMETRY J.], (2002), *City Bike Maintenance and Availability*, project number: 44-JSD-DPC3, Lieu: Worcester Polytechnic Institute, May 6th 2002, 109p.

DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES TECHNIQUES (DRAST), (2004), *Les vélos à puce en libre service*, PREDIT II, Recherches & synthèses, [réalisation : ISIS Rennes, HENRIET G.], 4p.

EDULESCU M., FABIAN C., [coordinateur : LENSEL B.] (2005), *Intégration des Vélo'v dans les espaces publics, rapport de stage master « développement urbain intégré »*. Bucarest : Université d'architecture et d'urbanisme Ion Mincu, août 2005.

GEVISTA, (2006), *Pressekonferenz 21 April 2006*, 21 avril 2006, 34 p.

GIRAUD H.,(2006), *Libre service, Transdev mise sur le vélo par impulsion*, Ville & Transports, 5 juillet 2006, p 25.

JC DECAUX, (2006), *Document de référence 2005*, [fichier pdf], 7 avril 2006, 210p.

JC DECAUX, (2006), *Tableau de bord Cyclocity du 10 au 23 juillet 2006*, [Fichier Excel], juillet 2006.

KOLMER T. [maître de stage : LENSEL B.], [Tuteur : SCHERRER F.], (2006), *Vélo'v, le mode de déplacement qu'il manquait dans la chaîne des transports publics urbains ? Rapport de stage et mémoire de master 1 d'Urbanisme et d'Aménagement.*, Lyon, 90 p.

LEMEILLEUR C. [directeur : AUTHIER J.Y.], (2006), *Une approche de Vélo'v comme mode de vie urbain à travers l'exemple de cadres et commerçants usagers*, Mémoire de Master 1 Sciences des Sociétés et de leur environnement, Lyon : Université Lumière Lyon II, 2006, 94p.

MASTRANGELO S., (2005), *Intelligent Energy –Europe (IEE) – SAVE, ALTENER, STEER and Horizontal Key Actions –Type 1 actions*, EU Project SPICYCLES, EIE-05-059, Rome (It), November 16th 2005, 72p.

OYBIKE, (2006), *Oybike usage reports for period 01/07/06 to 31/07/06*, [fichier PDF], Strictly private confidential, 14p. Contacter Bernie Hanning.

TELE LYON METROPOLE (TLM), (2006), *Vélo'v : Gadget ou révolution*, Le Grand Débat, Lyon, mai 2006, 50 min.17

Web site et personnes rencontrées :

SALVEP (Ville)	Site internet	Personne rencontrée	date
Vélo à la carte (Rennes)	http://veloalacarte.free.fr www.rennes-metropole.fr	Jean Charles Pierre Vallée	2 octobre 06 (Rennes) 2 octobre 06 (Rennes)
Call a Bike (Berlin)	www.callabike-interaktiv.de	Andreas Knie(D ⁶⁹)	22 juin 2006 (Berlin)
Oslo Bysykkel (Oslo)	www.oslobysykkel.no	Per Arne Grondhal (D)	4 juillet 2006 (Oslo)
City Bike Wien (Vienne)	www.citybikewien.at	Hans-Erich Dechant (D)	12 juin 2006 (Vienne)
Vélo'v (Lyon)	www.velov.grandlyon.com	Anthonin Darbon (D)	Février 2006, 8 août 2006 (St Priest)
	http://www.grandlyon.com/info	Florence Larcher (responsable politique cyclable) Gilles Vesco (élu) Bernard Lagache (directeur du service voirie) Christian Minaudier (responsable étude déplacement) Caroline Huin (responsable de l'exécution du marché) Keroum Slimany (responsable politique cyclable)	Février et mars 2006 (Lyon) 18 juillet 2006 Février et septembre 2006 Août 2006 Août 2006 Fin octobre 2006
Oybike (Fulham & Hammersmith)	www.oybike.com www.lbhf.gov.uk	Bernie Hanning (D) Simon Franklin	15 mai 2006 (F&H) Fin Mai 2006 (F&H)
	www.pedalpowerlondon.org www.truefeelings.com	Gordon Keenan John Griffiths	15 Mai 2006 (F&H) Début mai 2006 (F&H)
Next Bike (Leipzig)	www.nextbike.de	Ralf Kalupner (D)	19 juin 2006 (Leipzig)
Business bike in Gothenburg	Clear Channel www.visionlundby.goteborg.se	Lennart Petersohn (D) Marie Löwkrantz	30 juin 2006 (Göteborg)
Yello (Prague)	http://vipre.homeport.info/	Jana Kruzalova (D)	16 juin 2006 (Prague)

Autres personnes rencontrées :

Nom	Fonction	Date (lieu) de la rencontre
Depoortere Frederik	Directeur de la politique cyclable de la région de Bruxelles	24 juillet 2006 (Bruxelles)
Luud Schimmelpennink	Élu d'un arrondissement d'Amsterdam	25 juillet 2006 (Amsterdam)
Mario Gualdi	Responsable du projet SPICYCLES	28 juillet 2006 (Rome)
Richard Gessner	Monsieur Vélo de la Communauté Urbaine de Bordeaux	5 octobre 2006 (Bordeaux)

Projets Européens :SPICYCLES <http://spicycles.velo.info>NICHES <http://www.osmose-os.org/>● **FORMES ORGANISATIONNELLES :**

VILLE D AIX EN PROVENCE, (2006), *Marchés publics de prestations de services, Mise à disposition, installation et nettoyage de mobiliers urbains d'informations et d'abris destinés aux usagers en déplacement et mise à disposition, installation et maintenance, nettoyage et gestion d'un parc à vélo et de station de vélo*, N° de marché : A6049, Acte d'engagement, direction de la communication, Aix en Provence,

BAUMSTARK L., (2005), *Partenariat Public Privé*, [fichier Power Point] séminaire d'économie publique dans le cadre du Master Recherche : Transports, Espaces, Réseaux, Lyon : Université Lumière Lyon II, 13 décembre 2005.

⁶⁹D : Directeur du SALVEP

BAUMSTARK L., (2005), *Les enchères*, [fichier power point], séminaire d'économie publique dans le cadre du Master Recherche : Transports, Espaces, Réseaux, Lyon : Université Lumière Lyon II.

BEROUD B., [Correcteur : BAUMSTARK L.], (2006), *Le recours aux enchères dans l'attribution d'un marché permet-il de révéler l'information des coûts subits par les opérateurs privés dans la mise en place et l'exploitation d'un service de location de vélo en libre service ?*, Master Recherche : Transports, Espaces, Réseaux, Lyon : Université Lumière Lyon II, 21 avril 2006, 17 p.

BEROUD B., PONS D., [Correcteur : MARGAIL F.], (2005), *La gestion déléguée dans les transports de personnes : quel avenir en Europe ?*, le cas des transports collectifs urbains, Master Recherche : Transports, Espaces, Réseaux, Vaux-en-Velin : Université Lumière Lyon II/LET/ENTPE, 16 décembre 2005, 27p.

COHEN E., MOUGEOT M., (2001), *Enchères et gestion publiques*, coll : Les rapports du Conseil d'Analyse Économique, Paris : La documentation française, p17-24 ; p 81-88.

COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX, (2004), *Annexe 2 a l'acte d'engagement, offre de prix concernant les variantes et options*, Marché public de fournitures courantes et services, Mise à disposition d'abris voyageurs et de services d'intermodalité pour le réseau de bus communautaire, marché n° 04215U, Pole aménagement et développement, direction déplacements urbains, Bordeaux, le 30 novembre 2004, p 17.

CURIEN N., (2000), *Économie des réseaux*, Ed La Découverte & Syros, Paris, Collection Repères, n°293, 2000, 121 p.

GRAND LYON, (2005), *Convention mandat d'encaissement des recettes Vélo'v® par JC Decaux au nom et pour le compte du Grand Lyon*, 17 mars 2005, Lyon, 7p.

GRAND LYON,(2004), *Marché de mise à disposition et exploitation d'abris voyageurs, de mobiliers urbains d'information et d'un parc de vélos – autorisation de signer un marché*, Extrait du registre des délibérations du conseil de communauté, délibération n° 2004-2244, 15 novembre 2004.

GRAND LYON, (2004), *Marché de fourniture et de prestations de services, procédure d'appel d'offre sur performance. Acte d'engagement. Objet : mise à disposition et exploitation d'abris voyageurs, de mobiliers urbains d'information et d'un parc de vélos*, marché n° 041060F, Communauté Urbain de Lyon, direction de la voirie, 20 novembre 2004.

GRAND LYON, (2004), *Avenant N°2 au Marché mise à disposition et exploitation d'abris voyageurs, de mobiliers urbains d'information et d'un parc de vélos en date du 24 novembre 2004*, Communauté Urbain de Lyon, direction de la voirie, 21 novembre 2006, 11 p.

GRAND LYON, (2004), *Marché de fourniture et de prestations de services, procédure d'appel d'offre sur performance. Acte d'engagement. Objet : mise à disposition et exploitation d'abris voyageurs, de mobiliers urbains d'information et d'un parc de vélos*, marché n° 041060F, Communauté Urbain de Lyon, direction de la voirie, 20 novembre 2004.

INSTITUT DE LA GESTION DELEGUEE (IGD), (2004), *les partenariats Public Privé en France, une solution au service de la qualité et de la performance*, Paris, 8p.

INSTITUT DE LA GESTION DELEGUEE (IGD), (2004), *Régie, marché, contrat de partenariat, délégation, Quelle compétition pour l'amélioration du service public ? Comparabilité, transparence, réversibilité*, [président du groupe de travail : BABUSIAUX C], [rapporteur : LUCAS DE LEYSSAC C.], Paris, 104 p.

LEVEQUE F., (1998), *Économie de la réglementation*, Ed La Découverte, Collection repères, n° 238, Ed 2004, p 65, 122p.

MINISTERE DE L ECONOMIE, DES FINANCES ET DE L INDUSTRIE, (2004), *Les contrats de partenariat*, Principes et méthodes, Paris, 118 p.

ROUSSEL S. [tuteur : LENSEL B.], (2005), *Vélo'v : un marché public innovant, rapport de stage au Grand Lyon*. Master 1 Stratégies Territoriales et urbaines, Paris : Institut d'Etudes Politiques de Paris, octobre 2005, 28p.

TRIBUNAL ADMINISTRATIF DE LYON (3ème Chambre), (2006), *décision du tribunal administratif suite au recours de Holiday Bike qui attaquait le Grand Lyon et JC Decaux pour concurrence déloyale*, requête N° 0502594 – 0502595, Lyon, 23 mars 2006, 7p.

VALLIER BRASIER R., (2006), *Enjeux, mise en œuvre, réalités et limites du partenariat public privé Grand Lyon – JC Decaux*, Mémoire master 1, Section politique et communication, Lyon : Institut d'étude politique de Lyon, 21 juin 2006, 41p.

VAN DE VELDE D., (1999), *Organisational forms and entrepreneurship in public transport, Part 1 : classifying Organisational forms*, Transport Policy 6, p 147-157.

http://www.europe-international.equipement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=58, consulté le 12/09/06. Définition du service d'intérêt général.

Annexes

ANNEXE 1 : LES SYSTÈMES DE LOCATION DE VÉLOS SUR LE DOMAINE PUBLIC EN 2006	91
ANNEXE 2 : LA NOTION DE TEMPS GÉNÉRALISÉ.....	92
ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE VÉLO'V DU GRAND LYON EN OCTOBRE 2005.....	93
ANNEXE 4 : HARD ET SOFT INFORMATION LIÉES AU VÉLO.....	95
ANNEXE 5 : PREMIÈRE PAGE DE LA BROCHURE MODE D'EMPLOI ET DE RÉINSCRIPTION	97
ANNEXE 6 : CAMPAGNES DE SENSIBILISATION AU PARTAGE DE L'ESPACE PUBLIC	98
ANNEXE 7 : CARACTÉRISTIQUES DES VÉLOS DES DIFFÉRENTS SYSTÈMES	99
ANNEXE 8 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA PRATIQUE DU VÉLO POUR LE BIEN ÊTRE INDIVIDUEL ET COLLECTIF	100
ANNEXE 9 : EXTRAIT DE LA DÉCISION DU TRIBUNAL ADMINISTRATIF DE LYON QUI CONSIDÈRE LES VÉLO'V® COMME UN SERVICE PUBLIC.	101
ANNEXE 10 : RECOMMANDATIONS POUR AMÉLIORER L'OFFRE GLOBALE DU VÉLO À PARTIR DU COÛT GÉNÉRALISÉ.	102
ANNEXE 11 : RÉPONSE DE JC DECAUX AUX GRAND LYON. OPTION 8 RETENUE. 2 PAGES.	105
ANNEXE 12 : ARTICLE 5 DE L'AVENANT 2 DU MARCHÉ LYONNAIS SUR LES INTÉRESSEMENTS	107
ANNEXE 13 : CYCLODISPO À LYON	108
ANNEXE 14 : ARTICLE 7 DE L'AVENANT N° 2 DU CONTRAT LYONNAIS : LES PÉNALITÉS.....	109

Annexe 1 : Les systèmes de location de vélos sur le domaine public en 2006

Pays	Ville (année des informations)	Nom du programme	Opérateur	Année de mise en place	Nombre de vélos	Nombre de stations	Génération	Statut	Lien
Allemagne	Berlin (2006)	Call a bike	DB Rent GmbH	01/07/02	1 750	0	3 m	actif	www.callabike-interaktiv.de
	Cologne (2006)	Call a bike	DB Rent GmbH	2004	1 000	0	3 m	actif	Idem
	Francofort (2006)	Call a bike	DB Rent GmbH	2003	1 000	0	3 m	actif	Idem
	Munich (2006)	Call a bike	DB Rent GmbH	fin 2001	1 500	0	3m	actif	Idem
	Stuttgart (2006)	Call a bike	DB Rent GmbH	2006	50 (400)	3 (40)	3 m	en cours	Idem
	Leipzig (août 2006)	Next bike	Next Bike GmbH	juin-05	30	0	3 m	actif	www.nextbike.de
	Halle, Bamberg, Erlangen, Reutlingen	Next bike	Next Bike GmbH	2005-2006					
Angleterre	Fulham and Hammersmith	Oybike	Oybike System Ltd	12-juil-04	45	28	3 m	Pilote	www.oybike.com/
	University of East London	Oybike	Oybike System Ltd	Sept 2005	20	10	3 m	en cours	
Autriche	Vienne (août 2006)	City bike Wien	Gevista	19-mai-03	500-600	49	3 p	actif	www.citybikewien.at
	Salzburg (août 2006)	N.C	Gevista	2006	15	1	3 p	Actif	www.citylight.at/relaunch/www/index.php?id=307&sprache=2
	Linz	Call a bike	DB	Sep & oct 2005	100	0	3p	Arrêté	
Belgique	Bruxelles	N.C	JC Decaux	sept-06	0 (250)	0 (23)	3 c	en cours	
Canada	Toronto								www.communitybicyclenetwork.org/index.php?q=bikeshare
Danemark	Copenhague (2006)	Copenhague City bikes	Fonden Bicyklen	30-mai-95	1 500-2 500	120	2	actif	www.bicyklen.dk/
	Arhus	Free city bikes		1-mai-06	250	30	2	Actif	www.visitaarhus.com/composite(4176).htm
Espagne	Cordoba	N.C	JC Decaux	2003	N.C	N.C	N.C	Actif	
	Rijon	N.C	JC Decaux	2003	N.C	N.C	N.C	Actif	
	Burgos	Bicibur		2006					www.bicibur.es
Etats Unis	Washington								
Finlande	Helsinki	Helsinki city bikes	N.C	2000	N.C	26	2	Actif	http://www.hel.fi/wps/portal/HKL_en/Artikkeli?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/en/Helsinki+City+Transport/Services/Citybikes
	Joensuu	Yellow bikes	?	fin 80'	200	0	1	arrêté	www.barganews.com/bikes/text.html
France	Rennes	Vélo à la carte	Clear Channel	06-juin-98	200	25	3 c	Actif	http://veloalacarte.free.fr
	Lyon (juillet 2006)	Vélo'v	JC Decaux	19-mai-05	2227	210	3 c	Actif	www.velov.grandlyon.com/
	La Rochelle	Vélos jaunes		sept-05	60	6	3 c	Actif	Http://www.agglo-larochelle.fr/services/depl_velo.php
	Marseille	?							
Aix en Provence	?								
Italie	Parma, Cueno, Novara, Pistoia, Savigliano	Bicincittà							www.bicincitta.com/
Luxembourg	Esch-sur-Alzette			2004	110	30	2	Actif	VILLEMIN J.(2006), Mise à disposition gratuite de bicyclette à Esch-sur-Alzette au Luxembourg, Vélocité, Juin 2006, n°86, p 24
Norvège	Bergen (2006)	Bergen Bysykkel	Clear Channel	2001	110	11	3 c	Actif	PerArne.Gron Dahl@clearchannel.no
	Drammen (2006)	Drammen Bysykkel	Clear Channel	2001	350	32	3 c	Actif	Idem
	Oslo (2006)	Oslo Bysykkel	Clear Channel	01/07/02	1200	100	3 c	Actif	Idem
	Trondheim (2006)	Trondheim Bysykkel	Clear Channel	2004	120	10	3 c	Actif	Idem
Nouvelle Zélande	Palmerston North.								
			Oybike System Ltd						
Pays bas	Amsterdam	White bikes	N.C	1968	N.C	0	1	Arrêté	Luud@schimmelpennink.nl
		Depo	nw Werk	1995	750	45	3 c	Arrêté	www.depo.nl/
République Tchèque	Prague (2006), Karling	Yello	Homeport	1er août 2005	23	12	3 c	Actif	http://vipre.homeport.info/
Roumanie	Ploesti								
Singapour	Singapour							Arrêté	www.creacom.be/Smartbike/siMIT)ngapor.htm
Suède	Stockholm (2006)	Stockholm Bysykkel	Clear Channel	2006	500-1000 (2500)	40-80 (160-200)	3 c	Actif	www.stockolmcitybikes.se
	Göteborg (2006)	Business Bikes in Göteborg	Clear Channel	fin août 2005	125	11	3 c	Actif	www.visionlundby.goteborg.se

Source : Benoît Beroud, Novembre 2006

Annexe 2 : La notion de temps généralisé

La fonction de coût généralisé, utilisée pour des modèles de prévision et d'analyse de la demande, traduit les euros, les efforts, les degrés de pénibilité en ... minutes. Elle est alors censée représenter le niveau du service offert à l'utilisateur.

$$C_g = P + (\sum_i \alpha_i + T_i) * V_t$$

C_g : coût généralisé ou temps généralisé (exprimé en minutes).

P : coût unitaire du déplacement. Ce coût est composé du coût d'usage du véhicule (achat, consommation d'énergie, entretien & réparation) et du coût d'usage de l'infrastructure (péages).

V_t : la valeur du temps attribuée par un individu. Cette valeur est différente selon les individus, le lieu ou le mode de transport utilisé. Pour la quantifier, il existe plusieurs techniques :

- Utiliser les valeurs tutélaires proposées par le Commissariat au Plan.
- Certains modèles de prévision de la demande sont basés à partir de la fonction de répartition des revenus, qui s'apparente à une loi log-normale, qui permet de donner une valeur au temps. Cette valeur s'apparente au manque à gagner du temps passé dans les transports si ce temps avait été utilisé au travail pour gagner de l'argent.
- La valeur du temps médiane, moins sensible aux valeurs du temps des hauts revenus qu'une valeur du temps moyenne d'un groupe d'individu, peut également être retenue.

T_i : temps élémentaires nécessaires pour effectuer le déplacement. Ces temps sont différents pour les véhicules individuels et pour les véhicules partagés.

Temps élémentaires des déplacements en véhicule individuel

- temps d'accès au véhicule à pied.
- temps de parcours (dépend de la vitesse moyenne du mode choisi, de la congestion et de l'itinéraire retenu).
- temps de péage (ralentissement pour passer le péage autoroutier, trouver une place de stationnement)
- temps d'accès à destination à pied.

Temps élémentaires des déplacements en véhicules partagés

- temps d'accès au réseau à pied.
- temps de péage. (problème heure creuse, heure pleine)
- temps d'attente. (problème heure creuse, heure pleine)
- temps de parcours. (problème heure creuse, heure pleine)
- temps de correspondance.
- Temps de stationnement
- temps d'accès à destination à pied.

α_i : coefficient pondérateur en fonction du degré de pénibilité du temps élémentaire T_i . Par exemple, la pénibilité est plus grande lors de l'attente d'un bus que lors de la marche à pied pour rejoindre l'arrêt de bus. Et la pénibilité pendant le transport est inférieure à celle lors de l'accès à ce mode de transport.

De nombreux biais inhérents à la complexité de la construction de cette formule, sont susceptibles de fausser les résultats lors de prévision. Cependant, l'analyse du temps généralisé se révèle être un très bon outil d'analyse de l'offre de transport, particulièrement à partir des temps élémentaires.

Auteur : Benoît BEROUD

Source : LABORATOIRE D'ECONOMIE DES TRANSPORTS, I M TRANS, MVA, (2005), *Didactiel de formation à la modélisation des transports*, [CDROM], Lyon, sept 2005.

Annexe 3 : Questionnaire Vélo'v du Grand Lyon en octobre 2005

-> demander c'est sont la suite des données

METEO :    **DATE :** **HEURE :** **N°STATION :**

DEPART : **ARRIVEE :**

Vous allez prendre un vélo ?	Vous rendez un vélo ?
------------------------------	-----------------------

STATION :

Pour ce déplacement est-ce la 1^{ère} station que vous utilisez pour trouver / rendre un vélo ?

OUI	NON
-----	-----

Si non combien de station avez-vous faites ?

1	2	...
---	---	-----

CARTE D'ACCES : quelle carte utilisez-vous ? (entourez la carte concernée)





Etes-vous abonné au TCL ?

OUI	NON
-----	-----

MOTIFS ET MODES DU DEPLACEMENT :

D'où venez-vous ? où allez-vous ?

ORIGINE	Domicile	Travail	Etudes	Achat	Loisir	Autre :
DESTINATION	Domicile	Travail	Etudes	Achat	Loisir	Autre :

Comment êtes vous arrivé / repartez vous de la station ?

ARRIVÉE	A pied	En bus	En tramway	En métro	En train	En voiture conducteur	En voiture passager
DÉPART	A pied	En bus	En tramway	En métro	En train	En voiture conducteur	En voiture passager

TRANSFERT de MODE de DEPLACEMENT:

Sans Vélo'V, comment auriez vous effectué ce déplacement ?

A pied	A vélo	En bus	En tramway	En métro	En train	En voiture conducteur	En voiture passager	Pas de déplacement
--------	--------	--------	------------	----------	----------	-----------------------	---------------------	--------------------

FREQUENCE D'UTILISATION : combien de fois allez vous utiliser Vélo'V aujourd'hui ?

1	2	3	4	5	Autres :
---	---	---	---	---	----------

AUTRE MODE DE DEPLACEMENT :

Avez-vous utilisé un autre mode de déplacement aujourd'hui ? si oui, lequel ?

A pied	A vélo	En bus	En tramway	En métro	En train	En voiture conducteur	En voiture passager
--------	--------	--------	------------	----------	----------	-----------------------	---------------------

QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION

STATIONS :

Estimez vous qu'il y a assez de stations ?

OUI	NON	NSP
-----	-----	-----

Estimez vous qu'il y a assez de vélos disponibles dans les stations ?

OUI	NON	NSP
-----	-----	-----

Estimez vous qu'il y a assez de places disponibles pour reposer votre vélo dans les stations ?

OUI	NON	NSP
-----	-----	-----

VELOS :

Comment trouvez-vous le vélo ?

1/5	2/5	3/5	4/5	5/5	
-----	-----	-----	-----	-----	--

SATISFACTION DU SERVICE VELO'V EN GENERAL :

Pourquoi utilisez vous Vélo'V (plutôt qu'un autre mode) et quelle est votre appréciation globale sur ce service ? En trois mots comment qualifieriez vous ce service ?

Fiable	
Disponible	
Pratique	
Economique	
Ecologique / santé	
Rapide / Autonome / Efficace	
Mauvais fonctionnement du système	
Mauvais état des vélos	
Manque de pistes cyclables	
Autres :	

FICHE de la PERSONNE

Vous habitez (code postal) : LYON : VILLEURBANNE : AUTRE

Age : Sexe :

CSP : ouvrier – employé – cadre – profession libérale – étudiant – scolaire – retraité – sans emploi

Autre (précisez) :

Annexe 4 : Hard et Soft information liées au vélo.

Hard Information

Publique :

Infrastructures fixes : les travaux de rénovation et d'aménagement de la voirie, les pistes cyclables, peinture au sol aux intersections, marquage au sol, signalisation (très développée au Danemark avec des réseaux de pistes locales, régionales et nationales), parking surveillé, arceaux de stationnement, compteur électrique, pompe.

Bien amovible : machine de travaux publics, les véhicules de nettoyage des pistes cyclables, les vélos des employés des collectivités.

Association :

Infrastructures fixes : les locaux administratifs, les locaux de réparation de vélo, les centres de documentation.

Biens amovibles : banderoles, vélo lors des rassemblements.

Privée :

Infrastructures fixes : les magasins de ventes, de locations, de réparation, les stations de vélo en libre service, les parcs de stationnement devant les magasins.

Biens amovibles : Les vélos personnels, les vélos taxi, les vélos loués en circulation ou à l'arrêt.

Remarque : dans les pays latins, l'environnement influence plus les comportements que la règle qui fait foi dans les pays alémanique et nordique. La qualité des infrastructures et de leur agencement est donc primordiale dans le développement des « modes doux ».

Soft information :

Publique :

- Les hommes politiques qui donnent le bon exemple comme les maires ou les hauts dirigeants d'Amsterdam ou de Munich.
- Campagne d'information sur l'espace public sur le respect du "code de la route", sur le respect des autres usagers de la voirie et sur les modes de transports, La semaine de la mobilité, campagne pour l'éclairage sur les vélos.
- Communication intentionnelle sur les politiques en faveur du vélo.
- Création d'un site Web (newsletters, cartes, information de sécurité routière)
- Les cartes des infrastructures cyclables : rues détaillées, le réseau de pistes cyclables actuel et futur, les principales interconnexions avec les transports en communs, les services vélo (location, vélocistes, associations, les stations de vélo en libre service). Cela permet de faire de la publicité pour ces services tout en stimulant la concurrence entre eux. Par la transmission de ces informations, les collectivités diminuent les coûts de transactions de recherche d'information qui sont souvent dissuasifs.
- Organisation de loterie pour les cyclistes (ex : Odense, Danemark).
- Récompense pour les étudiants qui parcourt le plus de kilomètres en vélo (ex : Odense, Danemark).
- Les études et rapports sur le sujet (ex : le présent texte que le lecteur lit).

Association :

- Guide des bonnes pratiques en vélo et des astuces
- Centre de documentation sur le vélo

- Organisation de balades populaires.
- Un vélo donné contre des capsules de bouteilles ramenées (ex à Gand, Belgique)
- Un vélo échangé contre une arme (Afrique).

Privées :

- Entreprises :
 - o Publicité pour un vélo, un cadenas, des gants, cache nez, écharpe, bonnet, k-way ou coupe vent, sac à dos, chasuble réfléchissante, éclairage...
 - o Sponsoring et partenariat en faveur du développement durable.
 - o Itinéraires cyclables sur Internet type viamichelin.com (chemin le plus court, le plus rapide, le plus sûr...)
 - o La presse populaire : communication non intentionnelle, critique sur les politiques.
 - o La presse spécialisée : magazines et revues des transports, de la santé, de la sécurité, de la recherche.
- Individus :
 - o Les cyclistes eux mêmes, à travers leurs comportements et leurs attitudes de conduite donnent une information aux autres usagers. Idem pour le comportement des automobilistes vis à vis des cyclistes.

Annexe 5 : Première page de la brochure mode d'emploi et de réinscription

vélo'V

où vous voulez, quand vous voulez !

MODE D'EMPLOI



2000 vélos en libre service



GRANDLYON
communauté urbaine

vélo'V

VÉLOS EN LIBRE SERVICE



(RÉ)ABONNEZ-VOUS

où vous voulez, quand vous voulez !

JCDecaux



GRANDLYON
communauté urbaine

Annexe 6 : Campagnes de sensibilisation au partage de l'espace public

www.mairiegrandlyon.com | www.grandlyon.com

EN VÉLO, ON N'EMPIÈTE PAS SUR LE TROTTOIR DES AUTRES !

Fitness, cyclisme, auto-assistance et partage espace public
Les piétons ont les trottoirs, les cyclistes sur les places d'habitation cyclables et sur le vélovoies,
si les aménagements occupent ce dernier espace au niveau situent sur plus d'égale.
Sur l'espace public, à situer en place, dans le respect de l'ordre.

maison de ville
GRAND LYON

**BRAVO !
À TOUTES LES AUTO !
QUI FONT ATTENTION
AUX VÉLO !**

www.mairiegrandlyon.com | www.grandlyon.com

maison de ville
GRAND LYON

Annexe 7 : Caractéristiques des vélos des différents systèmes

Nom du système	Nombre de vélos	Tenue de route, changement d'allure ou d'environnement.					Accessibilité		Intempéries et imprévus			Stationnement			Transport de marchandise	Publicité ou sponsoring
		Freins	Transmission	Nombre de vitesses	Pneu	Amortisseurs	Selle	Cadre	Gardes boues	Éclairage	Sonnette	Calle pied	Cadenas sur le vélo	A la station.	Panier	Présence ou non (cf. photo)
Call a Bike	1 400	Freins à disque	Chaîne	8	Air	Oui	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Éclairage halogène qui continue à fonctionner à l'arrêt	Oui	Unilatéral	Câble avec code à 4 chiffres (électronique)	Électronique sur le vélo	Porte bagage avant avec Sandeau de maintien	Aucun (logo de la DB)
Next Bike	30	Patins	Chaîne	1 (3)	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Fermé	Oui	Catadioptre, dynamo normale (avant, arrière)	Oui	Unilatéral	Câble avec code à 4 chiffres	Électronique sur le vélo	Panier avant	Partie centrale du vélo (n'est visible qu'à l'arrêt)
Oybike	25	Patins	"shaft drive"	3	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Catadioptre, dynamo intégré dans le moyeu + détecteurs	Oui	Unilatéral	Un câble en acier avec code à 3 chiffres	Un câble en acier relie le vélo à la station Homeport	Panier avant	Panneau à l'arrière du vélo
City Bike Wien	1031	Rétro pédalage	Chaîne	1	plein	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Catadioptre, dynamo intégré dans le moyeu	Oui	Unilatéral	Un câble en acier relie le vélo à la station Homeport	Mécanique avec enclenchement magnétique	Panier avant	Sur les gardes boue arrière
Vélo'v	2227	À disque	Chaîne	3	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Catadioptre, La dynamo alimente une carte électronique qui gère l'éclairage, le feu stop, les alarmes et le dialogue avec la bornette	Oui	Bilatéral	Câble en spirale avec clé	Mécanique avec enclenchement magnétique	Panier avant	Aucune (signe du Grand Lyon) (mais c'était possible dans le contrat)
Vélo à la carte	200	Patins	Chaîne	3	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Avant : dynamo intégrée au moyeu arrière : feu automatique à piles avec capteurs	Oui	Unilatéral	Câble en spirale avec clé	Mécanique avec enclenchement magnétique	Porte bagage avant avec sandeau de maintien	Sur les gardes boue arrière
Oslo Bysykkel	650	Patins	Chaîne	4	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Batterie avant et arrière qui s'allume grâce à des capteurs	Oui	Unilatéral	Non	Enclenchement mécanique.	Porte bagage avant avec sandeau de maintien	Sur les 2 roues
Yello	23	Patins	Chaîne	1 (3)	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Dynamo, catadioptre	Oui	Unilatéral	Un câble en acier avec code à 3 chiffres	Un câble en acier relie le vélo à la station Homeport	Panier arrière	Possible
Business bikes	125	Patins	Chaîne	4	Air	Non	Ajustable mais non retirable	Ouvert	Oui	Batterie avant et arrière qui s'allume grâce à des capteurs	Oui	Unilatéral	Non	Enclenchement mécanique.	Porte bagage avant avec sandeau de maintien	Sur les 2 roues

Annexe 8 : Avantages et inconvénients de la pratique du vélo pour le bien être individuel et collectif

	Avantages	Inconvénients
Air	- L'utilisation du vélo ne génère aucune pollution	- pollution et utilisation de ressources énergétiques pour la fabrication et la livraison des vélos.
Bruit	- Nuisances sonores quasi nulles	- quelques bruits dus à des frottements quand le vélo n'est pas en parfait état.
Espace	- Espace consommé très faible par rapport aux autres modes de déplacements exceptée la MP ⁷⁰ .	- épaves ou vélos mal garés pour les PMR.
Santé	- Lutte contre l'obésité - Lutte contre les problèmes cardiovasculaires - Diminution de la pression artérielle - Lutte contre l'ostéoporose - Baisse des problèmes respiratoires	- Tendinites quand les muscles sont mis à contribution brusquement. - Nerf sciatique si la selle est mal réglée - Autres problèmes physiques consécutifs à des chutes
Économie	- Réduction de la dépense énergétique fossile individuelle et collective. - Réduction des coûts de congestion et de retard. - Réduction des temps de voyage sur les courtes distances. - Dépenses dans les commerces de proximités sont supérieures à celle des automobilistes ⁷¹ - Réduction des coûts de santé - Faible dégradation des infrastructures	- Limite le développement de l'industrie automobile et du système voiture. - Diminution de l'industrie des ravalements de façades.
Social	- Diminue les effets de coupures entre quartier - Contact physique et visuelle - L'activité physique est déterminante pour la qualité de vie des plus de 65 ans. - Accessible à tous les budgets. - Meilleure autonomie et accessibilité pour les jeunes et les seniors - Diminution des vitesses, donc de la gravité des accidents.	- Stress pour certains piétons. - Stress pour certains automobilistes.

Source : Benoît Beroud

⁷⁰ COMMISSION EUROPEENNE, (1999), *Villes cyclables, villes d'avenir*, ISBN 92-828-5725-5, Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes, p 5.

⁷¹ KALLE E., (2006), *What do the cyclists spend in the inner city shopping areas?*, **In** : KALLE E, Velomondial 2006, 5 au 11 mars 2006, La Cap (Afrique du Sud), 14 p.

Annexe 9 : Extrait de la décision du tribunal administratif de Lyon qui considère les Vélo'v® comme un service public.

« Considérant qu'il n'est pas contesté que la S.A.R.L HC Lyon pratiquait la location de bicyclettes depuis une agence située à Lyon ; que cette location avait lieu pour une durée minimale d'une journée ; qu'un tel service ne peut toutefois être assimilé à l'allocation pour de très courtes durées ; et pour des trajets de point à point sur l'ensemble du territoire des communes de Lyon et de Villeurbanne, fonctionnant de façon automatique, sept jour sur sept et vingt-quatre heures sur vingt quatre ; qu'ainsi, le service *Vélo'v*®, qui a pour objet de faciliter la circulation au sein de l'agglomération lyonnaise en limitant la pollution et les encombrements, satisfaits des besoins qui ne sont pas remplis par des entreprises privées et répond à un intérêt public, qui est de nature à justifier sa création : que les requérants n'établissent pas que le nombre de bicyclettes mises à disposition excéderait les besoins des utilisateurs, qui ne sont pas limités aux touristes ou à une clientèle de loisir ; que, dès lors, ni la délibération du 15 novembre 2004, ni, en tout état de cause, la décision de la commission d'appel d'offres l'ayant précédée, n'ont reconnu la liberté du commerce et de l'industrie, et les requérants ne sont pas fondés à exciper de leur illégalité ; »

Source : TRIBUNAL ADMINISTRATIF DE LYON (3ème Chambre), (2006), décision du tribunal administratif suite au recours de Holiday Bike qui attaquait le Grand Lyon et JC Decaux pour concurrence déloyale, requête N° 0502594 – 0502595, Lyon, 23 mars 2006, p 5.

Annexe 10 : Recommandations pour améliorer l'offre globale du vélo à partir du coût généralisé.

De part son faible volume, le vélo est un mode de déplacement qui facilite les trajets porte à porte. Ci-dessous, nous proposons des recommandations afin d'améliorer l'offre vélos grâce à une réduction des coûts élémentaires.

- **Coût monétaire** :

Le coût d'usage d'un vélo est nettement plus faible que le coût des véhicules privés motorisés mais le manque de service de vente, de réparation ou de location génèrent des coûts de transactions assez contraignantes pour la pratique du vélo. Alors que la propriété d'un vélo n'induit pas nécessairement l'usage, F. Héran préconise à travers le système vélo le développement d'un ensemble de services répartis intelligemment sur le territoire pour faciliter l'accessibilité à la vente et d'accessoires, à la réparation ou à la location de vélo.

- **Temps d'accès** : (à partir du domicile)

Diminuer le temps d'accès au véhicule à pied revient à diminuer les distances et la pénibilité entre le lieu de stationnement à partir du domicile jusqu'à la sortie sur le domaine public. Les contraintes pour avoir un stationnement sécurisé à domicile sont un frein important à la propriété et/ou à l'usage du vélo. Combien de portes faut-il ouvrir avec le vélo ? Combien de marche d'escalier doit-on monter ou descendre ? S'il est difficile de modifier les structures des anciens bâtiments, la législation impose un parking sécurisé pour le vélo, poussettes...

Une expérience, menée à Rotterdam, est très intéressante. Elle consiste à mettre des boxes fermés au lieu des places de stationnement voiture sur l'espace public. Les contraintes sont alors plus faibles.

- **Temps de parcours** :

Les modes doux, piétons et cyclistes sont très sensibles aux efforts qu'ils fournissent puisque c'est leur propre énergie physique qui leur permet d'avancer. Si un individu est prêt à se déplacer en vélo, ce n'est pas à n'importe quel prix. Le degré de pénibilité augmente avec les distances, les dénivelés et les changements d'allures. C'est pourquoi le coût généralisé par rapport à d'autres modes de transport sur les longues distances est très élevé⁷² : les modes doux ne sont compétitifs que sur les déplacements de proximité. Le temps de parcours dépend de la distance et de la vitesse moyenne de déplacement.

- La *distance d'un déplacement* dépend de la localisation des activités et du choix de l'itinéraire. Premièrement, le choix des activités résulte du même processus que le choix modal. Il est difficile d'orienter le comportement des individus en leur demandant de n'avoir des activités que dans un rayon de 3 kilomètres, et ce serait une atteinte à la liberté. Deuxièmement, le choix de l'itinéraire exige un arbitrage entre efforts à fournir et prise de risque. Les effets de coupures sont les obstacles qui obligent l'utilisateur à faire un détour par rapport au même trajet réalisé à vol d'oiseau⁷³. Ces effets de coupures se sont fortement développés depuis les années 60 et favorisent l'usage de l'automobile. Une des conséquences est l'augmentation de l'insécurité pour les modes plus vulnérables. Diminuer les effets de coupures permet de réduire les détours, donc les distances et les efforts à fournir. Voici quelques exemples pour réduire certains *effets de coupures* :
 - construction d'une passerelle ou tunnel⁷⁴ pour mode doux pour traverser les rivières ou fleuves.

⁷²Seul les sportifs prennent plaisir dans cette pénibilité.

⁷³ HERAN F., (1999), Evaluation de l'effet des coupures urbaines sur les déplacements des piétons et des cyclistes article de synthèse, PREDIT II, Groupe thématique n° 1, Axe 7, IFRESI 8p.

⁷⁴Ex : Anvers en Belgique

- Construire des passages transversaux **sécurisés** et **accueillants** pour les modes doux pour traverser *les grands ensembles d'habitation, commerciaux, pôles d'échanges*⁷⁵, *les voies de chemin de fer, les voies rapides*.
 - Choisir des revêtements de qualité et confortable pour les pistes cyclables afin d'éviter les routes impraticables à causes des *graviers, des trous, ou des bosses* comme les pavés Il faut porter attention à la nature du sol, à l'environnement végétal très proche⁷⁶ et aux risques d'impureté qui nécessite le nettoyage du revêtement.
 - Mettre en place des guides le long des *escaliers et bateaux* ou la suppression des *trottoirs* pour éviter au cycliste de descendre de son véhicule, de le porter et de refaire un effort.
 - Préférer des signalisations minimisant les arrêts obligatoires comme les cédez le passage, les priorités à droite aux carrefours où peu de flux d'automobile se croisent ou les tournes à droite réservés aux vélos où le feu tricolore est indispensable. Faciliter et sécuriser la traversée des carrefours en mettant des sas cyclistes ou des feux décalés. Les automobilistes prennent connaissance de leur présence et les cyclistes indiquent leur direction et traverse avec moins d'appréhension. Pour cela, les vélos pourraient être autorisés à se faufiler entre les voitures comme ce fut dernièrement le cas pour les motards. Réduire les interdictions de circulations qui sont calculés en fonction du gabarit d'une voiture en mettant en place un contre sens généralisé⁷⁷.
 - Autoriser les cyclistes à utiliser les transports en commun pour tous déplacements entraînant une forte dénivellation ou pour les grandes distances en ayant une politique tarifaire adapté. La ville de Berlin est un très bon exemple.
 - Réduire le nombre de voie sur la chaussé qui rendent quasi impossible les changements de direction car il faut traverser plusieurs lignes d'automobiles. Par exemple, il sera très rare d'observer un cycliste emprunter la place de la concorde à Paris.
 - Mettre en place des signalisations temporaires lors des travaux de rénovations de la voirie.
- La vitesse moyenne de déplacement dépend principalement des caractéristiques du cycliste, de la qualité du vélo et des conditions atmosphériques.
- Les comportements des cyclistes sont disparates entre les cyclistes habitués, qui vont vite et qui savent s'insérer dans la circulation et les cyclistes occasionnels, qui n'ont pas cette capacité, et qui privilégient des itinéraires plus sûrs. Les aménagements cyclables doivent être conçus en fonction des usagers qui pourront les utiliser. Christian Minaudier, responsable de la voirie au Grand Lyon, a constaté que, sur le pont de la Guillotière à Lyon où il y a une piste cyclable sur le trottoir et une bande cyclable sur la voirie, la moitié des usagers emprunte la première et l'autre moitié la seconde. Cela montre que les attentes sont différentes selon les individus. Toutefois, la difficulté est de ne pas trop segmenter les infrastructures pour les vélos qui feraient croire que le vélo n'a pas sa place en dehors de ces infrastructures.
 - Comme tout le monde n'a pas les mêmes capacités physiques, l'aide au développement de véhicules à assistance électrique pour parcourir de plus longues distances est une piste qui est nécessaire d'approfondir. Les PMR et le vieillissement de la population est un enjeu de société, particulièrement dans la mobilité. Ces PMR pourront réaliser certains déplacements et ces vélos

⁷⁵Ex :Perrache à Lyon

⁷⁶Les racines des arbres plantés juste à coté détériore la qualité du revêtement

⁷⁷Voir le code de la rue en Belgique

pourraient être compétitifs sur de longues distances pour l'ensemble de la population. De plus en plus de vélos électriques sont utilisés au Japon, en Chine ou en Suisse⁷⁸.

- Afin de réduire les ralentissements dus aux conditions climatiques, une réflexion sur les revêtements eux-mêmes et sur leur inclinaison doit être portée par les techniciens.

- **Temps de péage :**

Ce temps est nul pour les cyclistes puisque les cyclistes ne paient pas de péage car les externalités qu'ils dégagent sont très faibles. Seul un service requiert un temps de péage. C'est alors à la charge du prestataire de réduire cette durée pour un meilleur service.

- **Temps d'accès à destination :**

Le temps d'accès à destination à pied dépend de la distance entre le lieu de stationnement et la destination finale qui peut être un établissement scolaire, un magasin, un bureau, une station de métro, une gare, une habitation... L'offre sécurisée de stationnement de courtes ou de longues durées⁷⁹ à proximité de ces différentes d'activités est très important pour faciliter l'accès rapide, se sentir en sécurité⁸⁰, ne pas appréhender le vol de son vélo et le retrouver dans une bonne posture et en bon état.

Un cycliste, pour diminuer au maximum la pénibilité du temps d'accès, plus importante que celle pendant le transport, cherche le poteau le plus proche de son lieu de destination. Cela peut gêner la circulation des piétons, surtout si le vélo n'est pas stable et termine allongé sur le revêtement. Troels Andersen, directeur de la mobilité deux roues non motorisé de Odense (Danemark)⁸¹ préconise de placer les parcs de stationnement au centre de la voirie afin qu'il soit visible. L'objectif est de montrer la place du vélo, de rendre visible les possibilités de stationnement pour les cyclistes qui seront prêts à faire un effort supplémentaire de marche à pied car le risque de vol est diminué.

⁷⁸ ALESSIO L., (2005), *Pourquoi un vélo électrique*, *Vélocité*, mars/avril 2005, n° 85, p 16-18.

⁷⁹ Gardiennage près des gares ferroviaire ou des transports en commun ou sous vidéo surveillance.

⁸⁰ Éclairage, musique, plusieurs sorties possible à Odense.

⁸¹ Première ville au palmarès du classement de l'audit BYPAD

Annexe 11 : Réponse de JC Decaux aux Grand Lyon. option 8 retenue.

2 pages.

Solution n°3

REDEVANCE NET

		toutes valeurs	
Redevance nette en euros			
année		1	2
1- ABRIS SOLUTION DE BASE ET VELOS TRANCHE FERME (1800 ABRIS - 2000 VELOS)			
a ¹ . Valeur de référence totale du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de la solution de base		580 332	4 458 772
b ¹ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la solution de base, tranche ferme		580 332	2 562 481
c ¹ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (c1 = a1 - b1)		0	1 896 291
2- ABRIS OPTION 1 ET VELOS TRANCHE FERME (2200 ABRIS - 2000 VELOS)			
a ² . Valeur de référence du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de l'option 1		580 332	4 464 318
b ² . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de l'option 1, tranche ferme		580 332	2 586 449
c ² . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (c2 = a2 - b2)		0	1 877 869
3- ABRIS OPTION 2 ET VELOS TRANCHE FERME (2600 ABRIS - 2000 VELOS)			
a ³ . Valeur de référence du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de l'option 2		580 332	4 461 562
b ³ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de l'option 2, tranche ferme		580 332	2 614 309
c ³ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (c3= a3 - b3)		0	1 847 253
4- ABRIS SOLUTION DE BASE ET VELOS TRANCHE FERME + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 1 (1800 ABRIS - 3000 VELOS)			
a ⁴ . Valeur de référence totale du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de la solution de base		580 332	4 458 772
b ⁴ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la solution de base, tranche ferme		580 332	2 562 481
c ⁴ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 1		0	497 305
d ⁴ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (d4 = a4 - b4 - c4)		0	1 398 985
5- ABRIS OPTION 1 ET VELOS TRANCHE FERME + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 1 (2200 ABRIS - 3000 VELOS)			
a ⁵ . Valeur de référence du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de l'option 1		580 332	4 464 318
b ⁵ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de l'option 1, tranche ferme		580 332	2 586 449
c ⁵ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 1		0	497 305
d ⁵ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (d5 = a5 - b5 - c5)		0	1 380 563
6- ABRIS OPTION 2 ET VELOS TRANCHE FERME + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 1 (2600 ABRIS - 3000 VELOS)			
a ⁶ . Valeur de référence du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de l'option 2		580 332	4 461 562
b ⁶ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de l'option 2, tranche ferme		580 332	2 614 309
c ⁶ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 1		0	497 305
d ⁶ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (d6 = a6 - b6 - c6)		0	1 349 947
7- ABRIS SOLUTION DE BASE ET VELOS TRANCHE FERME + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 1 + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 2			
a ⁷ . Valeur de référence totale du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de la solution de base		580 332	4 458 772
b ⁷ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la solution de base, tranche ferme		580 332	2 562 481
c ⁷ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 1		0	497 305
d ⁷ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 2		0	0
e ⁷ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (e7 = a7 - b7 - c7 - d7)		0	1 398 985
8- ABRIS OPTION 1 ET VELOS TRANCHE FERME + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 1 + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 2 (2200 ABRIS - 3000 VELOS)			
a ⁸ . Valeur de référence du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de l'option 1		580 332	4 464 318
b ⁸ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de l'option 1, tranche ferme		580 332	2 586 449
c ⁸ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 1		0	497 305
d ⁸ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 2		0	0
e ⁸ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (e8 = a8 - b8 - c8 - d8)		0	1 380 563
9- ABRIS OPTION 2 - VELOS TRANCHE FERME + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 1 + TRANCHE CONDITIONNELLE N° 2 (2600 ABRIS - 3000 VELOS)			
a ⁹ . Valeur de référence du montant dû au titre de l'occupation du domaine public de l'option 2		580 332	4 461 562
b ⁹ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de l'option 2, tranche ferme		580 332	2 614 309
c ⁹ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 1		0	497 305
d ⁹ . Valeur de référence des prestations de mise à disposition et de déplacement des équipements de la tranche Conditionnelle n° 2		0	0
e ⁹ . Montant de la redevance nette dû à la collectivité (e9 = a9 - b9 - c9 - d9)		0	1 349 947

TE FIXE GARANTIE

JCDecaux S.A.
 S.A. au capital de 3 378 284,27 €
 307 570 747 R.C.S. Nanterre
 SIRET - 307 570 747 00039
 Siège Social : 17 Rue Boyer
 92523 Neuilly Cedex - France
 Tél : +33 (0)1.30.79.79.79

avant actualisation

valeurs annuelles en euros

la période annuelle court entre dates anniversaires de la notification du marché, réputée au 2/11/04

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	total
4 838 935	4 998 867	5 131 345	5 220 004	5 310 546	5 403 028	5 499 817	5 596 779	5 695 307	5 793 461	5 848 575	64 375 768
2 576 695	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	31 675 977
2 262 240	2 403 220	2 535 698	2 624 357	2 714 899	2 807 381	2 904 170	3 001 132	3 099 660	3 197 814	3 252 928	32 699 790
4 902 188	5 163 802	5 404 371	5 536 356	5 658 740	5 783 667	5 924 355	6 058 346	6 192 998	6 317 684	6 415 295	68 402 450
2 600 663	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	31 963 593
2 301 525	2 544 187	2 784 756	2 916 741	3 039 125	3 164 052	3 304 740	3 438 731	3 573 383	3 698 069	3 795 680	36 438 857
4 870 752	5 109 104	5 271 674	5 387 084	5 505 391	5 626 750	5 763 587	5 893 803	6 024 636	6 145 630	6 218 457	66 858 762
2 628 523	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	32 297 913
2 242 229	2 461 629	2 624 199	2 739 609	2 857 916	2 979 275	3 116 112	3 246 328	3 377 161	3 498 155	3 570 982	34 560 849
4 838 935	4 998 867	5 131 345	5 220 004	5 310 546	5 403 028	5 499 817	5 596 779	5 695 307	5 793 461	5 848 575	64 375 768
2 576 695	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	31 675 977
772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	8 993 822
1 489 829	1 630 809	1 763 288	1 851 946	1 942 488	2 034 971	2 131 759	2 228 722	2 327 250	2 425 404	2 480 518	23 705 968
4 902 188	5 163 802	5 404 371	5 536 356	5 658 740	5 783 667	5 924 355	6 058 346	6 192 998	6 317 684	6 415 295	68 402 450
2 600 663	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	31 963 593
772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	8 993 822
1 529 114	1 771 777	2 012 345	2 144 330	2 266 715	2 391 641	2 532 329	2 666 320	2 800 972	2 925 659	3 023 269	27 445 035
4 870 752	5 109 104	5 271 674	5 387 084	5 505 391	5 626 750	5 763 587	5 893 803	6 024 636	6 145 630	6 218 457	66 858 762
2 628 523	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	32 297 913
772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	8 993 822
1 469 818	1 689 219	1 851 789	1 967 198	2 085 506	2 206 865	2 343 702	2 473 918	2 604 750	2 725 744	2 798 572	25 567 027
(1800 ABRIS - 4000 VELOS)											
4 838 935	4 998 867	5 131 345	5 220 004	5 310 546	5 403 028	5 499 817	5 596 779	5 695 307	5 793 461	5 848 575	64 375 768
2 576 695	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	2 595 647	31 675 977
772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	8 993 822
557 982	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	9 224 506
931 847	764 157	896 635	985 294	1 075 836	1 168 318	1 265 107	1 362 069	1 460 597	1 558 751	1 613 865	14 481 462
S - 4000 VELOS)											
4 902 188	5 163 802	5 404 371	5 536 356	5 658 740	5 783 667	5 924 355	6 058 346	6 192 998	6 317 684	6 415 295	68 402 450
2 600 663	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	2 619 615	31 963 593
772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	8 993 822
557 982	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	9 224 506
971 133	905 124	1 145 693	1 277 678	1 400 062	1 524 989	1 665 677	1 799 668	1 934 320	2 059 006	2 156 617	18 220 529
- 4000 VELOS)											
4 870 752	5 109 104	5 271 674	5 387 084	5 505 391	5 626 750	5 763 587	5 893 803	6 024 636	6 145 630	6 218 457	66 858 762
2 628 523	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	2 647 475	32 297 913
772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	772 411	8 993 822
557 982	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	866 652	9 224 506
911 837	822 566	985 136	1 100 546	1 218 853	1 340 212	1 477 049	1 607 265	1 738 098	1 859 092	1 931 919	16 342 521

Annexe 12 : Article 5 de l'avenant 2 du marché lyonnais sur les intéressements

ARTICLE 5 – INTERESSEMENT

La formule d'intéressement concernant le service « Vélo'V » figurant à l'annexe 7 du marché en date du 24 novembre 2004 est remplacée par la formule suivante :

$$\text{Intéressement} = K \times \text{recettes de l'année } n$$

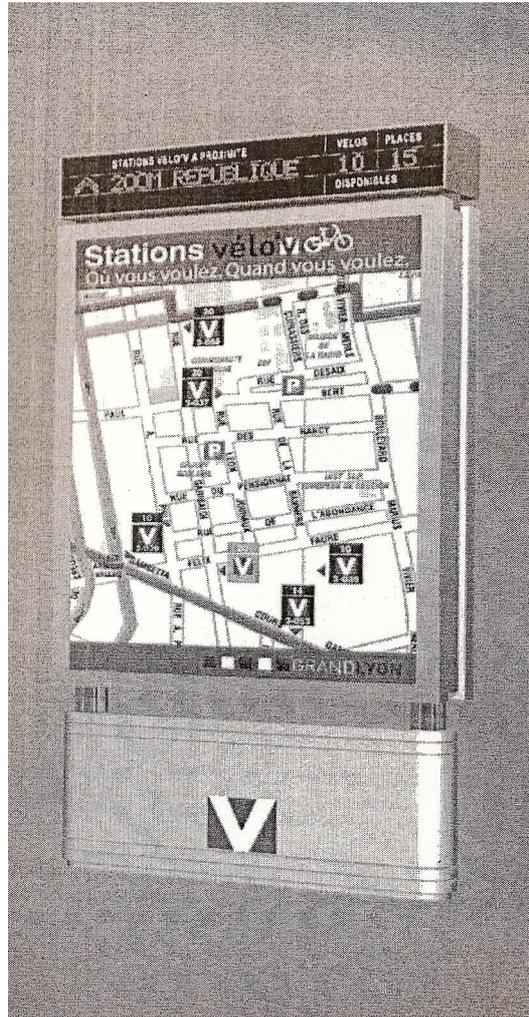
avec K = taux de reversement des recettes Vélo'V en fonction du taux annuel moyen des rotations quotidiennes du parc Vélo'V et selon le tableau suivant :

Taux annuel moyen des rotations quotidiennes du parc vélos (1)	K = taux de reversement des recettes Vélo'V
[5,5 à 6[10 %
[6 à 6,5[11 %
[6,5 à 7[12 %
[7 à 7,5[13 %
[7,5 à 8[14 %
8 et plus	15 %

(1) il s'agit du ratio du nombre de locations par le nombre de vélos sur le terrain (vélos en cours de location + vélos en exploitation dans les stations + vélos en régulation)

Pour le calcul de la première prime d'intéressement, l'année prise en compte sera l'année 2007 et le premier versement de la prime interviendra avant le 28 février 2008.

Annexe 13 : Cyclodispo à Lyon



Annexe 14 : Article 7 de l'avenant n° 2 du contrat lyonnais : les pénalités

ARTICLE 7 – REPORTING QUALITE VELO'V ET PENALITES

Afin de promouvoir un service VELO'V de meilleure qualité, le système de reporting et de pénalités et particulièrement les indicateurs attachés à ce système, est modifié par le mécanisme suivant :

Engagements forts	Principes de suivi	Pénalités
<p>Garantir une moyenne mensuelle de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.700 vélos sur le terrain (en cours de location + en exploitation dans les stations + en régulation) - 4.000 vélos en service (sur le terrain + en stock + en maintenance) <p>(*)</p> <p>(*) Entre la date d'effet de l'avenant et la mise en service de la tranche conditionnelle n° 2, les indicateurs quantitatifs seront les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.600 vélos sur le terrain - 3.000 vélos en service 	<p>Mesure informatique quotidienne à heure fixe (20 h) du nombre de vélos</p> <p>Indicateur mensuel = moyenne mensuelle des mesures</p>	<p>Pénalité mensuelle de :</p> <p>2.000 € par tranche de 100 vélos manquants pour chacun des 2 objectifs quantitatifs</p>
<p>Garantir un taux d'incidents « stations pleines » < 2%</p>	<p>Comptabilisation du nombre de fois où un utilisateur n'a pas pu déposer un vélo à la station de son choix</p> <p>Indicateur informatique mensuel = nombre d'incidents déclarés par l'utilisateur du mois / nombre total de trajets effectués dans le mois</p>	<p>Pénalité forfaitaire de 3.000 €/mois si le taux d'incidents > 2%</p>
<p>Garantir un taux de vélos utilisables par l'utilisateur / vélos présents de 72% minimum (**)</p> <p>(**) Dans un souci d'amélioration continue du service rendu aux usagers « Vélo'V », le taux de 63% enregistré en septembre 2006 devra être de 69% à compter du 15 octobre 2007 et de 72% minimum à compter du 15 octobre 2008</p>	<p>Méthode de calcul :</p> <p>Mesure de 2 indicateurs intermédiaires :</p> <p>1) Taux de vélos proposés à l'utilisateur Il s'agit de la mesure informatique 2 fois par jour (4h et 16h) du taux de vélos proposés à l'utilisateur : (vélos proposés + vélos en cours de location) / (vélos proposés + vélos en cours de location + vélos bloqués + vélos bornettes en défaut). Le 1^{er} indicateur sera la moyenne des mesures informatiques du trimestre.</p> <p>2) Taux de vélos utilisables pour l'utilisateur Il s'agit, parmi les vélos proposés à l'utilisateur, d'identifier les vélos réellement utilisables, c'est-à-dire n'ayant pas d'incident mécanique non détecté informatiquement, du type crevaison, défaut de selle, de chaîne, de frein, de vitesse, de carter, vandalisme, ...</p>	<p>Pénalité trimestrielle de :</p> <p>1 000 € si (objectif - réel) < 2%</p> <p>3 000 € si (objectif - réel) < 5%</p> <p>5 000 € si (objectif - réel) > 5%</p>

	<p>Ce 2^{ème} indicateur correspond au ratio vélos utilisables/vélos proposés. Il sera mesuré par un audit contradictoire trimestriel JCDecaux / Grand Lyon portant sur 10% du nombre des stations Vélo'V représentatives définies par le Grand Lyon.</p> <p>Le résultat trimestriel correspondra à la multiplication des 2 indicateurs intermédiaires : Taux vélos proposés x taux vélos utilisables</p>	
Garantir un niveau de qualité > 16/20 pour le niveau de propreté des stations et des vélos	<p>Critères d'audits validés avec le Grand Lyon concernant l'état de propreté des stations, des bornes et des vélos.</p> <p>Audit trimestriel contradictoire</p> <p>Indicateur = moyenne des mesures sur 10% du nombre de stations</p>	<p>Pénalité trimestrielle forfaitaire de :</p> <p>- 2 000 € si 15 < réel < 16 - 4 000 € si réel < 15</p>

JCDecaux fournira au Grand Lyon les résultats des indicateurs du reporting qualité Vélo'V mensuellement ou trimestriellement, selon la périodicité fixée.

De même, afin de s'assurer de la réalité des contrôles effectués par le Grand Lyon, pour le calcul des délais d'intervention de maintenance pour les abris voyageurs, le délai de changement des glaces brisées est fixé à 24 heures (heures ouvrées).

TABLE DES FIGURES

FIGURE I-1 : ZONES DE CHALANDISES AUTOUR DES STATIONS VÉLO'v EN SEPTEMBRE 2006.....	19
FIGURE II-1 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE LOCATIONS DE VÉLO'v EN SEPTEMBRE 2005.....	30
FIGURE II-2 : NOMBRE MOYEN DE MOUVEMENTS PAR HEURE EN JUIN 2006	31
FIGURE II-3 : LE CADRE D'ANALYSE DE "L'UNIVERS DE CHOIX"	34
FIGURE II-4: COMPARAISON DES TEMPS GÉNÉRALISÉS DES PRINCIPAUX MODE DE DÉPLACEMENT EN MILIEU URBAIN.....	36
FIGURE II-5 : LA THÉORIE DU CHANGEMENT COMPORTEMENTALE ADAPTÉE À VÉLO'v	37
FIGURE II-6 : ÉVOLUTION DU NOMBRE MOYEN DE VÉLOS DE DÉCEMBRE 2000 À JUILLET 2006.....	40
FIGURE III-1 : CLASSIFICATION DES SALVEP EN EUROPE EN FONCTION DE L'ORIGINE DE L'INITIATIVE	46
FIGURE III-2 : FORME ORGANISATIONNELLE DES SYSTÈMES DÉRÉGULÉS	47
FIGURE III-3 : FORME ORGANISATIONNELLE DES SYSTÈMES RÉGULÉS	48
FIGURE III-4 : FORME ORGANISATIONNELLE DES INITIATIVES PUBLIQUES.....	49
FIGURE III-5 : LE MARCHÉ DES SALVEP À PARTIR DES 5 FORCES DE PORTER	52
FIGURE III-6 : SCHÉMA RÉCAPITULATIF DES CHOIX TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DES OPÉRATEURS	59
FIGURE III-7 : COURBE DE DEMANDE D'UN SALVEP.....	61
FIGURE III-8 : CHOIX DU MODE DE GESTION EN FONCTION DE LA RÉMUNÉRATION DE L'OPÉRATEUR.....	69

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU I-1 : LES SERVICES DE LOCATION DE VÉLO	8
TABLEAU I-2 : LES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES 10 SYSTÈMES ÉTUDIÉS DÉBUT SEPTEMBRE 2006	12
TABLEAU I-3 : RÉCAPITULATIFS DES MODALITÉS D'ACCÈS AUX SYSTÈMES POUR LE CLIENT EN OCTOBRE 2006.....	18
TABLEAU I-4 : TAUX DE ROTATION QUOTIDIEN D'UN VÉLO PAR BORNETTE	20
TABLEAU I-5 : COMPARAISON DU NOMBRE D'USAGER D'UN ESPACE DE 10 M ² ENTRE LA VOITURE ET LES VÉLO'V	20
TABLEAU I-6 : NOMBRE ET LOCALISATION DES STATIONS EN AOÛT 2006.	21
TABLEAU I-7 : RÉCAPITULATIF DES TEMPS D'ATTENTE ET DES TEMPS DE STATIONNEMENT.....	23
TABLEAU I-8 : TAUX DE FOISONNEMENT EN AOÛT 2006	24
TABLEAU II-1 : NOMBRE D'USAGERS ET DE DÉPLACEMENTS DES SYSTÈMES DE 3ÈME GÉNÉRATION.....	26
TABLEAU II-2 : LE REPORT MODAL GÉNÉRÉ PAR LES VÉLO'V®	32
TABLEAU II-3 : TEMPS ÉLÉMENTAIRES DES MODES DE TRANSPORTS EN MILIEU URBAIN DENSE	35
TABLEAU III-1 : DOMAINES D'ACTIVITÉS DES ENTREPRISES-MÈRES DES FOURNISSEURS-EXPLOITANTS DES SALVEP.....	50
TABLEAU III-2 : LA CONCEPTION DU VÉLO : UN ARBITRAGE ENTRE COÛTS ET OFFRE DE TRANSPORT.....	57
TABLEAU III-3 : INVESTISSEMENT PUBLIC ANNUEL DU SYSTÈME VÉLO'V À LYON EN €2004.....	72
TABLEAU III-4 : COÛT ANNUEL DU SYSTÈME JC DECAUX POUR LA VILLE D'AIX EN PROVENCE	72
TABLEAU III-5 : COMPARAISON DES COÛTS DES SYSTÈMES LYONNAIS, AIXOIS ET BORDELAIS	73
TABLEAU III-6 : INDICATEURS DU COÛT DES VÉLO'V.....	74
TABLEAU III-7 : INFORMATION POSÉES SUR LES BIENS MATÉRIELS UTILISÉS COMME SUPPORT DE COMMUNICATION.....	77

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	1
RESUME	2
ABSTRACT	2
MOTS CLES	3
KEY WORDS	3
REMERCIEMENTS	4
AIDE A LA LECTURE.....	5
INTRODUCTION	6
I LA LOCATION AUTOMATISÉE DE VÉLOS SUR L'ESPACE PUBLIC EN EUROPE.....	7
I.A LA LOCATION DE VÉLOS : UN SERVICE DE MOBILITÉ DE PERSONNES.....	7
I.B LES VÉLOS PUBLICS : 40 ANS D'HISTOIRE !.....	9
I.B.1 <i>La première génération : une idée populaire</i>	9
I.B.2 <i>La seconde génération : première incitation à ramener le vélo</i>	9
I.B.3 <i>La troisième génération : apparition de l'informatique</i>	9
I.C TYPOLOGIE DES SYSTÈMES À PARTIR DU COÛT GÉNÉRALISÉ	10
I.C.1 <i>Introduction</i>	10
I.C.1.a Définitions élémentaires	10
• Une station.....	10
• Une borne.....	10
• Un moyen d'identification	10
• Une bornette.....	10
• Un support du déblocage du vélo.....	11
• Un vélo public.....	11
• Une technologie du transfert d'information	11
I.C.1.b Principales caractéristiques	11
I.C.2 <i>Coûts monétaires ou modalités d'accès au service</i>	14
I.C.2.a Comment devenir membre ?	14
• Remplir un formulaire papier.....	14
♦ Donner le formulaire en main propre.....	14
♦ Envoyer le formulaire	14
• Remplir un formulaire sur Internet.....	14
• Dans la rue, proche d'un vélo ou d'une station	14
I.C.2.b Quelles conditions faut-il remplir ?.....	14
♦ Déposer une caution et louer un vélo pour une durée (très) limitée.....	15
♦ S'abonner ou prépayer.....	15
I.C.2.c Combien coûte l'identification dans le système ?	15
I.C.2.d Combien coûte l'usage du service ?	15
♦ Service gratuit.....	15
♦ Tarification à la minute.....	16
♦ Le paiement par tranche.....	16
♦ Tarif préférentiel pour les utilisateurs des transports en commun.....	16
♦ Moyen de paiement	16
I.C.2.e Qui, où et quand peut-on accéder au service ?	16
• Qui ?	16
♦ Appartenance à un groupe de population de personnes	16
♦ Les caractéristiques du vélo ou l'offre du mode de transport	16
• Où ?.....	17
• Quand ?.....	17
I.C.3 <i>Temps d'accès au réseau à pied</i>	19
I.C.3.a La distance entre les stations.....	19
• Qui décide le lieu dans la ville ?	19
• Où implanter les stations sur l'espace public : trottoirs ou chaussées ou dans des cours privées ?.....	20
♦ Hypothèses	20
♦ Résultats	20

♦	Interprétation des résultats.....	21
I.C.3.b	Le nombre de stations.....	21
I.C.4	<i>Temps de péage.....</i>	22
I.C.5	<i>Temps d'attente et temps de stationnement.....</i>	22
I.C.5.a	Temps d'attente.....	22
•	Moyen d'identification.....	22
•	Technologie de communication.....	22
I.C.5.b	Temps de stationnement.....	23
•	Mode d'attache du vélo.....	23
•	Mode de reconnaissance de l'utilisateur.....	23
I.C.5.c	Problématique de la disponibilité d'un vélo ou d'une place de stationnement.....	23
•	La réservation au départ.....	23
•	La réservation à l'arrivée.....	24
•	Autorégulation.....	24
•	Régulation « forcée ».....	25
I.C.6	<i>Temps de parcours.....</i>	25
II	ÉTUDE DES PERFORMANCES ET PROPOSITIONS UN REPORT MODAL.....	26
II.A	LES USAGERS.....	26
II.A.1	<i>Nombre d'usagers.....</i>	27
II.A.1.a	Facteurs internes :.....	27
II.A.1.b	Facteurs externes.....	27
II.A.2	<i>Qui sont les cyclistes ?.....</i>	28
II.B	LES LOCATIONS.....	28
II.B.1	<i>Nombre de locations.....</i>	28
II.B.1.a	Les facteurs internes.....	28
II.B.1.b	Les facteurs externes.....	29
II.B.2	<i>Motifs de locations.....</i>	30
II.B.2.a	Jour de location.....	30
II.B.2.b	Heure de location.....	30
II.B.3	<i>Durée et distance de déplacements.....</i>	31
II.C	EVOLUTION DES COMPORTEMENTS DE MOBILITÉ ET DES REPRÉSENTATIONS SOCIALES.....	31
II.C.1	<i>Analyse du report modal grâce à Vélo'v.....</i>	31
II.C.1.a	Immobilité => Vélo'v.....	32
II.C.1.b	Vélo => Vélo'v.....	32
II.C.1.c	Piétons => Vélo'v.....	32
II.C.1.d	Transports en commun => Vélo'v.....	32
II.C.1.e	Voiture => Vélo'v.....	33
II.C.2	<i>Quels sont les facteurs du choix modal ?.....</i>	33
II.C.2.a	Questions élémentaires de mobilité.....	33
•	Pourquoi se déplace-t-on ?.....	33
•	Quand et où se déplace-t-on ?.....	33
•	Comment se déplace-t-on ?.....	33
II.C.2.b	L'univers du choix.....	33
II.C.3	<i>Pourquoi les usagers ont modifié leurs comportements de mobilité ?.....</i>	35
II.C.3.a	Comparaison simplifiée des temps généralisés des modes de déplacement en milieu urbain.....	35
•	Hypothèses.....	35
•	Résultats.....	36
II.C.3.b	La théorie du changement comportementale appliquée à Vélo'v.....	36
•	Étude de la montée des marches.....	37
♦	Étape n°1 : de la pré-contemplation à la contemplation.....	37
♦	Étape n°2 : de la contemplation à la préparation.....	38
♦	Étape n°3 : de la préparation à l'action.....	38
♦	Étape n°4 : de l'action à la répétition.....	38
•	Étude de la descente des marches :.....	39
♦	De l'usage fréquent à l'usage occasionnel.....	39
♦	De l'usage occasionnel au non usage.....	39
II.C.4	<i>Évolution de la pratique du vélo au Grand Lyon de mai 2005 à novembre 2006.....</i>	39
II.C.4.a	Technique de comptage.....	40
II.C.4.b	Résultats.....	40
II.C.4.c	Analyse des Résultats.....	40
II.D	RECOMMANDATIONS.....	41
II.D.1	<i>Accessibilité.....</i>	41
II.D.2	<i>Temps d'accès au réseau.....</i>	41
II.D.3	<i>Temps de péage.....</i>	41
II.D.4	<i>Temps d'attente et de stationnement.....</i>	41

II.D.5	Temps de déplacement.....	41
II.D.6	Hard information.....	41
II.D.7	Soft information.....	42
III	ANALYSE ÉCONOMIQUE DES SALVEP.....	43
III.A	CLASSIFICATION DES FORMES ORGANISATIONNELLES EXISTANTES.....	43
III.A.1	<i>Jeux d'acteurs dans les villes étudiées.....</i>	43
III.A.1.a	Rennes (France).....	43
III.A.1.b	Berlin (Allemagne).....	43
III.A.1.c	Oslo (Norvège).....	44
III.A.1.d	Vienne (Autriche).....	44
III.A.1.e	Londres, Fulham & Hammersmith (Royaume Uni).....	44
III.A.1.f	Lyon - Villeurbanne (France).....	44
III.A.1.g	Leipzig (Allemagne).....	45
III.A.1.h	Prague, Karling (République Tchèque).....	45
III.A.1.i	Göteborg, Lundby (Suède).....	45
III.A.1.j	Stuttgart (Allemagne).....	45
III.A.2	<i>Qui est à l'origine de l'initiative ?.....</i>	46
III.A.2.a	Les initiatives du marché.....	47
	• Les systèmes dérégulés.....	47
	• Les systèmes régulés.....	47
III.A.2.b	Les initiatives publiques.....	48
III.B	STRATÉGIE ET BUSINESS MODELS DES OPÉRATEURS.....	49
III.B.1	<i>Domaines d'activités des opérateurs de SALVEP.....</i>	49
III.B.1.a	Diversification de la gamme.....	51
III.B.1.b	Diversification sectorielle.....	51
III.B.1.c	Nécessité.....	51
III.B.1.d	Renforcement de l'activité de base.....	51
III.B.2	<i>Les 5 forces de Porter appliquées au marché des SALVEP.....</i>	51
III.B.2.a	Les nouveaux entrants.....	52
	• Les entreprises de communications externes.....	52
	• Des entrepreneurs.....	52
	• Des entreprises de mobilités de personnes.....	52
	• Des entreprises de transport de marchandises.....	52
	• Autres possibilités.....	52
III.B.2.b	Les Clients.....	52
	• Les collectivités locales.....	52
	• Le client final.....	52
III.B.2.c	Les produits de substitutions.....	52
	• L'acheteur.....	53
	◆ L'argent public.....	53
	◆ L'espace public.....	53
	• Le client final.....	53
III.B.2.d	Les fournisseurs.....	53
	• Les fournisseurs de pièces matériels et de matériaux.....	53
	• Les fournisseurs de main d'œuvre.....	53
	• Les fournisseurs de l'espace public.....	53
	• Autres fournisseurs.....	53
III.B.2.e	La rivalité entre les concurrents.....	54
	◆ Clear Channel.....	54
	◆ DB Rent.....	54
	◆ Home Port.....	54
	◆ JC Decaux.....	54
	◆ Next Bike.....	54
	◆ Oybike.....	54
III.C	LA STRUCTURE DU MARCHÉ : UNE INDUSTRIE DE RÉSEAU.....	55
III.C.1	<i>Sommes-nous en présence d'un monopole naturel ?.....</i>	55
III.C.1.a	Définition.....	55
III.C.1.b	La structure des coûts.....	55
	• Les coûts fixes.....	55
	◆ Le vélo public.....	56
	◆ Le support d'identification.....	57
	◆ Le support du déblocage du vélo :.....	57
	◆ Le système de raccordement du vélo public pour un stationnement longue durée.....	58
	◆ La source énergétique.....	58
	◆ Le coût de génie civil.....	58

♦	L'accès à la technologie de transmission des informations.....	58
♦	L'outil ou la structure pour traiter les données	58
♦	Le ou les locaux de maintenance	59
♦	La main d'œuvre.....	59
•	Les coûts variables.....	59
♦	La régulation des flux	60
♦	La réparation et la maintenance	60
III.C.1.c	La courbe de demande.....	60
III.C.1.d	Une conclusion incertaine.....	61
III.C.2	<i>Une nouvelle industrie de réseau ?</i>	62
III.C.2.a	Définition.....	62
III.C.2.b	La morphologie d'un réseau	62
III.C.2.c	Étude de deux sous réseaux	62
•	Sous réseau de l'espace public.....	62
♦	Couche basse	62
♦	Couche médiane	62
♦	Couche haute	62
•	Sous réseau du SALVEP.....	62
♦	Couche basse	62
♦	Couche médiane	63
♦	Couche haute	63
III.C.3	<i>Une régulation est-elle nécessaire ?</i>	63
III.C.3.a	Réponse économique.....	63
•	Externalités	63
•	Nature du service SALVEP	63
•	Le monopole naturel	64
III.C.3.b	Réponse juridique.....	64
•	Définition d'un service public d'intérêt économique général	64
•	La jurisprudence lyonnaise	64
III.D	L'INTERVENTION D'UNE AUTORITÉ ORGANISATRICE (AO).....	64
III.D.1	<i>Objectifs et compétences</i>	64
III.D.1.a	Maîtriser l'usage du domaine public.....	64
III.D.1.b	Développer la pratique du vélo.....	65
III.D.1.c	Quelles villes sont concernées par les SALVEP ?	66
III.D.2	<i>Le choix du mode d'attribution du marché</i>	66
III.D.2.a	Définition du marché.....	66
•	L'objet du marché.....	66
♦	Remise en cause de la tendance historique !.....	66
♦	Regrouper les services de mobilité dans un même marché ?	67
♦	Un SALVEP : unique objet du marché.....	67
•	Le type du marché.....	67
•	Durée du marché.....	68
III.D.2.b	Choix du mode de gestion ?.....	68
•	Les PPP possibles	68
•	Le décideur face aux asymétries informationnelles	70
III.D.2.c	Le mode d'attribution du marché.....	70
III.D.3	<i>Quel est le rapport Investissement Public/Bénéfices pour l'AO ?</i>	71
III.D.3.a	Le coût des SALVEP pour les AO	71
•	Le coût des Vélo'v à Lyon.....	71
•	Le coût des Vélos publics à Aix-en-Provence.....	72
•	Le coût des vélos publics à Bordeaux	73
•	Autres SAVLEP.....	73
•	Récapitulatif.....	73
III.D.3.b	Quelle est l'efficacité de ces investissements ?.....	73
•	Le coût d'une location	74
•	Le coût par usager.....	74
•	Le coût par habitant de la zone desservie par le service.....	74
•	Le coût par habitant de la zone de l'AO.....	74
•	Le coût unitaire d'une tonne de CO ² évitée.....	75
III.D.3.c	Les déterminants du coût payé par l'AO	75
•	Le niveau de service désiré par la collectivité.....	75
♦	La taille du système	75
♦	Quel coût d'identification le client paye-t-il ?	75
♦	L'adhésion impulsive.....	76
♦	Les caractéristiques des vélos.....	76
♦	Une forte probabilité de trouver un vélo en bon état et de trouver une place disponible.....	76

•	L'utilisation des biens matériels comme support de communication	76
◆	Lien entre la conception du vélo et le type d'information.....	77
◆	Y a t il un véritable enjeu économique à apposer de la publicité sur les vélos ?.....	78
•	Le paiement d'une redevance d'occupation du domaine public.....	78
•	Autres financements publics.....	78
III.D.3.d	Les incitations à la performance	79
•	Les primes à la performance	79
◆	Nombre d'abonnés	79
◆	Nombre de locations	79
◆	Taux de rotation des vélos	79
•	Les sanctions.....	80
◆	Le nombre de vélo sur le terrain	80
◆	Un taux de vélos disponibles en station	80
◆	Un temps minimum de prise et de dépôt du vélo.....	80
•	Qui décide ?	80
◆	Pallier ou unité ?.....	80
◆	Exemple de formule pour la prime à la performance	80
•	Quel contrôle ?.....	81
CONCLUSION		82
BIBLIOGRAPHIE		83
•	MOBILITE	83
•	VELO.....	84
•	SALVEP	85
•	FORMES ORGANISATIONNELLES :.....	87
ANNEXES		90
TABLE DES FIGURES		111
TABLE DES TABLEAUX.....		112
TABLE DES MATIERES.....		113