

Les vélos publics à Bruxelles

Synthèse 30 pages

A. Tendances du marché des vélos partagés 78 pages

B. Benchmark international de services de location de vélos en libre-service (VLS) et de vélos longue durée (VLD) 88 pages

C. Le service public bruxellois de vélos en libre-service : bilan, scénarii et recommandations 122 pages

Avril 2024

Benoît Beroud - MOBIPED

Bruno Van Zeebroeck - TML

Emanuela Peduzzi - TML

@STIB

Commanditaire



Consultants



Quel avenir pour le service public bruxellois de vélo en libre-service ?

Synthèse - Avril 2024

Benoît Beroud - MOBIPED
Bruno Van Zeebroeck - TML
Emanuela Peduzzi - TML

@STIB

Commanditaire



Financé par
l'Union européenne
NextGenerationEU

Consultants



Mobiped

Rédaction

Benoît Beroud (MOBIPED)
Bruno Van Zeebroeck (TML)
Emanuela Peduzzi (TML)

Relecture

Christophe De Voghel (BRUXELLES MOBILITE)
Mathieu Nicaise (STIB)

Citation

BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., PEDUZZI E., (2024), Quel avenir pour le service public bruxellois de vélo en libre-service ? Synthèse de l'étude préparatoire pour le VLS de la Région de Bruxelles-Capitale en 2026 : Benchmark et recommandations, [Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], Avril 2024, 30 p.



Commanditaire

Région de Bruxelles-Capitale
Service Public Régional de Bruxelles Mobilité
Direction Autorité Organisatrice de la Mobilité
Place Saint-Lazare 2 | 1035 Bruxelles 🇧🇪 | <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr>
Christophe De Voghel : cdevoghel@sprb.brussels



Partenaire

STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
Rue Royale 76 | 1000 Bruxelles 🇧🇪 | www.stib-mivb.be
Mathieu Nicaise : mathieu.nicaise@stib.brussels



Bureau d'études mobilité

TRANSPORT & MOBILITY LEUVEN
Diestsesteenweg 71, 3010 Leuven 🇧🇪 | www.tmleuven.be
Bruno Van Zeebroeck : bruno.vanzeebroeck@tmleuven.be



Expert vélos publics

MOBIPED - Mobilité des bipèdes
10 bis rue Jangot, 69007 Lyon 🇫🇷 | www.mobiped.com
Benoît Beroud : benoit.beroud@mobiped.com

Sommaire

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE	4
2. SYNTHÈSE EN 1 PAGE	5
3. LA LOCATION DE VÉLOS PUBLICS.....	6
4. ENSEIGNEMENTS INTERNATIONAUX	7
5. LES VLS À BRUXELLES	15
6. OBJECTIFS POSSIBLES D'UN VLS PUBLIC	17
7. SCÉNARII EXPLORÉS	18
8. MARKETING-MIX D'UN SERVICE VLS	21
9. DIMENSIONNEMENT ET BUDGET.....	24
10. GOUVERNANCES POSSIBLES	25
11. BIBLIOGRAPHIE.....	27
12. TABLE DES FIGURES.....	28
13. REMERCIEMENTS	29

Glossaire

B2C	Business to Customers (Entreprise vers Client)
B2G2C	Business to Government to Citizens (Entreprise vers pouvoirs publics puis citoyens)
BM	Bruxelles Mobilité
HT	Hors Taxes
MaaS	Mobility-as-a-Service
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
SIEG	Service d'Intérêt Économique Général
STIB	Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
TC	Transport en Commun
TP	Transport Public
VAE	Vélo à Assistance Électrique / pédélec (e-VLD ou e-VLS)
VLD	Vélo (en location) Longue Durée
VLS	Vélo en Libre-Service

1. Contexte de l'étude



GOVERNEMENT DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

« Les vélos en libre-service comme quatrième pilier du transport public bruxellois (métro, tram, bus et vélo) ». Voici l'ambition du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale pour permettre l'accès à un vélo et développer les mobilités partagées, en phase avec Good Move, le plan régional de mobilité 2020–2030.



BRUXELLES MOBILITÉ SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

La concession *Villo !* avec JC Decaux se termine le 16 septembre 2026. La direction autorité organisatrice de la mobilité au sein de Bruxelles Mobilité a accompagné cette étude pour imaginer un service de vélos publics plus attractif et une gouvernance adéquate. L'analyse de l'expérience de métropoles belges et européennes était au cœur de la méthodologie (*Figure 1*).

Figure 1 : Méthodologie de l'étude



Les scénarios et les recommandations (chapitres 7, 8, 9 et 10) sont des explorations de la part des consultants pour éclairer les futures de décisions politiques et techniques.

2. Synthèse en 1 page

Situation en 2024



Villo ! est le vélo en libre-service (VLS) public à Bruxelles. Il permet :

- De louer un vélo 24h/7j pour un trajet, telle une assurance mobilité sans engagement.
- De se déplacer à vélo en cas de difficultés pour acheter, réparer ou garer un vélo.



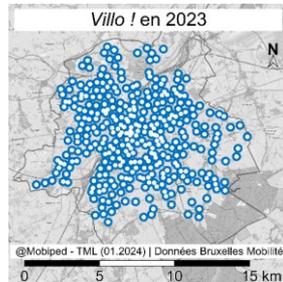
La concession « VLS + espaces publicitaires » est inadéquate et dépassée.



Les 5.000 VLS sont peu attractifs. L'électrification via la batterie amovible est un échec et pâtit de la comparaison avec les e-VLS privés en flotte-libre.



Les 350 stations sont très éloignées les unes des autres : 390 mètres en moyenne entre 2 stations voisines, contre 290 à Anvers et 280 à Paris.



Propositions pour fin 2026



A l'issue de **Villo !**, la Région propose un nouveau service de vélo en libre-service (VLS) plus attractif et un service VLD (Vélo en location Longue Durée). Le VLD permet :

- D'être formé à la pratique du vélo en ville.
- De disposer d'un large choix de types de vélos.
- De tester la vie de cycliste et un vélo de qualité.

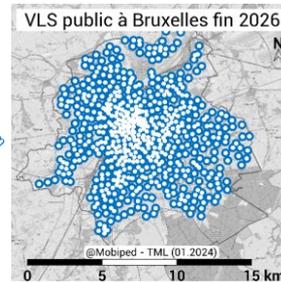


Le VLS est dans un contrat dédié de 8 à 10 ans. La VLD est traitée séparément.



7.500 e-VLS, batterie intégrée, permettent :

- D'offrir une meilleure expérience utilisateur.
- D'attirer de nouveaux publics.
- De performer comme à Luxembourg et Marseille.



Le réseau est densifié avec 600 stations (350 emplacements actuels + 250 nouveaux) pour un temps de trajet compétitif. Les stations sont chargeantes, avec un nouveau mobilier plus modulable.



L'objectif de report modal n'est pas assez précis pour être correctement évalué.



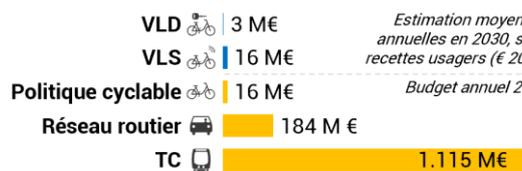
Les objectifs publics du VLS sont appropriés, atteignables, mesurables et évalués tous les ans.

Esquisse du futur service public des mobilités bruxelloises

Le réseau public

- 600 stations VLS
- 66 lignes de bus
- 17 lignes de tram
- 4 lignes de métro

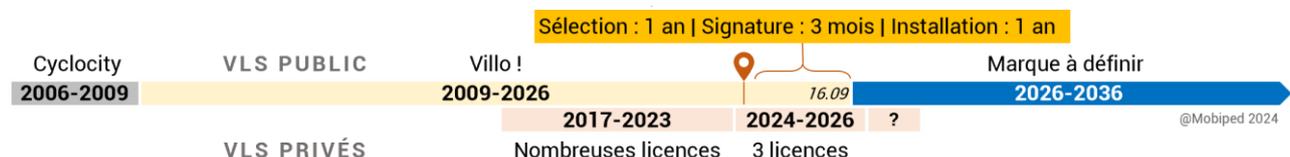
Budget annuel



Rôles

- Bruxelles Mobilité définit les obligations de service public (ex : tarifs, accessibilité, MaaS, etc.).
- Le Gouvernement régional consolide les financements.
- La STIB coordonne le processus de sélection et contracte avec le prestataire VLS.
- La STIB supervise le marché et Bruxelles Mobilité participe à l'évaluation et au développement.
- Le prestataire VLS fournit, installe, répare et redistribue les vélos.
- La STIB interagit avec les utilisateurs (site Internet, application, relation client, communication, vente) pour une expérience unique VLS + Bus + Tram + Métro.

Un calendrier contraint pour une installation et une exploitation sereines



3. La location de vélos publics

Les services de location de vélos

L'accès à un vélo s'effectue par l'achat, le prêt ou la location qui peut durer quelques minutes, heures, jours ou mois (Figure 2). Cette étude traite des vélos publics, principalement du VLS public en trace directe et aborde le VLD public.

Le vélo en libre-service (VLS) : Un service VLS en trace directe (Cyclopartage en Belgique) permet de louer un vélo pour la durée du trajet. Il lève les freins de l'achat d'un vélo, du parking à domicile et à destination, de l'entretien et du risque de vol. 1.600 villes dans le monde ont au moins un service VLS ¹¹.

Le vélo longue durée (VLD) : Un service de VLD permet de louer pendant plusieurs mois un vélo et des accessoires (porte-bagage, siège enfant) et de bénéficier de services (réparation,

assurance contre le vol). Le VLD lève le frein à l'achat d'un vélo de qualité et invite à adopter un style de vie de cycliste, avant d'envisager l'achat d'un vélo.

Des services complémentaires

D'une part, le VLS permet d'accéder rapidement depuis l'espace public à un vélo, telle une « assurance » mobilité. La VLD permet à des publics ciblés de tester un type de vélo et la vie de cycliste, avant de devenir un cycliste avec son vélo personnel.

D'autre part, le VLS a un impact quantitatif sur le nombre de citoyens qui pédalent au moins une fois par an. La VLD a un impact qualitatif sur la maîtrise de la pratique du vélo en milieu urbain par bénéficiaire (Figure 3).

Figure 2 : Panorama des services de location de vélos

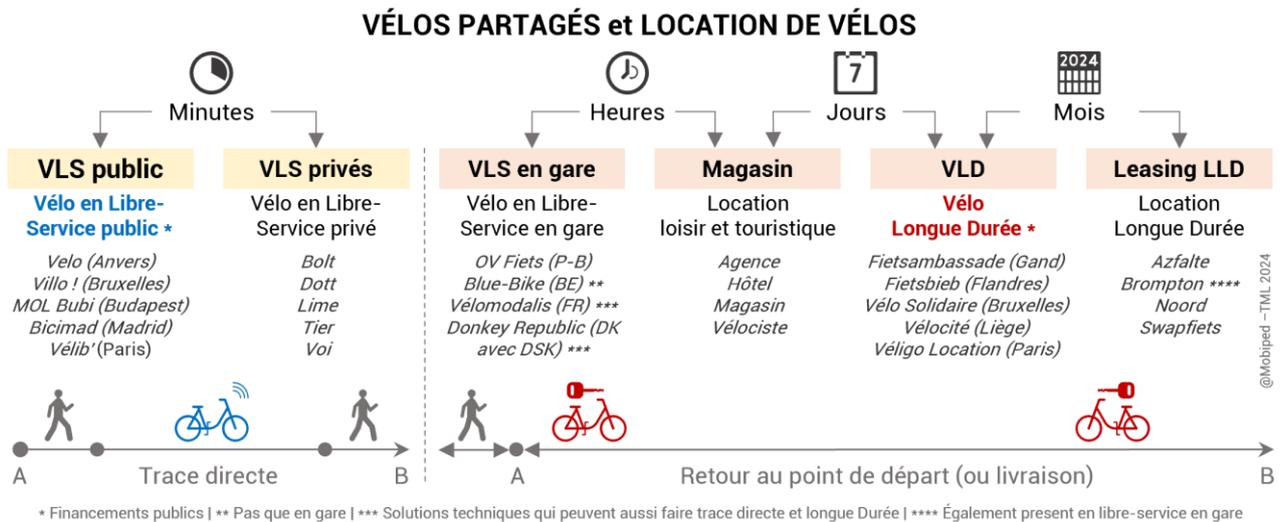
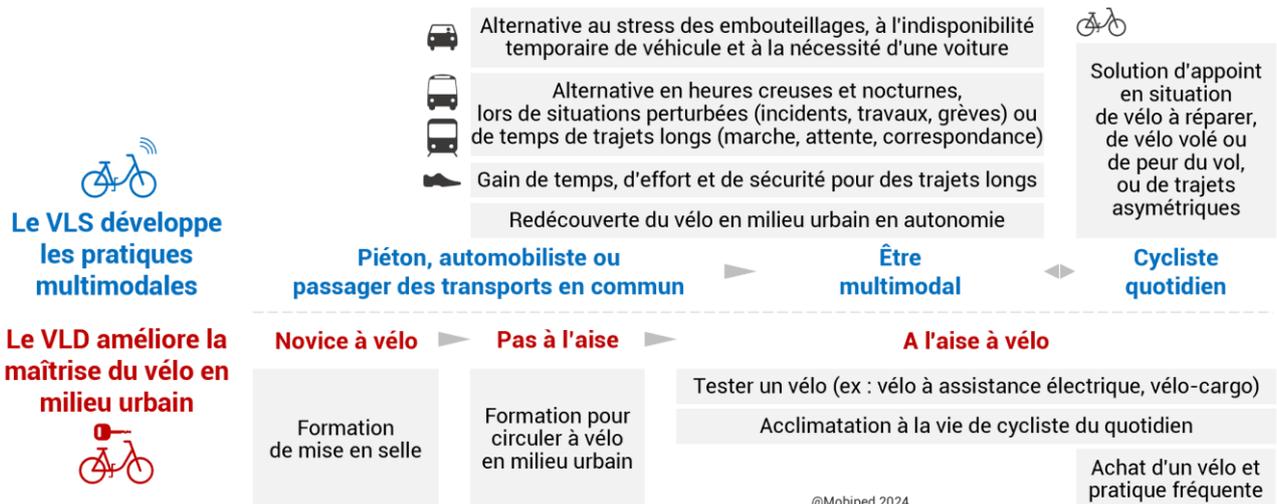


Figure 3 : Utilités des services VLS et VLD



4. Enseignements internationaux

Une démarche robuste

9 territoires européens partenaires

Sept services VLS et deux services VLD belges et européens ont été sélectionnés parmi 20 villes européennes puis analysés (Figure 4 et Figure 6).

Composée de représentants du cabinet de la Ministre, de Bruxelles Mobilité, de la STIB et des consultants, la délégation bruxelloise a visité les services d'Anvers, Budapest, Madrid, Marseille et Paris.

Les échanges se sont poursuivis à Bruxelles lors d'un séminaire de partage des résultats du benchmark (Figure 5).

Immersion dans le marché du VLS

Par ailleurs, les consultants ont :

- Lu les publications de référence.
- Participé aux principales rencontres professionnelles en Europe.
- Observé et testé 30 autres services VLS.
- Interviewé 20 experts de 15 pays/4 continents et discuté avec 40 prestataires.
- Échangé avec les référents VLS de 20 autres métropoles : Amsterdam, Barcelone, Bern, Chicago, Genève, Grenoble, Lyon, Milan, Munich, Vienne, etc. (Liste des interlocuteurs et des villes dans la partie remerciements page 29).

Figure 4 : Neuf services de locations de vélos financés par les pouvoirs publics de sept villes européennes et étudiés en détail



Figure 5 : Participants au partage des résultats du benchmark | 3 octobre 2023 | Siège de la STIB à Bruxelles



De gauche à droite : I. Cabello, A. Gillette (ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS), C. Mateo Martin (EMT MADRID), P. Dalos (BKK), C. De Voghel (BRUXELLES MOBILITÉ), D. Dumont (STIB), M. Nicaise (STIB), B. Beroud (MOBIPED), B. Van Zeebroeck (TML), J. Vanhee (FIETSAMBASSADE), M. Langlois (STIB), F. Ulrich (SAVM), P. Jamin (AIX-MARSEILLE-PROVENCE MÉTROPOLÉ) et M. Fierling (SAVM). Étaient aussi présents : J. Kawan, S. Vandenhende (GRBC), E. Peduzzi (TML), H. Lyssens et J. De Keyser (VILLE D'ANVERS) et C. De Bruyn (LANTIS) | Photo : E. Peduzzi (TML)

Figure 6 : Principales caractéristiques et principaux indicateurs des 9 services étudiés

	Ville Pays Service	Autorité	Fournisseur & Exploitant	Mise en service	Vélos	Stations	Vélos/ 10.000 habitants	Loc/ vélo /jour	Loc/ 1.000 habitants
	Anvers Ville Belgique Velo Antwerpen	Ville d'Anvers	Clear Channel Clear Channel	2011	4.200	303	88	3,93	34,4
	Anvers Région Belgique Donkey Republic	Lantis (Région de transport d'Anvers)	Donkey Republic Donkey Republic	2022	2.150 (1.850 €)	430	19	0,46	0,9
	Bruxelles Belgique Villo !	Région de Bruxelles - Capitale	JC Decaux JC Decaux	1 2005 2 2009	5.000 (1.800 €)	345	34	0,67	2,2
	Budapest Hongrie MOL Bubi	BKK Agence des mobilités de Budapest	Next Bike Csepel	1 2014 2 2020	2.200	190	23	3,71	8,4
	Madrid Espagne Bicimad	Ville de Madrid	PBSC EMT	1 2014 2 2023	3.000 € 7.000 €	264 611	23	3,15	6,2
	Marseille France Levélo	Aix- Marseille- Provence Métropole	Fifteen Inurba	1 2007 2 2022	2.000 €	200	23	8,60	6,9
	Paris France Vélib' Métropole	Syndicat Autolib' Vélib' Métropole	Smoove (Fifteen) Smovengo	1 2007 2 2017	20.000, (8.000 €)	1.443	38	7,12	23,3
	Gand Belgique Fiets Ambassade	Ville de Gand	Fiets Ambassade	1 2002 2 2017 sous la marque Fiets Ambassa de	9.000 VLD + 1.000 vélos spéciaux	} Location de Vélos Longue Durée			
	Paris France Véligo Location	Ile-de- France Mobilités	Fluow	2019	20.000 € VLD + 1.000 vélo- cargos €				

Photos : B. Beroud

Comparaison des locations et de la densité de station

Des usages plus faibles à Bruxelles

Villo ! est un des VLS publics les moins performants avec 0,55 location/vélo/jour alors que Paris et Barcelone ont un ratio de 6,4. Ces calculs reposent sur les locations annuelles pour éviter le biais de saisonnalité et sur les vélos théoriques car le pourcentage de vélos disponibles à la location est très variable. À Marseille, il y avait 700 VLS disponibles à la location en moyenne alors que le contrat prévoit 2.000 VLS (*Figure 7 et Figure 8*).

Figure 7 : Locations/vélo théorique/jour dans 20 métropoles européennes de 11 pays en 2022

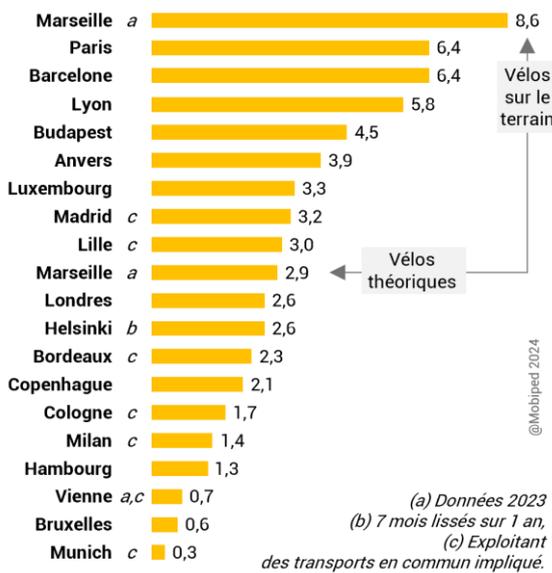
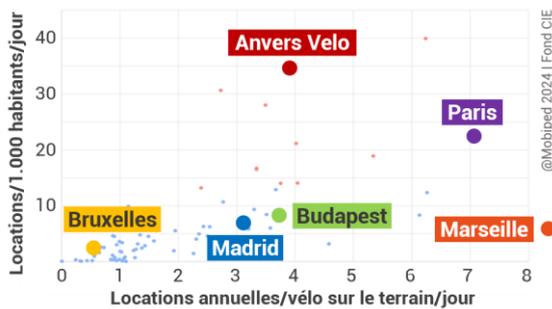


Figure 8 : Locations/1.000 habitants vs locations/vélo sur le terrain/jour (Fond CIE, tous vélos partagés confondus⁴)



Le VLS assiste l'essor et le développement d'une culture vélo (Madrid, Marseille, Paris). Il est aussi plébiscité à Anvers, où la part modale du vélo est pourtant déjà très élevée (32 %).

Facteurs clés de succès du VLS public

- Un réseau de stations dense
- Un vélo de qualité et adapté au territoire
- Une expérience utilisateur facilitée
- Une tarification simple et attractive
- Une identité forte liée au territoire
- Un prestataire concerné
- Un financement public dédié et pérenne

À cause d'une densité insuffisante

La durée du trajet en VLS résulte de la distance à pied (point A → prise du vélo), à vélo (dont le détour si la station est pleine) et à pied (dépôt du vélo → point B). Or la distance moyenne entre deux stations voisines est quasi de 400 mètres à Bruxelles, alors qu'elle est inférieure à 300 mètres à Anvers, Paris (*Figure 9*) et Barcelone. De plus, les usages sont plus élevés en hypercentre. Un service qui dessert des quartiers moins peuplés ou avec moins d'activité diminue les performances. Or la densité des stations *Villo !* est insuffisante en hypercentre comparée aux autres villes et elle manque de continuité en périphérie (*zone de chalandise blanche à 150 m autour des stations, Figure 10*).

Figure 9 : Analyse croisée "densité des stations" et "distance moyenne entre deux stations"

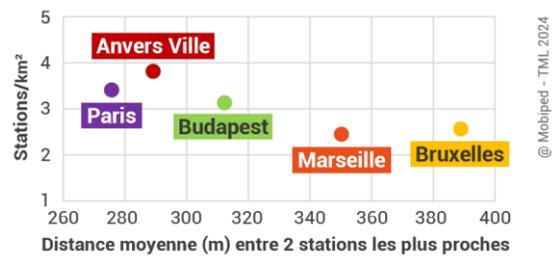
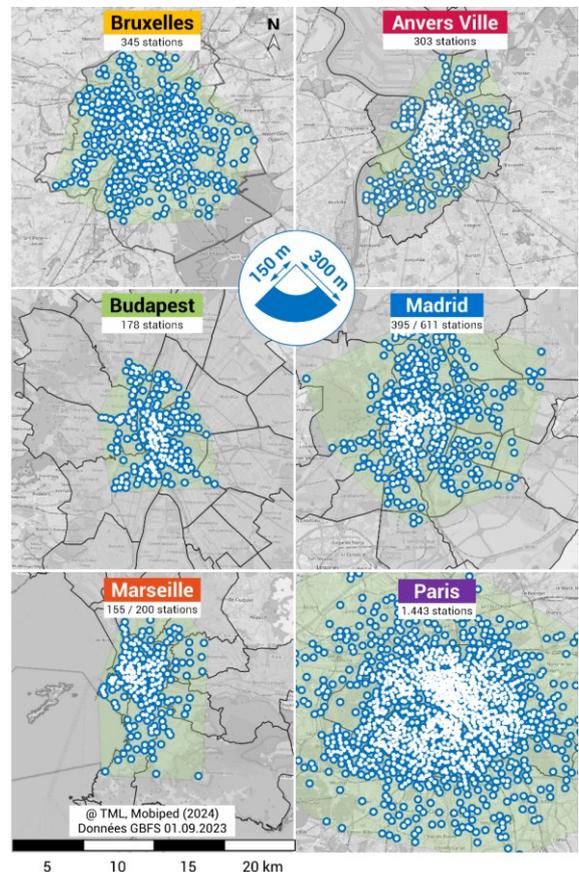


Figure 10 : Zones de chalandise autour des stations VLS à 150 m (blanc) et à 300 m (bleu) - Échelle unique



Intentions publiques et impacts

Des intentions louables... non évaluées

Avec le VLS public, les pouvoirs publics étudiés visent les automobilistes (favoriser le report modal, réduire l'usage, offrir une alternative), les passagers des transports en commun (faciliter le premier et dernier kilomètre, etc.), et de nouveaux utilisateurs de VLS.

Mais ces intentions ne sont pas traduites en objectifs pour évaluer la politique publique et ainsi pondérer les impacts réels directs et indirects. Si le VLS lève les freins à l'accès à un vélo pour des centaines de milliers de citoyens et permet de développer des compétences multimodales, ses impacts vus de manière isolée dans la mobilité sont plutôt faibles.

Populations touchées

Le VLS touche des dizaines de milliers d'habitants, avec notamment un taux d'habitants abonnés annuels de 12 % (Anvers), 7 % (Paris) et moins de 2 % pour les autres villes étudiées. Cependant, la sous-représentation des femmes et des individus peu diplômés, à faibles revenus, à faible littératie numérique est un défi pour cet investissement public.

Rôle dans la pratique du vélo

Le VLS représente 20 % des déplacements à vélo dans des villes dont la part modale du vélo est inférieure à 3 % (Grand Paris, Marseille, Madrid). Et plus la pratique du vélo est élevée, plus la part du VLS dans les trajets à vélo baisse. Aucune étude ne semble quantifier la causalité ressentie « les usagers utilisent leur propre vélo après avoir utilisé un VLS ».

Impacts sur l'usage de la voiture

Comme pour de nombreux services, l'impact direct sur l'usage de la voiture est limité. Les km voitures évités à l'échelle de la métropole représentent moins de 0,1 % des km voitures (Bruxelles, Lyon²). Par contre, les VLS semblent avoir un impact indirect sur le rapport à l'usage et à la propriété d'une voiture (Figure 11).

Figure 11 : Impacts indirects des VLS et VLD sur la voiture⁷

	VLS	VLD
Baisse de l'usage d'une voiture	26 %	49 %
Évite l'achat d'une voiture	18 %	20 %
Se sépare d'une voiture	7 %	6 %

Financement d'un service VLS

La "pub" finance le VLS ? Pas vraiment

D'une part, lier VLS et espaces publicitaires n'est plus pratiqué. Les contrats publics des VLS ne se focalisent désormais que sur le VLS (Anvers, Budapest, Marseille, Paris). Parfois, le VLS peut être lié à la délégation de service public des transports publics (Bordeaux, Lille) ou inclus dans un package de services vélos : VLS, location longue durée, maison du vélo, stationnement (Nantes, Rennes).

D'autre part, « La pub finance le VLS » ou « c'est gratuit pour la ville » sont des abus de langage. En 2004, JC Decaux proposait au Grand Lyon 5,2 M€/an pour exploiter les espaces publicitaires sur l'espace public. En intégrant les VLS, la proposition chutait à 1,4 M€/an¹. Ce manque à gagner de 3,8 M€/an, invisible dans la comptabilité publique est en réalité le prix du service pour les pouvoirs publics. De plus, ce mélange des genres impose des négociations préalables sur les espaces publicitaires avant d'envisager des évolutions sur le service VLS (Bruxelles).

Service public = Argent public

Comme pour les transports publics, le financement d'un VLS repose d'abord sur l'argent des pouvoirs publics locaux, avec potentiellement l'appui de fonds européens (Budapest, 40 M€ à Madrid). Ensuite, les usagers payent une partie du coût du service, parfois avec l'aide de l'employeur via le budget mobilité. Enfin, des financeurs privés peuvent être sollicités via la *namings* (compagnie pétrolière MOL Bubi à Budapest ou banques Santander Cycles à Londres et Citibank/bike à New-York), la publicité sur les vélos (compagnie aérienne à Milan) ou le financement des stations (Anvers Région).

Quel est le prix d'un service VLS ?

Données des services VLS du benchmark

Prix pour l'autorité locale : 1.000 à 4.000 € HT /an/vélo (mécanique ou électrique).

Couverture des recettes usagers : 26 à 66 %.

Reste à charge pour l'autorité locale : 450 à 2.800 € HT/an/vélo.

Ratios financiers :

- 0,35 à 2,48 € publics HT/location (STIB en 2022 : 2,58 €/voyage).
- 0,17 à 0,95 € publics HT/km parcourus (STIB en 2022 : 0,38 €/km voyageurs).

Bien plus qu'un projet vélo

Le VLS est un projet pluridisciplinaire au carrefour de la politique cyclable, des services de mobilités partagées, du MaaS (numérique, big data, bases de données client) et de l'espace public (charge via le réseau électrique, stationnement). De plus, Le VLS bénéficie d'une forte résonance politique et médiatique. Il est plus facile de communiquer sur un service que sur une infrastructure (Budapest).

Les e-VLS, une autre dimension

Si les e-VLS avec batteries intégrées présentent de nombreux défis (électrification des stations, charge des batteries, ressources humaines qualifiées, risques de défaillances, d'incendies et de vols), leur impact est considérable. Ils génèrent plus de locations que les vélos à batteries portatives (Bordeaux, Bruxelles, Lyon), attirent de nouveaux publics (Femmes ↗ 9 %, âge moyen ↗ 7 ans ⁷) et augmentent les distances parcourues (↗ 1 km à Paris). Dans les flottes mixtes, ils sont préférés aux vélos mécaniques, augmentant leur usure, les coûts et impactant la disponibilité de vélos chargés (Figure 12). Finalement, ils transforment les usages dans les villes vallonnées (Figure 13).

Figure 12 : Surutilisation des e-VLS dans les flottes mixtes

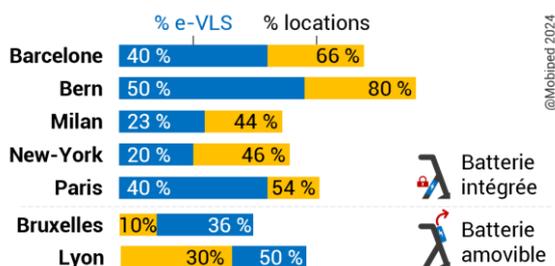
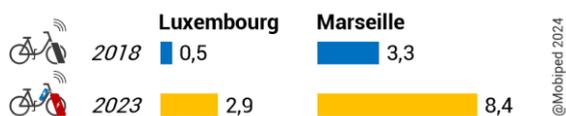


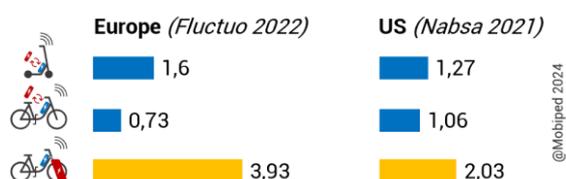
Figure 13 : Locations annuelles/vélo/jour, avant et après l'électrification de la flotte de VLS.



Les stations, une valeur sûre

Les VLS avec stations sont plus utilisés que les VLS en flotte-libre et les trottinettes, que ce soit en Europe ou aux États-Unis (Figure 14).

Figure 14 : Comparaison des locations/véhicule/jour entre des VLS en station, sans station et des trottinettes ^{5, 12}



Installation et exploitation complexes, à préparer avec soin

Délais pour une transition réussie

Pour une transition sereine, il est recommandé au minimum un an pour la sélection du consortium et un an pour commander, réceptionner, assembler et installer, à partir de la signature du contrat signé après le dernier recours juridique possible. Ces délais sont déterminants pour éviter :

- D'arrêter 5 mois le service (Budapest).
- D'être impacté par les élections (Madrid).
- De n'avoir que 30% des vélos (Marseille).
- De perdre 80 % des locations en un an (Paris).

Un exploitant partenaire à challenger

Comme le VLS est un projet complexe dans sa mise en œuvre et dans l'exécution du contrat, l'implantation locale de l'exploitant dédié au VLS (Anvers) est préférable. Et si l'autorité et l'exploitant travaillent en binôme, l'autorité mène ses propres analyses sans le filtre de l'exploitant : audits de terrain et duplicata des données de l'exploitant en temps réel (Paris).

Maîtrise des coûts + Gestion du succès

Une activité sur l'espace public en libre-service s'expose structurellement à la négligence, au mésusage, au vandalisme d'opportunité ou de mode (Cologne) et au vol (Marseille). Ces coûts sont provisionnés par les candidats dans leur prix initial ou dans une enveloppe dont le solde positif est éventuellement réinvesti dans le service (Anvers).

Le VLS n'échappe pas aux flux pendulaires, imposant un budget pour rééquilibrer les vélos des stations en périphérie ou de quartiers uni-fonctionnels (habitat, emploi ou commerce). Les dropzones (arceaux ou zones de stationnement délimitées par de la peinture), l'overflow (surcapacité d'une station pleine) ou le e-VLS réduisent mais n'évitent pas ce besoin de rééquilibrage.

Le succès perturbe l'équilibre économique de l'exploitant. Plus les vélos sont loués, plus ils sont fragilisés. Au-delà d'un certain seuil, les coûts de maintenance explosent et l'exploitant cherche à réduire les locations (Paris). L'évolution du coût d'exploitation d'une location supplémentaire n'est pas précisée dans le contrat initial et n'est plus couverte par les recettes usagers à des tarifs fixés par les pouvoirs publics. À partir d'un certain succès, il est nécessaire d'accepter et faire accepter une dégradation du service.

VLS et Transports en commun (TC) sont complémentaires

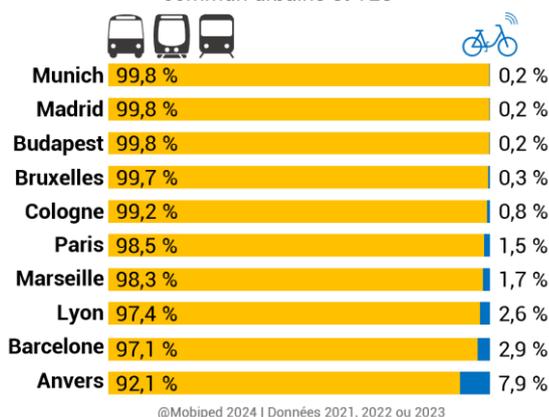
Des usagers inter et multimodaux

Les bases de données clients VLS et TC appartenant à différents propriétaires, le RGPD ne permet pas l'analyse fine des trajets inter et multimodaux. Mais les enquêtes indiquent que 80 % des usagers des VLS ont des pratiques multimodales (Paris, Budapest) et plus de 25 % ont des pratiques intermodales avec le train, le métro, le tram et le bus (Anvers).

Le VLS ⇔ 1 % du réseau TC

Dans une vision très simplifiée, le réseau VLS représente 1% des déplacements (*Figure 15*), 1% des ressources humaines et 1% du budget annuel des réseaux de TC urbains. « Plutôt que d'être effrayé par le vélo, l'exploitant des TC devrait mettre son énergie pour attirer des abonnés aux pratiques multimodales. Le cycliste a plus de chance d'être aussi passager des TC qu'un automobiliste » (Budapest).

Figure 15 : Part des déplacements cumulés Transports en commun urbains et VLS



2 réseaux parallèles qui s'enrichissent

Contrairement aux VLS en boucle avec prise et dépôt uniquement en gare ferroviaire, les VLS urbains en trace directe ne sont pas le prolongement des lignes des transports en commun urbains. En effet, le VLS fonctionne avec son propre réseau. Un nombre élevé de stations répond à un maximum d'origines-destinations potentielles.

La proximité entre les stations VLS et les arrêts de transports en commun améliore l'expérience de mobilité à la fois des passagers des transports en commun et des cyclistes en bénéficiant d'une flexibilité supplémentaire.

Une intégration TC-VLS survalorisée

Comme pour le MaaS, les discours valorisent l'intégration TC-VLS sans mentionner les multi-paramètres d'une intégration dite totale. Généralement, l'intégration mise en œuvre porte sur des réductions attribuées aux abonnés des transports en commun ou sur l'utilisation du support billettique du réseau TC. L'intégration ultime consisterait en un titre unique de mobilité qui permette d'utiliser indifféremment tous les modes. Cela ne semble pas avoir été déjà mis en place.

Deux métiers d'exploitation distincts

Exploiter un réseau de transports en commun consiste à conduire des passagers sur la base d'une logistique par ligne. Exploiter un réseau de VLS consiste à mettre à disposition des vélos avec une logistique diffuse, tributaire de chaque location des usagers. Si les fonctions supports sont mutualisables (Madrid), il ne semble pas y avoir d'économies d'échelle entre VLS et TC sur l'exploitation. En atteste :

- La séparation des activités dans la même délégation de service public mobilité entre Keolis et sa filiale Cykleo (Bordeaux).
- Le déménagement du technicentre VLS préalablement situé sur un site de dépôt de bus de la régie des transports (Madrid).

Une gouvernance à surveiller

Les services VLS les plus performants en Europe (*Figure 7*) sont directement pilotés par les pouvoirs publics (Anvers, Barcelone, Budapest, Marseille, Paris). L'implication de l'exploitant des transports en commun donne des performances intéressantes dans le cadre d'une régie (Madrid) ou de délégations de service public multimodal (Bordeaux, Lille). Elles sont moins probantes dans d'autres métropoles (Cologne, Milan, Munich, Vienne).

Facteurs clés de succès d'implication de l'exploitant des transports en commun

- S'approprier les spécificités du vélo.
- Traiter équitablement les modes.
- S'impliquer dans la supervision sans faire une confiance aveugle à l'exploitant VLS, malgré le faible poids du VLS par rapport aux transports en commun.
- Respecter la répartition des rôles définie via une matrice RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed).

Tendances du marché des VLS

Une diversification tous azimuts

Le marché du VLS s'est diversifié et enrichi :

- Électrification des vélos.
- Digitalisation de l'expérience utilisateur.
- Essor des micromobilités partagées.
- Diversification des gammes tarifaires.
- Acquisition de clients avec trajets gratuits.
- Paiement sans contact.
- Stationnement modulaire, parfois anarchique.

Les villes reprennent la main

Pour réguler l'espace public, des villes interdisent le free-floating, imposent un nombre limité de licences et des zones dédiées de stationnement appelées dropzones ou hubs de mobilité (Budapest, Grenoble, Paris, etc.) ou exigent une redevance (35 €/an/vélo à Bruxelles). D'autres ont interdit les services privés de trottinettes (Paris, Barcelone) ou de vélos partagés (Luxembourg, Lyon).

2 modèles qui stimulent la concurrence

Il y a deux modèles économiques (Figure 16) :

Acteurs B2G2C (Business to Government to Consumers) : leurs clients sont les collectivités territoriales, pour lesquelles ils contribuent au service délivré aux citoyens. Les principaux acteurs B2G2C à l'international sont fournisseurs (Fifteen, PBSC), exploitants (Clear Channel, Inurba, Serco, Serveo, Velogik) ou les deux (JC Decaux, Nextbike).

Acteurs B2C (Business to Consumers) : leurs clients sont les utilisateurs finaux. Les principaux exploitants sont Bolt, Dott, Lime, Pony, Poppy, RideMovi, Tier, Voi. Ils exploitent généralement plusieurs types de véhicules de micromobilité en flotte-libre.

Un marché B2C instable

Après des années fastes à la recherche de parts de marché en cassant les prix grâce à des levées de fonds sur les marchés boursiers, la hausse des taux d'intérêts a mis fin à l'argent facile. Les investisseurs pressent ces services à devenir rentables. Or les acteurs des micromobilités peinent à trouver leur modèle économique ; en atteste la fusion de Dott-Tier/Next Bike en 2024 et les déboires de Superpedestrian, Spin, Bird en 2023. Avec une rentabilité déjà incertaine sur les trottinettes, l'équation économique est d'autant plus périlleuse pour les e-VLS car ils sont 50 % plus chers à l'achat, plus lourds, volumineux, coûteux à déplacer et moins rémunérateurs.

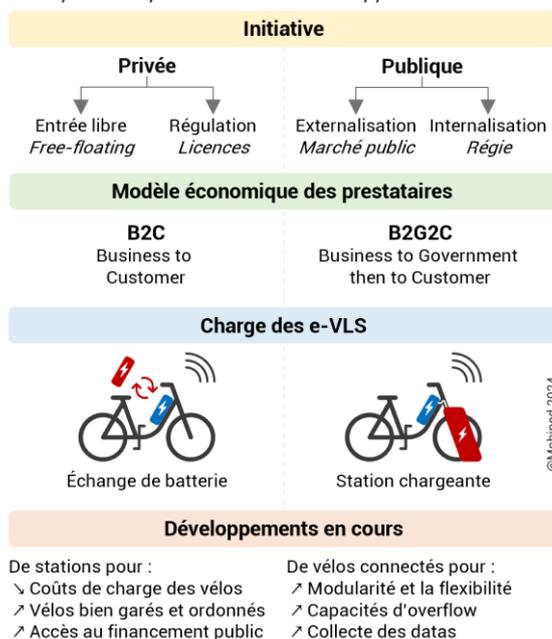
Stations chargeantes multi-opérateurs

Pour réduire les coûts de ressources humaines liés à l'échange des batteries, un exploitant développe sa propre station (Bolt) et les fabricants de vélos en flotte-libre (Navee, Okai, Segway) adaptent leurs vélos pour les rendre compatibles avec les nouvelles stations multi-opérateurs (Knot, Metromobility, Noval, StandAB).

A la recherche d'argent public

Le groupe des experts des vélos partagés (B2C et B2G2C) du Cycling Industry Europe délivre le message suivant « le VLS n'est pas un service privé, mais un service public à financer ». Certains acteurs, comme Donkey Republic, répondent à des appels d'offres dans plusieurs territoires « *vervoer regio's* » de la Région flamande. De son côté, Dott invite les villes à créer le meilleur écosystème pour atteindre les objectifs publics, plutôt que d'avoir le meilleur VLS public. Cela peut se traduire par des micro-subsides (Projet Molière à Bruxelles) ou un subside de 125 € HT/e-VLS/an (Gand).

Figure 16 : Principales caractéristiques des marchés des VLS privés et publics et leurs développements en cours



Une aubaine pour Bruxelles

D'une part, Bruxelles profite de sa visibilité comme capitale européenne. D'autre part, l'absence d'un oligopole national comme dans de nombreux pays permet un marché ouvert. Plusieurs des acteurs B2C et B2G2C ont fait part de leur intérêt pour le projet bruxellois, un des prochains VLS public d'envergure en Europe.

La VLD, un service inspirant

Le marché de la VLD

Par rapport au VLS, la VLD publique est moins connue et développée. Les principaux exemples identifiés sont en :

- France : Véligo Location (Paris), MVélo + (Grenoble), Free Vélo'v (Lyon).
- Belgique : Fietsambassade pour les étudiants (Gand), Vélocité (Liège), Ottignies, Gembloux, Mons.

La taille des services se situe en moyenne aux alentours de 35 à 40 vélos pour 10.000 habitants⁸. Grenoble est une exception avec un service qui grandit d'année en année (Figure 17).

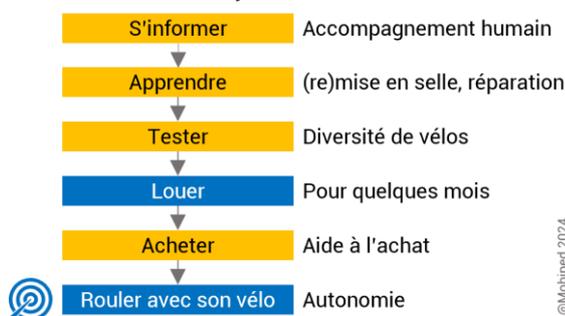
Figure 17 : Dimensionnement de service de VLD en France et en Wallonie.

	VLD/10.000 habitants
Petites villes wallonnes	15
Moyenne en France	33
Liège Vélocité	40
Grenoble	250

Une démarche intégrée au "management de la mobilité"

Les VLD de la Fietsambassade (Gand) et Véligo Location (Paris Ile-de-France) s'inscrivent dans le parcours usager du cycliste : s'informer, apprendre, tester, louer, acheter, être autonome (Figure 18). Les pouvoirs publics apportent ainsi un coup de pouce financier ponctuel, pour permettre de tester la vie de cycliste avec un vélo de qualité. A Paris, la durée de location est limitée dans le temps pour inviter le bénéficiaire à acheter un vélo pour ensuite se déplacer avec son propre vélo sans bénéficier d'autres aides publiques.

Figure 18 : Intégration de la VLD dans le parcours pour devenir un cycliste urbain autonome



VLS et VLD sont complémentaires

VLS et VLD sont des services distincts, complémentaires et qui cohabitent dans plusieurs villes (Bordeaux, Lyon, Nantes, Paris).

L'étude du cas parisien permet de fournir des ordres de grandeur (Figure 19) à prendre avec recul puisque Vélib' (VLS) et Véligo Location (VLD) sont deux services premium parmi les plus performants en Europe. Véligo Location propose une flotte 100 % électrique incluant la livraison à domicile ou dans des points relais sur toute la région Ile-de-France (80 km du nord au sud et 100 km d'ouest en est). Les coûts sont donc plus importants que ceux des autres services de VLD en France.

Figure 19 : Mise en perspective du VLS Vélib' Métropole et la VLD Véligo Location à Paris (données 2022)

		
Offre		
Service	VLS	VLD
Durée de la location	Minutes	Mois
Nombre de vélos	20.000 (8 000 ♀)	20.000 ♀ + 1.000 vélos-cargos ♀
Usages en 2022		
Abonnés longue durée	378.000	22.000
Déplacements	44,2 M	7,8 M
Distance moyenne (km)	3,8 ♀	4,1 ♀
Km parcourus	148 M	32 M
Ratios financiers parisiens		
Prix payé € HT/vélo/an	2.571 €	~ 1.000 €
Recettes € HT /vélo/an	1.268 €	Inconnu
Relation contractuelle	Marché public	Concession
Reste à charge € HT /vélo/an	1.303 €	~ 1.000 €
€ HT / km	0,18 €	0,63 €
€ HT / déplacement	0,59 €	2,56 €
Ratios financiers (Moyennes françaises vélos mécaniques et électriques confondus)		
Reste à charge (€ HT/vélo/an)	1.981 € (b) 1.490 € (c)	300-800 € (a) 225 € (b) 490 € (c)
Coût € HT/km	0,56-1,35 (b) 0,35 (c)	0,10 (b) 0,57 (c)

a : ADEME 2016⁶ | b : ADEME 2021⁸ | c : AAVP 2023⁷

5. Les VLS à Bruxelles

Les principales dates

- 2005** La Ville de Bruxelles lance Cyclocity, avec 250 vélos et 25 stations.
- 2009** La Région de Bruxelles-Capitale concède à JC Decaux la fourniture et l'exploitation de 5.000 *Villo !*, 360 stations et 347 espaces publicitaires.
- 2017** Arrivée des premiers VLS privés en flotte-libre Billy-Bike et Obike, qui seront suivis les années suivantes par Gobe.e.bike, Dott, Jump, Lime, Pony, Bolt, Dott, Voi, Tier, Poppy.
- 2018** Ordonnance sur le cyclopartage.
30 % des *Villo !* sont électrifiés avec des batteries amovibles.
- 2024** Attribution pour 3 ans de 3 licences à Bolt, Dott et Voi pour déployer 7.500 vélos maximum dans 3.000 dropzones partagées avec les trottinettes (1.600 dropzones déployées fin 2023).
- 2025** Cohabitation de 12.500 VLS théoriques : 5.000 *Villo !* + 7.500 VLS privés.
- 2026** 16 septembre : Fin de la concession *Villo !* : La suite se décide en 2024.
31 décembre : Fin des 3 licences attribuées aux opérateurs privés.

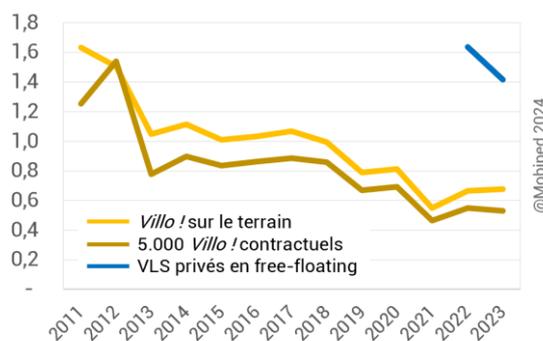
Des usages en baisse constante

Depuis son inauguration, le nombre de locations/ *Villo !* /jour est en baisse constante (*Figure 20*). En 2023, il y a eu 970.000 locations soit :

- 0,53 location/vélo contractuel /jour pour 5.000 vélos contractuels, (tracé marron)
- 0,67 location/vélo sur le terrain/jour pour 3.935 sur le terrain (tracé jaune).

Avec une moyenne de 2.346 vélos sur le terrain en 2023, les VLS privés électriques ont généré 1.212.000 locations, soit 1,42 location/vélo sur le terrain/jour (tracé bleu).

Figure 20 : Locations/jour/*Villo !* théorique et sur le terrain de 2011 à 2023 et des VLS en flotte-libre en 2022 et 2023



Des associations locales (BRAL, GRACQ, FIETSERSBOND, CYCLO) favorables au VLS public et à la VLD

Villo !, un service à améliorer

Plusieurs difficultés sont partagées : vélos lourds et pas toujours en état de marche, usagers pas assez écoutés (service client, comité), image dégradée du service, processus complexe pour un usage/test unique.

Envisager le VLS comme un outil

Les VLS peuvent constituer un outil pour faciliter l'acceptation des changements de circulation du plan Good Move, par exemple en organisant une consultation sur le placement des stations. De plus, le VLS contribue à l'économie de la fonctionnalité. Toutefois, le VLS ne permet pas la mise en selle.

Le VLS, un service public

Les associations préfèrent une gouvernance publique plutôt que d'abandonner le service au marché privé, aux conditions de travail plus précaires. Elles alertent sur la prise en compte de la fracture numérique des services publics, considèrent que les VLS pourraient intégrer l'offre de transport public et invitent à effectuer un travail de concertation avant l'implantation de stations dans les quartiers populaires.

Diversifier les investissements vélos

Les associations sont favorables à l'idée d'une VLD et invitent à poursuivre les investissements dans le « système » vélo.

Retours des enquêtes usagers et non usagers *Villo !*

Deux enquêtes administrées en 2023 auprès des utilisateurs des micromobilités¹⁵ et des non-usagers¹⁶ permettent d'identifier les freins à la pratique des *Villo !* et des améliorations possibles (Figure 21):

- Le temps d'accès, le type et l'état du vélo sont les principaux freins à l'usage des *Villo !*.
- L'image de *Villo !* est positive chez les utilisateurs, mais plutôt neutre chez les non-

utilisateurs, dont 62 % considèrent positif de garder un service VLS en station.

- Des intentions déclarées d'usage en cas d'offre plus attractive et un accueil favorable à l'intégration avec la STIB.
- 30 % ne font pas de vélo car ils n'en n'ont pas et 70 % à cause du sentiment d'insécurité à vélo : risque d'accident, manque d'aménagements.

Figure 21 : Avis des usagers *Villo !* et des micromobilités et des non-usagers *Villo !* habitant la Région bruxelloise (2023)

Publics enquêtés	Frein à utiliser <i>Villo !</i> (1 réponse)	Freins à utiliser <i>Villo !</i> (Plusieurs réponses)	Image de <i>Villo !</i>	Futur usager si	Autres commentaires
Usagers réguliers <i>Villo !</i> ¹⁵ 660 réponses	42 % État du vélo 22 % Temps d'accès 17 % Poids du vélo	73 % État du vélo 69 % Temps d'accès 64 % Poids du vélo	😊 79 % 😐 15 % 😞 6 %		87 % des utilisateurs des vélos partagés citent « Gagner du temps » pour l'utiliser. C'est la raison principale pour 56 % (1.350 réponses).
Tous usagers micromobilités ¹⁵ 2.411 réponses	30 % Temps d'accès 24 % État des vélos 12 % Type de vélo + Pas d'e-VLS	50 % Poids + état du vélo 40 % Pas d'e-VLS 38 % Temps d'accès	😊 42 % 😐 36 % 😞 22 %	61 % : Tarifs < free-floating 56 % : VAE 35 % : Panier	Intérêts déclarés 😊 > 60 % : Vélos STIB 😐 > 70 % : Offres VLS + STIB 😊 > 80 % : VLS dans tarifs STIB, app mobile commune, stations proches du réseau STIB.
Non usagers <i>Villo !</i>, habitants RBC ¹⁶ 304 réponses	33 % Temps d'accès 18 % Type de vélo 15 % État des vélos	40 % Transport enfant /marchandise impossible 32 % Poids du vélo 31 % Type de vélo (Non VAE)	😊 33 % 😐 49 % 😞 18 %	Si offre plus attractive 😊 35 % 😐 25 % 😞 40 %	Conserver un VLS en station : 😊 62 % 😐 23 % 😞 15 % Ne fait pas de vélo car : ○ 55 % : Risque d'accident ○ 32 % : Météo ○ 30 % : Pas de vélo ○ 25 % : Manque d'aménagements

Villo !, un bilan décevant mais avec de réelles opportunités pour un futur VLS

Atouts de *Villo !*

- Couverture de l'ensemble de la Région
- Rapport qualité/prix d'usage correct
- 16 % des Bruxellois ont testé *Villo !*³
- *Villo !*, une marque identifiée
- 15 années d'expérience
- Emprise au sol, avec alimentation électrique

Opportunités

- Faiblesses identifiées et améliorables
- Accès à un vélo facilité de 50 % des Bruxellois
- Intégration avec les transports en commun
- E-VLS, *game changer* adapté à la topographie
- Beaucoup de prestataires intéressés
- Complémentaire avec une VLD

Faiblesses de *Villo !*

- Densité insuffisante de stations
- Expérience utilisateur insatisfaisante
- Concurrence des e-VLS en flotte-libre
- Femmes et faibles revenus sous-représentés
- Faible impact direct sur la voiture et le vélo
- Contrat en défaveur des pouvoirs publics

Menaces

- Sentiment d'insécurité à vélo dans le trafic
- Transition et électrification à risque
- Concurrence des e-VLS privés en dropzones
- Budget non sécurisé et risque de vandalisme
- Déconsidération de profils fragilisés
- Manque de culture de la supervision et de budget associé

6. Objectifs possibles d'un VLS public

Éviter des objectifs inadéquats

"Viser le report modal vers les déplacements doux" comme dans la concession *Villo !* est trop ambitieux pour le VLS seul. C'est plutôt un objectif à l'échelle du plan régional de mobilité Good Move ¹⁸ incluant des mesures pour contraindre l'usage de la voiture, puis en proposant un large panel d'alternatives auquel le VLS contribue modestement.

Par ailleurs, disposer d'un vélo n'implique pas son usage d'autant plus pour des personnes qui ont une expérience limitée de la pratique du vélo dans la circulation. De bonnes conditions de cyclabilité sont donc nécessaires ¹⁹.

Définir précisément les objectifs pour les évaluer

Dans le cadre d'une démarche qualité dans l'esprit de BYPAD ¹³ appliquée pour le VLS public (*Figure 22*), les objectifs sont SMART (Spécifique, Mesurable, Acceptable, Réaliste, Temporellement défini). Des ambitions en phase avec Good Move sont proposées (*Figure 23*).

Figure 22 : Proposition d'une démarche qualité appliquée au VLS public bruxellois



@Mobiped 2024

Figure 23 : Exemple possibles d'objectifs de politiques publiques appliqués VLS, déclinés pour chaque Focus de Good Move

Focus Good Move	Objectifs et critères appliqués au VLS, dans le bilan annuel du service
A Good Neighborhood	Un service utile aux Bruxellois : 50 % d'abonnées femmes et 10 % des Bruxellois abonnés.
B Good Network	Un réseau dense : 50 % des ménages à moins de 150 m d'une station VLS.
C Good Service	Un service performant : Les trajets en VLS représentent plus de 2 % des voyages avec la STIB.
D Good Choice	Des pratiques multimodales : 20 % des abonnés STIB utilisent le VLS au moins une fois/an.
E Good Partner	Des acteurs locaux fédérés (élus, STIB, Sibelga, etc.) autour et grâce au vélo.
F Good Knowledge	Une amélioration continue : évaluation des usages et de la politique publique.

7. Scénarii explorés

Cinq scénarii étudiés

Sont ainsi étudiés un scénario VLD et quatre scénarii VLS. Les VLS sont 100 % électrifiés, avec l'ambition d'un service public : des tarifs

sociaux, la couverture territoriale de la Région, une marque publique, un service pérenne (Figure 24).

Figure 24 : Caractéristiques des 5 scénarii explorés début 2027, à la fin des Villo ! et des licences de cyclopartage

1 | VLD + Formation + Vente



- P** Arceaux sur l'espace public et stationnement à domicile ou à destination
- ⚡** Domicile ou à destination
- 🚲** 1 service public en B2G2C | Autres services privés possibles
- 🌐** Bruxelles (Vélo Solidaire), Liège, Paris (Véligo Location)

2 | e-VLS privés en dropzones



- P** 3.000 dropzones sur l'espace public (comme envisagé)
- ⚡** Échange de batterie
- 🚲** 0 service public en B2G2C | 3 services privés en B2C
- 🌐** Amsterdam, Gand, Genève

3 | e-VLS public en dropzones



- P** 3.000 dropzones sur l'espace public (comme envisagé)
- ⚡** Échange de batterie
- 🚲** 1 service public en B2G2C | 0 service privé en B2C
- 🌐** Gdansk, Rouen

4 | e-VLS stations + dropzones



- P** 350 stations + 350 dropzones /arceaux sur l'espace public
- ⚡** En station + échange de batterie
- 🚲** 1 service public en B2G2C | 3 services privés en B2C possibles
- 🌐** Stuttgart

5 | e-VLS stations chargeantes



- P** 600 stations sur l'espace public
- ⚡** En station
- 🚲** 1 service public en B2G2C | 3 services privés en B2C possibles
- 🌐** Luxembourg, Madrid, Marseille, Paris

Photos : 1 à Paris, 2 à Bruxelles, 4 à Stuttgart et 5 à Madrid (B. Beroud) | 3 à Rouen (Inurba)

Questions/réponses pour chaque scénario

1 | Une VLD est-elle opportune ? Oui.

Par rapport aux acteurs privés, un VLD public permettrait :

- D'offrir une diversité de types/tailles/modèles de vélos : mécaniques, électriques, pliants, cargos, adaptés, enfants, etc.
- D'inviter des milliers de Bruxellois à adopter un style de vie de cycliste en apprenant à devenir cyclistes via une gamme de services et un accompagnement humain (avec moins d'arrière-pensées marchandes) pour informer, former, tester, louer, équiper et conseiller l'achat d'un vélo. Les actions de Vélo Solidaire (formation à la mise en selle, aide à l'achat) s'inscrivent parfaitement dans cette logique.
- D'investir l'argent public de manière plus ciblée pour toucher des publics fragiles et éviter des km voitures parcourus.

Cette étude se focalisant plutôt sur les VLS, une étude de faisabilité du VLD est nécessaire.

2 à 5 | Un VLS est-il opportun ? Oui.

Plus de 1 .600 villes dans le monde ont un VLS, y compris des villes initialement réticentes (Amsterdam, Gand, Grenoble). La question n'est plus « faut-il un VLS en trace directe ? », mais « quel rôle pour les pouvoirs publics ? ».

2 | Les VLS privés fournissent-ils d'eux-mêmes un service public ? Non.

La présence des VLS privés en flotte-libre pourrait laisser penser qu'un VLS public est inutile. Mais ils ne semblent pas répondre d'eux-mêmes aux ambitions d'un service public, illustrant des défaillances de marché :

- Continuité de service et pérennité incertaines.
- Tarification évolutive et non plafonnée.
- Accentuation de la fracture numérique via l'usage exclusif du smartphone et d'une App.
- Des efforts de régulation incertains pour pérenniser la couverture territoriale.
- Des performances plus faibles en flotte-libre qu'en station (*Figure 14*), sauf à Bruxelles. Or les stations VLS forment une industrie de réseau, générant un monopole naturel à réguler par les pouvoirs publics locaux ¹.

Et même dans le cadre des licences, les VLS privés semblent avoir besoin d'argent public.

3 à 5 | Est-il pertinent d'investir de l'argent public dans un VLS ? C'est une décision politique.

Comme dans toute politique publique et dans tous services de mobilité, le VLS a des limites et des bénéfices (*Figure 25*). La suite de l'étude explore un investissement public assumé.

Figure 25 : Limites et bénéfices d'investir de l'argent public dans un VLS

	Limites	Bénéfices
	La pratique du vélo est très élevée en Flandres et aux Pays-Bas malgré le vol et les contraintes de stationnement. Le budget pourrait être investi à la racine des freins à l'usage et à l'accès d'un vélo en bon état en facilitant l'acquisition, l'entretien, le stationnement et la lutte contre les voleurs.	Le VLS lève les freins d'accès à un vélo de 100.000 à 500.000 Bruxellois telle une « assurance mobilité ». Même en investissant massivement à la racine des freins à l'accès à un vélo, des citoyens y seront toujours confrontés. Toutefois, un VLS n'est pas un prétexte pour éviter ces investissements.
	Part faible des VLS dans les déplacements à vélo par rapport à leur part dans le budget vélo.	Les investissements publics dans le vélo sont en inadéquation avec les objectifs de parts modales vélos par rapport à ceux de la voiture (ex : véhicules de fonction, tunnels). Et le ratio €/déplacement des transports en commun est plus élevé que celui d'un VLS bien utilisé (<i>voir page 10</i>).
	Moins efficient que la VLD pour ce qui concerne les euros publics HT/km parcouru.	Complémentaire à la VLD et plus efficace en volume de citoyens touchés.
	Gap sociologique accentué avec sous-représentation des publics fragilisés.	Même si sous-représentés, plusieurs milliers de publics fragiles accèdent à un vélo.
	Présence des VLS privés à moindre coût public.	Volet « vélo » du service public des mobilités bruxelloises, visible dans l'espace public et qui consolide la culture de la « multimodalité ».
	Bilan carbone global potentiellement négatif, si faibles usages et peu d'anciens automobilistes.	Bilan carbone global potentiellement positif, à l'opposé de nombreux financements publics.
	Impact dérisoire sur les km voitures évités.	Développement de compétences multimodales. Réduction de la motorisation ⁷ .

3 | Et si le VLS public était uniquement en dropzones ? Pas si intéressant.

Un VLS public en flotte-libre dans les 3.000 dropzones envisagées, à la place des *Villo !* et des licences privées, présente des risques économiques et politiques décrits ci-dessous.

D'une part, cette solution laissait espérer des économies sur les stations. Or, le prix pour les pouvoirs publics serait proche de celui d'un VLS avec station à cause des coûts d'exploitation et d'échange de batterie (batteries en double, ressources humaines). De plus, une tarification accessible augmenterait les usages, donc les coûts.

D'autre part, le parking en dropzone augmente le risque de vol, de vandalisme, de vélo à terre ou d'encombrement des cheminements. Les solutions technologiques (GPS, caméra, photos, détecteur de chute) ne semblent pas satisfaisantes à ce stade car elles sont soit imprécises, soit uniquement disponibles sur un smartphone, soit tributaires de la réactivité de l'exploitant. Et même avec des pénalités, le stationnement hors des dropzones persiste (5 % à Anvers Région). Des vélos estampillés « payés avec les impôts » à terre ou garés de manière désordonnée seraient difficilement acceptables par les citoyens et les élus.

4 | Le meilleur des deux mondes est-il possible ? Hmmm, c'est très incertain.

Le scénario mixte « stations chargeantes + dropzones avec arceaux dédiés » est alléchant pour limiter les coûts d'investissement, d'exploitation et avoir un stationnement ordonné. De plus, le marché converge dans cette direction avec de nouvelles stations chargeantes et des vélos connectés (*Figure 16*). Mais nombre d'inconnues demeurent :

- Aucun acteur ne fait bien les deux métiers.
- Retour d'expérience rare et absence de consensus des prestataires sur le pourcentage optimal entre stations et dropzones (10 à 90 %).
- Investissement plus coûteux car le niveau d'exigence porte à la fois sur le vélo (Internet of Things, résistance au choc) et sur la station (stationnement sécurisé, chargeante).
- Confusion pour le citoyen entre l'offre de stationnement du vélo personnel, des VLS publics et des VLS privés en dropzones.
- Difficulté pour vérifier que le vélo est bien attaché à l'arceau dédié, avec possibilité de VLS publics par terre ou sur des cheminements.

5 | Le VLS en station est-il toujours d'actualité ? Finalement, oui.

Avec une flotte 100 % électrifiée, l'option 100 % stations chargeantes semble le scénario VLS le plus pertinent et rassurant en matière :

- De performance, avec plus d'usages avec station qu'en flotte-libre (*Figure 14*).
- De qualité de service, avec une charge automatisée des batteries non tributaire des ressources humaines.
- De maîtrise des coûts, avec une exposition plus faible au vandalisme et au vol et l'absence de coûts variables d'échange de batterie.
- D'image, avec des VLS publics ordonnés.

Cette piste présente tout de même des contraintes à anticiper :

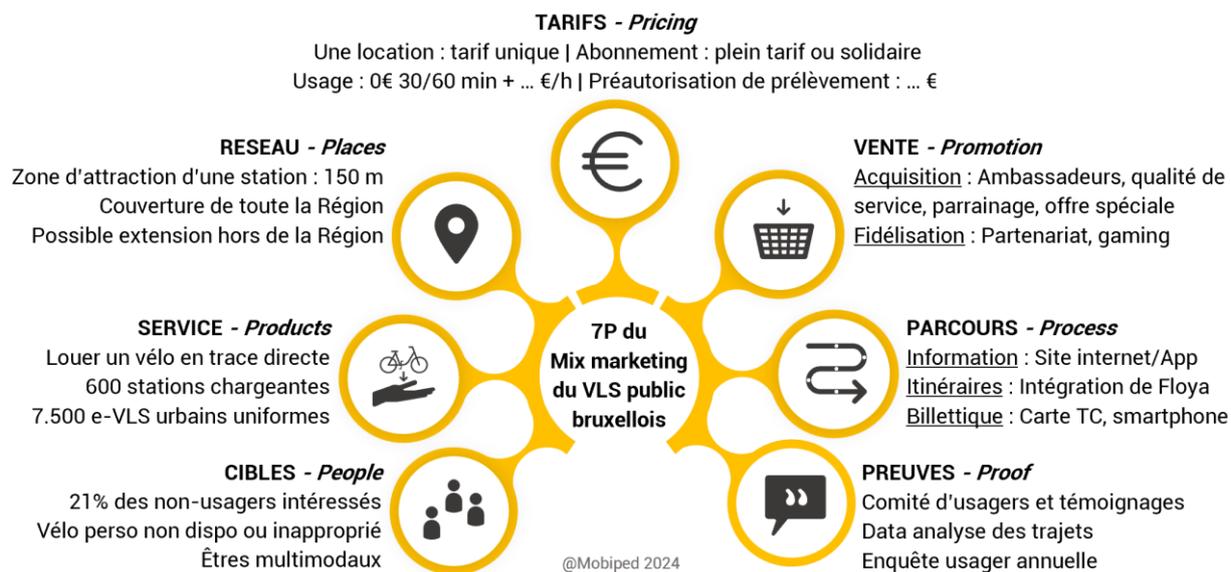
- Transition longue et à risque, en étant tributaire des décisions et du calendrier du gestionnaire du réseau électrique et des services d'urbanisme.
- Contrat long pour amortir les investissements.
- Flexibilité limitée pour déplacer des stations, mais avec de possibles solutions intermédiaires : station sur plateforme, station humaine événementielle.
- Capacité limitée des stations avec les coûts de régulation entre les stations.

Sont retenus les scénarii 1 (VLD) et 5 (e-VLS en station chargeante)

8. Marketing-mix d'un service VLS

Les propositions ci-dessous sont structurées sur la base des 7P (*en italique*) du marketing mix (*Figure 26*).

Figure 26 : Vision simplifiée des 7P du mix-marketing orientée utilisateur d'un futur VLS public bruxellois



Le VLS répond aux besoins de nombreux Bruxellois

L'accès à un vélo pour tous

Le VLS permet à des centaines de milliers de Bruxellois d'accéder à un vélo, alors que leur environnement rend complexe l'accès pérenne à ce moyen de locomotion (*Figure 27*).

Des dizaines de milliers de prospects

En plus des utilisateurs de *Villo !*, plusieurs dizaines de milliers d'habitants sont des prospects potentiels en cas d'amélioration de l'offre de service (*Figure 28*).

Figure 27 : Part de la population bruxelloise qui ne peut pas accéder à un vélo.

Freins à l'accès à un vélo	Population bruxelloise
"Je n'ai pas de vélo ..."	... vélo mécanique (53 % des ménages), ... vélo à assistance électrique (89 %) ¹⁷
"Je ne peux pas acheter de vélo"	6 % des ménages ne possèdent pas de vélo par manque de moyens financiers ²⁰
"Je ne peux pas garer mon vélo"	26 % des ménages ne peuvent pas facilement ranger un vélo (près de) chez eux ¹⁷
"J'ai peur du vol"	29 % des cyclistes ont subi un vol de vélo il y a moins de deux ans ¹⁴
"Je n'ai pas l'habitude de pédaler"	60 % des Bruxellois n'ont pas pédalé l'année précédente ¹⁷

Figure 28 : Marché et prospects potentiels d'un VLS à Bruxelles

Pratique de déplacement	Prospects potentiels
"J'utilise déjà <i>Villo !</i> "	23.000 abonnés <i>Villo !</i> et 45.000 locations sans abonnement en 2022 ⁹
"Je pourrais être intéressé"	21 % des non-utilisateurs de <i>Villo !</i> à Bruxelles se déclarent intéressés par le VLS ¹⁶
" <i>Brupass</i> + VLS ? Ok"	9 % abonnés STIB prêts à payer 17€/an en plus, 21 % pour 3€ par mois au choix ²¹
"Je fais moins de 5 km"	60 % des déplacements intrarégionaux 48 % des trajets en voiture ¹⁷
"Je n'ai pas de voiture"	54 % des ménages n'ont pas de voiture ¹⁷



Un service de location d'e-VLS

Location d'un vélo la durée du trajet

Un utilisateur de plus de 14 ans peut louer 7j/7, 24h/24 un vélo (ou plusieurs vélos), accessible dans une station sur l'espace public, pour la durée de son trajet en déposant le vélo près de sa destination. Avoir un vélo à proximité de soi ou une place à proximité de sa destination n'est pas garanti, comme il n'est pas garanti d'avoir une place assise dans les transports en commun et de rouler en voiture à la vitesse maximum autorisée en heure de pointe.

100 % de vélos électriques

L'e-VLS est justifié à Bruxelles du fait du territoire vallonné y compris dans le centre, de la concurrence des e-VLS privés et du déficit d'image du service actuel à rattraper.

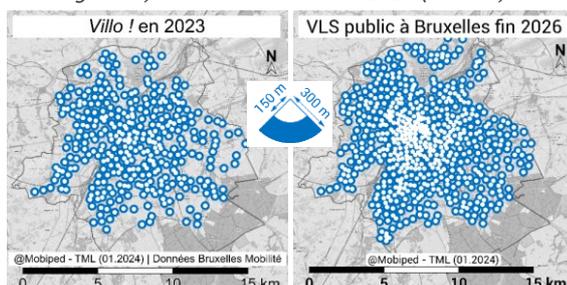
Une flotte homogène, plutôt que mixte, est privilégiée pour simplifier la grille tarifaire côté usager, la régulation et la maintenance côté exploitant et le suivi contractuel côté autorités. Des vélos-cargos pourraient être inclus en option, mais il est techniquement peu probable de les garer et charger dans la même station. La VLD est plus adéquate pour proposer une diversité de tailles et de modèles de vélos.

100 % de stations chargeantes

Les stations sont raccordées au réseau électrique pour permettre la charge de tous les vélos en cas de station pleine.

La charge et le stationnement sécurisé reposent sur le triptyque « Vélo <> Accroche <> Mobilier urbain » dont la conception est interconnectée. Le triptyque actuel de *Villo !* est la propriété exclusive de JC Decaux et est protégé par des brevets. Si la Région achetait le mobilier pour le conserver, le titulaire sortant aurait un avantage indéniable, impensable au regard des marchés publics. Le futur titulaire fournira donc l'ensemble du triptyque « Vélo <> Accroche <> mobilier », avec son propre mobilier qui sécurise et alimente le vélo.

Figure 29 : Zone de chalandise des 350 stations en 2023 (à gauche) et de 600 stations fin 2026 (à droite)



Un réseau de stations plus dense

Pour continuer à couvrir toute la Région et réduire le temps d'accès aux stations (Figure 29 et Figure 30), 600 stations minimum sont nécessaires :

- 350 emplacement actuels (en orange),
- 250 nouveaux emplacements (en bleu) : 35 dans le pentagone, 70 en première couronne et 150 en deuxième couronne (Figure 31).

Une extension aux communes limitrophes est envisageable avec des modalités à définir.

Figure 30 : Distance entre 2 stations voisines du futur VLS

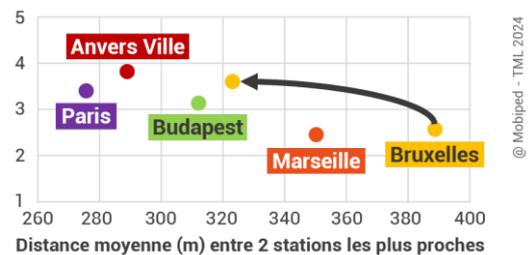
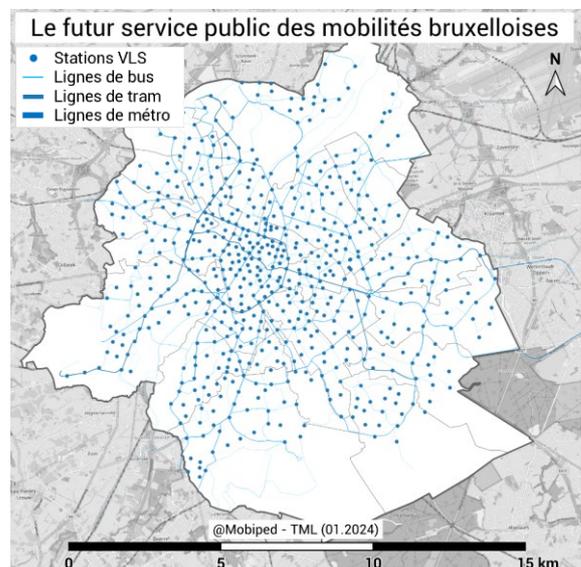
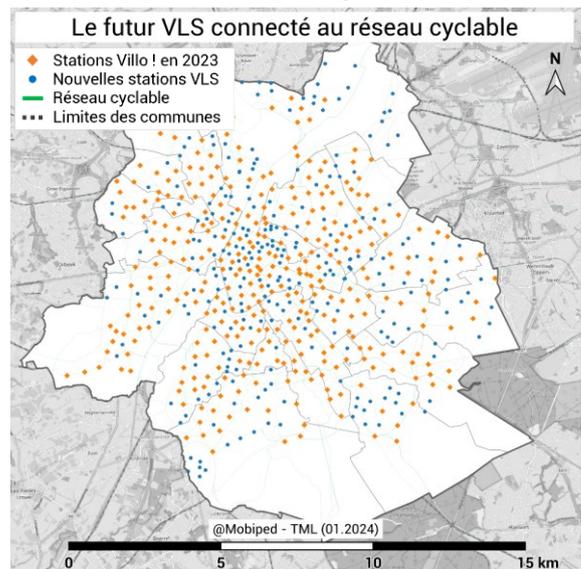


Figure 31 : Réseau de stations VLS dans le réseau cyclable (haut) et dans le réseau des transports en commun (bas)





Une tarification multimodale

La tarification, un arbitrage sensible

Idéalement, la tarification sera attractive, simple, solidaire, incitative pour restituer le vélo, contraignante pour éviter les abus (ex : sur-usage des livreurs de repas), adaptée pour encourager la multimodalité et équilibrée pour financer le service (Figure 32).

Figure 32 : Principes de la structure tarifaire d'un VLS

Débloccage	Trajet à l'unité et aller-retour Forfait court (jour, semaine) Abonnement mensuel et/ou annuel plein tarif ou avec réduction (Solidaire, Abonné transport public). Supplément si 3+ déblocage/jour
Usage	0€ pendant 60 min + ... €/h
Paiement	Préautorisation de prélèvement (réserve gelée pendant la location)

Vers un titre multimodal unique ?

Idéalement, un même titre permettrait d'utiliser indifféremment transports en commun et VLS. Mais pour facturer la durée de la location et réduire le risque de vol, l'utilisateur doit être identifié. Or le titre à l'unité papier ou sur *Mobib basic* est anonyme. Le paiement sans contact imposerait de payer deux fois. Cependant, l'abonné STIB est déjà identifié dans l'abonnement digitalisé ou sur la carte *Mobib Personnelle*. Pour activer l'option VLS, il devra autoriser le prépaiement et accepter les Conditions Générales de Vente (CGV) lors d'une mise à jour ou de manière proactive.

Quelle intégration tarifaire ?

L'intégration des VLS dans l'abonnement des transports en commun pourrait être une option payante supplémentaire (Figure 33). Si le VLS est inclus dans l'abonnement de base des transports en commun au tarif actuel, aucune recette usager ne contribuera au financement du service. S'il est inclus avec une augmentation du fait de l'amélioration de l'offre publique de mobilité, alors chaque abonné contribuera au financement du service même sans l'utiliser.

Figure 33 : Intérêt des abonnés STIB pour payer une option VLS en plus de leur abonnement²¹



@Mobiped 2024 – Données STIB



La volonté d'attirer des usagers

Acquisition de nouveaux usagers

Attirer	Faire gagner du temps : proximité, disponibilité et facilité d'usage Bon rapport prix-qualité de service
Communiquer	Marque publique : achat de <i>Villo !</i> à JC Decaux ²³ , STIB, <i>naming</i> , autre ? Stratégie multicanale avec des ambassadeurs en tête d'affiche.
Avantager	Offres commerciales spéciales (ex : 1er trajet gratuit) et partenariales
Remettre en selle	Accompagnement dans l'appropriation du service (vélo, tarif, interfaces numériques) de personnes qui savent faire du vélo.

Fidélisation d'usagers et de cyclistes

Convertir	Inviter à s'abonner après le test
Entretenir	Produits dérivés pour cycliste urbain Actualités et conseils pratiques.
Stimuler	Gaming, avantages partenaires
Écouter	Comité d'usager
Promouvoir	Inviter à se déplacer avec son vélo



Un parcours utilisateur optimisé

S'informer	<u>Numérique</u> : Site internet, App <u>Humain</u> : Agents de la STIB
S'enregistrer	Création ou utilisation d'un compte (eID, futur « account based identification » de Floya)
Acheter	<u>Carte bancaire</u> : sans contact sur le vélo/la borne, en ligne, sur l'App Portefeuille électronique Compte bancaire pour prélèvement <u>Option</u> : paypal, cash
S'identifier	<u>Supports billettiques possibles</u> : digital (ticket digital, App) et non digital (ex : carte Mobib personnelle) <u>Option</u> : carte bancaire, sms
Réserver	<u>Vélo</u> : 5 min maximum <u>Place</u> : 30 min (service premium)
Choisir	Infos sur la qualité du vélo
S'orienter	Plans VLS, moteurs de recherche d'itinéraires (App du VLS, Floya, Google Maps, MaaS privés)
Se garer	Rendre le vélo sans smartphone



Évaluation des usages

Pour améliorer le service et évaluer la politique publique au regard des objectifs initiaux, comprendre et connaître les usages est fondamental. C'est possible via un comité d'usagers, via une enquête usagers annuelle et via l'analyse du big data pour notamment identifier les pratiques inter et multimodales (à condition d'avoir un seul propriétaire des bases de données VLS et transports en commun).

9. Dimensionnement et budget

Hypothèses de dimensionnement

600 stations et 7.500 e-VLS

Pour conserver un bon équilibre vélos/station (10 à 14 dans le benchmark) sur la base des 600 stations minimum préconisées (Page 22), 7.500 e-VLS seraient envisagés, soit un VLS pour 165 Bruxellois.

Sur la base d'une analyse socio-économique simplifiée, le bilan carbone et le bilan sociétal sont positifs avec des taux d'usages élevés, un report modal depuis la voiture (Figure 34) et une distance moyenne parcourue élevée.

Figure 34 : Impacts externes d'un VLS (+Inclus les investissements et l'exploitation sur une durée de 10 ans)

	☹️	😊
Hypothèses		
Locations/vélo/jour lissées sur un an	2	5
Usagers qui auraient utilisé la voiture	7 %	12 %
Distance moyenne par location (km)	2,5	3,1
Impacts*		
Impacts externes (km voitures et transports en commun évités) ¹⁰ (M€)	9,2	31,2
Tonnes de CO ₂ évitées ²²	- 60	155
Bilan sociétal (M€) : Impacts externes - € utilisateurs - € public	- 9,2	17,5

4.500 vélos en VLD

Dans une perspective raisonnable de 35 vélos pour 10.000 habitants, 4.000 vélos en VLD avec 60 % de vélos à assistance électrique et 40 % de vélos mécaniques seraient proposés. 500 autres vélos mécaniques seraient dédiés au volet formation de mise en selle et la possibilité d'achat d'un vélo avec réduction, dans la continuité de Vélo Solidaire.

Après avoir loué un VLD, environ la moitié des usagers se déplacent avec leur propre vélo. En cumulé sur 10 ans, cela représente 20 millions de trajets avec le VLD et 40 millions de trajets induits. L'absence de données fiables ne permet pas d'estimer l'impact induit des VLS.

Figure 35 : Déplacements /an pendant la location en VLD (orange) et induits en cumulés après la location (bleu)



Combien coûterait VLS + VLD ?

La Région payerait 16 M€ HT/an pour les 7.500 VLS et 3 M€/an pour les 4.500 VLD, hors autres sources de financement (Figure 36). Ils représenteraient alors plus de 50 % du budget annuel régional dédié au vélo (aménagements inclus) et environ 5 % des déplacements à vélo (Figure 37). Comme acquérir un nouveau client coûterait 5 à 10 fois plus cher que de fidéliser, l'investissement est cohérent si ces services génèrent de nouvelles pratiques à vélo. La part des VLS dans le budget vélo paraît élevée. En réalité, c'est le budget consacré au vélo qui est faible par rapport aux autres modes (Figure 37) et aux objectifs de parts modales.

Figure 36 : Notions financières du VLS et VLD à Bruxelles

	7.500 VLS ☹️	4.500 VLD 😊
Par vélo (€ HT/vélo/an)		
Budget public*	2.400	1.800
Couverture des recettes	25 %	50 %
Reste à charge public**	1.800	900
Par an (Millions d'euros HT/an)		
Budget public*	18,5	13,8
Recettes	4,5	6,8
Reste à charge public**	14	7
Sur 10 ans (Millions d'euros HT)		
Budget public*	185	138
Couverture des recettes	45	68
Reste à charge public**	140	70

* Si marché public et encaissement des recettes, avec une hypothèse d'investissement et d'exploitation de 10 ans.

** Sans financement européen ou naming.

Figure 37 : Budget vélo régional versus trajet vélo

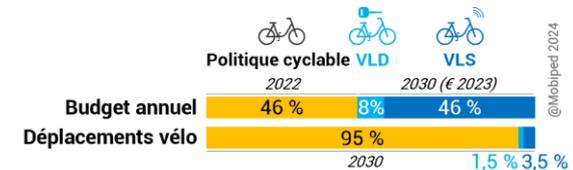
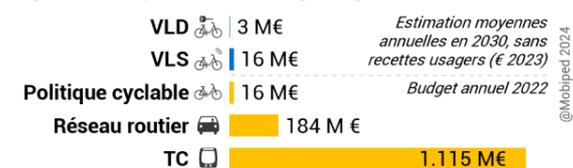


Figure 38 : Répartition du budget régional mobilité en 2022



Y aller à fond ... ou pas

Pour générer des usages élevés justifiant un investissement pertinent de l'argent public et dépasser l'image actuelle des *Villo* !, un "choc de l'offre" est nécessaire : densification du réseau actuel, e-VLS, qualité de service, etc.

10. Gouvernances possibles

Le contenu du marché public

Un marché de 8 à 10 ans dédié au VLS

Le marché public porterait sur « La fourniture, l'installation et l'exploitation en B2G2C d'un service public de location de vélos à assistance électrique en trace directe ». Un contrat de 8 à 10 ans permettrait d'amortir l'investissement les stations et les vélos, 10 ans étant la durée maximum pour un Service d'Intérêt Économique Général (SIEG).

Un marché dédié au VLS permettrait de :

- Focaliser l'énergie du commanditaire et du titulaire sur la qualité de service du VLS.
- Stimuler la concurrence entre acteurs du B2G2C et les consortiums stations chargeantes + exploitants B2C.
- Connaître le prix réel (Paris) et faciliter l'évaluation de la politique publique.

Il n'est pas apparu pertinent de lier VLS et :

- Espaces publicitaires, en absence d'économies d'échelles et la croyance erronée que la publicité finance le service (page 7).
- Trotinettes en station, car les trotinettes pourraient être rentables, qu'il n'y a pas de commande politique, que les modèles de batteries sont différents et qu'une exploitation/régulation mixte est très complexe (Chicago).
- Services vélos (stationnement, location longue durée, formation), car les exploitations et les enjeux de durées de contrat différent.

Les principaux acteurs du VLS

Quatre acteurs interviendraient dans le VLS :

- **Les citoyens** : usagers réguliers ou ponctuels, observateurs et récalcitrants aux VLS.
- **Bruxelles Mobilité (BM)** : Autorité organisatrice de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale.
- **La Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles (STIB)** : Association de droit public chargée de l'exploitation du service public de transports en commun urbains au sein de la Région de Bruxelles-Capitale.
- **Le(s) prestataire(s) VLS** : entreprise ou groupement d'entreprises, titulaire du marché VLS.

Vers une implication de la STIB

En tant qu'autorité organisatrice de la mobilité, Bruxelles Mobilité initie le projet VLS, définit les obligations de service public (ex : tarifs, couverture, accessibilité, MaaS, etc.) et consolide le financement du service, accompagne le projet, en lien avec les actions de la politique cyclable et de mobilité. Trois options de gouvernance sont étudiées concernant la consultation, la supervision et la relation client (Figure 39).

Figure 39 : Options de gouvernance du futur VLS

	1	2	3
Initiative	BM		
Financement	BM		
Consultation	BM	STIB (appui BM)	
Supervision	BM	STIB (appui BM)	
Fourniture	Prestataire VLS		
Installation	Prestataire VLS		
Exploitation	Prestataire VLS		
Relation client	Prestataire VLS		STIB

1 | Pilotage par Bruxelles Mobilité

Comme pour *Villo !*, Bruxelles Mobilité lancerait l'appel d'offre et effectuerait la supervision. Or les perspectives au sein de l'administration bruxelloise invitent à chercher une autre piste pour disposer suffisamment de ressources humaines nécessaires pour mener à bien ce travail. Dans l'objectif d'intégrer les VLS dans le service public des mobilités bruxelloises, la STIB se révèle être le partenaire privilégié dans une démarche similaire au MaaS.

2 | La STIB en coordinatrice technique

La STIB aurait uniquement la charge de la :

- Consultation en apportant son expérience technique dans le processus de sélection.
- Supervision du marché pour le compte de Bruxelles Mobilité avec des échanges réguliers entre la STIB et Bruxelles Mobilité sur l'évaluation du service (offre, usage, performance du prestataire) et son amélioration (tarifs, cohérence avec l'évolution des politiques régionales de mobilité).

L'exploitation du service serait entièrement confiée à un prestataire privé. La STIB pourrait néanmoins être un partenaire privilégié pour mutualiser les supports billettiques (ex : Carte Mobib personnelle avec *Villo !*) et proposer des réductions croisées pour les abonnés VLS.

3 | La STIB au contact des clients VLS

En plus de la rédaction du cahier des charges et la supervision de l'option 2, Bruxelles Mobilité demanderait à la STIB d'être la vitrine commerciale intégrant ainsi le VLS dans ses interfaces (site internet, app, information-voyageur, etc.) avec une marque déclinée de celle de la STIB. La possibilité d'une exploitation totale en régie est écartée car les métiers VLS et TC sont distincts et les prestataires spécialisés en marque blanche plus expérimentés (Figure 40).

Figure 40 : Répartition des rôles à chaque étape

	 RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE	 STIB.brussels	Prestataires B2G2C
Initiative	Commande politique et technique	Réflexions	
Financement	Budget régional		
Consultation	Corédaction	Pilotage Corédaction	
Supervision	Évaluation Développement	Suivi du marché VLS	
Fourniture		Site internet Application	Vélos, stations, Back-office IT
Installation			Interface RBC - fournisseur – SIBELGA
Exploitation			Réparation, régulation
Relation client		Communication, vente, SAV	

@Mobiped 2024

Cette option aurait de nombreux avantages :

- Bénéficier de la notoriété et du capital sympathie de la STIB pour toucher des publics actuellement éloignés du vélo.
- Envisager la perspective d'un abonnement unique vélo, bus, tram, métro dans l'esprit des du pass multimodal *Brupass*.
- Proposer aux clients actuels et futurs de la STIB une alternative en heure creuse et nocturne, lors de situations perturbées (incidents, travaux, grèves) ou aux trajets longs (marche, attente, correspondance).
- Proposer de Conditions Générales de Vente communes pour fluidifier l'inscription.
- Suivre les trajets inter et multimodaux avec des bases de données qui communiquent.

Une analyse des coûts des développements informatiques au regard des bénéfices clients permettra d'ajuster le niveau optimal d'intégration.

Au sens de la réglementation européenne, la STIB serait qualifiée de co-exploitante. L'attribution de cette mission économique sans passer par un appel d'offre serait qualifiée d'aide d'état, imposant notamment une transparence comptable.

L'option 3 privilégiée

L'implication de la STIB offre le plus de perspectives vers une expérience commune VLS, bus, tram et métro.

Concession ou marché public ?

La responsabilité du risque commercial oriente le choix de la relation contractuelle. Soit les recettes sont encaissées par les pouvoirs publics, alors le prestataire est payé à 100 % par les pouvoirs publics dans le cadre d'un marché public (Marseille, Paris). Soit l'exploitant perçoit les recettes, alors une concession est signée dans laquelle il perçoit une rétribution fixe qui ne couvre pas tous les coûts et il essaie de maximiser ses recettes usagers (Anvers). Le marché public est envisageable dans les trois options citées ci-dessus. La concession paraîtrait plus improbable dans l'option 3 car le prestataire n'agit pas sur les prix et sur la communication.

Vers un dialogue compétitif ?

Étant donnée la complexité des VLS, de nombreuses villes sont passées par un dialogue compétitif (Madrid, Paris, Vienne). Ce processus consiste à présélectionner des candidats, leur soumettre un cahier des charges, échanger avec chacun de manière confidentielle sur chaque aspect du marché, pour ensuite adapter la version finale du cahier des charges. Cette procédure permet de :

- Challenger l'idéal des pouvoirs publics avec l'expérience de terrain des candidats.
- Équilibrer le budget et le niveau de service.
- Poser les bases des futures relations autorité-fournisseur-exploitant.

Un rétroplanning contraint

Les procédures sont à lancer rapidement au regard des contraintes de planning

- Sélection des candidats : 1 an minimum
- Attribution, après de possibles recours juridiques : 3 mois
- Commande, livraison et installation : 1 an
- Inauguration : à partir de septembre 2026

11. Bibliographie

Rapports publics de l'étude

Tendances du marché des vélos partagés	FR, EN
Benchmark international des VLS publics	FR, EN
Factsheets de chaque service (Sauf Véligo location)	FR ou EN
Bilan, scénarii et recommandations	FR, EN
Synthèse	FR, EN, NL

Ressources externes

1. BEROUD B. [Directeur de mémoire : BAUMSTARK L.], (2006), Vélo'v : un service de mobilité de personnes à transférer ? 1ère version septembre 2006, 2ème version mars 2007, 118 p.
2. BEROUD B., (2010), 4 years down the path, what is the mobility impact of Vélo'v?, Mobility, The European Public Transport Magazine, Issue 16, Janvier 2010, pp 96 – 97.
3. BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., (2018), Benchmark international e-VLS [Commanditaire : Région de Bruxelles-Capitale], 146 p.
4. CIE, (2023), Shared Ambition – The potential of bike sharing in Europe: Benchmarking 148 cities, 25 p.
5. FLUCTUO, (2023), 2022 European Shared Mobility Index, 38 p.
6. GIORIA C., (2016), Etude d'évaluation sur les services vélos – Enquête sur la location de vélos classiques et de vélos à assistance électrique [ADEME], 56 p.
7. INDDIGO-AAVP, (2023), Rapport du Vélo Public - 1ère édition, [Association des Acteurs du Vélo Public], Septembre 2023, 35 p.
8. INDDIGO-ADEME, (2021), Actualisation de l'étude d'évaluation des services vélos – Rapport de diagnostic, 46 p.
9. JC DECAUX, (2023), Rapport annuel Villo ! 2022, 17 p.
10. KRAUSS and Als, (2023), The Net Sustainability Impact of Shared Micromobility in Six Global Cities, 43 p.
11. MEDDIN BIKE SHARING WORLD MAP, (2022), The Meddin Bike Sharing World Map 2022 Report, December 2022, 16 p.
12. NABSA, (2022), Shared Mobility, 2021 State of the industry report, 23 p.
13. PRO VELO, TRIDÉE (2018), Audit Bypad RBC, Décembre 2018, 44 p.
14. PRO VELO, (2024) Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale : Comptages et analyse des données, Rapport 2023, 72 p.
15. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête auprès d'utilisateurs de la micromobilité partagée en Région bruxelloise : principaux résultats, avril 2023, 45 p.
16. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête auprès des non-usagers du service Villo ! en Région Bruxelloise, Rapport d'enquête, octobre 2023, 71 p.
17. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête OVG 6 sur les Comportements de Déplacement 6, Rapport d'analyse, 26 juin 2023, 91 p.
18. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2020), Good Move, Plan régional de mobilité 2020-2030, plan stratégique et opérationnel, 292 p.
19. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2020), Feuille de route Vélo, 61 p.
20. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2020), Le vélo en région de Bruxelles-Capitale ; Cahier de l'observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, 252 p.
21. STIB, (2022), Enquête en ligne auprès de 500 Bruxellois sur les packs mobilités liés à Floya, Mars 2022.
22. VAN PEE, (2022), Cost-Benefit analysis of cycling in Benelux and North Rhine-Westphalia, 98 p.
23. <https://www.boip.int/fr/registre-des-marques?app=%2Fitem%2Fbx1174424&query=Villo+%21>, consulté le 5 février 2024.

12. Table des figures

FIGURE 1 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE.....	4
FIGURE 2 : PANORAMA DES SERVICES DE LOCATION DE VÉLOS.....	6
FIGURE 3 : UTILITÉS DES SERVICES VLS ET VLD.....	6
FIGURE 4 : NEUF SERVICES DE LOCATIONS DE VÉLOS FINANCÉS PAR LES POUVOIRS PUBLICS DE SEPT VILLES EUROPÉENNES ET ÉTUDIÉS EN DÉTAIL	7
FIGURE 5 : PARTICIPANTS AU PARTAGE DES RÉSULTATS DU BENCHMARK 3 OCTOBRE 2023 SIÈGE DE LA STIB À BRUXELLES	7
FIGURE 6 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET PRINCIPAUX INDICATEURS DES 9 SERVICES ÉTUDIÉS.....	8
FIGURE 7 : LOCATIONS/VÉLO THÉORIQUE/JOUR DANS 20 MÉTROPOLIS EUROPÉENNES DE 11 PAYS EN 2022	9
FIGURE 8 : LOCATIONS/1.000 HABITANTS VS LOCATIONS/VÉLO SUR LE TERRAIN/JOUR (FOND CIE, TOUS VÉLOS PARTAGÉS CONFONDUS)	9
FIGURE 9 : ANALYSE CROISÉE "DENSITÉ DES STATIONS" ET "DISTANCE MOYENNE ENTRE DEUX STATIONS"	9
FIGURE 10 : ZONES DE CHALANDISE AUTOUR DES STATIONS VLS À 150 M (BLANC) ET À 300 M (BLEU) - ÉCHELLE UNIQUE	9
FIGURE 11 : IMPACTS INDIRECTS DES VLS ET VLD SUR LA VOITURE	10
FIGURE 12 : SURUTILISATION DES E-VLS DANS LES FLOTTES MIXTES	11
FIGURE 13 : LOCATIONS ANNUELLES/VÉLO/JOUR, AVANT ET APRÈS L'ÉLECTRIFICATION DE LA FLOTTE DE VLS	11
FIGURE 14 : COMPARAISON DES LOCATIONS/VÉHICULE/JOUR ENTRE DES VLS EN STATION, SANS STATION ET DES TROTTINETTES	11
FIGURE 15 : PART DES DÉPLACEMENTS CUMULÉS TRANSPORTS EN COMMUN URBAINS ET VLS.....	12
FIGURE 16 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES MARCHÉS DES VLS PRIVÉS ET PUBLICS ET LEURS DÉVELOPPEMENTS EN COURS.....	13
FIGURE 17 : DIMENSIONNEMENT DE SERVICE DE VLD.....	14
FIGURE 18 : INTÉGRATION DE LA VLD DANS LE PARCOURS POUR DEVENIR UN CYCLISTE URBAIN AUTONOME	14
FIGURE 19 : MISE EN PERSPECTIVE DU VLS VÉLIB' MÉTROPOLIS ET LA VLD VÉLIGO LOCATION À PARIS (DONNÉES 2022).....	14
FIGURE 20 : LOCATIONS/JOUR/VILLO ! THÉORIQUE ET SUR LE TERRAIN DE 2011 À 2023 ET DES VLS EN FLOTTE-LIBRE EN 2022 ET 2023....	15
FIGURE 21 : AVIS DES USAGERS VILLO ! ET DES MICROMOBILITÉS ET DES NON-USAGERS VILLO ! HABITANT LA RÉGION BRUXELLOISE (2023)..	16
FIGURE 22 : PROPOSITION D'UNE DÉMARCHE QUALITÉ APPLIQUÉE AU VLS PUBLIC BRUXELLOIS	17
FIGURE 23 : EXEMPLE POSSIBLES D'OBJECTIFS DE POLITIQUES PUBLIQUES APPLIQUÉS VLS, DÉCLINÉS POUR CHAQUE FOCUS DE GOOD MOVE.	17
FIGURE 24 : CARACTÉRISTIQUES DES 5 SCÉNARIOS EXPLORÉS DÉBUT 2027, À LA FIN DES VILLO ! ET DES LICENCES DE CYCLOPARTAGE.....	18
FIGURE 25 : LIMITES ET BÉNÉFICES D'INVESTIR DE L'ARGENT PUBLIC DANS UN VLS.....	19
FIGURE 26 : VISION SIMPLIFIÉE DES 7P DU MIX-MARKETING ORIENTÉE UTILISATEUR D'UN FUTUR VLS PUBLIC BRUXELLOIS	21
FIGURE 27 : PART DE LA POPULATION BRUXELLOISE QUI NE PEUT PAS ACCÉDER À UN VÉLO.	21
FIGURE 28 : MARCHÉ ET PROSPECTS POTENTIELS D'UN VLS À BRUXELLES	21
FIGURE 29 : ZONE DE CHALANDISE DES 350 STATIONS EN 2023 (À GAUCHE) ET DE 600 STATIONS FIN 2026 (À DROITE).....	22
FIGURE 30 : DISTANCE ENTRE 2 STATIONS VOISINES DU FUTUR VLS.....	22
FIGURE 31 : RÉSEAU DE STATIONS VLS DANS LE RÉSEAU CYCLABLE (HAUT) ET DANS LE RÉSEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN (BAS)	22
FIGURE 32 : PRINCIPES DE LA STRUCTURE TARIFAIRE D'UN VLS	23
FIGURE 33 : INTÉRÊT DES ABONNÉS STIB POUR PAYER UNE OPTION VLS EN PLUS DE LEUR ABONNEMENT	23
FIGURE 34 : IMPACTS EXTERNES D'UN VLS (*INCLUS LES INVESTISSEMENTS ET L'EXPLOITATION SUR UNE DURÉE DE 10 ANS)	24
FIGURE 35 : DÉPLACEMENTS /AN PENDANT LA LOCATION EN VLD (ORANGE) ET INDUITS EN CUMULÉS APRÈS LA LOCATION (BLEU)	24
FIGURE 36 : NOTIONS FINANCIÈRES DU VLS ET VLD À BRUXELLES	24
FIGURE 37 : BUDGET VÉLO RÉGIONAL VERSUS TRAJET VÉLO.....	24
FIGURE 38 : RÉPARTITION DU BUDGET RÉGIONAL MOBILITÉ EN 2022	24
FIGURE 39 : OPTIONS DE GOUVERNANCE DU FUTUR VLS.....	25
FIGURE 40 : RÉPARTITION DES RÔLES À CHAQUE ÉTAPE	26

13. Remerciements

Acteurs bruxellois

Comité d'Accompagnement

Membres : P. Barette, C. De Voghel, M. Thys (BRUXELLES MOBILITE), D. Dumont, M. Nicaise (STIB), J. Kawan, S. Vandenhende (MINISTÈRE DES TRANSPORTS, GOUVERNEMENT DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE), B. Beroud (MOBIPED), B. Van Zeebroeck (TML).

Invités ponctuels : F. Depoortere, M. Lefrancq (BRUXELLES MOBILITÉ), J. R. Dussart (MINISTÈRE DES TRANSPORTS, GOUVERNEMENT DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE), E. Peduzzi (TML).

Contributeurs de l'Innov@telier

M. Delens, G. Mercier, M. Caseau, A. Van de Zande (STIB).

Associations bruxelloises

T. Cassiers (BRAL), M. Verkaeren (CYCLO), F. Cuignet (GRACQ), T. Deweer (FIETSERSBOND), J. Fiasse (PRO VELO).

Prestataires de services bruxellois

B. Dousselaere (BLUE BIKE), M. Naether (BOLT), S. Schlebusch (DOTT), J. Blanchevoye (JC DECAUX), J. Nieuwenhuys (PRO VELO).

Acteurs belges et internationaux

Villes partenaires du benchmark

Le Comité d'Accompagnement adresse de chaleureux remerciements aux villes partenaires du benchmark pour leur disponibilité à partager les données, échanger et accueillir la délégation bruxelloise, et plus particulièrement à :

H. Lyssens, J. De Keyser (VILLE D'ANVERS), C. De Bruyn (LANTIS), P. Dalos (BKK), J. Vanhee (GENT FIETSAMBASSADE), C. M. Martin (EMT MADRID), P. Jamin (AIX-MARSEILLE-PROVENCE MÉTROPOLE), M. Fierling, F. Ulrich, (SAVM), I. Cabello, A. Gillette (ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS).

Autres personnes rencontrées lors des visites de la délégation bruxelloise

Anvers : A. Lannoy (DONKEY REPUBLIC), R. Loeyns (CLEAR CHANNEL)

Luxembourg : R. Da Silva (JC DECAUX).

Madrid : C. Kisters (GEA 21), M. Rodríguez (SERVEO).

Marseille : J. Cabañas, D. Vander Heyden (INURBA).

Vienne : A. Hager (CYCLE COMPETENCE AUSTRIA), H. E. Dechant (ex GEWISTA), J. Entholzer, V. Neumayer, L. Schöch (WIENER LINIEN).

Autres villes

Amsterdam, Barcelone, Bordeaux, Bern, Chicago, Cologne, Gand, Genève, Grenoble, Helsinki, Louvain, Luxembourg, Lyon, Milan, Montpellier, Munich, Nantes, Rennes, Stockholm, Strasbourg, Vienne.

Salons professionnels

Cycling Industry Europe (Bruxelles), Autonomy (Paris), Cargo Bike Sharing Europe (Cologne),

Experts sollicités

E. Anaya (UNIVERSIDAD DE BARCELONA), J. Cabanas (INURBA), J. Christiaens (MOBIEL 21), P. Dalos (BKK), A. Darbon (JC DECAUX), K. Delli (EUROPEAN PARLIAMENT), P. DeMaio (METRO BIKE), H. Deng (ITDP CHINA), R. Dilks (COMOUK), E. Fishmann (INSTITUTE FOR SENSIBLE TRANSPORT), C. Gioria (ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS), M. Hertel (DIFU), M. Koucky (KOUCKY AND PARTNERS), J. Labaca (LE FACILITATEUR), K. Mayne (CYCLING INDUSTRY EUROPE), J. Mason (ITDP), L. Mercat (DONKEY REPUBLIC, LMC), V. Monatte (VÉLOGIK, AAVP, CARA), O. O'Brien (COLLEGE LONDON UNIVERSITY), C. F. Pardo (DESPACIO), V. Sauter (COORDINATION SUISSE BIKE SHARING), L. Signor (UITP), J. Sluijmans (INTERNATIONAL CARGO BIKE FESTIVAL), M. Szeiler (CVP), A. Verloes (STEER).

Échanges avec des acteurs du marché

ARCADE CYCLES, B-CYCLE, BICINCITTA, BLUE-BIKES, BOLT, CLEAR CHANNEL, CYKLEO, DB BAHN, DONKEY REPUBLIC, DOTT, ECOVÉLO, FIFTEEN, FLUCTUO, FREDO, INTUITUM, INURBA, JC DECAUX, KNOT, MASTERCARD, METROMOBILITY, NAVEE, NEXTBIKE BY TIER, NOVAL, OKAI, PBSC, PONY, PUBLIBIKE, QCIT, SEGWAY, SERCO, SERVEO, SHARED MICRO MOBILITY, STREET-STUFF, SWAPFIETS, TEMBICI, URBANSHARING, VAIMOO, VELOCITY MOBILITY, VELOGIK, VOI, WORLDLINE, WUNDER MOBILITY.

Velo-city (Leipzig), Micromobility (Amsterdam), Shared mobility rocks (Bruxelles).



**Financé par
l'Union européenne**
NextGenerationEU

Financement

NextGenerationEU est un instrument temporaire de relance de plus de 800 milliards d'euros destiné à aider à réparer les dommages économiques et sociaux immédiats causés par la pandémie due au coronavirus. L'Europe de l'après-COVID-19 sera plus verte, plus numérique, plus résiliente et mieux adaptée aux défis actuels et à venir.

La facilité pour la reprise et la résilience, pièce maîtresse de NextGenerationEU, est dotée de 723,8 milliards d'euros sous forme de prêts et de subventions destinés à soutenir les réformes et les investissements entrepris par les pays de l'UE. L'objectif est d'atténuer les conséquences économiques et sociales de la pandémie de COVID-19 et de rendre les économies et les sociétés européennes plus durables, plus résilientes et mieux préparées aux défis posés par les transitions écologique et numérique et aux possibilités qu'elles offrent.

« L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandations » s'inscrit dans le cadre de ces priorités établies par le Gouvernement bruxellois ainsi qu'au niveau européen, et concerne particulièrement l'axe Mobilité et la composante Accélération du déploiement du MaaS. Il vise plus spécifiquement à préparer le futur service public de vélo de la Région de Bruxelles-Capitale. Au niveau financier, « L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandation » bénéficie d'un soutien de 197.816,75 € TTC.

A Tendances du marché des vélos partagés

Avril 2024

Benoît Beroud - MOBIPED

Bruno Van Zeebroeck - TML

Emanuela Peduzzi - TML

@STIB

Commanditaire



Consultants



Mobiped

Rédaction

Benoît Beroud (MOBIPED)
Bruno Van Zeebroeck (TML)
Emanuela Peduzzi (TML)

Le rapport est rédigé au masculin uniquement pour des raisons de lisibilité mais les contenus s'adressent de manière égale aux femmes et aux hommes (Ex : Bruxellois fait référence aux Bruxellois et Bruxelloises).

Relecture

Christophe De Voghel (BRUXELLES MOBILITÉ)
Mathieu Nicaise (STIB)

Mission

Étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : benchmark et recommandations.

Citation

BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., PEDUZZI E, (2024), Tendances du marché des services de vélos partagés | Étude préparatoire pour le VLS de la Région de Bruxelles-Capitale en 2026 : Benchmark et recommandations, [Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], Avril 2024, 78 p.



Commanditaire

Région de Bruxelles-Capitale
Service Public Régional de Bruxelles Mobilité
Direction Autorité Organisatrice de la Mobilité
Place Saint-Lazare 2 | 1035 Bruxelles 
<https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr>
Christophe De Voghel : cdevoghel@sprb.brussels



Partenaire

STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
Rue Royale 76 | 1000 Bruxelles  | www.stib-mivb.be
Mathieu Nicaise : mathieu.nicaise@stib.brussels



Bureau d'études mobilité

TRANSPORT & MOBILITY LEUVEN
Diestsesteenweg 71, 3010 Leuven  | www.tmleuven.be
Bruno Van Zeebroeck : bruno.vanzeebroeck@tmleuven.be



Expert vélos publics

MOBIPED - Mobilité des bipèdes
10 bis rue Jangot, 69007 Lyon  | www.mobiped.com
Benoît Beroud : benoit.beroud@mobiped.com

Sommaire

1	L'ACCÈS À UN VÉLO.....	5
1.1	AVOIR SON VÉLO OU LOUER UN VÉLO	5
1.2	LES SERVICES DE LOCATION DE VÉLOS	6
1.3	FOCUS SUR LE VÉLO LONGUE DURÉE (VLD).....	8
2	LES VÉLOS EN LIBRE-SERVICE (VLS).....	10
2.1	INTRODUCTION	10
2.2	HISTORIQUE	11
2.3	LES GÉNÉRATIONS	11
2.4	LE VLS, DU LIBRE-SERVICE SUR L'ESPACE PUBLIC	12
2.5	LE VLS, UN COMPLÉMENT DE L'OFFRE MULTIMODALE.....	13
3	GOVERNANCE ET MODÈLES ÉCONOMIQUES	14
3.1	LES MODÈLES DE GOUVERNANCE.....	14
3.2	LES VILLES RÉGULENT LES INITIATIVES PRIVÉES.....	14
3.3	DEUX MODÈLES ÉCONOMIQUES CHEZ LES ACTEURS PRIVÉS	15
3.4	LES ACTEURS EN B2C À LA RECHERCHE D'ARGENT PUBLIC.....	15
4	ÉVOLUTION DES SYSTÈMES DE VLS	16
4.1	ÉLECTRIFICATION DES VÉLOS.....	16
4.2	DIVERSIFICATION DES VÉLOS, AVEC SIÈGE OU VÉLOS CARGO	18
4.3	STATIONNEMENT ET ÉLECTRIFICATION DE STATIONS	19
5	L'INDUSTRIE DU VLS	24
5.1	UN MARCHÉ INTÉGRÉ À CELUI DES MOBILITÉS PARTAGÉES	24
5.2	ANALYSE PESTEL DE L'INDUSTRIE DU VLS.....	25
5.3	POSITIONNEMENT DES ACTEURS SUR LA CHAÎNE DE VALEUR.....	26
5.4	ACTUALITÉS DE CERTAINS ACTEURS.....	27
6	L'EXPÉRIENCE UTILISATEUR	29
6.1	DES USAGERS CONFRONTÉS À PLUSIEURS SERVICES	29
6.2	DIGITALISATION DU PARCOURS CLIENT	29
6.3	DIVERSIFICATION DES GAMMES TARIFAIRES	29
7	INTÉGRATION VLS - TC.....	30
7.1	INTRODUCTION SÉMANTIQUE	30
7.2	SIMILITUDES ET DIFFÉRENCES DE CES DEUX UNIVERS.....	30
7.3	2 RÉSEAUX PARALLÈLES QUI S'ENRICHISSENT.....	32
7.4	LE VLS, ~ 1 % DU RÉSEAU TC, DEUX POIDS DEUX MESURES	32
7.5	LES PRATIQUES DE DÉPLACEMENTS	33
7.6	LES DÉFIS POUR TENDRE VERS UNE EXPÉRIENCE UNIQUE.....	34
7.7	UNE INTÉGRATION TC-VLS SURVALORISÉE	35
7.8	IMPPLICATION DE L'EXPLOITANT DES TC DANS LA GOUVERNANCE	36
7.9	VLS ET TC SONT PEU CONCURRENTS MAIS TRÈS COMPLÉMENTAIRES	40
8	LES DÉFIS DU MARCHÉ DES VLS.....	41
9	ANNEXES.....	42
9.1	PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES SERVICES DE LOCATION	42
9.2	DIVERSITÉ DES DÉGRADATIONS D'UN SYSTÈME VLS.....	44
9.3	SCHÉMA DE PLANIFICATION.....	47
9.4	AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES SOLUTIONS DE STATIONNEMENT ET DE CHARGE D'E-VLS	48
9.5	LE MARCHÉ NORD-AMÉRICAIN (SOURCE 31)	56
9.6	TENDANCES DU MARCHÉ DES MICROMOBILITÉS (SOURCE 19).....	57
9.7	COMPÉTENCES MÉTIERS AUTOUR DU VLS	58
9.8	DÉTAIL DES ENJEUX D'INTÉGRATION VLS ET TC.....	59
9.9	COMPILATION DE GAMMES TARIFAIRES	61
9.10	SOUS-REPRÉSENTATION DE CERTAINS PUBLICS EN AMÉRIQUE DU NORD (SOURCE 36).....	74
10	TABLE DES FIGURES	75
11	BIBLIOGRAPHIE	76
11.1	DOCUMENTATION.....	76
11.2	SITE WEB.....	77

Glossaire

BLE	BlueTooth Low Emission
DSP	Délégation de Service Public
EDPM	Engin de Déplacement Personnel Motorisé
HT	Hors Taxes
IoT	Internet of Things
GBFS	General Bikeshare Feed Specification
MaaS	Mobility-as-a-Service
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
STIB	Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
TC	Transport en Commun
TP	Transport Public
TLS	Trottinette en Libre-Service
VAE	Vélo à Assistance Électrique / pédélec (e-VLD ou e-VLS)
VCLS	Vélo-cargo en Libre-Service
VLD	Vélo (en location) Longue Durée
VLS	Vélo en Libre-Service
VRD	Voirie et Réseaux Divers

1 L'accès à un vélo

1.1 Avoir son vélo ou louer un vélo

L'étude bruxelloise s'inscrit dans la perspective de faciliter l'accès à un vélo et in fine développer la pratique du vélo. Dans cette optique, il s'agit de bien distinguer l'accès au vélo (propriété, prêt, location) (Figure 1) et l'usage (état de marche, adapté à l'usage, conditions de cyclabilité rassurantes et attractives, pratique). Si de nombreuses solutions permettent l'accès à un vélo (Figure 2), cela ne signifie pas pour autant qu'il sera utilisé, sachant que chaque type de vélo répond à différents types de déplacements. La suite de l'étude porte sur la location de vélo.

Figure 1 : Préférences entre propriété et location de micromobilités en Allemagne, US et Chine (Source 19)

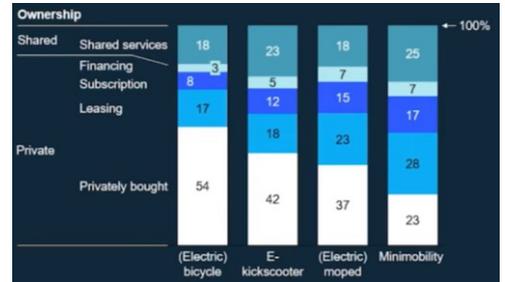
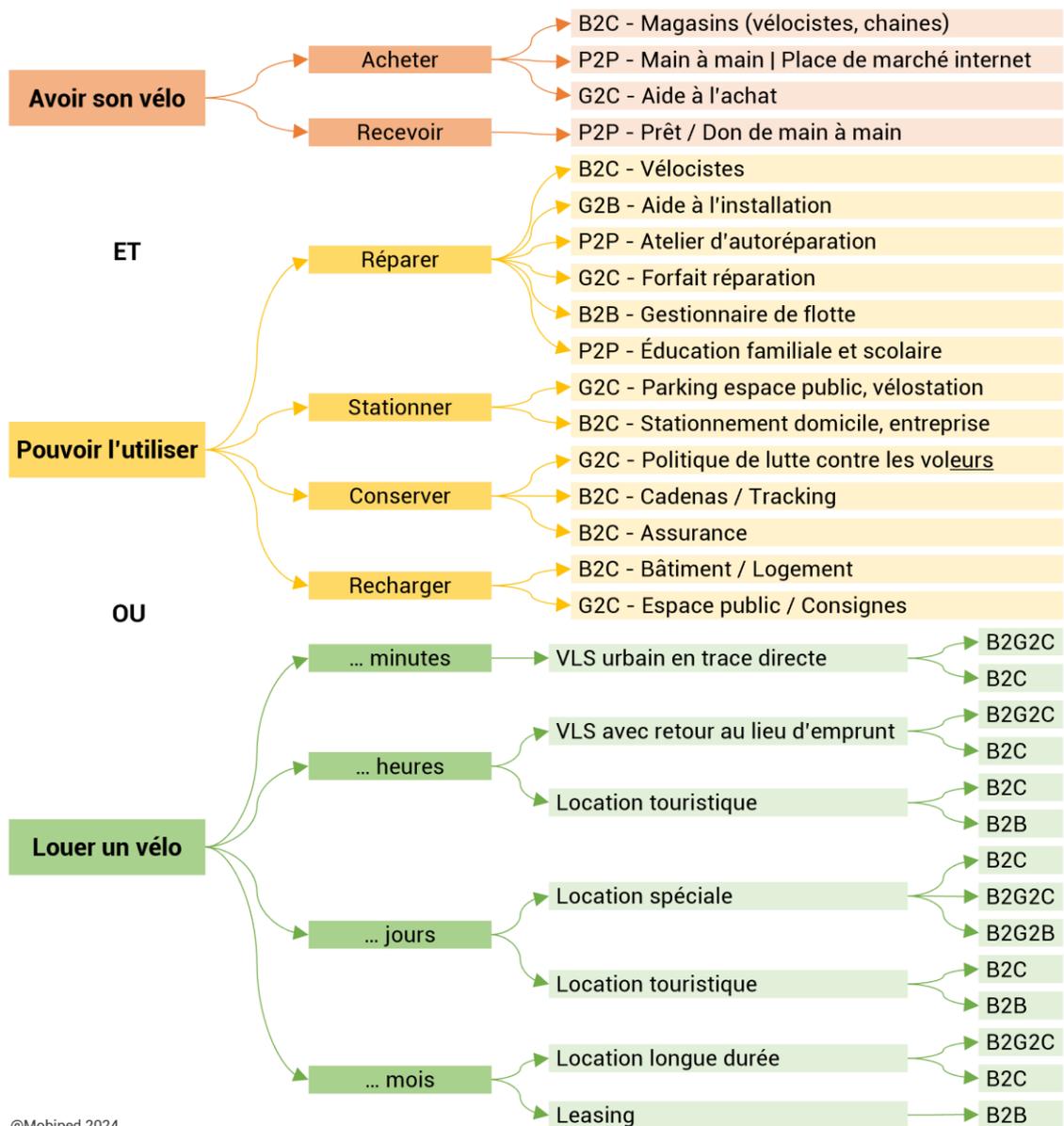


Figure 2 : Panorama des modalités pour accéder à un vélo en bon état



@Mobiped 2024

B2B: Business to Business | B2C: Business to Customer | B2G2B: Business to Government to Business
 B2G2C: Business to Government to Customer | G2B: Government to Business
 G2C: Government to Citizen | P2P: Peer to Peer

1.2 Les services de location de vélos

Les services de locations se distinguent selon :

- La durée de location de quelques minutes, heures, jours ou mois (Figure 3, Figure 4 et Annexe 9.1). Certains acteurs proposent des durées de locations hybrides : Fifteen a un service qui fait VLS public, VLS en gare et VLD. Donkey a une gamme tarifaire qui s'étend d'une offre à la minute à plusieurs jours. Brompton propose la location de quelques heures à quelques mois.
- Les public-cibles et les types de vélos (Figure 5, Figure 6, Figure 7).

La présente étude aborde brièvement les Vélos Longue Durée (VLD) avant d'approfondir en détail les Vélos en Libre-Service (VLS).

Figure 3 : Panorama des typologies de services de location de vélos

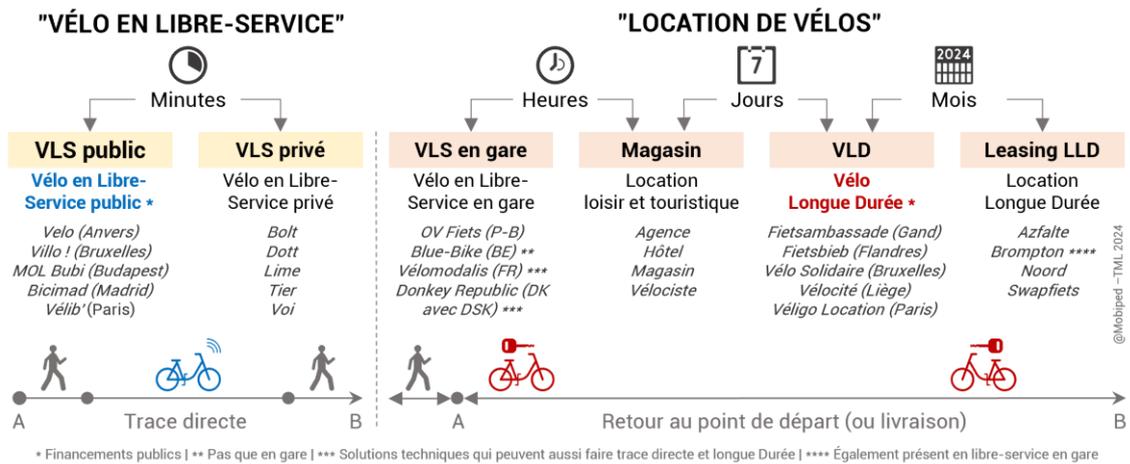


Figure 4 : Exemples des services de locations de vélo

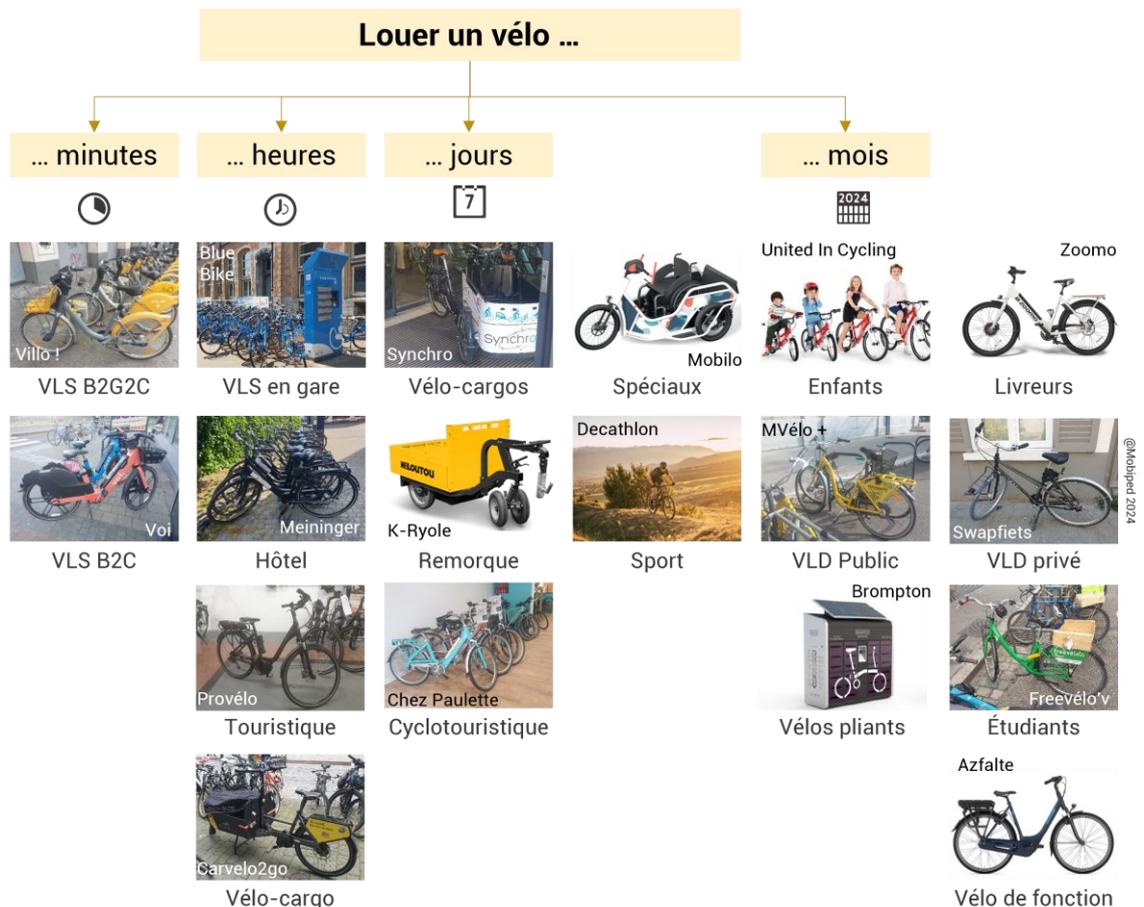


Figure 5 : Accessoires pour une location cyclotouristique en trace directe (Chez Paulette)

	
<h3>Remorque bagages</h3> <p>Une remorque pour vos longues distances</p> <p>Modèle Topeak - Journey</p> <p>Poids Maximal 32 kg</p> <p>Adaptabilité Tous nos modèles adulte</p> <p>Volume Maximal 66 litres</p> <p>Caractéristique Étanche et équipé d'un système de fermeture "Roll top"</p>	<h3>Remorque Enfant</h3> <p>Une remorque pour vos balades en famille</p> <p>Modèle Arcade - Explorer</p> <p>Poids Maximal 40 kg - 2 enfants</p> <p>Adaptabilité Tous nos modèles adulte</p> <p>Caractéristique Bac Rigide</p> <p>Sécurité Ceintures et bandes réfléchissantes</p>

Figure 6 : Location Longue durée (LDD) de vélo en leasing à destination des employeurs (Azfalte)



GAZELLE
PARIS C7 HMB
Idéal en ville. Moteur BOSCH

Couleur

Taille

Batterie

Usage

Prise en charge employeur

Loyer tout inclus [voir le détail](#)

Loyer total brut (LDD 36 mois) 117,58 € TTC/mois
97,98 € HT/mois

Loyer employeur brut 82,30 € TTC/mois
Loyer employeur net* 61,73 € TTC/mois

Loyer collaborateur** 35,28 € TTC/mois
* remise fiscale de 25% déduite
** exonéré de taxes sur avantages en nature

Description

La marque:
Fondée en 1892, la marque de vélo Gazelle est l'une des plus anciennes marques néerlandaises de vélo. Avec ses plus de 100 ans d'expériences dans le domaine de la conception de vélos de villes, Gazelle est reconnue comme étant l'un des leaders sur le marché des cycles aux Pays-Bas.

Figure 7 : Panorama de vélos adaptés (Praxie Design)



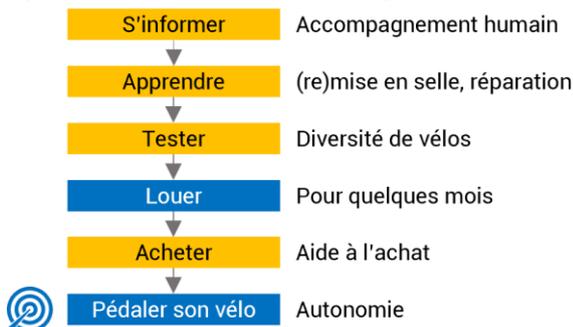
1.3 Focus sur le Vélo Longue Durée (VLD)

1.3.1 Définition

Un service de VLD permet de louer pendant plusieurs mois un vélo et des accessoires (porte-bagage, siège enfant) et de bénéficier de services (formation, réparation, assurance contre le vol). Le VLD invite à adopter un style de vie de cycliste en accédant à un vélo de qualité, avant d'envisager l'achat d'un vélo. Un service comme Véligo Location 2 en région parisienne s'inscrit parfaitement dans une démarche globale du management de la mobilité (Figure 8) pour accompagner le bénéficiaire à devenir un cycliste du quotidien avec son vélo.



Figure 8 : La VLD au sein du management de la mobilité



1.3.2 Les marchés du VLD public en France et en Belgique

Contrairement aux services VLS qui ont conquis le monde entier, le marché des services de VLD avec financement public se concentre principalement :

- En France : Véligo Location (Ile-de-France Mobilités), MVélo + (Grenoble), Freevélo'v (Lyon). De nombreux services sont lancés chaque année (Figure 9).
- En Belgique : StudentEnMobilité devenu FietsAmbassade en 2017 (Gand), Vélocité (Liège), Fietsbieb (Flandres), Vélo Solidaire (Bruxelles) ou à Ottignies, Gembloux, Mons.

Les services se distinguent par la diversité de vélos proposés, les services proposés, les tarifications adaptés aux différents publics, les durées de location renouvelables ou non, l'accompagnement via des formations de (re)mise en selle et avec la possibilité d'acheter le vélo ou non (Figure 10 et sources 17, 21, 22, 23 et 24). Les services gratuits sont considérés comme de la mise à disposition de vélo.

Figure 9 : Nombre de VLS, VLD et d'aides à l'achat créés par an en France (Source 9)

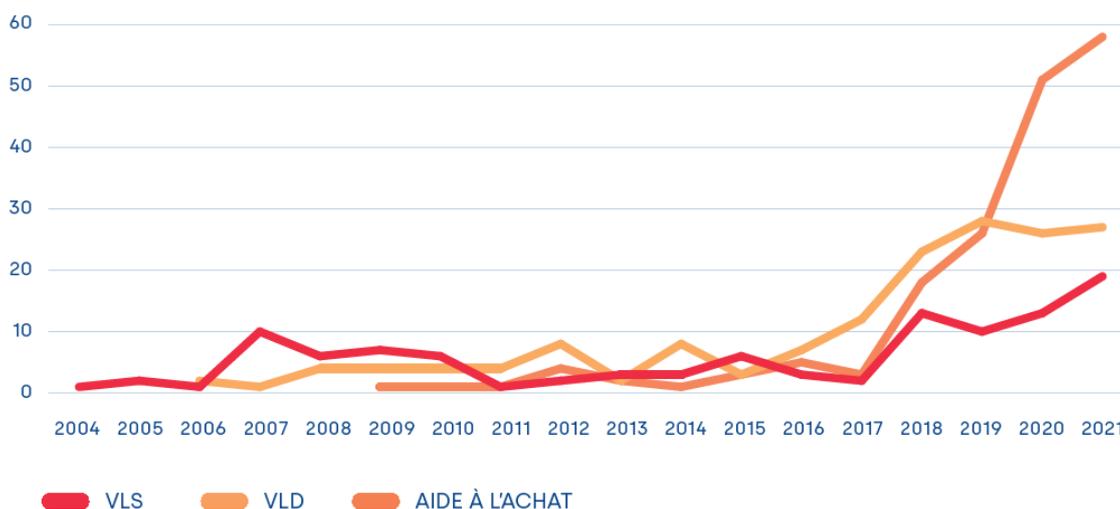


Figure 10 : Illustrations de VLD (Photos : Vélo Solidaire - Provelo, autres B. Beroud)



Maison des mobilités où louer des VLD (Bordeaux)

TARIF FORFAIT ÉTUDIANT NON BOURSIER	
LOCATION PAR ANNÉE SCOLAIRE	
1 ^{re} année d'abonnement	42 €
2 ^e année d'abonnement	48 €
3 ^e année d'abonnement	56 €
TARIF FORFAIT ÉTUDIANT BOURSIER	
année scolaire 2022/23	10 €

Conditions de l'offre:
 Réservé aux étudiants de moins de 26 ans, le forfait étudiant donne droit à un vélo classique en location pour l'année scolaire en cours. Il est souscrit pour une durée de 10 mois maximum et prend fin au plus tard au 15 juillet 2023.

Forfait étudiant boursier:
 Offre spéciale pour l'année scolaire 2022/2023 réservée aux étudiants boursiers dans le cadre des aides de l'Eurométropole de Strasbourg liées au COVID-19.

Tarif progressif d'années en années pour les étudiants (Strasbourg)



Visibilité de la VLD dans les arceaux devant la gare (Grenoble)



Des VLD de différentes couleurs (Toulouse)



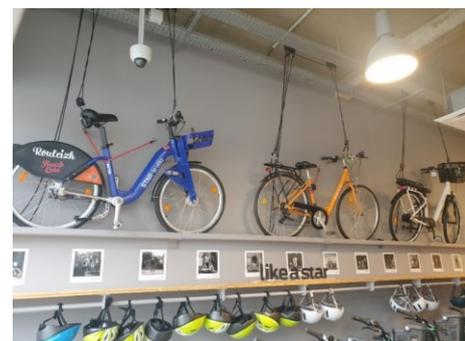
Formation Vélo Solidaire (Bruxelles)



Vélos de la FietsAmbassade (Gand)



Des Freevelo'v garés dans des arceaux vélos (Lyon)



VLS et VLD exposés à la maison du vélo, accessible sur le parvis de la gare (Rennes)

1.3.3 Quelques acteurs de la VLD public

- Fournisseurs de vélos : Arcade cycles, Second Cycle, Fifteen.
- Exploitants : Cyclo, Cykleo, Inurba, Membres du groupement Fluow, Nextbike, Provelo, Swapfiets, Velogik.
- Formations : Ateliers de la rue Voot, FietsAmbassade, Mobiel21, Provelo.

2 Les vélos en Libre-Service (VLS)

2.1 Introduction

Un service VLS en trace directe permet de louer un vélo pour la durée du trajet. En restituant le vélo à proximité de sa destination finale, l'utilisateur se décharge de la responsabilité du stationnement et de l'entretien du vélo. Le VLS lève les freins de l'achat d'un vélo, du stationnement à domicile et à destination, de l'entretien et du risque de vol. Plusieurs sémantiques sont utilisées dans chaque langue. L'adjectif "Public" est parfois ajouté pour qualifier la notion de financement ou de service public, considéré légalement comme tel à Bruxelles, en France ou en Hongrie (Figure 11). De nombreuses publications sont disponibles sur le sujet (Figure 12), en plus des conférences nationales, plusieurs conférences en Europe abordent ce sujet (Figure 13) et la carte "The Meddin Bike-sharing World Map" répertorie les VLS du monde entier. Fin 2022, il y avait plus de 1.900 services VLS dans 1.600 villes (Figure 14, Source 28).

Figure 11 : Diversité d'appellation des vélos en libre-service (VLS)

 Français	 Anglais	 Néerlandais	 Espagnol
Vélo en libre-service (VLS)	Bike-sharing (BS)	Deelfietsen (DF)	Bicicleta publica
Vélo public	Bike share (BS)	(openbare/ publieke fietsen)	Bicicleta en libre servicio
Vélo partagé	Shared bike (SB)		Servicio de bicicleta compartida (SBC)
Cyclopartage	Public bike/bicycles (PB), City bikes		
Location en trace directe	Back-to-many		
	One-way		

Figure 12 : Quelques documentations de référence sur les VLS

2001 et 2004 DEMAIO ¹¹	2015 RICARDO ³³	2021 DIAMOND ¹²
2005 FIERLING	2015 FISHMAN ¹⁴	2022 CAUPD ⁶
2006 BEROUD ³	2015 HERAN ²⁰	2022 COMOUK ¹⁰
2010 SHAHEEN ³⁵	2016 ADEME ¹⁷	2022 GIZ ¹⁸
2011 ANAYA et CASTRO ¹	2016 ROLLAND BERGER ³⁴	2023 AAVP ²¹
2011 OBIS ³²	2019 CEREMA ⁷	2023 CIE ⁸
2012 ANAYA et BEROUD ⁴	2019 T4AMERICA ³⁶	2023 NABSA ³¹
2013 ITDP ²⁵ , actualisé en 2018 ²⁶	2021 ADEME ^{22, 23, 24}	2024 FLUCTUO ¹⁶

Figure 13 : Principales conférences internationales en Europe visitées lors de l'étude

Cycling Industry Europe	Bruxelles	9 mars 2023
Autonomy	Paris	22 et 23 mars 2023
Cargo Bike Sharing Europe	Cologne	24 mai 2023
Velo-city	Leipzig	9 au 12 mai 2023
Micromobility	Amsterdam	8 et 9 juin 2023
Shared mobility rocks	Bruxelles	6 février 2024

Figure 14: Carte "Russell Meddin" des vélos partagés dans le monde



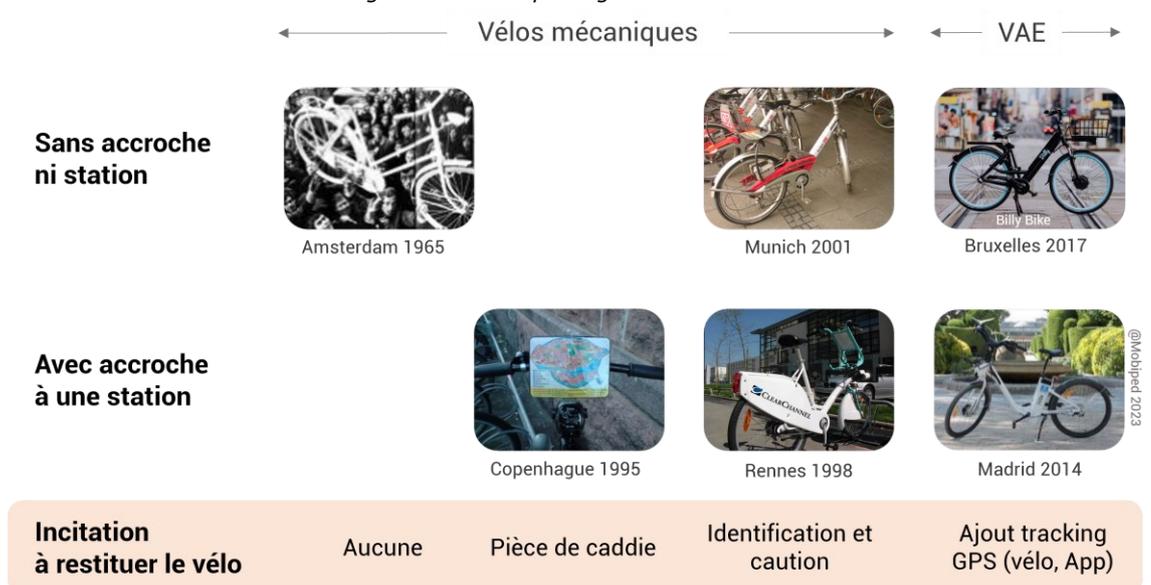
2.2 Historique

Figure 15 : Faits marquant de l'histoire du VLS

- 1965 À Amsterdam, les Whites Bikes (Wittefietsenplan) sont des vélos récupérés, repeints et posés dans la rue en accès libre. Le free-floating total. Les vélos sont gardés ou jetés.
- 1995 À Copenhague, le système de Caddie est une première incitation à ramener et partager le vélo. À l'Université de Portsmouth, Bike About développe le premier service automatisé.
- 1998 À Rennes, Clear Channel intègre dans son offre des espaces publicitaires le premier service automatisé sur l'espace public (avec identification de l'utilisateur le contraignant à ramener le vélo) lui permettant d'entrer sur le marché domestique de JC Decaux.
- 2000 À Munich, la Deutsche Bahn propose des vélos en free-floating avec l'usage du téléphone.
- 2005 À Lyon, Vélo'v est le premier service de location en trace directe à grande échelle ³.
- 2007 À Paris, les Vélib' inspirés des Vélo'v accélèrent une dynamique mondiale.
- 2014 À Madrid, lancement d'un système de e-VLS en station.
- 2015 À Pékin, Ofo propose des vélos en free-floating avec l'usage d'un smartphone sans station (dock-less) qui déferleront rapidement dans les villes européennes les années suivantes.
- 2017 À Key Biscayne, LimeBike lance des e-vls en free-floating.
À Bruxelles, Billy bike lance des e-vls en free-floating.
À Paris, Vélib' 2 propose des vélos avec de l'électronique embarquée.
À Santa Monica, Bird lance des trottinettes en libre-service.
- 2019 Les villes se questionnent de plus en plus sur la gestion des véhicules partagées en free-floating (trottinettes, vélos, scooters) et mettent en place des interdictions ou des limitations du nombre d'acteurs, des réglementations, des appels à manifestations d'intérêts, des zones de stationnement plus ou moins virtuelles.
- 2022 -
- 2023 A Paris, 100.000 citoyens parisiens disent stop à la présence des trottinettes en libre-service lors d'un référendum citoyen, chamboulant l'industrie qui perd son marché le plus rentable.
- 2024 Tier fusionne avec Dott et Nextbike retrouve son indépendance.

2.3 Les générations

Figure 16 : Principales générations de VLS



2.4 Le VLS, du libre-service sur l'espace public

Pour répondre à un maximum de déplacements possibles en prenant un vélo à proximité de son lieu de départ et en déposant le vélo à proximité de sa destination finale, les vélos sont accessibles depuis l'espace public pour des raisons d'économie du foncier, de ressources humaines et de rapidité. Cela implique :

- Une automatisation des services dans 99 % des cas, avec un accès dit en libre-service sans état des lieux contradictoire avec un être humain.
- Une exposition structurelle aux mésusages, à la négligence, au vandalisme et aux conditions météorologiques (*Annexe 9.2*).

Soit le stationnement de la fin de la location est totalement libre en *free-floating*, soit il est contraint dans certaines zones en *back-to-many* (*Figure 17 et Figure 18*). Pour n stations, il y a n^n possibilités de déplacements. Plus il y a de stations, plus il y a de chance de répondre à un besoin de déplacement. Et la densité de stations et la proximité entre les stations est également déterminante pour réduire les temps d'accès à pied.

Figure 17 : Lieux de dépôt en *free-floating* (2019) et en *back-to-many* (2020) à Paris (source ?)

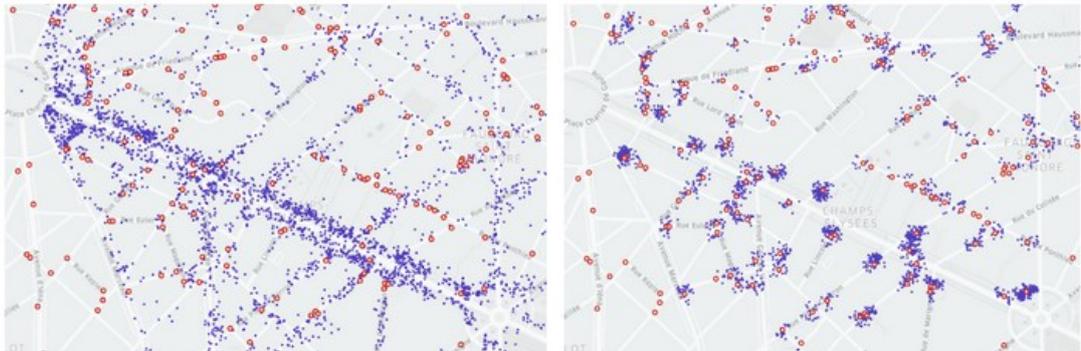
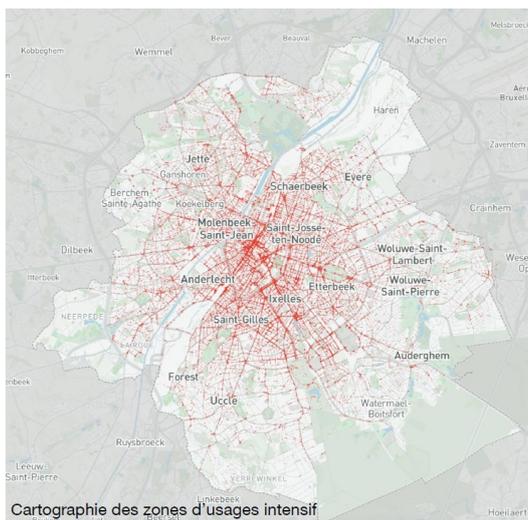


Figure 18 : Flux des micromobilités en *free-floating* (gauche) et dropzones (Droite) à Bruxelles



Zones d'usages intensifs mai, Mai 2022 | Source : Guide Dropzone en RBC, Décembre 2022 | Auteur : Vraiment Spa Park

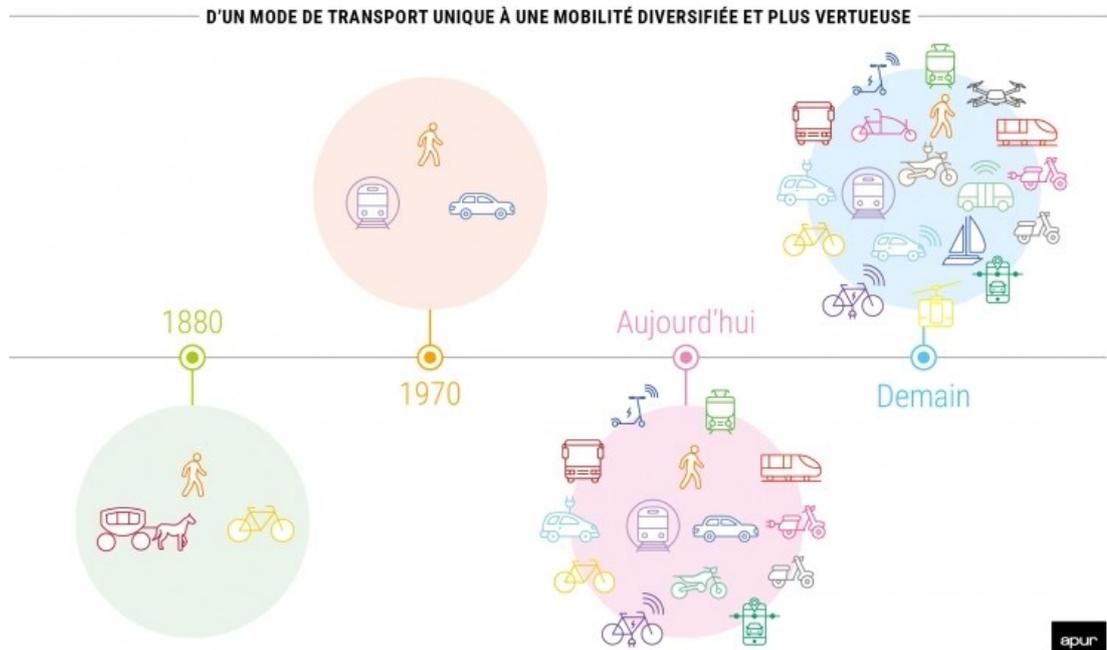


1.600 dropzones déployées ou en cours
Données Bruxelles Mobilité
Auteur : Mobiped-TML, novembre 2023

2.5 Le VLS, un complément de l'offre multimodale

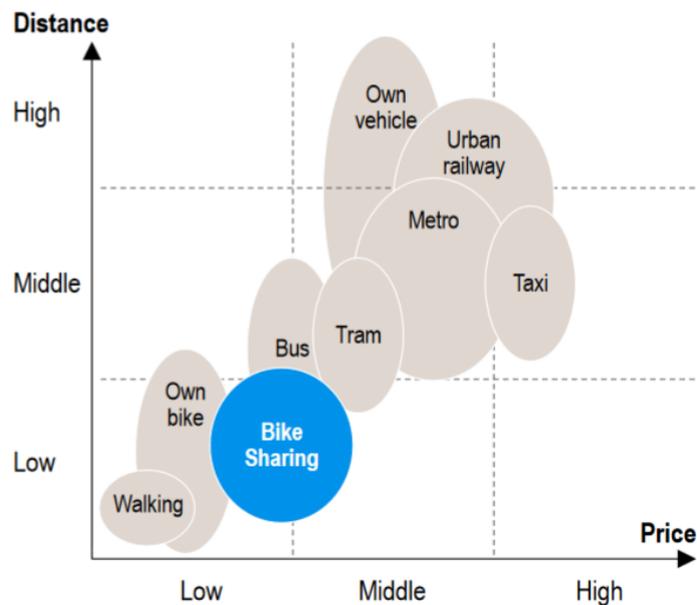
Le VLS contribue à la diversité et à l'attractivité de l'offre multimodale alternative à la voiture individuelle (Figure 19).

Figure 19 : Une offre de mobilité de plus en plus diversifiée (Source 2)



Généralement, le VLS a un prix d'usage plus élevé que celui du vélo personnel et se rapproche plus de celui des transports en commun. Par rapport au vélo personnel, la fourchette des distances réalisées est plus courte (Figure 20).

Figure 20 : Représentation simplifiée de la place du VLS par rapport aux autres modes (Source 34)

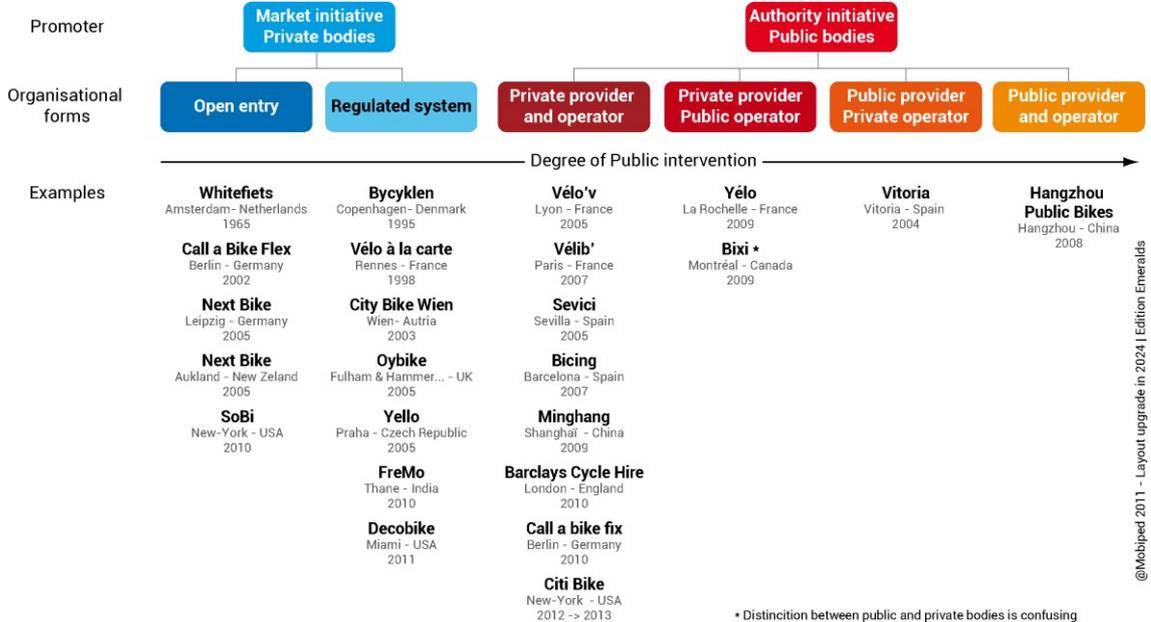


3 Gouvernance et modèles économiques

3.1 Les modèles de gouvernance

Déjà en 2011, les services VLS résultaient d'initiatives privées ou d'initiatives publiques, avec une plus ou moins grande implication des pouvoirs publics (Figure 21). Si l'exploitation en régie est possible (Hangzhou, La Rochelle, Madrid), la fourniture et l'exploitation est généralement du fait d'acteurs privés (Annexe 9.3).

Figure 21 : Vision historique des modèles de gouvernance dans le monde en 2011 (source 4)



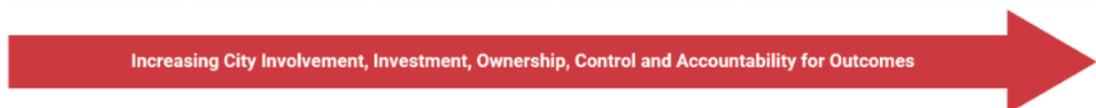
3.2 Les villes régulent les initiatives privées

Après la déferlante des milliers de vélos en free-floating à partir du milieu des années 2010, les villes ont pris conscience des coûts cachés du free-floating (ordre, esthétique, pression citoyenne, image politique, gestion des places de stationnement). Pour réguler l'espace public, elles interviennent plus ou moins (Figure 22) en :

- Imposant des zones de stationnement dédiées appelées *dropzones* ou *hubs de mobilité* (Bruxelles, Budapest, Grenoble, Paris, etc.) et en interdisant le free-floating total.
- Lançant des appels à manifestations d'intérêts pour octroyer un nombre limité de licences, voir même en exigeant le paiement d'une redevance (35 €/an/vélo à Bruxelles). Grenoble a octroyé un monopole pour l'exploitation des e-TLS (Trottinette en libre-service) et un monopole pour l'exploitation des e-VLS.
- Interdisant les e-TLS privées (Paris, Barcelone) ou les e-VLS privés (Luxembourg, Lyon).

Figure 22 : Différents modèles d'intervention des pouvoirs publics (Source : M. Benett, S. Schwartz)

Open License	Limited License	Limited License Strong Oversight	Multi-Operator Partnership	Single-Operator Partnership	Municipal Program
Any eligible operator can receive a license if they meet the license terms	Any eligible operator can apply for a license, but limited number available (granted either first-come-first-serve or competitive process)	Any eligible operator can apply for a license, but limited number available; City works closely with operators to regulate service	Competitive process used to select operators for multi-year contracts to partner with City in developing and operating a program	Competitive process used to select one operator for multi-year contract to partner with City in developing and operating a program	City develops and operates program with internal resources and owns infrastructure; City may contract out for support services



Source: Mark Bennett, Sam Schwartz

3.3 Deux modèles économiques chez les acteurs privés

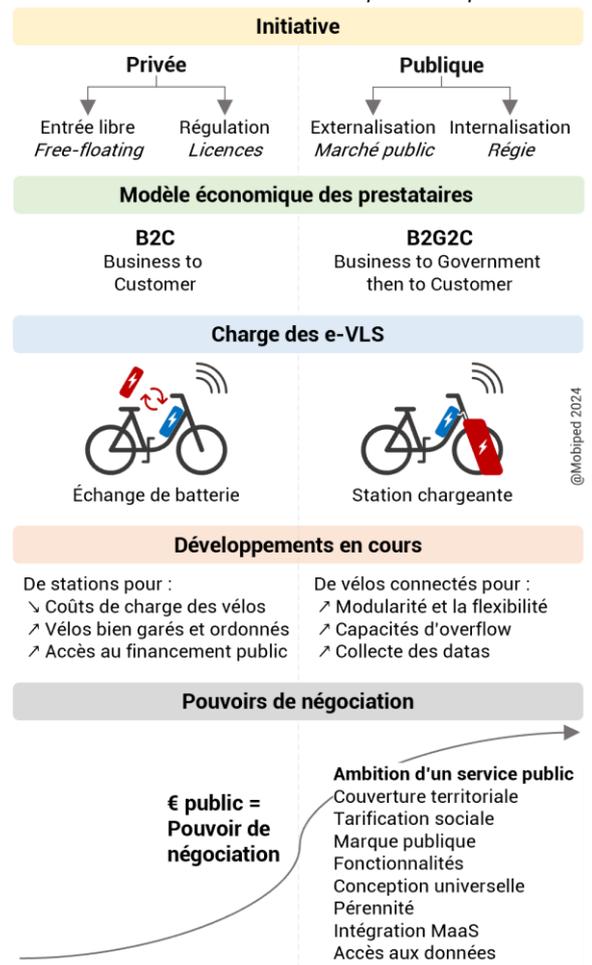
- **Modèle économique en B2G2C** : Leurs clients sont les collectivités territoriales, pour lesquelles ils contribuent au service délivré aux citoyens. Les principaux acteurs B2G2C à l'international sont fournisseurs (Fifteen, PBSC), exploitants (Clear Channel, Inurba, Serco, Serveo, Velogik) ou les deux (JC Decaux, Nextbike). Ils sont régulièrement sponsors principaux de Velo-city, la conférence mondiale des politiques cyclables.
- **Modèle économique B2C (Business to Consumers)** : Leurs clients sont les utilisateurs finaux. Ils proposent généralement des services en free-floating comme la Deutsche Bahn à Munich en 2001, Nextbike à Leipzig en 2005, puis Mobike, Ofo, Gobeebike vers 2015, suivi par les Bolt, Dott, Lime, Pony, Poppy, RideMovi, Tier, Voi à la fin des années 2010. Ces derniers exploitent généralement plusieurs types de véhicules de micromobilités en flotte-libre. Certains acteurs comme Nextbike ont développé des stations et ont changé de modèle économique.

3.4 Les acteurs en B2C à la recherche d'argent public

Le modèle économique des acteurs B2C des micromobilités repose sur la recherche d'hypercroissance à "perte" pour tuer la concurrence, atteindre une situation monopolistique pour augmenter les prix et ainsi générer des profits (Source 38). Mais après des années fastes à la recherche de parts de marché en déployant des services dans de nombreuses villes grâce à des levées de fonds sur les marchés boursiers et en proposant des offres commerciales exceptionnelles pour attirer des clients, la hausse des taux d'intérêts a mis fin à l'argent facile. Les investisseurs pressent ces services à devenir rentables. Or les acteurs des micromobilités peinent à trouver leur modèle économique ; en atteste la fusion de Dott-Tier en 2024 et les déboires de Superpedestrian, Spin, Bird en 2023. Avec une rentabilité déjà incertaine sur les trottinettes, l'équation économique est d'autant plus périlleuse pour les e-VLS car ils sont moins rémunérateurs, sont 50 % plus chers à l'achat et plus lourds, volumineux et coûteux à réguler. Les acteurs en B2C développent actuellement des solutions compatibles avec des stations et les acteurs en B2G2C développent des vélos connectés (Figure 23).

Fin 2022, le cofondateur de Micromobility Industries explique que les entreprises croyaient que leurs clients étaient les usagers finaux, alors qu'en réalité, leur véritable client sont les pouvoirs publics (Source 39). Le groupe des experts des vélos partagés (B2C et B2G2C) du Cycling Industry Europe délivre le message suivant « le VLS n'est pas un service privé, mais un service public à financer ». Certains acteurs, comme Donkey Republic, répondent à des appels d'offres dans plusieurs territoires « *vervoer regio's* » de la Région flamande. De son côté, Dott invite les villes à créer le meilleur écosystème pour atteindre les objectifs publics, plutôt que d'avoir le meilleur VLS public. Cela peut se traduire par des micro-subsides (Projet Molière à Bruxelles) ou un subside de 125 € HT/e-VLS/an (Gand).

Figure 23 : Caractéristiques et développement en cours des marchés des VLS privés et publics



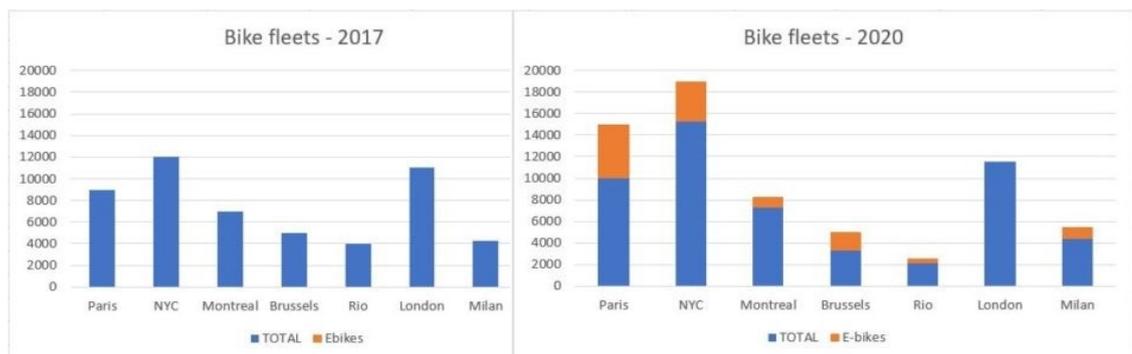
4 Évolution des systèmes de VLS

4.1 Électrification des vélos

4.1.1 De plus en plus de flottes mixtes pour les VLS publics

En 2014, les premiers e-VLS sont déployés à grande échelle à Madrid. En 2016, 11 villes avaient plus de 100 e-VLS dans le monde (Source 5). Entre 2017 et 2020, les flottes intègrent progressivement des e-VLS (Figure 24). Le pourcentage de la flotte mixte résulte d'un arbitrage financier lié à des coûts plus élevés d'achat et d'exploitation (maintenance plus coûteuse, longue et complexe et coût de l'électricité). Certains territoires comme Luxembourg, Madrid et Marseille ont une flotte 100 % électrique, justifié par des côtes y compris en centre-ville. Début 2023, 41 services dans le monde avaient plus de 1.000 VAE dans leur flotte pour un total de 90.000 e-VLS (Source 28).

Figure 24 : Électrification des flottes de VLS entre 2017 et 2020 (Source 40)



Les e-VLS avec batteries intégrées présentent de nombreux défis : électrification des stations, charge des batteries, ressources humaines qualifiées, risques de défaillances du contrôleur du moteur et des câblages, d'incendies et de vols. Toutefois, leur impact est considérable. Ils génèrent plus de locations que les vélos à batteries portatives (Bordeaux, Bruxelles, Lyon), attirent de nouveaux publics (Femmes ↗ 9 %, âge moyen ↗ 7 ans¹⁸) et augmentent les distances parcourues (↗ 1 km à Paris). Dans les flottes mixtes, les e-VLS sont préférés aux vélos mécaniques (Figure 25), augmentant leur usure, les coûts et l'indisponibilité de vélos chargés. Finalement, ils contribuent à l'essor des locations dans les territoires vallonnés (Figure 26).

Figure 25 : Surutilisation des e-VLS dans les flottes mixtes

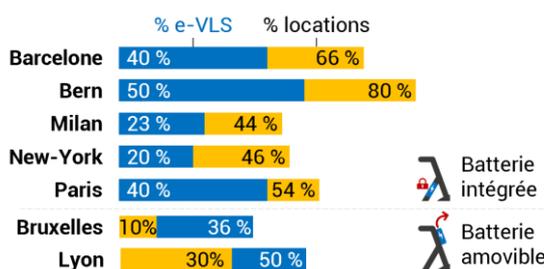
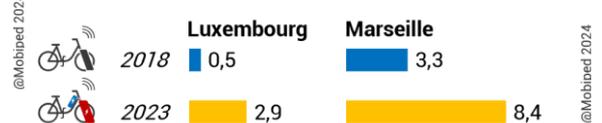


Figure 26 : Locations annuelles/vélo sur le terrain /jour, avant et après l'électrification des VLS.



4.1.2 Des flottes 100 % électriques pour les VLS privés

Après les VLS mécaniques en free-floating des entreprises asiatiques, les e-VLS en free-floating des entreprises européennes et nord-américaines sont apparus en 2017. Ces services proposent directement une flotte 100 % e-VLS, à part Donkey Republic qui propose certains vélos mécaniques. En Chine, la tendance actuelle est au développement des deux-roues motorisés légers également appelés e-bikes (Meituan à droite).



4.1.3 Des vélos en plus en plus connectés et gros

Avec notamment les cadenas connectés, la technologie est de plus en plus présente dans le vélo et moins dans la borne et les bornettes quand il y en a encore une. L'intégration de cette électronique (IoT, Communication avec les serveurs, communication avec le smartphone de l'utilisateur, GPS, capteurs pour faire la maintenance préventive, terminal de carte bancaire pour faire du tapping) se rationalisera probablement au regard des bénéfices / coûts :

- La présence d'électroniques, de capteurs et de câbles augmente la probabilité de pannes et de blocage du vélo, notamment en cas d'usages intensifs, de faibles et hautes températures.
- L'électronique attire les convoitises des voleurs nécessitant de renforcer d'autant plus le vélo.
- Les cadres et les vélos sont plus imposants (Figure 27). Le vélo est plus lourd avec la batterie. En absence d'assistance, sa maniabilité est plus faible assis sur le vélo, à pied pour le garer et pour les monter/descendre des navettes de régulation (Figure 28).
- Le GPS comme aide au guidage consomme beaucoup de batteries avec un signal continu. Mais un GPS pour le tracking permet d'identifier la localisation du vélo en cas de vol. Si ces données génèrent des données utiles pour l'exploitation, elles sont également monnayables pour des fins commerciales indépendantes de l'usage du vélo.
- L'usage d'IoT génère des frais d'abonnement récurrents et coûteux sur le long terme.
- Les e-VLS augmentent les risques économiques pour des start-ups sans expérience significative à grande échelle (Copenhague, Madrid, Paris, Stockholm).
- Le contrôle à distance permet de suivre le niveau de charge du vélo, de bloquer à distance l'assistance électrique ou le cadenas connecté.
- L'électrification nécessite que le vélo soit en permanence connecté.
- Un lecteur de carte bancaire sur le vélo permet de fluidifier l'expérience utilisateur avec le paiement sans contact par carte bancaire (Figure 29).

Figure 27 : Les e-VLS, un gabarit globalement plus imposant



VLS privé versus vélos particuliers (Paris)



Vélo Clear Channel (Anvers)



VLS produits par Segway (Bruxelles)

Figure 28 : Une navette sur-mesure pour éviter de soulever les e-VLS (Barcelone)



Figure 29 : Solution "Tap and ride" développée par MasterCard et YelloBike (Photo Mastercard)



4.2 Diversification des vélos, avec siège ou vélos cargo

4.2.1 Vélos avec deux sièges

Souvent demandés, les sièges bébé semblent toutefois être plus un élément de communication qu'un service. À Vienne et à Milan, aucune statistique d'usage n'a pu être obtenue. Les parents d'enfants en bas âge ont des contraintes logistiques qui nécessitent d'avoir des certitudes sur la disponibilité du vélo. Pour cibler les parents avec enfants, la location longue durée avec accessoires ou l'aide à l'achat de vélo-cargo paraît plus appropriée. Côté investissement, le cadre du vélo est distinct car il doit être renforcé. Côté exploitation, ils ne semblent pas faire l'objet de moins de vandalismes et imposent une double régulation pour répartir ces vélos dans le réseau.



Siège enfant
(Milan)



Siège enfant (Vienne,
Photo C. De Voghel)



Vélo Pony deux-places
(Bordeaux)



Tandem (Rosario)
(photo Rosario noticias)

4.2.2 Les vélos-cargos en libre-service (VCLS)

Contrairement au VLS, les VCLS sont en « back to one » (sauf Baqme). La Fédération des cyclistes européens effectue une veille sur les vélos-cargos, avec notamment un volet sur les vélos cargos en libre-service. En 2022, 70 villes avaient un service de VCLS contre 21 en 2017 (Source 41). Le marché étant encore balbutiant, les VCLS sont rarement conçus pour un usage intensif en libre-service. Ce sont plutôt des vélos cargos du marché qui sont adaptés. Les principaux prestataires en Europe sont Baqme, Beryl, Call a Bike, Cargoroo, Carvelo2go, Nextbike, Tink et Sigo. Si les vélos cargos sont inclus dans un marché de VLS, il y a un risque que le choix porte sur les milliers de VLS plutôt que sur la qualité du VCLS.

Figure 30 : Les vélos cargo en libre-service en Europe (Source 41).



Le VCLS vise principalement les parents avec des enfants en bas âge, les maîtres avec leur chien pour des déplacements loisirs ou les étudiants ou entrepreneurs pour transporter de petites marchandises. Ils sont majoritairement utilisés par des femmes et permettent d'éviter l'usage d'une voiture. Ils nécessitent probablement une sensibilisation/formation à la pratique en milieu urbain. Visible sur l'espace public, les VCLS sont une étape dans la maturation de la culture vélo locale.



Vélos-cargos (Hambourg)
(photo StadRad)



KVB (Cologne)
(photo F. Strompen)



Baqme (Gand)



Borne chargeante Sigo
(Photo Sigo)



Cargo Vélo'v, Cargoroo en
marque blanche (Lyon)



Carvelo2go (Bern)



Tink (Velocity 2023)



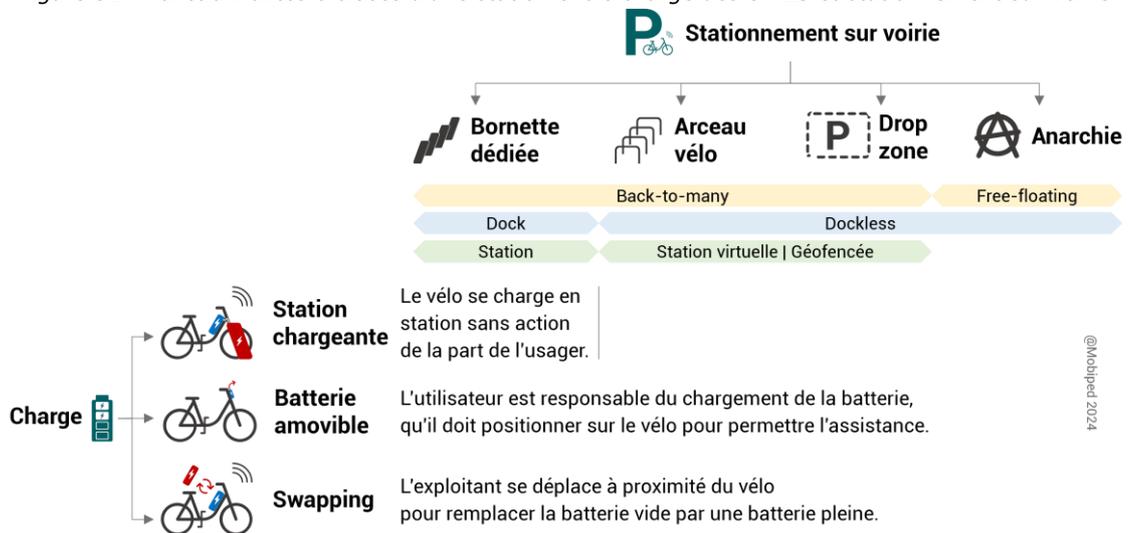
Nextbike (Velocity 2023)

4.3 Stationnement et électrification de stations

Le succès d'un e-VLS repose sur :

- **La sécurisation du vélo lors stationnement sur l'espace public.** Elle s'effectue en station dédiée via le triptyque « Vélo <> Accroche <> Mobilier urbain » ou via un cadenas connecté pour garer le vélo dans une dropzone ou avec un câble à enrouler dans un arceau.
- **La charge du e-VLS,** possible en station chargeante, avec une batterie amovible manipulée par l'utilisateur ou par le remplacement régulier des batteries par l'exploitant (Figure 31). Stations chargeantes, swapping ou format hybride ont des avantages et des inconvénients (Annexe 9.4).
- **Le respect de la zone de stationnement.** Les solutions technologiques s'améliorent. Mais le GPS demeure imprécis. La caméra sur le vélo a un coût et questionne l'usage des données. La photo prise par l'utilisateur impose l'utilisation du smartphone. Les signaux du Bluetooth Low Emission semblent se brouiller en présence de nombreux vélos, générant des coûts de déploiement importants. Même avec des pénalités, le stationnement en dehors des dropzones persiste : 5 % à Anvers Région et 30 % à Bruxelles en mars 2024.
- **La stabilité du vélo** dans le temps face au vent, aux mésusages et aux incivilités. Des détecteurs de chute sont développés, mais tributaire de la réactivité de l'exploitant.

Figure 31 : Fonctionnalités croisées d'une station entre charge des e-VLS et stationnement sur voirie

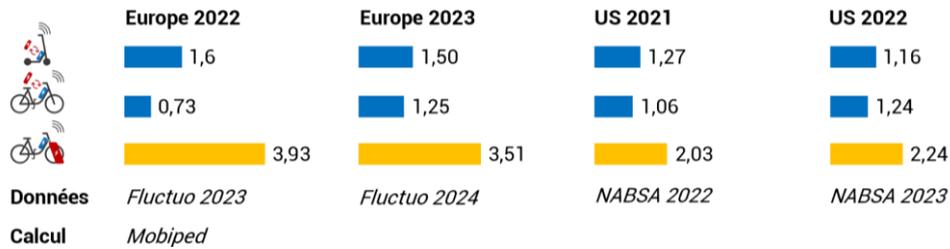


4.3.1 La charge des e-VLS

Les stations (chargeantes)

Les VLS avec stations en Europe ou aux États-Unis génèrent plus de déplacements par véhicule que les VLS en flotte-libre et les trottinettes (Figure 32). La tarification ne peut expliquer seule cette différence puisqu'un trajet de 20 minutes à New-York coûte à peu près 10 \$ que ce soit en Citi Bike ou en Lime. Les stations chargeantes diminuent les coûts d'exploitation par rapport aux swapping, ordonnent l'espace public, réduisent le nombre de vol, augmentent la probabilité de recharge.

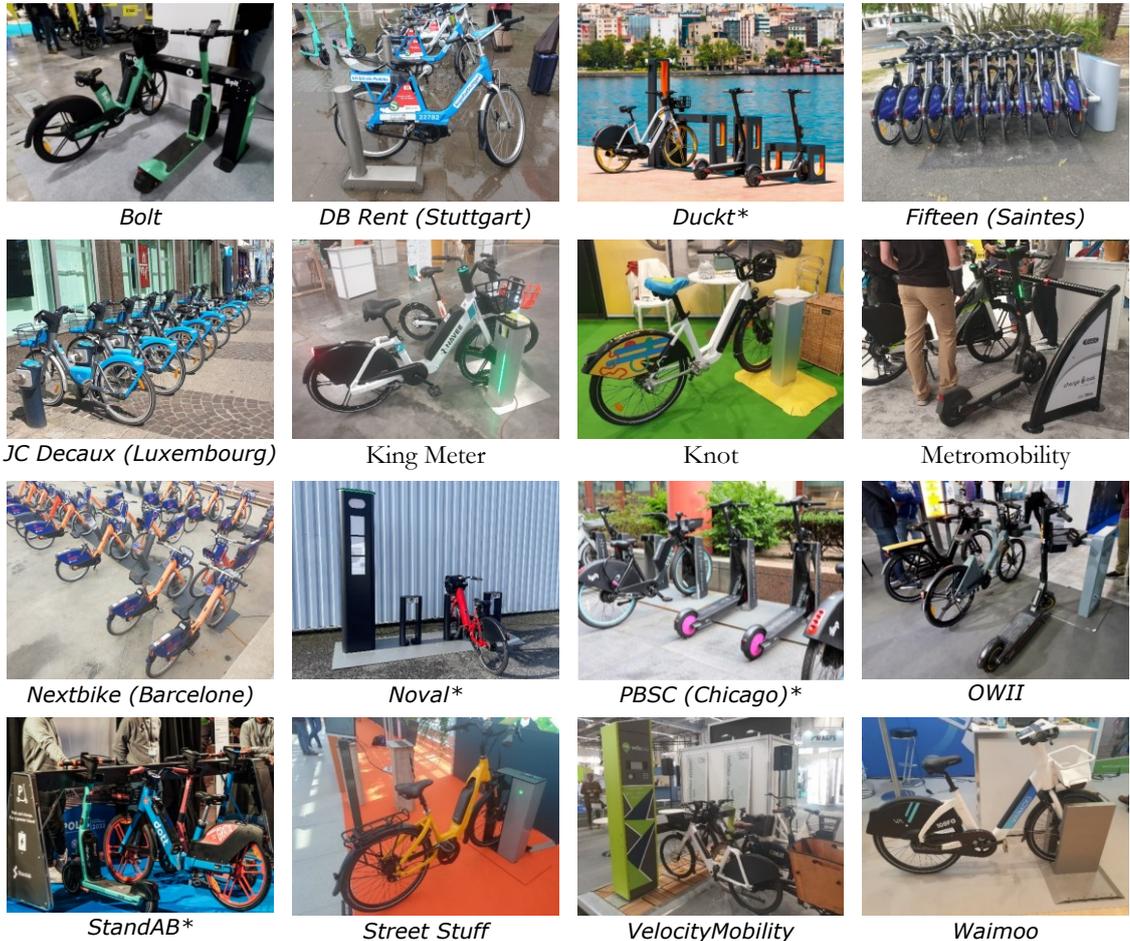
Figure 32 : Comparaison des locations/véhicule/jour entre des VLS en station, sans station et des TLS^{15, 16, 30, 31}



@Mobiped 2024

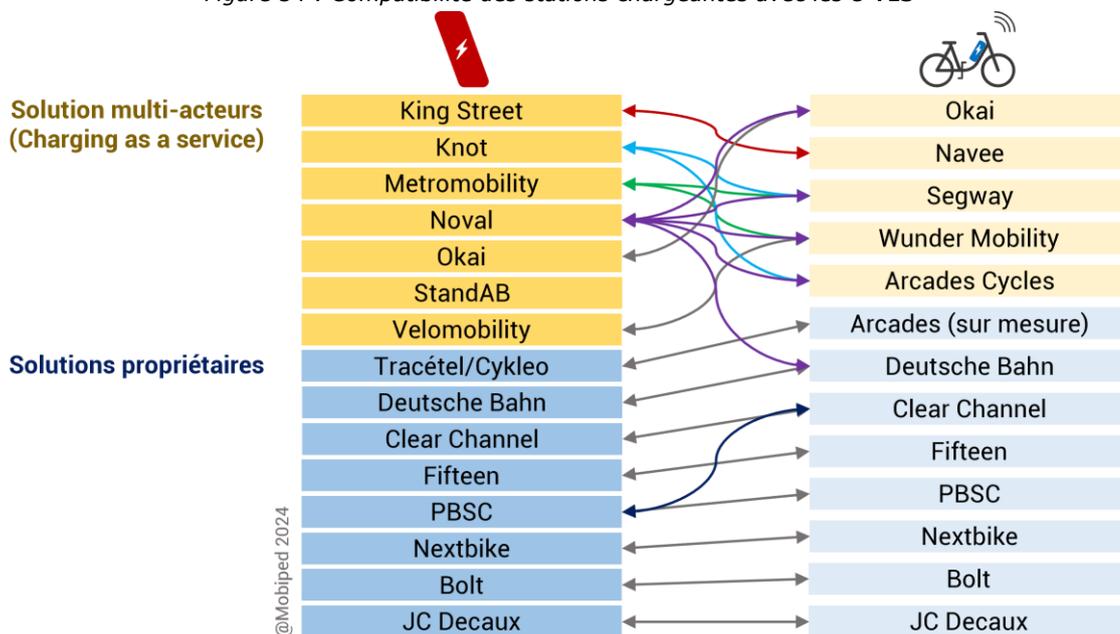
Pour réduire les coûts de ressources humaines liés à l'échange des batteries des exploitants de B2C, les fabricants de vélos en flotte-libre (Navee, Okai, Segway) adaptent leurs vélos pour être compatibles avec les nouvelles stations multi-opérateurs (Knot, Metromobility, Noval, StandAB) qui sont dans une logique de Charging as a Service (Figure 33). Le défi est alors d'identifier le véhicule, le type de batterie et le type de chargement. Certaines stations accueillent à la fois des VLS et des TLS, sachant que des stations dédiées aux TLS sont aussi en cours de développement.

Figure 33 : Photos de stations chargeantes d'e-VLS (photos : * entreprises citées, autres : B. Beroud)



Les fournisseurs historiques de stations préfèrent développer leur produit et leur vélo. Une station universelle pour tous les vélos du marché semble illusoire, mais certaines stations sont compatibles avec plusieurs vélos (Figure 34).

Figure 34 : Compatibilité des stations chargeantes avec les e-VLS



Comme à Vancouver ou à Québec, l'électrification de quelques stations permettraient de réduire les coûts de swapping des flottes mixtes. À New-York, l'électrification de 20 à 30 % des stations permettraient de réduire le swapping de batterie de 75 à 80 % d'après Caroline Samponora, la responsable de l'unité Transports et Micromobilité de Lyft (Source 42).

Dans la perspective d'un système hybride avec et sans stations, les différents acteurs avancent des chiffres très différents allant de 10 à 90 % de stations chargeantes sur une flotte 100 % électrique. Une batterie peut être intégrée dans la station, permettant de pallier les difficultés de raccordement à un bâtiment ou au réseau électrique notamment lors du lancement (Figure 35).

Figure 35 : Différentes options pour délivrer de l'électricité en station (Station Fifteen)



Batterie amovible par l'utilisateur

Les batteries portatives sous la totale responsabilité de l'utilisateur (Type JC Decaux et Cykleo) ont une autonomie insuffisante. De plus, l'incendie des batteries de JC Decaux ont nécessité un rappel de toutes les batteries et l'arrêt de cette fonctionnalité. Même lors de périodes d'essai gratuites à Bruxelles, ce format n'a pas atteint un large public contrairement aux e-VLS avec batteries intégrées qui sont plébiscités par rapport aux VLS mécaniques (Figure 32 page précédente). Les armoires à batteries développées par Okai, dans un esprit proche de Gogoro, où l'utilisateur effectue lui-même l'échange de batterie, paraît illusoire lorsque le vélo est aussi en libre-service.



Batterie amovible
(JC Decaux - Bruxelles)



Emplacement batterie amovible
(Cykleo - Bordeaux)

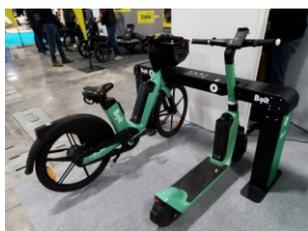


Armoire de batteries
(Okai - Photo Okai)

Swapping par l'exploitant

De manière générale, tout devient interchangeable (*swappable*) : les batteries sur le vélo, les pièces détachées (Part-as-a-Service), les vélos (changement d'un vélo s'il est défectueux), la batterie de la station (Fifteen), les extensions de station (Fifteen, PBSC). Le swapping mutualisé de batteries entre VLS et TLS impose des batteries de 48 V, alourdissant le vélo pour lequel les batteries 36 V sont suffisantes.

Le swapping dans les stations non chargeantes permet d'inclure une part d'e-VLS dans la flotte (Londres, Milan, New-York) et facilite l'overflow si le e-VLS le permet. L'option swapping permet également d'ouvrir une station même si le raccordement électrique est en attente de finalisation.



Batteries identiques VLS et TLS
(Bolt 2023)



VLS avec batterie de trottinette (gauche) et de vélo à droite
(Navee 2024)



Vélo-cargo rempli de batterie
(Dott - Bruxelles)



Vélo cargo
(photo Serco - Westmidlands)



Véhicule pour le swapping
(photo Donkey R. - Anvers)

4.3.2 Les multiples formes du stationnement des VLS



VLS garé sur une piste cyclable (Paris)



Dropzone sur trottoir (Berlin)



Station virtuelle avec d'autres vélos sur béquille (Genève)



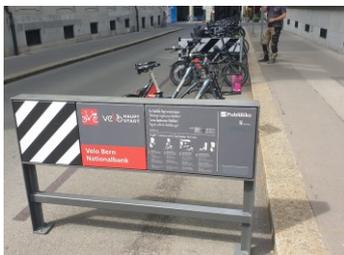
Free-floating avec vélos à terre (Frankfurt)



VLS et TLS en dropzone avec marquage au sol (Anvers)



Peinture surfacique (Photo Bolt - Nijmegen)



Dropzone avec délimitation et marquage violet au sol (Bern)



VLS accroché à son arceau dédié (Rouen - @Inurba)



Arceaux dédiés VLS utilisé par les vélos persos (Rouen - @Inurba)



VLS, VLD et vélos persos dans les arceaux vélo (Gand)



Mobilier léger individuel (Ecovélo - Agen)



Mobilier léger collectif (Nextbike - Lucerne)



Station compacte (Fifteen - Marseille)



Emprise légère, utilisé comme dépôt de TLS, (Milan)



Retrofit des vélos Clear Channel dans une station PBSC (Santiago)



Station avec une accroche individuelle (Cykleo, Lille)



Contact de jeunes avec le service (Lyon)



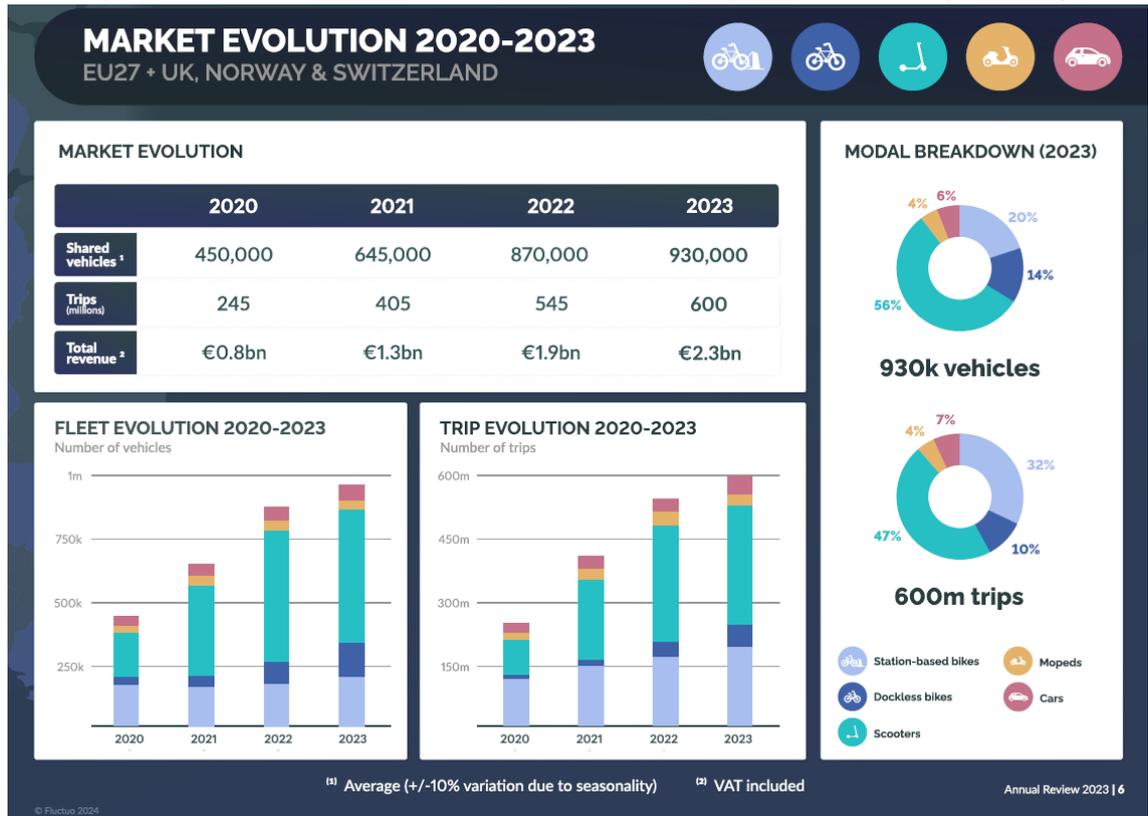
VLS privé garé à côté d'une bornette (Paris)

5 L'industrie du VLS

5.1 Un marché intégré à celui des mobilités partagées

Le marché des vélos en libre-service public a été bousculé avec les cadenas connectés et à l'utilisation du smartphone. Ainsi, le vélo peut être sécurisé sans avoir besoin d'une infrastructure. Cette évolution a fait basculer les VLS dans le marché des micromobilités partagées. Le marché européen est dominé par les e-trottinettes (Figure 36). Le marché nord-américain est plutôt équilibré (Annexe 9.59.4). Le marché des micromobilités devrait continuer à croître, sachant que les usagers semblent préférer les vélos électriques (Annexe).

Figure 36 : Évolution du marché des micromobilités en Europe de 2020 à 2023 (Source 16)



En 2022, l'évolution des flottes est assez stable pour les VLS en station, alors qu'elle est plus volatile pour les VLS sans station et les TLS sans station (Figure 37).

Figure 37 : Évolutions saisonnières des flottes de mobilités partagées en 2022 (Source 15)

FLEET SIZE & SEASONALITY FLUCTUATIONS

2022



Le stationnement des micromobilités s'inscrit de plus en plus dans une logique de hubs de mobilité comme à Budapest et Vienne (Source 37). De fait, les aménagements historiquement dits cyclables deviennent des aménagements pour diverses usagers : cyclistes, coureurs, usagers des fauteuils roulants, usagers d'engins de déplacement personnel (EDP) et usagers des micromobilités.

5.2 Analyse PESTEL de l'industrie du VLS

L'analyse PESTEL fournit une vision globale du contexte actuel et futur du secteur (Figure 38).

Figure 38 : Analyse PESTEL de l'industrie du vélo en 2023 qui impacte les VLS

	Risques	Opportunités
Politique	<ul style="list-style-type: none"> • Interdépendances géopolitiques pour l'approvisionnement des matières premières ou des cadres et pièces détachées dans un climat de tensions internationales (guerre en Ukraine, conflits au Moyen-Orient, Taiwan). 	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 : Année du vélo sous la présidence européenne belge.
Économie	<ul style="list-style-type: none"> • Inflation des matières premières, de l'énergie, du fret, des composants électroniques et des ressources humaines (salaires, main d'œuvre plus qualifiée sur les VAE) et hausse des taux d'intérêts qui impactent le montant de l'investissement • Risque de faillites liées aux surplus de stock de VAE post Covid. • VLS : marché de niche de l'industrie du vélo peu valorisé. • Rentabilité non atteinte pour les modèles économiques de l'hypercroissance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perspective de relocalisation partielle de la production en Europe (mais probablement toujours avec des capitaux chinois). • Bike-as-a-Service. • Consolidation des acteurs du marché.
Société	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés pour trouver une main d'œuvre qualifiée, stable et ponctuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilité aux enjeux climatiques Économie circulaire
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Insécurité sur les approvisionnements en composants électroniques (station, vélo) et réactivité aléatoire entre la date de délivrance du marché et l'installation. • Défi du recyclage des batteries. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prémices de filière de retraitement des batteries et de production de batteries européennes. • Électrification des vélos avec recharge diverses (<i>Tiler, Clip and bike</i>). • Utilisation de l'AI dans l'optimisation des tournées.
Législation	<ul style="list-style-type: none"> • 2026 : Perspectives de droits de douane "carbone" sur les importations. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Stratégie Européenne du vélo votée par le Parlement Européen (2024) mentionne trois fois le Bike-sharing (• Figure 39).
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan carbone négatif si les usages ne permettent pas de remplacer des déplacements en voiture individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse du Cycle de Vie chez les fournisseurs.

Figure 39 : Articles sur les VLS dans la stratégie européenne pour le vélo (Source 13)

Chapter V : Improving road safety and security : 22. Improving security at public bike parking spaces (including bike sharing and multimodal hubs), and increasing efforts to tackle the issue of bike theft.

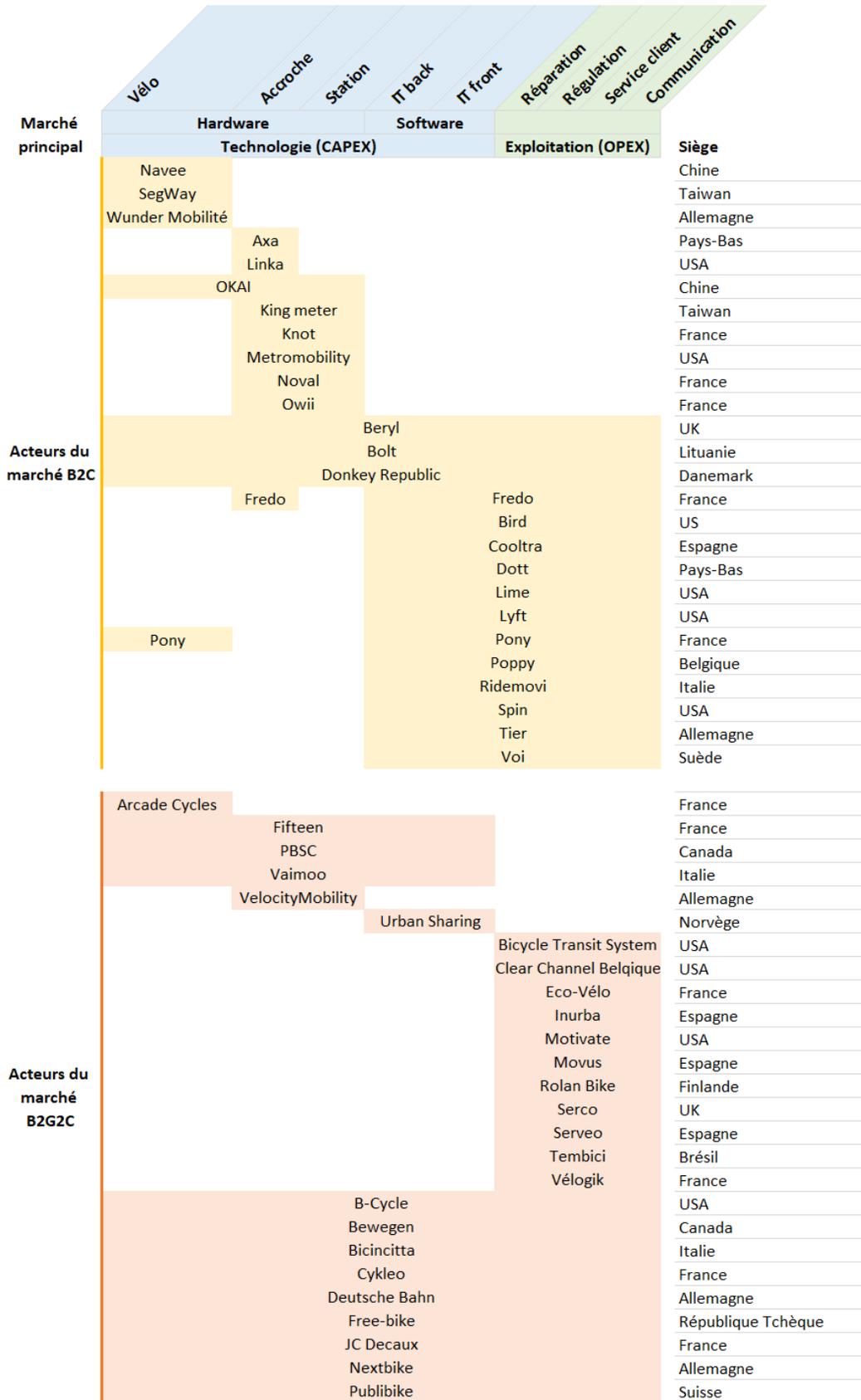
Chapter VI: Supporting quality green jobs and the development of a world-class European cycling industry 29. Supporting cycling service industries, such as bike sharing and cycle logistics, especially in cities, including by strengthening the integration of cycle logistics into the logistics system.

Chapter VII: Supporting multimodality and cycling tourism 31. Supporting bike sharing schemes as a solution to first and last mile access to public transport services.

5.3 Positionnement des acteurs sur la chaîne de valeur

De nombreux acteurs se positionnent tout au long de la chaîne de valeurs des services de VLS (Figure 40).

Figure 40 : Positionnement des acteurs VLS dans la chaîne de valeurs



@Mobiped 2024

5.4 Actualités de certains acteurs

5.4.1 Positionnement de marché

- Les acteurs historiques de la publicité extérieure (JC Decaux et Clear Channel) ont perdu de nombreux marchés. JC Decaux a racheté en 2023 toutes les activités de Clear Channel en Italie et en Espagne. JC Decaux a gagné le marché de Toulouse, qui se relance sur le marché du VLS. Clear Channel n'exploite plus que le réseau d'Anvers.
- PBSC est le leader du marché mondial pour la fourniture de système VLS. Fifteen a développé une offre de stationnement condensée, en stacking, qui peut fonctionner pour du VLS, du VLS + Train et de la VLD.
- Les fournisseurs de flottes pour les acteurs B2C sont Okai, Segway, WunderMobility et Navee.
- Inurba choisit une solution (PBSC, Fifteen, Waimoo, OEM, Segway) selon les besoins de la ville.
- Velogik, un temps spécialisé sur le volet réparation, recentre son activité comme exploitant.

5.4.2 Quelques évolutions capitalistiques des entreprises

- En 2023, plusieurs acteurs des micromobilités ont fait faillite : Bewegen, Superpedestrian, Spin et Bird.
- Après avoir acheté Nextbike, Wind et Spin en 2022 et 2023, Tier fusionne avec Dott début 2024 et se sépare de ses activités avec Nextbike.
- Lyft a acheté Motivate en 2018 (l'exploitant de New-York et San Francisco pour 250 Millions de dollar) et PBSC en avril 2022 pour 163,5 millions US. En août 2023, le nouveau président de Lyft laissait entendre que la division micromobilité génère 5 % des revenus mais 25 % des dépenses et réfléchi donc à s'en séparer.
- Chez Fifteen (Groupe ViaID), la solution Zoov a pris le dessus sur la solution historique de Smoove.
- En Suisse, Public Bike et Velospot ont fusionné.
- En Chine, Mobike est devenu Meituan Diaping.
- Pony propose aux habitants-investisseurs de devenir propriétaire d'une trottinette (1.090 €), ou d'un vélo (1.790 €) et de récupérer 50 % des gains générés par « son » véhicule électrique à chaque trajet. Pony s'occupe alors de l'exploitation (logistique, recharge et entretien).

5.4.3 Quelques autres acteurs du marché des VLS

Fluctuo	Agrégateur de données et fournisseur d'API MaaS utilisateur en marque blanche comme MDMS (Multimodal digital mobility services).
ID now	Application de vérification d'identité ou du port du casque.
Indeez	Assurance pour le gestionnaire et pour les clients.
Joyride	Plateforme de services de véhicules de micromobilités en marque blanche.
Nowos	Réparation et recyclage de batteries de vélos.
Qcit	Éditeur de logiciel spécialisé dans la logistique prédictive (de 0 à 24h) pour la gestion des opérations de terrain des systèmes de micromobilité.
Urban Sharing	Plateforme de gestion des flottes de micromobilités et d'interfaces utilisateurs en marque blanche.
Vianova	Agrégateur de données de mobilités partagées pour mieux les piloter.
Yuwway	Application de comparaison et de réservation d'offres de transport du quotidien.

5.4.4 Quelques défis pour les exploitants des services VLS

Les exploitants des services VLS font face à de nombreux défis.

Équilibre économique	Le succès perturbe l'équilibre économique de l'exploitant. Plus les vélos sont loués, plus ils sont fragilisés. Au-delà d'un certain seuil, les coûts de maintenance explosent et l'exploitant cherche à réduire les locations (Paris). L'évolution du coût d'exploitation d'une location supplémentaire n'est pas précisée dans le contrat initial et n'est pas couverte par les recettes usagers, sachant que les tarifs sont fixés par les pouvoirs publics. À partir d'un certain succès, il est nécessaire d'accepter et faire accepter une dégradation du service.
KPI demandés	Certains exploitants provisionnent dans leur offre initiale les pénalités de KPIs qui sont inatteignables.
Vandalisme (Voir annexe 9.2)	Une activité sur l'espace public en libre-service s'expose structurellement à la négligence, au mésusage, au vandalisme d'opportunité ou de mode (Cologne) et au vol (Marseille). Ces coûts sont provisionnés par les candidats dans leur prix initial ou dans une enveloppe dont le solde positif est éventuellement réinvesti dans le service (Anvers).
Gestion des ressources humaines	<ul style="list-style-type: none"> • L'exploitation est avant tout une gestion des ressources humaines, avec parfois des risques d'absentéismes sur des postes à faibles à valeur ajoutée. • La féminisation des métiers de la réparation a une énorme marge de progression. • Les représentations sociales des techniciens sont un frein à la mutualisation de l'exploitation de plusieurs modes. Les mécaniciens qui travaillent dans le transport lourd ou la voiture sont peu enclins à travailler sur le vélo. De même, les mécaniciens vélos ont un désintérêt pour la trottinette. Exploiter plusieurs modes par les mêmes équipes demande du temps et de l'énergie pour former, accompagner et convaincre de modifier un peu leur métier, sans garantie de résultat.
Flux pendulaires	<p>Le VLS n'échappe pas aux flux pendulaires, imposant un budget pour rééquilibrer les vélos des stations en périphérie ou de quartiers uni-fonctionnels (habitat, emploi ou commerce). Les dropzones (arceaux ou zones de stationnement délimitées), l'overflow (surcapacité d'une station pleine) ou le e-VLS réduisent mais n'évitent pas ce besoin de rééquilibrage.</p> <p>L'intelligence artificielle commence à être utilisée principalement pour la prédiction (différent de prévision) des flux, pour accompagner la logistique, la réparation et de maintenance (Qcit et Urban Sharing). Segway l'intègre pour détecter les mauvais comportements (stationnement). Toutefois, « La meilleure IA ne pourra pas grand-chose pour réparer une offre de mauvaise qualité » (Source 43).</p>
Industrialisation des process	L'exploitation bascule vers une logique servicielle avec une industrialisation et digitalisation des services, qui sera renforcée avec l'entrée des acteurs de l'automobile (voire de l'aéronautique) dans l'industrie du vélo qui anticipent les restrictions de l'usage de la voiture.
Électrification	<p>L'électrification des flottes impacte le métier d'exploitant, notamment les flottes mixtes, avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des sur-usages des e-VLS par rapport aux VLS mécaniques qui accélèrent l'usure des pièces détachées et augmentent les taux de pannes. • La mise en œuvre des cycles de réparation plus complexes, plus long, une main d'œuvre plus qualifiée. • La gestion complexe des batteries, à la fois en termes d'investissement, de durée de vie, mais de complexité de gestion du cycle de charge et de conditions de sécurité face aux risques d'incendies. • Augmentent les coûts d'acquisitions, d'entretiens et d'exploitation.

6 L'expérience utilisateur

6.1 Des usagers confrontés à plusieurs services

Les usagers potentiels des VLS peuvent utiliser plusieurs services dans une même ville ou le même service dans plusieurs villes. Comme chaque service a son propre fonctionnement, l'utilisateur peut faire face à une certaine confusion. Il doit alors déconstruire ses habitudes pour utiliser un autre service, comme ramener un vélo dans une station plutôt que de le garer sans attache.

6.2 Digitalisation du parcours client

Les interfaces numériques prennent désormais une place centrale dans le parcours client. Parfois, l'expérience impose de télécharger l'application avant même de connaître les conditions d'usages, les emplacements ou la gamme tarifaire du service. L'identité peut être parfois vérifiée (Bird) ou une photo du vélo stationné peut être exigée au moment du dépôt du vélo via l'application (Dott).

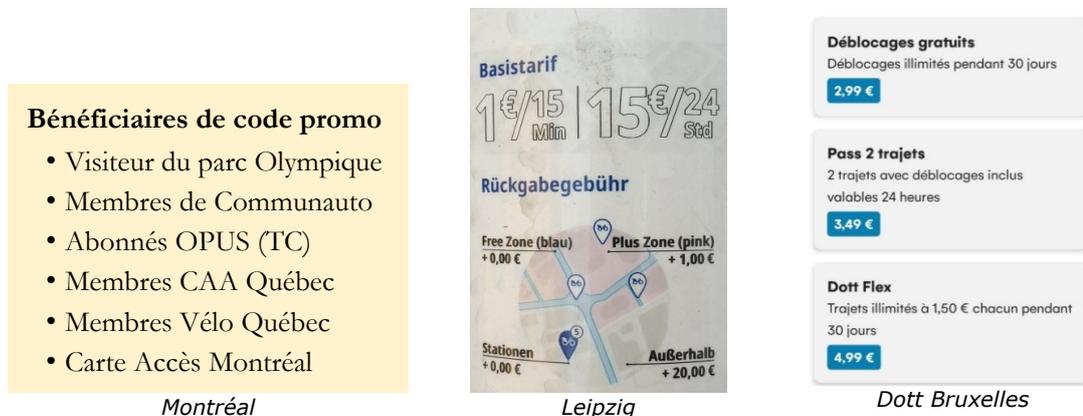
6.3 Diversification des gammes tarifaires

Alors que la gratuité pendant les 30 minutes a longtemps été la tendance, les gammes tarifaires sont de plus en plus variées et se complexifient :

- Les frais de déverrouillage (Vélib' à Paris), parfois illimité avec un forfait spécial (Dott).
- Des frais d'usages à la minute Pay-as-you-go.
- Des paliers de 15, 30 ou 45 minutes selon le type d'abonnement.
- Pass 24h en illimité (Pony).
- Les vélos mécaniques et les vélos électriques.
- Le premier trajet gratuit (Dott).
- Le nombre de vélos louable avec un seul compte, et la caution correspondante.
- Une tarification étalée de plusieurs heures à plusieurs jours (Donkey Republic).
- Les prix pour les usagers des transports en commun, pour les clients de l'entreprise mère (New-York) ou pour les clients d'organisations partenaires (Montréal).
- Des prix différenciés selon le lieu de dépôt (Leipzig).
- La création d'un solde personnel (Bolt).
- Des assurances contre le vol (Donkey).

Les gammes tarifaires de 12 services de VLS publics sont compilés en *annexe 9.9, avec quelques extraits (Figure 41)*.

Figure 41 : Diversité de gammes tarifaires (Montréal, Leipzig, Dott Bruxelles)



7 Intégration VLS - TC

7.1 Introduction sémantique

En France, le terme Vélo en libre-service (VLS) est plus utilisé que Vélos Publics (VP). En Belgique, le terme Transports Publics (TP) est utilisé mais pas le terme Transport en Commun (TC) à ne pas confondre avec l'opérateur wallon "TEC". Pour un traitement équitable au regard du qualificatif lié au service public, les termes TC et VLS sont retenus (Figure 42).

7.2 Similitudes et différences de ces deux univers

S'il y a de nombreuses différences ou complémentarités entre les TC et les VLS (Figure 42), voici quelques points communs :

- Services en trace directe, sans contrainte de retour.
- Publics plus ou moins proches avec un faible usage de la voiture.
- Défis opérationnels de tous les instants pour fournir un service de qualité à des coûts maîtrisés.
- Contribution à l'offre multimodale pour réduire les impacts de l'usage de la voiture individuelle.
- Besoin d'une intervention des pouvoirs publics : industries de réseau, non rentables en zone de faible densité, couverture par les recettes usagers insuffisante.
- Service disponible sur l'espace public, et donc soumis au vandalisme.
- Exposition médiatique et politique.

Figure 42 : Différences et complémentarités entre les TC et les VLS



SEMANTIQUE		
Mode	Bus, tram, métro, train	Vélo
Catégorie	Transports en commun (TC)	Vélo en libre-service (VLS)
Service public	Transports publics (TP), considérés comme tel dans la législation européenne	Vélos publics (VP), dans des législations nationales ou locales.
OFFRE		
Action	Transporter	Se déplacer
Conducteur	Chauffeur accrédité et salarié	Usagers / clients
Prévention des mésusages du véhicule	Formation auprès des conducteurs et suivi télématique des comportements déviants.	Soin aléatoire sous la totale responsabilité de l'usager en l'absence d'état des lieux contradictoire et exposition permanente au vandalisme.
Temps d'attente	Horaires définis - Quelques minutes Informations voyageurs	Incertain, aléatoire et dépend du comportement des autres usagers.
Accessibilité	~ 6 à 24h	24h/7j/365j
Usage anonyme	Possible	Identité liée à la carte de crédit mais pas à l'identité de l'usager.
Paiement	Paiement au trajet, sans authentification pour les tickets	Identification, caution, pré-autorisation pour post paiement
Concurrence intra-mode	Monopole	Vélo personnel et VLS privés
Couverture	Métropole	Généralement limité au centre
Zone de chalandise	<u>Trains</u> : plusieurs kms <u>Métro</u> : 800 m <u>Tramway</u> : 600 m <u>Bus</u> : 300-500 m	<u>VLS</u> : 150-200 m
Interdistance	Entre deux arrêts d'une même ligne (données STIB) : <u>Métro</u> : 590 m <u>Tramway</u> : 409 m <u>Bus</u> : 417 m	<u>VLS</u> : Entre 200 et 300 m
Réseau	Linéaire	Nuage de points



USAGES		
Volume de déplacements	Centaines de millions par an	Quelques millions par an
Correspondance	Possible	Directement à destination
Exclusion	Agoraphobes, enfants seuls en bas âges, solution dédiée pour les personnes à mobilité réduite avec de grandes difficultés	Enfants, publics non-voyants et en fauteuil roulant
Saisonnalité	Stable sur l'année hors vacances scolaires	Plus d'usage en été et moins en hiver
Taux de couverture des recettes usagers	20 - 40 %	30 à 50 %
Trajets à vide	Possible	Non
EXPLOITATION		
Métier	Transporter des passagers sur un tracé déterminé à des horaires fixes	Déplacer des vélos prêts à l'usage en des différents lieux
Régulation	Suivi en temps réel du positionnement avec connaissance des temps de parcours sur un trajet fixe et maîtrisé	Utilisation aléatoire et propre à chaque usager. Seul l'utilisateur sait où il va poser le vélo. L'exploitant n'a l'information qu'une fois le vélo rendu dans le système. L'IA permet de réaliser des prédictions.
Maintenance	Assez maîtrisé, dans l'univers transports en commun	Saisonnière et variable, dans l'univers vélo
Gestion des risques	Coûts variables assez fixes et bien maîtrisés	Coûts variables selon les volumes d'usages
Employeur local	Milliers d'emplois	Dizaines à centaines d'emplois
Durée de vie du matériel roulant	<u>Plusieurs décennies</u> : Métro (5.400.000 km), Tramway (2.500.000 km), Bus (800.000 km)	<u>Plusieurs années</u> : VLS (~ 12.000 km)
INDICATEURS		
	Nombre de lignes	Nombre de vélos
	Nombre de points d'arrêts	Nombre de stations
	Siège passager/km voyageur	Place de stationnement par vélo
	Vitesse commerciale	Distance moyenne d'utilisation
	Nombre de voyages	Nombre de locations/vélo/jour

7.3 2 réseaux parallèles qui s'enrichissent

Contrairement aux VLS + Train (en boucle avec prise et dépôt uniquement en gare ferroviaire), les VLS urbains en trace directe ne sont pas le prolongement des lignes des transports en commun urbains. En effet, le VLS fonctionne avec son propre réseau. Ainsi, un nombre élevé de stations répond à un maximum d'origines-destinations potentielles. La densité est d'autant plus nécessaire en hypercentre où se concentre la demande de déplacement.

La proximité entre les stations VLS et les arrêts de transports en commun améliore l'expérience de mobilité à la fois des passagers des transports en commun et des cyclistes en bénéficiant d'une flexibilité supplémentaire.

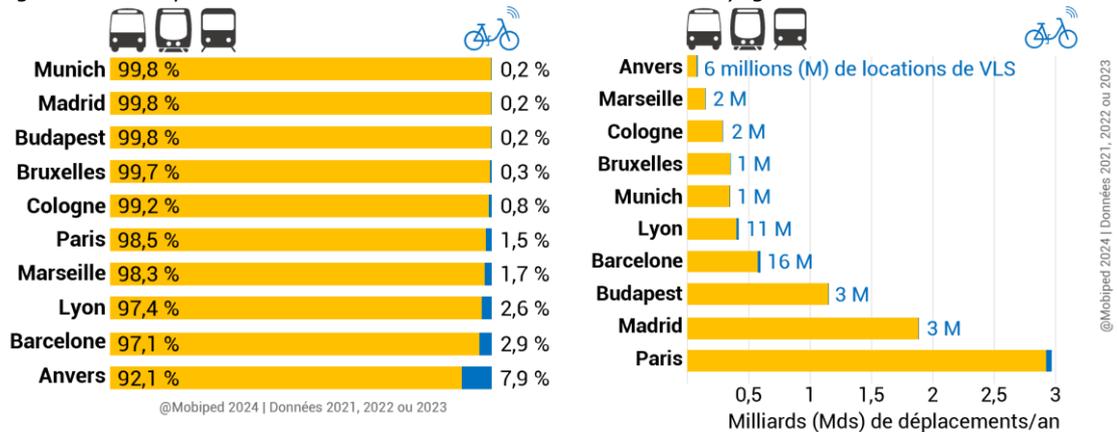
Espérer qu'un service VLS permette de réduire l'offre de transports en commun à très faible fréquentation (ex : bouts de lignes à des horaires décalés) paraît illusoire, sachant que :

- Les publics qui utilisent ces lignes de transports en commun ne sont probablement pas des cyclistes confirmés et motivés.
- Les secteurs concernés ont probablement une infrastructure cyclable inexistante ou peu accueillante, d'autant plus en cas de faible visibilité nocturne.

7.4 Le VLS, ~ 1 % du réseau TC, deux poids deux mesures

Dans une vision très simplifiée, le réseau VLS représente 1% des déplacements (Figure 43), 1% des ressources humaines et 1% du budget annuel des réseaux de TC urbains.

Figure 43 : Comparaison des locations des réseaux VLS avec les voyages sur les réseaux des TC urbains



7.5 Les pratiques de déplacements

Comme les bases de données utilisateurs et déplacements des TC et des VLS sont distinctes, le RGPD ne permet pas de faire le lien entre les déplacements et obtenir des données précises sur les pratiques multimodales et intermodales (Figure 44). Les données ci-dessous sont donc issues des enquêtes usagers, et avec des pourcentages d'usagers et non pas de déplacements (Figure 45). Par ailleurs, il est rarement précisé le type de transports en commun, alors qu'il convient de distinguer le type de mode pour une analyse précise. L'intermodalité paraît plus plausible sur des trajets longues distances avec des modes de TC lourds qu'avec le bus. À Munich, le temps de parcours moyens des transports en commun est 2,06 plus long qu'en voiture. En combinant transports en commun et micromobilités, ce rapport descend à 1,69, améliorant l'attractivité des transports en commun sur le critère temps (Source 29).

Figure 44 : Absence de communication entre les bases de données clients TC et VLS

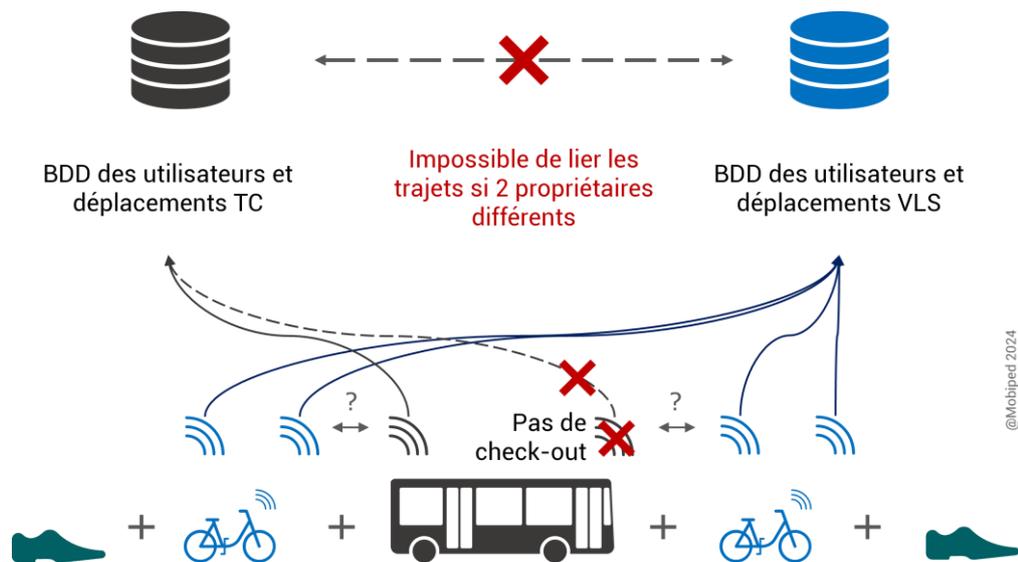


Figure 45 : Données sur les pratiques multimodales et intermodales VLS et Transports en Commun

Multimodalité	3	4	5
Budapest	80 % des utilisateurs du VLS se déplacent principalement en transports en commun (2022).		
France	55 % des utilisateurs des VLS ont un abonnement annuel des transports en commun.		
Mexico	Entre 40 et 45 % des utilisateurs utilisent aussi le bus et le métro.		
Milan	34 % des abonnés annuels du VLS ont aussi un abonnement annuel des transports en commun.		
Paris	22 % des utilisateurs du VLS l'utilisent comme mode de déplacement principal.		
Intermodalité	→	→	
Anvers	> 25 % des utilisateurs du VLS combinent avec le bus, le tramway, le métro ou le train.		
Bruxelles	47 % des utilisateurs en intermodalité (30 % au début, 17 % à la fin du déplacement) (2017)		
France	62 % des utilisateurs des VLS combinent leurs déplacements avec les transports urbains (CEREMA, 2017).		
Helsinki	55 % des utilisateurs du VLS utilisent le métro avant ou après.		
Taipei	> 70 % des utilisateurs du VLS connecte avec les TC.		

7.6 Les défis pour tendre vers une expérience unique

L'idéal d'une expérience unique pour tous les abonnés TC et VLS fait face à certains défis (Annexe 9.8). Certains paramètres semblent structurels, liés aux conditions d'accès au service (Figure 46), aux capacités (Figure 47) et selon l'âge (Figure 48).

Figure 46 : Difficultés de transfert d'un service à un autre

 → 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriser le prélèvement potentiel d'une caution • Autoriser un post paiement (selon la durée d'usage réel) • Accepter les CGV • Caution généralement supérieure au plafond des 50 € de l'open-paiement • Service accessible 24h/24 (partiel avec les bus de nuit) • Possibilité de réserver une place (Sauf Transport à la Demande)
 → 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès au service incognito sans garant ou sans empreinte bancaire avec vérification de solde • Paiement en cash • Open-paiement limité à 7,5 € (Bruxelles)

Figure 47 : Comparaison entre VLS, VLD et TC selon les capacités

	 Physique	 Parole	 Vue	 Ouïe	 Cognition	 Finances
 VLS	Sauf usagers en fauteuils roulants ✗	✓	Sauf non-voyants ✗	✓	✓	✓
 VLD	Si vélos adaptés ~	✓	Si tandem ~	✓	✓	✓
 TC	✓	✓	✓	✓	Sauf agoraphobes et claustrophobes ~	✓

@Mobiped 2024

Figure 48 : Comparaison entre VLS, VLD et TC selon les âges

	 Nourrisson	 Enfant	 Jeune	 Adultes	 Sénior	 Sénior Autonome	 Fragile	 Dépendant
 VLS	Porte-bébé ~	Interdit si <14/16 ans ✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗
 VLD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Vélo taxi ✓	Vélo taxi ~
 TC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Si accompagné, mais rare ~

@Mobiped 2024

7.7 Une intégration TC-VLS survalorisée

Les discours valorisent l'intégration TC-VLS sans mentionner les niveaux d'intégration pour chaque paramètre (Figure 49). Généralement, l'intégration se limite à des réductions pour les abonnés des TC et à l'utilisation du support billettique TC. L'intégration ultime consisterait en un titre unique de mobilité qui permette d'utiliser indifféremment tous les modes (Figure 50).

Figure 49 : Trois niveaux d'intégration pour chaque thème

	Sous-thème	Aucun	Intermédiaire	Full
People	BDD clients	2 propriétaires	Liste blanche	1 propriétaire
	Pratiques	Monomodales	Intermodales	Multimodales
Products/Services	CGV	2 distinctes		1 seul CGV
	Action	Louer ou voyager		Se déplacer
	Correspondance	Distinctes	X	Incluses
Places	Distance à pied	> 50 m	25 m	Côte à côte
	Flux des usagers	Séparé	Cohabitation	Partage
Price	1 trajet	Distinct	Même prix	Ticket unique
	Abonnement	Séparé	Réduction	Abonnement unique
Promotion	Marque	Distinctes	Déclinées	Unique
	Sémantique	Spécifiques	Hiérarchisées	Universelle
	Valorisation	Séparées	Hiérarchisées	Équitable
	Publicité	Séparées	Alternées	Commune
	Démarchage	Séparés	Partenariat	Intégré
Process	Site internet/App	Distincts	1 seul, mais plusieurs clics	Accès direct
	Usage	Achat identifié		Anonyme
	Paiement	CB / Prélèvement	Open paiement	Cash
	Billettique (support)	Distincts	Partagés	Identiques
	Itinéraires (offres)	Monomodaux	Multimodaux	Intermodaux
	Itinéraires (recherche)	Que TC	VLS non coché par défaut	VLS coché par défaut
Proof	Enquête client	Séparées	Analyse intermodalité	Baromètre unique
	Data analyse	Séparées	Superposées	Automatisées

Figure 50 : Marketing mix d'une intégration totale TC et VLS

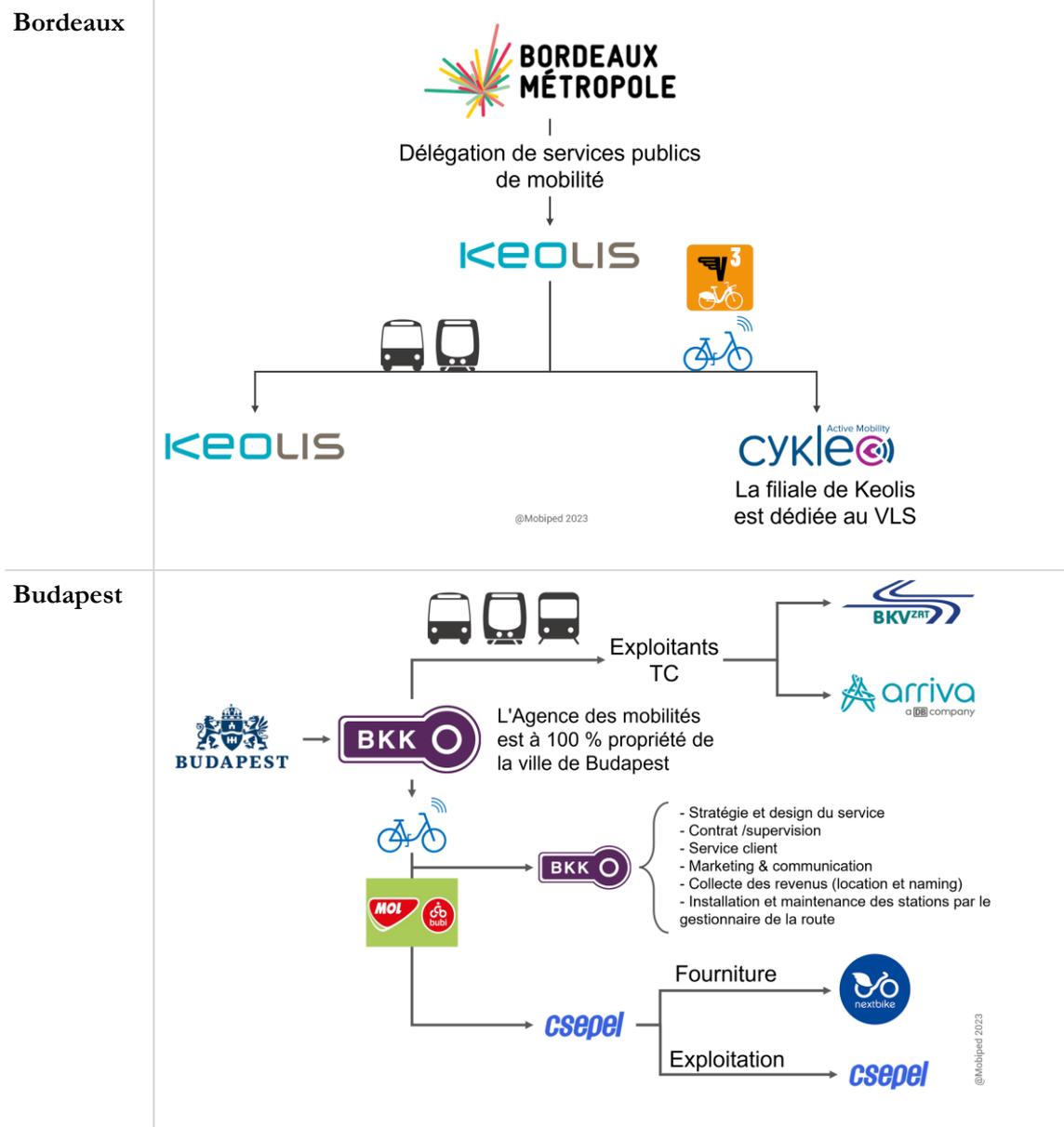


7.8 Implication de l'exploitant des TC dans la gouvernance

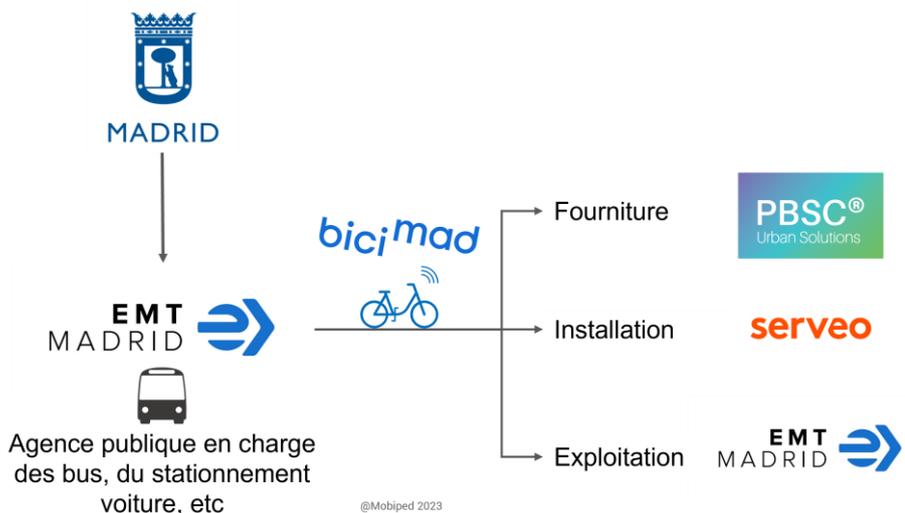
7.8.1 Les modèles de gouvernance

Les schémas des gouvernances ont été produits pour les services de Madrid, Milan, Bordeaux, Budapest et Vienne. Chaque schéma illustre une diversité d'approche et une adaptation au contexte local (Figure 51).

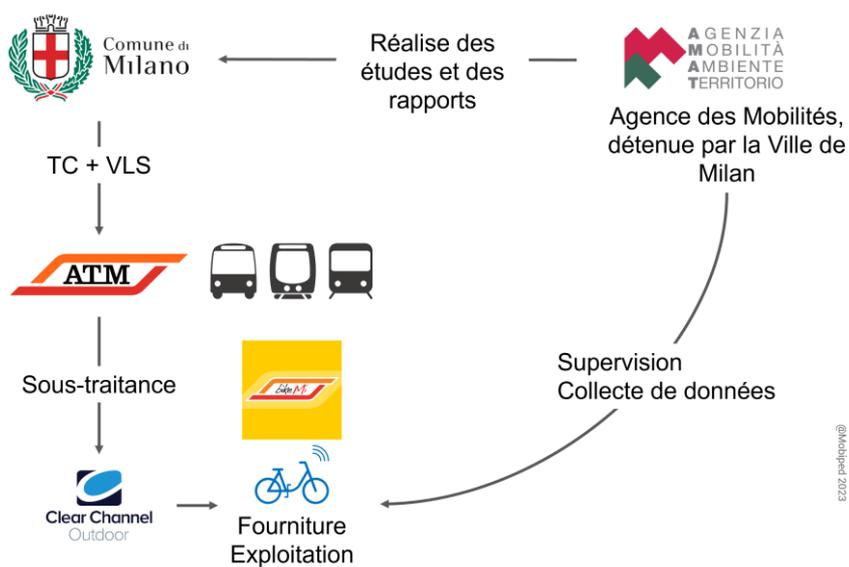
Figure 51 : Cinq modèles de gouvernance en Europe qui implique l'exploitant des transports en commun



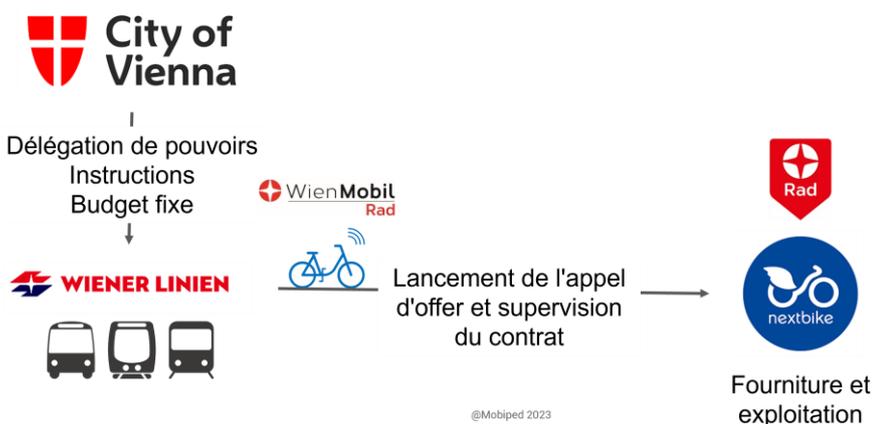
Madrid



Milan



Vienne



7.8.2 Opportunités et Menaces



Opportunités

Intérêt stratégique pour l'exploitant TC

- Développer les recettes en invitant à s'abonner aux deux services (mais avec des réductions possibles).
- Valoriser l'image de marque du groupe et augmentation de la visibilité de sa marque sur l'espace public (Cologne, Vienne).
- Enclencher le transfert culturel en tant qu'exploitant des transports en commun (publics) pour devenir exploitant de services publics de mobilité (Ex : Budapest, Madrid) qui se traduit dans la manière de communiquer (Dijon).
- Améliorer la qualité de la desserte territoriale.
- Attirer des publics récalcitrants aux transports en commun.

Compétences métier

- Capacité à superviser des contrats.
- Réseaux d'agence et de distribution.
- Disponibilité de fonciers pour de potentiels mini-ateliers ou des recharges de batteries.

Expérience utilisateur

- Des usagers a priori favorables à un rapprochement (Bruxelles).



Menaces

Non équité de traitement

- Désintérêt pour le VLS avec baisse d'énergie et de ressources dédiées car le VLS représente 1 % des TC (flux, budget, recettes), avec le vélo relégué en second plan (*Figure 52 et Figure 53*).
- Peur de se faire "voler" des déplacements, alors que l'utilisateur choisit une offre qui répond mieux à son besoin de mobilité.
- Croire que la simple présence du VLS au sein de l'exploitant donnera la priorité au vélo sur les projets d'aménagements urbains.
- Absentéisme des ressources humaines et manque des ressources humaines adéquates.
- Peu d'économies d'échelles réelles sur l'exploitation (Bordeaux Madrid).
- Accompagnement au changement chronophages et énergivores sans résultats garantis d'une passerelle culturelle chez les mécaniciens TC versus VLS ou de considérer le services vélo comme un porte de sortie à du personnel en fin de carrière.

Gouvernance

- Négociation et supervision du VLS noyée en fin de réunion par rapport au sujet TC et réalisées par des hauts décideurs sans présence du référent technique VLS dans les discussions (Bordeaux).
- Ajout d'un intermédiaire et un manque d'échanges directs entre les besoins de l'autorité et la réalité du terrain (Milan).
- Croyance que la délégation de supervision à l'exploitant évitera à l'autorité superviser le service.
- Cadre juridique à définir.

Résultats incertains

- Des taux de rotation faibles (Cologne, Milan Munich, Vienne) ou plutôt intéressants (Bordeaux, Lille).

Figure 52 : Rare bon exemple depuis la page d'accueil d'un accès direct à la page VLS (Dijon)

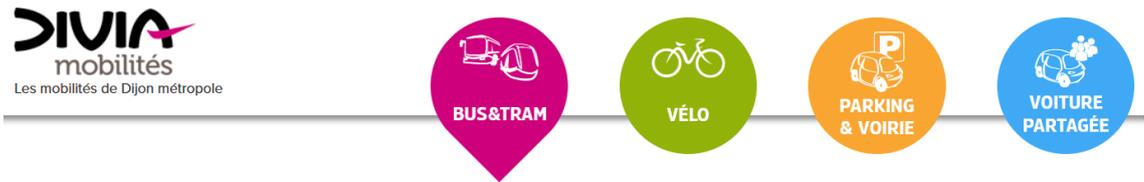
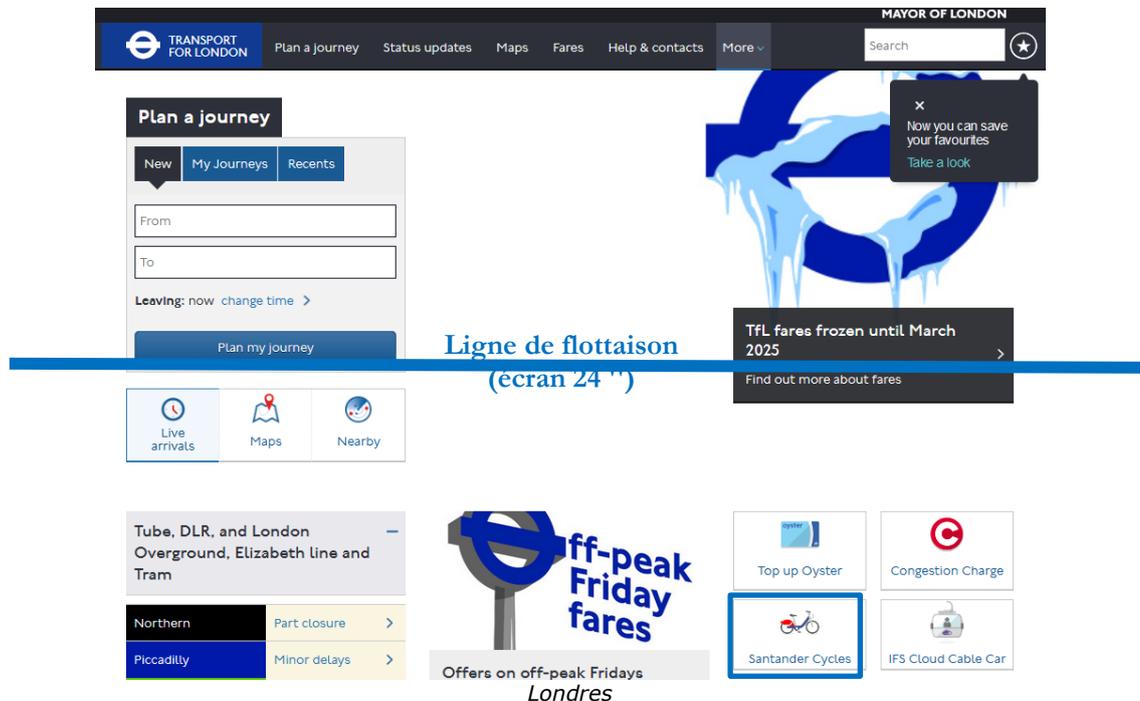
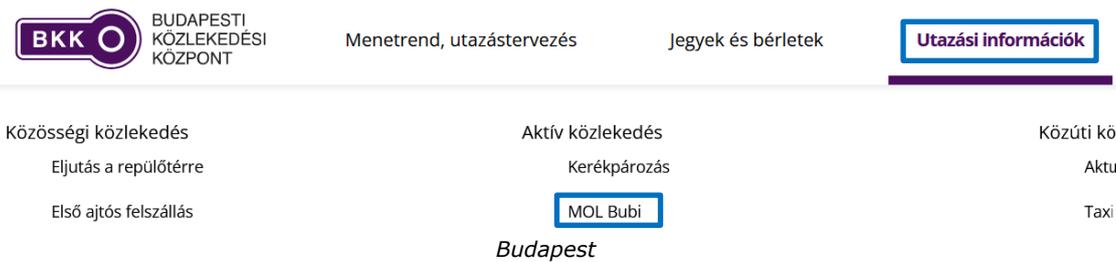


Figure 53 : Efforts pour accéder à l'information sur les VLS (Vienne, Bordeaux, Budapest, Londres)



7.8.3 Diversité de marques

La marque du service VLS peut être :

- Spécifique au service de VLS (Bruxelles, Luxembourg, Paris).
- Déclinée d'une gamme de services vélo (Lyon).
- Institutionnelle en lien avec la ville (Anvers).
- Liée à la marque globale des services publics de mobilités (Vienne).
- Déclinée de celle de l'exploitant des transports en commun (Cologne, Dijon, Milan).

Figure 54 : Stratégie de positionnement des marques des services VLS (Auteur : M. Nicaise, STIB)



7.9 VLS et TC sont peu concurrents mais très complémentaires

"Plutôt que d'être effrayé par le vélo, l'exploitant des TC devrait mettre son énergie pour attirer des abonnés aux pratiques multimodales. Le cycliste a plus de chance d'être aussi passager des TC qu'un automobiliste" (Budapest) (Figure 55).

Figure 55: VLS et TC, bien plus complémentaires que concurrents

• Déplacements "améliorés" pour l'usager
 • Desserte des TC améliorée
 • Déplacements VLS < 2% des déplacements TC
 • Pratiques multimodales et intermodales
 • Assurance mutuelle

COMPLÉMENTAIRES

Penser revenus plutôt que déplacements.
 Un cycliste qui ne veut pas utiliser la voiture est un client potentiel des TC.

© Mobiped 2024

8 Les défis du marché des VLS

Alors que le premier service de VLS déployé à grand échelle à Lyon fêtera prochainement ses 20 ans et que plus de 1.600 villes dans le monde ont un service VLS, le marché des VLS fait face à de nombreux défis.

Maturité et stabilité du secteur	L'industrie évolue très rapidement avec des acteurs de divers horizons (espaces publicitaires, transports en commun, IT, spécialiste du VLS). Les évolutions stratégiques et les incertitudes capitalistiques, même chez les acteurs historiques, questionnent sur la stabilité et la maturité du secteur.
Retour sur Investissement	<ul style="list-style-type: none"> • Un coût très élevé au regard du budget vélo, mais finalement un budget vélo très faible par rapport aux autres modes. • Difficultés à définir la valeur d'usage d'un déplacement pour chacun (ponctuel mais extrêmement utile, régulier car seule solution, régulier mais par total opportunisme) et la réalité des pratiques intermodales et multimodales. • Peu de données collectées systématiquement pour évaluer les impacts économiques des services.
Vision publique vs vision privée	Approche en silo des services de VLS public et VLS privés alors que le service est quasi-identique et que seul le modèle de gouvernance diffère.
Complexité	Un sujet simple au premier abord, mais d'une complexité multidisciplinaire.
Politique	Les autorités locales sont réticentes à payer mais veulent une station sur leur commune.
Alignement des intérêts	Difficultés pour aligner les intérêts des usagers, de l'autorité et du prestataire. La recette marginale d'une location est insuffisante pour couvrir le coût marginal d'une location pouvant impacter l'équation économique du service.
Modélisation de la demande	Des outils de prédiction font leur apparition, mais il n'y a pas d'outil de modélisation robuste pour concevoir un service.
Standardisation	Absence de standard concernant le mobilier, le vélo et les batteries.
Tarifification	Une tarification qui demeure complexe avec au minimum le droit d'accès et le paiement selon la durée d'usage.
"Popularité"	Succès dit "populaire" en nombre et en visibilité dans l'espace public. Mais les plus fragiles sont sous-représentés.
Service public	Certaines villes (Bruxelles) et pays (France, Hongrie) considèrent les VLS comme un service public exploité par le secteur privé. D'autres villes (Anvers) et pays (Suisse) considèrent les VLS comme un service privé soutenu (ou non) par les pouvoirs publics.
Report modal	Peu d'efforts commerciaux pour cibler des automobilistes.
Niveau d'attractivité	Difficultés à trouver l'équilibre entre un service attractif pour attirer des usagers avec un service plus simple et fluide que le vélo personnel et un service pas trop attractif pour éviter que les cyclistes arrêtent d'utiliser leur vélo personnel au frais du contribuable (<i>Figure 56</i>).

Figure 56 : Trouver l'équilibre dans le niveau de service proposé



9 Annexes

9.1 Principales caractéristiques des services de location

Durée (type)	Très courte	Courte	Moyenne	Longue
Durée de la location	Minutes	Heures	Jours	Mois
Dénomination	Vélos publics, vélos en libre-service (VLS)	Location à la journée Location touristique	Location à la semaine Location touristique	VLD (Vélo Longue Durée)
Service à l'utilisateur	Back-to-many	Back-to one	Back-to one	Back-to one
Accès au service				
Localisation	Nombreux emplacements sur l'espace public	Parfois sur l'espace public, souvent dans un bâtiment	Parfois sur l'espace public, souvent dans un bâtiment	1 ou plusieurs bâtiments Livraison à domicile
Stationnement sur l'espace public	Arceaux dédiés, bornettes dédiées ou hubs virtuel	Arceaux vélos	Arceaux vélos	Arceaux vélos
Temporel	24h/7j	24h/7j ou horaires d'ouverture	Horaires d'ouverture	Horaires d'ouverture
Exemples				
Initiative de collectivités territoriales	Vélib', Vélo'v, Bicing, Villo !	Auxerre, Région Nouvelles Aquitaines Mobilités	Donkey Republic (Genève, Lantis à Anvers)	Véligo location, Metrobike, Freevelo'v
Initiative d'organisations privées ou parapubliques	Lime, Dott, Tier, Donkey	OV-Fiets (NS-Fiets), Blue Bike (SNCB), Smovengo Gare de Lyon	Magasin de location, Donkey Republic	Swapfiets, Decathlon, Brompton
Cibles principales				
Enfants				✓
Étudiants	✓			✓
Commuters	✓	✓		✓
Touristes	✓		✓	
Professionnels en déplacement			✓	
Public fragilisés				✓
Transports de marchandise				✓
Livraison (repas)				✓
Parents avec enfants				✓
Vélos d'entreprise				✓
Vélos de fonction				✓
Accès à un vélo				

Durée (type)	Très courte	Courte	Moyenne	Longue
Type de vélo	Standardisé pour usage intensif et exposition sur l'espace public, vélo ou vélo-cargo	Vélo spécifique au terrain + Accessoires	Vélo spécifique au terrain + Accessoires	Diversité de vélos (Ville, VTC, enfant, vélo-cargo, etc.) + Accessoires (porte bagage, porte bébé)
Vélo en bon état	Aléatoire	✓	✓	✓
Vélos pour un usage spécial	x	✓	✓	✓
Interface loueur / locataire				
État des lieux contradictoire	x	✓	✓	✓
Interaction utilisateur service	Automatisée	Automatisée / Humaine	Humaine	Humaine
Responsabilité pendant la location				
Stationnement minute (vol)	✓	✓	✓	✓
Stationnement nocturne (vol)	x	✓	✓	✓
Incitation à conserver le vélo en bon état	x	✓	✓	✓
Maintenance	x	x	x	✓ (En partie)
Retour du vélo au lieu d'origine	x	✓	✓	✓

9.2 Diversité des dégradations d'un système VLS

9.2.1 Les causes

La dégradation du service résulte de nombreux facteurs : Vol, vandalisme, usage détourné, mésusages, dégradation d'usure, piratage (Figure 57 et Figure 58). Nextbike estime que 4 % de sa flotte est volée ou détériorée chaque année.

L'absence d'état des lieux contradictoires au début et à la fin de la location n'incite pas à un comportement soigneux et respectueux, et ne permet pas d'attribuer la responsabilité de la dégradation. Le vandalisme n'est pas spécifique à l'Europe, car il y en a aussi eu en Asie avec les vélos en free-floating.

Figure 57 : Les différentes causes de dégradation

Vol	<ul style="list-style-type: none">• Occupation distrayante• Usage ponctuel pour se déplacer sans payer• Revente (matériaux) : batterie, électronique, pièces détachées
Vandalisme / Détérioration	<ul style="list-style-type: none">• Jeu de faire tomber les vélos ou de faire du bike dumping (Jet dans le canal, les positionner dans des endroits improbables comme les arbres) Challenge TikTok (Cologne)• Émeutes urbaines Dégradation volontaire contre un symbole public ou du capitalisme• Frustrations des autres usagers de l'espace public non-utilisateurs du service• Taguer ou casser les écrans
Usage détourné	Poubelle dans le panier Support de tags ou de campagnes de communication sauvage (Ex : Vélo'v et Vélib') Garer son vélo à un mauvais endroit grâce à une fausse géolocalisation Faux compte de cartes prépayées (ex : Nice).
Mésusages	Frustration d'un service de mauvaise qualité Négligence (utilisation d'un vélo même s'il est abimé) Mauvais usage involontaire : incompréhension, absence d'infrastructure cyclable Mauvais usage volontaire : usage du bouton d'arrêt d'urgence utilisé pour laisser le vélo n'importe où à Marseille, considérer le vélo comme un BMX pour sauter les trottoirs, monter à deux sur le vélo Les usagers sont potentiellement peu expérimentés pour une conduite en milieu urbain et préfère passer de la voirie au trottoir, avec le passage forcé des hauteurs de trottoirs Les utilisateurs ne sont pas fiables à 100 % pour compter sur eux sur la gestion du service.
Dégradation d'usure	Surutilisation en cas de forte affluence ou par les livreurs de repas Usure (mauvaise prévention par l'exploitant) Vieillesse des matériaux face aux conditions climatiques (soleil, froid, pluie) Désintérêt de l'exploitant Choix technique et maintenance discutables (Bruit de corbeaux des freins des Vélib', bruit des pneus arrière des Vélo'v).
Piratage	Virus informatique (ex : Copenhague) Vol de données Divulgence de données personnelles.
Mauvais design	Croyance du fabricant que le système est inviolable malgré tous les tests réalisés en amont, avec une possible résistance pendant plusieurs mois et années avant d'être surpris (Cologne, Marseille).

Figure 58 : Quelques exemples de détérioration d'un service VLS



Craquellement (Genève)



Vandalisme (Montpellier)



Rouille (Montpellier)



Usure du cadre (Paris)



Peinture décolorée (Barcelone)



Paniers poubelles (Paris)



Disparition de la signalétique sur 4 points d'accroches (Stuttgart)



Écoulements des eaux perturbés (Paris)



Roue arrière voilée (Madrid)



Stationnement gênant (Paris)



Grève des éboueurs (Paris)



Tag sur le mobilier



Déchaussement de la bornette (Lyon)



Déformation du revêtement sous le pneu (Paris)



Usure de la protectoin (Nice)

9.2.2 Les conséquences

Ces dégradations ont de nombreuses conséquences dommageables :

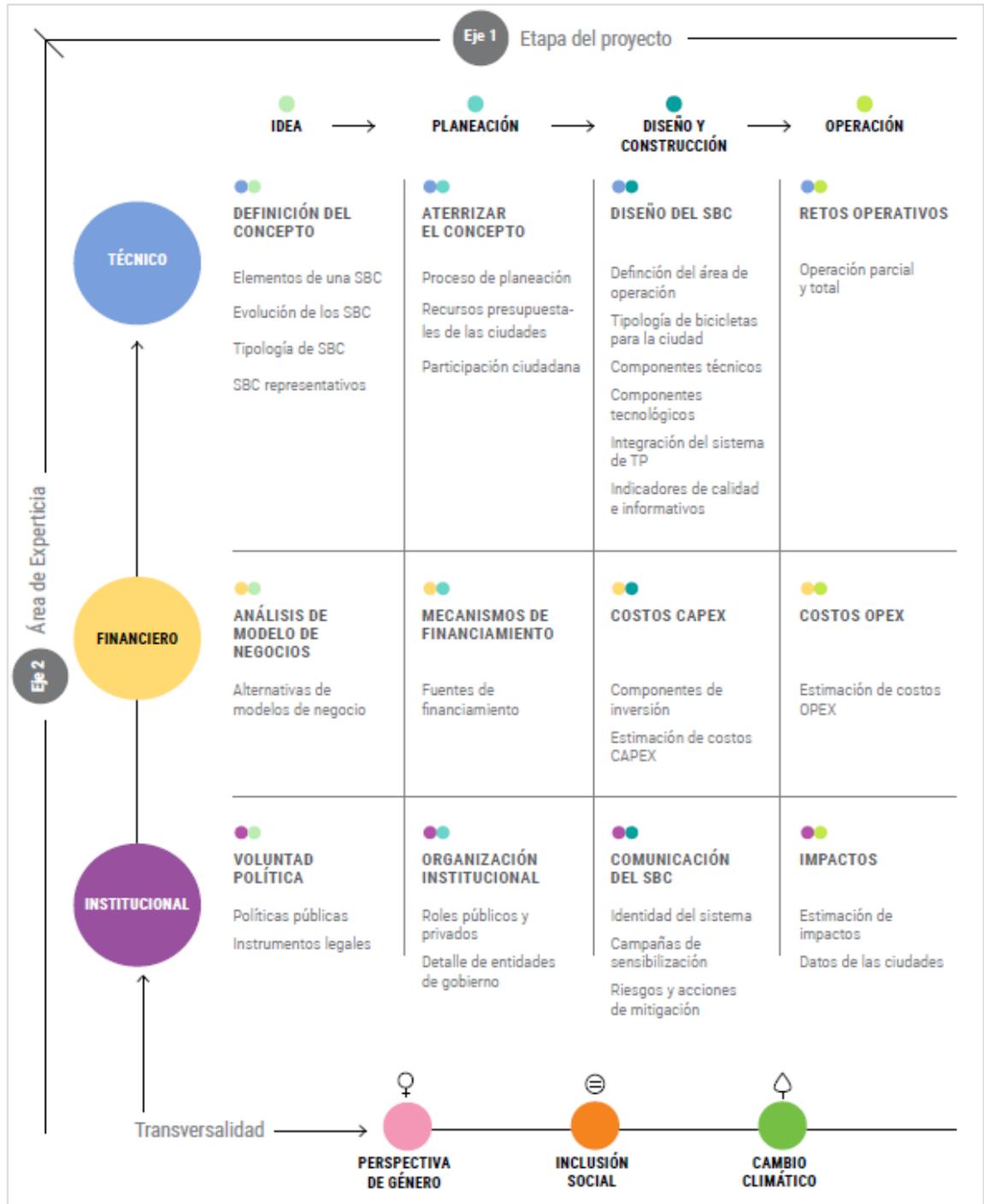
- Détérioration de la qualité de service, et de son image.
- Perturbation de l'équilibre économique de l'exploitant, voir l'arrêt du service (Lorient).
- Pollution de l'eau si présence d'électronique.
- Coûts cachés de dépôt de plainte systématique.
- Suppression de stations dans des quartiers si trop de vandalisme.
- Une sur-prévention perturbe l'expérience usager en se focalisant sur les perturbateurs plutôt que de chercher à attirer des utilisateurs et à renforcer le sentiment d'appartenance.

9.2.3 Les pistes pour réduire les dégradations

Il paraît improbable d'éradiquer le vandalisme pour un dispositif en libre-service sur l'espace public mais des pistes permettent de le réduire.

Infrastructures	Développer un réseau continu avec le moins de micro-ressauts (trottoirs, ressauts, moins de pavés, nids de poule) qui fragilisent les vélos.
Design du système vélo – accroche - bornette	<p>Décourager/frustrer les tentatives avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un vélo épuré. • Des pièces spécifiques et des protections. • Un dispositif qui empêche de faire effet de levier. • Une alarme quand il y a une tentative de vol. • Un frein moteur pour éviter la possibilité d'utiliser le vélo volé. • Un sticker d'un œil et en précisant que le vélo est géolocalisé (plusieurs puces GPS dans le vélo ?). • Un bon éclairage des stations. <p>Dans le cahier des charges :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exigences de résistances plus importantes que les normes des vélos particuliers • Améliorations possibles de R&D au fil du contrat. • Un design spécifique et reconnaissable du cadre. • Les belles choses sont susceptibles d'être moins vandalisées. • Acheter un vélo dans l'appel d'offre pour faire des bêtas tests avec des repris de justice, en mode « Catch me if you can ». • Un travail spécifique sur les connectiques à l'origine de pannes. • Des matériaux et accessoires durables pour éviter les roues voilées ou pneus crevés. • Droit à l'erreur inclus dans la conception de l'expérience usager. • Possibilités réduites d'être à deux sur un vélo (jupe arrière ou panier flexible, possibilité de louer plusieurs vélos avec un seul compte, pas d'appui pour les pieds) ou concevoir des vélos conçus pour transporter un passager.
Esprit de communauté	<ul style="list-style-type: none"> • Créer un esprit de communauté et une loyauté envers la marque entre les usagers, les bénéficiaires, et leurs proches. • Faire de la concertation sur l'emplacement des stations et de la création artistiques pour impliquer les habitants des quartiers défavorisés, en lien avec les acteurs sociaux.
Gestion du risque financier	Provision de 10 % pour faire face au vandalisme, réinvestie dans le service si le vandalisme est faible (Ex : Anvers).
Avant le lancement	Mettre en place un protocole simplifié avec les forces de l'ordre pour les dépôts de plaintes.
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir des pièces détachées robustes et faire de la maintenance préventive pour éviter le phénomène de la vitre-cassée (lien étroit entre les conditions environnementales et les comportements sociaux ou antisociaux). • Avoir la capacité d'adapter les charges intenses de réparation, et basculer en 24h/24 dans des périodes de très forts usages. • Présence humaine pour expliquer le fonctionnement du service.
Communication	<ul style="list-style-type: none"> • Communication toujours positive : sentiment d'appartenance, diversité. • Mettre à jour les supports de signalétique.
Après l'effraction	<ul style="list-style-type: none"> • Être extrêmement réactif pour éviter le phénomène de la vitre-cassée. • Interagir avec les plateformes des réseaux sociaux pour éviter les vidéos virales ou les défis (Cologne). • Aller chercher les vélos volés directement, avec une équipe dispo 24h/24. • Éviter de surcommuniquer pour étouffer le phénomène. • Création d'une task force.

9.3 Schéma de planification



9.4 Avantages et inconvénients des solutions de stationnement et de charge d'e-VLS

Ce travail a été réalisé dans la perspective d'un service d'e-VLS pour explorer les avantages (+) et les inconvénients (-) de différentes variantes :

- Service 100 % en dropzones
- Service 100 % en stations chargeantes
- Service hybride combinant dropzones et stations chargeantes.

9.4.1 Solution technologique

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
RECHARGE E-VLS			
Méthode	Swapping de batterie	Grid via station chargeante + Swapping	Grid via station chargeante
Si beaucoup de locations	- ↗ du coût du Swapping	+ Swapping en appui	+ Recharge constante
Cycle de charge batterie	+ Maîtrisé en technocentre		← - Durée stationnement aléatoire/variable
Durée de vie batterie	- Connecteurs de la batterie sur-sollicités		← + Moins de manipulations
Coupure d'électricité	- Dépendant si coupure d'électricité	→	- Dépendant si coupure d'électricité
Grève / absentéisme	- Tributaire des ressources humaines		+ La recharge continuera

9.4.2 Regard usagers et non usagers

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
EXPERIENCE USAGER			
Temps/distance piéton avant/après la location	+ Maillage très dense	+ →	- Maillage plus faible
Publics cibles (généralités)	Jeunes, technophiles, homme	+ → ←	Plus âgés, études supérieures, hommes
Fracture numérique	- Expérience principalement via une App Impossible de rendre le vélo sans l'App	~ → ←	+ Accès à un vélo sans recourir systématiquement à internet
Usage sans engagement	- Impossible de payer sans créer un compte		← + Paiement par carte en station
Retour du vélo	- Problème potentiel au retour du vélo à cause du GPS imprécis	- → ←	- Problème si vélo mal raccroché + Retour sans action
Si station pleine	+ Maillage dense et dropzones à proximité	+ →	- Frustration, incertitude, détour
Compréhension de l'offre	- Évolution des règles dans le temps de free-floating à dropzone, différentes dans chaque ville ou pays Si plusieurs services, tarifs et conditions d'usages différentes	+ Flexibilité selon les besoins et habitudes - Potentiellement confusante avec des fonctionnements distincts	+ Simple : prise et retour qu'en station, avec expérience utilisateur plus fiable. Si un service performant, ↗ effet réseau, ↗ abonnements annuels
Disponibilité des vélos	- ↗ risque de vélo déchargé		← + ↗ probabilité d'avoir un vélo chargé
Temps d'accès	+ Plus de chance d'avoir une station à proximité	+ Réduction drastique des distances piétonnes vers/ depuis une station.	- Maillage tributaire du nombre de stations et du coût associé
S'informer	- Sur le vélo, ou sur l'App		← + Possible sur une borne ou un panneau

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
VISIBILITÉ SUR L'ESPACE PUBLIC			
Effet masse et repère visuel à distance	- Moyenne (mais visibilité directe des vélos). Besoin d'un totem/poteau symbolique. Le vélo, coloré, est mis en avant.	→	← + Repère stable avec le mobilier borne, bornettes même en absence de vélo. Le mobilier « étouffe » la visibilité du vélo.
Couleur du vélo	+ Couleur du cadre flashy, très visible		← - Contraintes d'urbanismes architecturales
Espace de stationnement	- Marquage au sol et/ou arceaux	→	← + Bornettes
GESTION ET PARTAGE DE L'ESPACE PUBLIC			
Régulation des vitesses	+ Restriction possible par géolocalisation	→	← + Possible, si GPS intégré
Stabilité des vélos	- Faible (vent, coup de pied, négligence), avec risque de vélos allongés à terre	→	← + Stationnés debout
Vélos ordonnés	- Directions variées et anarchiques Risque de stationnement hors des dropzones et arceaux Technologique insatisfaisantes : GPS imprécis, caméra sur le vélo intrusif, photo en fin de trajet contraignante, beacon très coûteux	→	← + Usager contraint de bien garer le vélo pour mettre fin à la location Positionnés en station, dans la même direction (sauf overflow et stationnement temporaire hors station)
Cohabitation piéton/cycliste	- Risque d'encombrement des cheminements piétons, problématique pour les personnes en fauteuil roulant, mal ou non-voyantes, avec poussette ou valise	→	← - Si positionné sur les trottoirs, le cycliste croit être légitime à rouler sur le trottoir
Sécurité routière	- Danger si le vélo dépasse sur la chaussée	→	← + Pas de risque lié au stationnement
INCIVILITÉS			
Vol	- Plus grande exposition au vol pour mettre dans un camion.	- Risque de vol accru en dropzone + Moins de tentative d'arrachage en station	Accroche à du mobilier plus sécurisé, d'autant plus si double cadenas (roues arrière et accroche en station).
Vandalisme	- Plus important si service privé		← + Plus faible si service public

9.4.3 Aspects financiers : investissement, exploitation et recettes

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
INVESTISSEMENT (CAPEX)			
Coûts du CAPEX	+ « Moins élevés »	←	- « Élevés »
Stations	+ Aucun, sauf si présence de beacon pour la gestion du stationnement et compenser les imprécisions du GPS	Optimisation du CAPEX, au juste besoin	Élevé, avec IoT dans la borne
Vélos	- Contraintes élevées pour être robuste face à l'exposition au vol, au risque de choc en cas de chute et protéger l'IoT et les technologies embarqués (GPS, caméra)	- Vélo avec les deux fonctionnalités de recharge (swappable et recharge en station), • Dispositif d'accroche à la bornette • Besoins de robustesse et d'embarquement de l'IoT	- Intégration de l'accroche à la station potentiellement dans le cadre ou la fourche du vélo
Batteries	- 2 batteries/vélo : sur le vélo et en charge Durée de vie raccourcie avec les manipulations	Des batteries en double, mais en moins grand nombre	+ 1 batterie/vélo Durée de vie plus longue
Emplacement IoT	- Sur le vélo	Sur le vélo et dans la borne	+ Dans la borne et limité dans le vélo
Véhicule de swapping	+ Nombreux	Quelques-uns	- Aucun
Véhicule de collecte	Identique	→ ←	Identique
Véhicule de régulation	+ Peu (car absence de SLA)	Entre deux, moins de besoins de régulation	+ Élevé (selon les SLA)
Application usager	+ Mutualisée avec d'autres villes, généralement marque propriétaire	←	+ Marque blanche et adaptation aux besoins des pouvoirs publics locaux
Système d'information et softwares	+ Mutualisés avec d'autres villes - Boîte noire	←	+ Solution développée pour d'autres villes, + Accès pour les pouvoirs publics, avec spécifications
Besoin en financement et en trésorerie	+ « Faible » avec recettes usagers collectées rapidement, mais insuffisantes sur la durée	←	- Investissement très lourd au début et paiement tributaire des pouvoirs publics
EXPLOITATION (OPEX)			

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
Coûts d'exploitation	- « Très élevés »	- « Élevés » avec exploitation plus complexe	+ « Faibles »
Swapping	- Beaucoup de ressources humaines, permet de faire un check visuel de l'état des vélos	- Selon % station/dropzone et incitations à ramener les vélos en station chargeante	+ Aucun
Réparation bornes et bornettes	+ Aucun	- Plus faible ←	- Réparation et nettoyage
Collecte vélo pour réparation	- Nombreux emplacements	- Plus complexe (nombre de lieux de collecte, nouveau métier), compliquée et coûteuse	+ Maîtrise des emplacements, au nombre limité, donc des flux de régulation et des charges de travail
Régulation	+ Plus d'alternatives avec les dropzones à proximité pour le client	+ Challenge pour ramener les vélos dans les stations chargeantes	- Stations pleines/vides plus fréquentes, avec effort supplémentaire par l'usager
Vélos mal garés	- Coût d'enlèvement ou de déplacement	- → Mais plus faibles	Quasi aucun
Risque de vol	- Élevé	- → Plus faible	+ Moins élevé
Pénalités	+ Aucune		← - Potentiellement élevées et provisionnées
Si taux de rotation élevés	-- Coût marginal d'exploitation du swapping croît avec les usages, sans parler de celui des réparations et l'usure accélérée	Possible baisse des besoins de régulation dû à la disponibilité des vélos sur de plus grand nombre d'emplacements	- Coût marginal qui augmente avec les réparations et l'usure accélérée, avec des besoins de régulations
RECETTES USAGERS			
Type de titre	+ Plutôt achat à l'unité	→	← + Plutôt abonnements
Étendue territoriale	- Baisse des recettes par vélo avec l'agrandissement du périmètre	→	← + Baisse des recettes par vélo avec l'agrandissement du périmètre
Densité du réseau	+ Espoir de recettes plus importantes avec un service plus attractif	→	- Distances entre les stations plus faibles, donc service moins attractif
Rentabilité	- Besoin de financement public car recettes insuffisantes	→	← - Besoin de financement public car recettes insuffisantes
COÛTS CACHÉS POUR LES POUVOIRS PUBLICS			

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
Sélection des candidats	+ Courte, impliquant peu d'acteurs		← - Longue, impliquant plusieurs acteurs
Supervision déploiement	- Suivi de la mise en place des dropzones + coût d'implantation	→	← - Participation à toutes les réunions avec le titulaire et les parties prenantes
Supervision du service	+ Faible		← - Réunions régulières, audit terrain, analyse qualité, suivi juridique/comptable
Fourrière	- Enlèvement des vélos gênants	→	
Services des eaux	- Collecte dans les canaux et points d'eau	→	← - Collecte dans les canaux et points d'eau
Plaintes par la police	- Dégradation et de vol de vélos	→	← - Dégradation et de vol de vélos

9.4.4 Intégration espace public

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
STATIONNEMENT			
Mutualisation avec les trottinettes libre-service	- Possible sans arceaux (↘ capacité) Pas d'arceaux de stationnement pour stabiliser le vélo et la trottinette	→	← - Possible selon les solutions technologiques propriétaires
Pour 5*2 m ² (10 m ²)	+ 10-12 vélos, 10 si arceaux vélos	Selon les contraintes de disponibilité	- 6 vélos
Linéaire minimum	+ 2,5 mètres à 5 mètres	Selon les contraintes de disponibilité	- 10-15 mètres (sauf stacking)
Remplacer place voiture	+ Négociation place par place	→	- Négociation de plusieurs places
Pérennité	- Emplacement sans mobilier, sauf arceaux	→	← + Garantie sur plusieurs années
Emprise - Proximité arrêt de transport en commun	+ Multiplication de petites dropzones à chaque entrée/sortie de gare/métro et proches des arrêt bus	→	← - Disponibilité de linéaire continue limitée à proximité
Couverture territoriale	+ Hyper dense et hyper étendue	→	- Densité et couverture contrainte
Choix des emplacements	+ Quartiers potentiellement peu desservis	Arbitrage politique sur les stations	- Nombreux arbitrages politiques et VRD
Au-delà du territoire	+ Simple à déployer	→	- Complexe à déployer
Barrière physique ou visuelle	+ Possible à traverser ou à contourner		- Si points d'accroches reliés en hauteur
IMPLANTATION			

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
Flexibilité / agilité	+ Flexibilité pour tester des emplacements Possible en plusieurs phases	+ Urbanisme tactique possible avant la création de stations chargeantes Possible d'arrêter les dropzones si trop d'incivilités et exploitation trop chère	- Flexibilité très faible et coûteuse pour redimensionner/relocaliser/étendre au regard des évolutions de la demande. Pas le droit à l'erreur. Les stations sur plateforme ou modulables sont un peu plus flexible.
Durée d'un chantier	+ Quelques heures	→ ←	- Plusieurs semaines (avec raccordement)
Livraison du service	+ Quelques mois	+ Possible de commencer avec des drop zones et du swapping pour identifier les zones où intervenir	- Prévoir un an minimum après la signature après les derniers recours juridiques
Génie civil et VRD (Voirie et réseaux divers)	+ Aucun ou limité à un poteau	→ ←	- Emplacement contraint par les réseaux VRD et la distance de raccordement au réseau électrique Respect des normes de sécurité Analyse, fouille, risque de présence d'amiante, tranchée +/- longue Remise en état à l'identique
Démarches administratives	+ Démarche simplifiée	→ ←	- Tributaire du mille-feuille administratif (autorisation des administrations locales, permis de construire, gestion VRD, gestionnaire de réseau électrique, etc.)
Intégration paysagère	+ Pas de contrainte		← - Contrainte architecturale

9.4.5 Impact

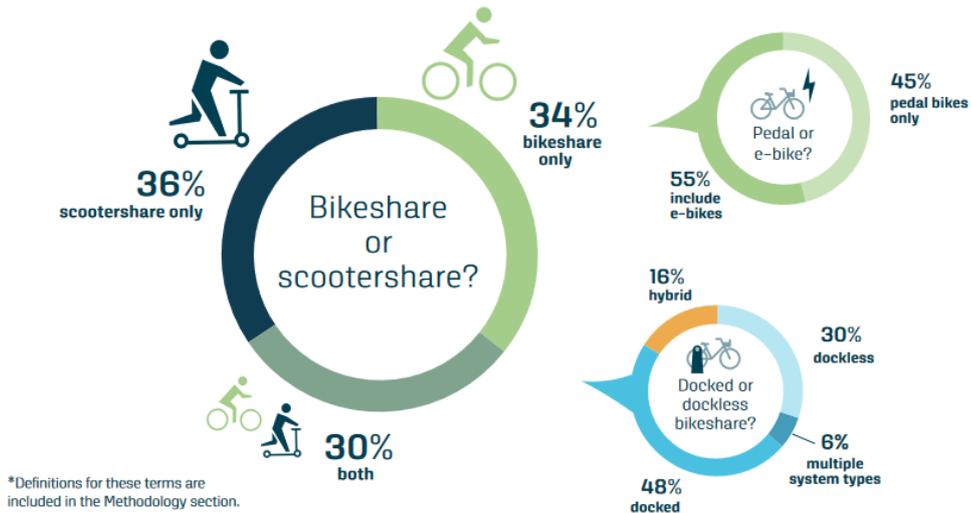
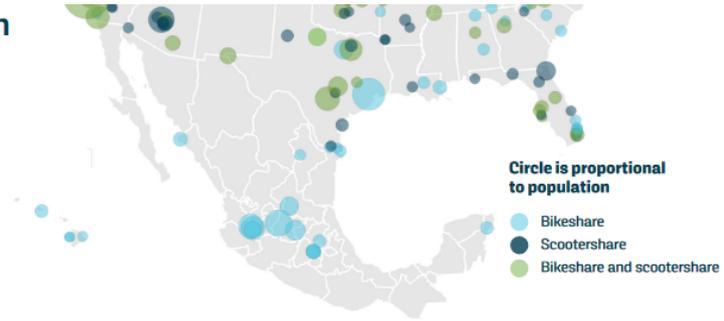
	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX			
Fabrication et recyclages	- Vélos, batteries		← - Vélos, batteries et mobiliers urbains
Importation et logistique	- Vélos, batteries		← - Vélos, batteries et mobiliers urbains
Exploitation (selon les véhicules utilisés)	- Déplacements pour le swapping	Réduction des deux	- Déplacements pour la régulation

9.4.6 Gouvernance, concurrence et acteurs du marché

	Dropzones	Hybride	Stations chargeantes
NOMBRES D'ACTEURS			
Structure de la mise en concurrence locale	Concurrence libre historiquement, puis mise en place d'oligopoles locaux encadrés par le dispositif de licence, voire un monopole (Grenoble) ou des interdictions (Lyon)	Monopole local pour les stations chargeantes et très probable du fait de l'absence actuel de station universelle	Monopole local du fait des stations qui impose un monopole local à minima sur les stations
Économies d'échelles	- Si oligopole, dépenses doublées et sous-optimisation des tournées de swapping et maintenance	←	+ Oui du fait du monopole local
Abonnement	- ↘ probabilité d'être abonné longue durée	←	+ ↗ effet réseau, probabilité de s'abonner
Équilibre économique	- Instable (Modèle B2C), stabilisé s'il y a des subsides (mix B2C et B2G2C)	←	+ Stable (modèle B2G2C)
Discussion avec pouvoirs publics	- Autour de la table avec les concurrents	←	+ Face à face, un seul interlocuteur pour les pouvoirs publics
Innovation	+ Autonome et rapide	←	+ Selon un cadre contractuel contraint
ACTEURS DU MARCHÉ Liste détaillée mais probablement non exhaustive			
Acteurs	Voir la <i>partie 5.3</i>	- Des solutions sont en cours de déploiement de la part des acteurs B2C et des acteurs B2G2C, mais les fournisseurs et les exploitants n'ont pas ou très peu d'expérience sur un système totalement hybride à grande échelle. Le marché ne semble pas encore mur pour un déploiement à grande échelle.	Voir les <i>partie 5.3</i>

9.5 Le marché Nord-Américain (Source 31)

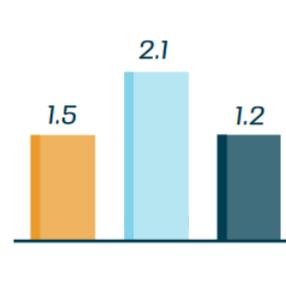
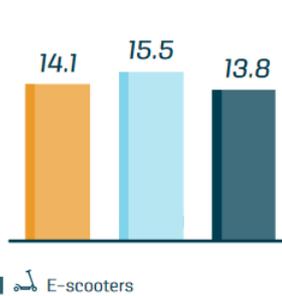
At least **401** cities in North America had a **scootershare** or **bikeshare** system in 2022.



1.4 miles (2.3 km) per trip
Average trip distance

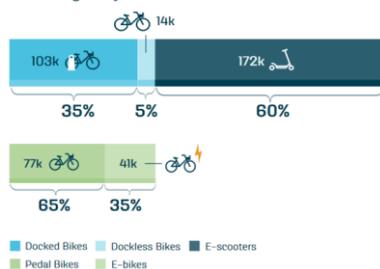
14.1 minutes per trip
Average trip duration

1.5 trips/vehicle/day
Average utilization per deployed service day



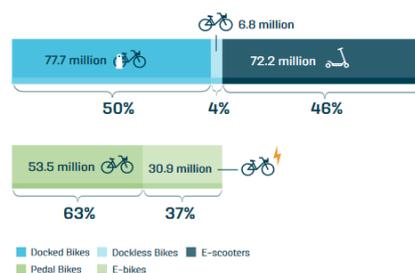
289 Thousand Vehicles

Deployed Across North America on an average day in 2022



157 Million Trips

Across North America in 2022



9.6 Tendances du marché des micromobilités (Source 19)

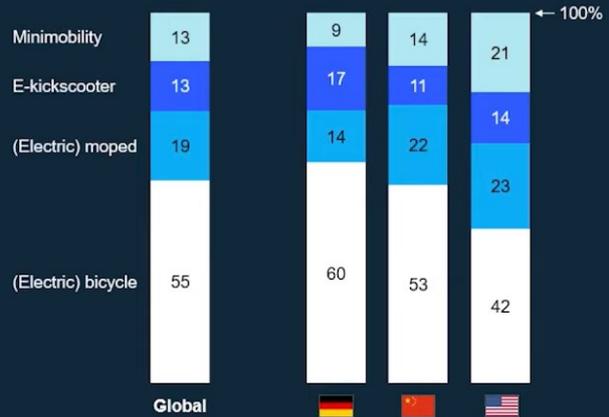
Our 7 key insights on the micro- and minimobility markets

- 1 Global micromobility market expected to reach ~ USD 355 billion by 2030**
Global value pools might increase from ~174 to ~355 bn USD across private and shared manual and electric bicycles, e-kickscooters and (e-)mopeds
- 2 Electric bicycle already accounts for half of today's bicycle value pools in key regions**
Today's electric bicycle market in Europe, Greater China and US with ~ USD 44 billion in value pools, expected to reach ~ USD 114 billion by 2030
- 3 Global minimobility total addressable market estimated at ~ USD 500 billion today**
Global SAM estimated at ~ USD 300 billion in revenue pools, based on a 50% consumer adoption
- 4 70% of urban population globally lives in regulated shared e-kickscooter environments**
Thereof, the majority lives in cities within Greater China
- 5 Bicycle is the preferred mode for consumers globally**
Minimobility vehicles almost equally favored as e-kickscooters on a global level, with particularly high preference in the US
- 6 Approximately 50% of minimobility consumers would use it as a private car extension**
38% of survey respondents would use minimobility as a replacement for their car
- 7 Majority prefers private ownership models for their micromobility vehicle**
This is mainly due to reluctance of sharing with strangers and a higher flexibility than in a shared service

Consumer insights: (e-)bicycle as preferred mode across all regions – minimobility and e-kickscooters equally favored

Preferred micromobility vehicle per country
 Share of respondents, percent rounded

Question: You indicated that you use micromobility services as part of your mobility mix. Which micromobility vehicle do you most prefer to use? Select up to three.



5

9.7 Compétences métiers autour du VLS

SUPERVISION DU CONTRAT

Suivi contractuel et juridique
 Audit de terrain et clients mystères
 Mise à jour des indicateurs
 Réunion hebdomadaire
 Logiciel miroir (Paris)
 Data analyses et pilotage d'enquêtes client
 Évaluations
 Comptabilité : facturation, pénalités, bonus

IMPLANTATION DES STATIONS

Étude de pré-localisation des stations
 Étude d'intégration de chaque station
 Chantiers (permis, sécurisation, suivi)
 Paramétrage du système
 Signalétique

FOURNITURE, LOGISTIQUE ET ASSEMBLAGE DES VLS (CAPEX)

Stations	Solution IT en back office
Vélos	Solution IT en front office
Assurance	Fourniture de pièces détachées
Logistique internationale	SAV

EXPLOITATION DU SERVICE (OPEX)

FINANCE

- Banque
- Collecte des recettes
- Attribution des recettes

COÛTS DE FONCTIONNEMENT

- Télécommunication
- Électricité
- Maintenance IT
- Back office

RESSOURCES HUMAINES

- Embauches et management
- Compétence clé : électromécaniciens
- Salaires
- Gestion de l'absentéisme

COMMUNICATION

- Design des campagnes
- Diffusion
- Création d'un esprit de communauté

RELATION USAGER

- SAV et centre d'appel
- Centre d'accueil

RECHARGE BATTERIE

- Emplacement
- Armoire
- Protocole sécurité

STOCKAGE

- Pièces détachées et consommables
- Inventaire
- Réapprovisionnement (CAPEX)

RÉPARATION VÉLOS ET STATIONS

- Process en voirie
- Véhicule d'atelier mobile
- Process en technocentre
- Contrôle qualité

BÂTIMENT

- Technocentre
- Accueil fournisseurs
- Services généraux

SWAPPING

- Véhicule de transport des batteries (swapping)
- Structure de recharge et sécurité
- Réparation et cycle de vie des batteries

RÉGULATION

- Navette de régulation
- Logiciel d'exploitation

EXTENSION

- Nouveaux vélos
- Nouvelles stations

ASSURANCE

- Vol
- Vandalisme / Dégradation
- Accident / Incident

IT

- Système informatique
- Sécurité informatique
- Transaction bancaire

9.8 Détail des enjeux d'intégration VLS et TC

	Enjeux d'intégration VLS - TC	Réalisable	Commentaires
PEOPLE	Usagers intermodaux et multimodaux	✓	Déjà usagers de l'un des deux modes
	Accès selon l'âge	~	Catégories d'âges différentes
	Accès selon les capacités	✗	Aveugles, très mal-voyants, Utilisateur de Fauteuil Roulant ne pourront pas faire de vélo
PRODUCTS	Prendre les TC et VLS avec le même ticket	✗	1. Besoin d'identifier l'utilisateur VLS et avoir une empreinte bancaire (sinon, risque de vol du vélo) 2. Besoin d'harmoniser les durées d'usage (30 min pour VLS, 60 min + correspondance pour TC)
	Prendre les TC et le vélo avec le même abonnement	~	Demander des informations supplémentaires pour les VLS (caution, autorisation post-paiement, CGV)
	Desserte 24h/24	✗	Contrainte budgétaire et maintenance pour les TC
PLACES	VLS positionnés à proximité des arrêts TC	~	Visibilité et temps d'accès, mais concurrence de l'espace public entre chaque mode
	Assurer la cohabitation entre piétons, cyclistes, et bus	~	Principe STOP à faire respecter
	Garantir la vitesse commerciale	~	Équilibre avec le principe STOP ?
	Améliorer la couverture territoriale	✓	Station VLS dans les interstices du réseau TC sur des trajets en radial
PRICE	Tarifification combinée avantageuse	✓	Voucher avec n° client
	Offre commerciale exceptionnelle	✓	Offre 1er voyage gratuit
	Même tarification VLS - TC, sans distinction	~	À définir, avec augmentation des prix globaux, mais très nombreux produits TC
PROMOTION	Marque unique	✓	Harmoniser les marques
	Publicité commune ou spécifique	✓	Un peu de pub pour la combinaison, beaucoup pour chaque service
	Vente en présentiel	✓	Publicité pour la combinaison, comme pour chaque service
	Démarche de partenaires et de prescripteurs	✓	Besoin de se donner les moyens
	Créer un sentiment de communauté	✓	

	Enjeux de mix VLS - TC	Réalisable	Commentaires
PROCESS			
S'inscrire	Incognito pour un ticket	✘	Possible pour le TC, pas pour le VLS
	Infos pour un abonnement	~	Infos différentes nécessaires
S'informer	S'inscrire une seule fois	✓	Un compte pour tous les modes
	Arrêts et stations VLS	~	Espace disponible sur station VLS limité
	Site Internet	✓	Éviter 2 clics pour arriver sur l'offre VLS
	App	✓	Une seule app commune
	Avec des humains : agence, bus	~	Former les personnels en contact clientèle
	Infos en temps réel	✓	GTFS et GBFS
	Planificateur de trajets	✓	Afficher des trajets intermodaux.
	Carte du réseau TC et VLS	✓	Plusieurs versions des cartes
	Thermomètre de ligne	✓	
	Signalétique directionnelle	✓	VLS indiqué dans les stations de métro
Réserver	Signalétique positionnement	✓	Signalétique de hub
	Site internet	✘	Pas possible pour TC, réservation rare
Payer	Application mobile	✘	Pas possible pour TC, possible pour VLS
	En agence	✓	Adaptation des interfaces
	Automates TC et stations VLS	✓	Adaptation des interfaces
	A une organisation tierce	✘	Achat ticket dans l'Eurostar ?
	Cash	✘	Difficile pour le VLS
Accéder	Caution	✘	Besoin signature accord, check montant dispo + autorisation de prélèvement
	Pré paiement - Empreinte bancaire/transaction 0€	~	Pas nécessaire pour le TC
	Crédit de déplacement	~	
	Post paiement	✘	VLS (après le déplacement), TC (fin de journée ou fin de mois)
	Smartphone	✓	Technologie Bluetooth, NFC, QR code
	Carte d'abonnement	✓	Même technologie RFID
	Carte bancaire/open paiement	✘	Montant caution incompatible
PROOF	Témoignages clients	✓	À trouver une fois mis en œuvre
	Données réelles sur les pratiques	~	Éviter le RGPD avec une seule base client commune et faire des suppositions du fait de l'absence de check out dans les TC
	Programme de fidélité	✓	Programme commun, avec autorisation dans une même base de données de faire le suivi du trajet intermodal

9.9 Compilation de gammes tarifaires

9.9.1 VLS publics

Barcelone – Ambici

<https://www.ambici.cat/es/>

The screenshot displays the TMB website interface. At the top, there is a navigation bar with the TMB logo and links for 'Transport network', 'T-mobilitat', 'Tickets and fares', and 'Visit Barcelona'. Below this is a large banner for 'Transport network' featuring a background image of a city street with a bus, a car, and a motorcycle. A 'Journey planner' section is visible, with options for 'Search nearby', 'iBus', and 'iMetro'. The planner includes 'From' and 'To' input fields with location selection icons and a 'Search' button. Below the planner are four icons representing different transport modes: Metro lines (M), Bus routes (B), Bus on demand (B), and AMBici (bi).

Below the transport mode icons, there are three promotional cards for AMBici passes:

- ambici**
AMBici annual pass
I want this fare! [↗](#)
- ambici + bicing**
AMBici + Bicing metropolitan pass flat rate
I want this fare! [↗](#)
- ambici + bicing**
AMBici + Bicing metropolitan per use pass
I want this fare! [↗](#)

At the bottom, there are three detailed pricing cards for 2023:

2023 PRICES	METROPOLIN TRAVEL PASS	METROPOLIN TRAVEL PASS
AMBici travel passes	AMBici + Bicing flat rate	AMBici + Bicing pay per use price
€25 a year	€65 a year	€53 a year
The first 30 minutes of each rental period are included (€0.15 as of 2024). After the first 30 minutes, you will pay €0.50 for each additional 30-minute period, up to a maximum of 2 hours. Using the application has a cost of €0. The AMBici card has an additional fee of €6. Starting in 2024, the AMBici subscription will cost €40/year.	The first 30 minutes of each rental period in the AMBici service are included (€0.15 as of 2024). After the first 30 minutes, you will pay €0.50 for each additional 30-minute period, up to a maximum of 2 hours. Check the prices for the Bicing service (flat rate travel card) at the website . Using the app costs €0. The AMBici card has an additional fee of €6.	The first 30 minutes of each rental period in the AMBici service are included (€0.15 as of 2024). After the first 30 minutes, you will pay €0.50 for each additional 30-minute period, up to a maximum of 2 hours. Check the pay per use prices for the Bicing service (pay per use pass), at the website . Using the app costs €0. The AMBici card has an additional fee of €6.
I want to buy this travel pass.	I want to buy this travel pass.	I want to buy this travel pass.

Barcelone – Bicing

<https://www.bicing.barcelona/es/tarifas>

	Tarifa Plana		Tarifa por uso		Abono metropolitano (Bicing + AMBici) Tarifa Plana		Abono metropolitano (Bicing + AMBici) Tarifa por uso	
	50 €/año		35 €/año		65 €/año		53 €/año	
	BICICLETA MECÁNICA	BICICLETA ELÉCTRICA	BICICLETA MECÁNICA	BICICLETA ELÉCTRICA	BICICLETA MECÁNICA	BICICLETA ELÉCTRICA	BICICLETA MECÁNICA	BICICLETA ELÉCTRICA
Primeros 30 minutos	Gratis	0,35 €	0,35 €	0,55 €	Gratis	0,35 €	0,35 €	0,55 €
30 min - 2 horas (Fracción de 30')	+0,70 €	+0,90 €	+0,70 €	+0,90 €	+0,70 €	+0,90 €	+0,70 €	+0,90 €
A partir de 2 horas	+5€/hora	+5€/hora	+5€/hora	+5€/hora	+5€/hora	+5€/hora	+5€/hora	+5€/hora

Chicago - Divvy Bikes

<https://divvybikes.com/>

	Single Ride	Day Pass	Divvy	Lyft Pink
	\$1 + \$0.17/min	\$16.50/day	\$130.90/year	\$199/year
	Get the app →	Get a day pass →	Join →	Join →
Classic bike prices	\$1 unlock + \$0.17/min	3 hours free, then \$0.17/min	45 min free, then \$0.17/min	45 min free, then \$0.17/min
Scooter prices	\$1 unlock + \$0.42/min	Free unlocks + \$0.42/min	Free unlocks + \$0.27/min	Free unlocks + \$0.27/min
Ebike prices	\$1 unlock + \$0.42/min	Free unlocks + \$0.42/min	Free unlocks + \$0.17/min	Free unlocks + \$0.17/min
Bike Angels			●	●
Rideshare benefits				●

Madrid - Bicimad

<https://www.bicimad.com/bicimad>

Tarifa del contrato básico

Primera fracción de hasta 30 minutos: 0,50 €.

Segunda fracción de hasta 30 minutos: 0,50 €.

Siguientes fracciones de hasta 30 minutos: 3 €.

Tarifa plana 30 días

Cuota de 10 € mensuales:

- Viajes gratis ilimitados de hasta 30 minutos.
- Segunda fracción de hasta 30 minutos: 0,50 €.
- Sigüientes fracciones de hasta 30 minutos: 3 €.

Cologne – KVB

<https://nextbike-live.pluspol-networks.de>

Standardtarife	Vorteilstarife	
<p>FÜR GELEGENHEITSAHNER*INNEN</p> <h3>Basistarif</h3> <p>1 €/15 min</p> <p>Du fährst im Basistarif, wenn du keinen anderen Tarif gebucht hast und zahlst max. 15 €/24 h pro Ausleihe.</p>	<p>FÜR VIELFAHNER*INNEN</p> <h3>Monatstarif</h3> <p>10 €/Monat</p> <p>Die ersten 30 Minuten pro Ausleihe sind inklusive. Für jede weitere halbe Stunde zahlst du 1 € (max. 15 €/24 h).</p>	<p>FÜR DAUERNUTZER*INNEN</p> <h3>Jahrestarif</h3> <p>60 €/Jahr</p> <p>Die ersten 30 Minuten pro Ausleihe sind inklusive. Für jede weitere halbe Stunde zahlst du 1 € (max. 15 €/24 h).</p>

Standardtarife	Vorteilstarife
<p>FÜR ALLE MIT VRS-CHIPKARTE & FÜR STUDIERENDE</p> <h3>VRS-Basistarif</h3> <p>0 €/30 min</p> <p>Die ersten 30 Minuten pro Ausleihe sind inklusive. Für jede weitere halbe Stunde zahlst du 1 € (max. 9 €/24 h).</p> <p>Alle mit VRS-Chipkarte genießen Vergünstigungen in Köln und weiteren Städten und Gemeinden im VRS. Studierende kooperierender Hochschulen genießen ebenfalls Vergünstigungen. Mehr Infos zur Vergünstigung gibt es unter Partner und CAMPUSbike.</p>	

Dijon - Divia Vélo

<https://www.divia.fr/velo/diviavelodi/voir-les-tarifs>

À LA STATION DIVIAVÉLODI

Droits d'accès DiviaVélo 1h 1,00 €

Actif instantanément

DÉPÔT DE GARANTIE ET PAIEMENT PAR CB À LA BORNE

Première heure gratuite
Puis par heure entamée : 1€



Droits d'accès DiviaVélo 24h 1,50 €

Actif instantanément

DÉPÔT DE GARANTIE ET PAIEMENT PAR CB À LA BORNE

Première 1/2 heure gratuite
Puis par 1/2 heure entamée : 1€



Droits d'accès DiviaVélo 7 jours 7,00 €

Actif instantanément

DÉPÔT DE GARANTIE ET PAIEMENT PAR CB À LA BORNE

Première 1/2 heure gratuite
Puis par 1/2 heure entamée : 1€



SUR VOTRE CARTE DIVIAMOBILITÉS

POUR LES ABONNÉS DIVIA BUS&TRAM

Droits d'accès DiviaVélo mensuel 5,00 €

Actif le lendemain de la souscription

CARTE NOMINATIVE DIVIAMOBILITÉS + RIB / UN CHÈQUE DE 200€ OU UN MANDAT SEPA À TITRE DE DÉPÔT DE GARANTIE

Première 1/2 heure gratuite
Puis par 1/2 heure entamée : 1€

Je m'abonne >



Droits d'accès DiviaVélo annuel 22,00 €

Actif le lendemain de la souscription

CARTE NOMINATIVE DIVIAMOBILITÉS + RIB / UN CHÈQUE DE 200€ OU UN MANDAT SEPA À TITRE DE DÉPÔT DE GARANTIE

Première 1/2 heure gratuite
Puis par 1/2 heure entamée : 1€

Je m'abonne >



POUR LES NON-ABONNÉS DIVIA BUS&TRAM

Droits d'accès DiviaVélo mensuel 10,00 €

Actif le lendemain de la souscription

CARTE NOMINATIVE DIVIAMOBILITÉS + RIB / UN CHÈQUE DE 200€ OU UN MANDAT SEPA À TITRE DE DÉPÔT DE GARANTIE

Première 1/2 heure gratuite
Puis par 1/2 heure entamée : 1€

Je m'abonne >



Droits d'accès DiviaVélo annuel 30,00 €

Actif le lendemain de la souscription

CARTE NOMINATIVE DIVIAMOBILITÉS + RIB / UN CHÈQUE DE 200€ OU UN MANDAT SEPA À TITRE DE DÉPÔT DE GARANTIE

Première 1/2 heure gratuite
Puis par 1/2 heure entamée : 1€

Je m'abonne >



Londres - Santander cycles

<https://tfl.gov.uk/modes/cycling/santander-cycles/what-you-pay?intcmp=2315>

Pay as you ride - £1.65 for up to 30 minutes

- £1.65 for each additional 30 minutes

Monthly membership - £20 a month

- Unlimited rides up to 60 minutes for 30 days
- Rides longer than 60 minutes pay £1.65 for each additional 60 minutes

Annual membership - £120 a year

- Unlimited rides up to 60 minutes for 365 days
- Rides longer than 60 minutes pay £1.65 for each additional 60 minutes

E-bikes (users must be registered)

- £3.30 for single rides up to 30 minutes - £3.30 for each additional period up to 30 minutes
- Monthly: add a surcharge of £1 (on top of the £20 monthly membership fee) for rides up to 60 minutes - £3.30 for each additional period up to 60 minutes
- Annual: add a surcharge of £1 (on top of the £120 annual membership fee) for rides up to 60 minutes - £3.30 for each additional period up to 60 minutes
- Hire only available through the app or a membership key

Luxembourg – Vel'oh

<https://myveloh.lu/fr/offers/groups>

VEL'OH AU QUOTIDIEN	VEL'OH À L'OCCASION	VEL'OH BUSINESS
Choisissez la simplicité avec l'abonnement 1 an. Avec votre carte personnelle, louez un vélo rapidement et effectuez de multiples opérations.	Des formules sans engagement, pour découvrir le service ou explorer la ville, pour une journée ou trois jours à partir de 2,00 € seulement.	Des formules pour faciliter aux entreprises l'accès aux abonnements pour leurs employés
EN SAVOIR +	EN SAVOIR +	EN SAVOIR +
ABONNEMENT LONGUE DURÉE Abonnez-vous et accédez immédiatement au service avec un nombre de trajets illimité pendant 1 an. Première demi-heure gratuite, puis au-delà de la période de gratuité : toute heure d'utilisation supplémentaire sera facturée 1,00€ jusqu'à un maximum de 5,00€ pour 24h ; au-delà de 24 heures d'utilisation la garantie est prélevée.		18 € CHOISIR CETTE FORMULE
TICKET 1 JOUR Envie d'une sortie vélo occasionnelle ? La formule courte durée 1 jour est faite pour vous. Les 30 premières minutes de chaque trajet sont offertes. Au-delà de la période de gratuité : toute heure d'utilisation supplémentaire sera facturée 1,00€ jusqu'à un maximum de 5,00€ pour 24h ; au-delà de 24 heures d'utilisation la garantie est prélevée.		2 € CHOISIR CETTE FORMULE
TICKET 3 JOURS Avec cette formule, vous bénéficiez d'un nombre de trajets illimité pendant 72 heures à compter de l'activation de votre ticket. Les 30 premières minutes de chaque trajet sont offertes. Au-delà de la période de gratuité : toute heure d'utilisation supplémentaire sera facturée 1,00€ jusqu'à un maximum de 5,00€ pour 24h ; au-delà de 24 heures d'utilisation la garantie est prélevée.		5 € CHOISIR CETTE FORMULE
OFFRE BUSINESS VEL'OH! Offre uniquement accessible grâce à un code entreprise. La formule Semi-Business prévoit que l'employeur et l'employé se partagent les frais : l'abonnement annuel de l'employé est payé par l'entreprise tandis que les frais supplémentaires* et la caution resteront à charge de l'employé.		18 € CHOISIR CETTE FORMULE
OFFRE BUSINESS INSTITUTIONS EUROPÉENNES Offre accessible grâce à un code entreprise fourni par les Institutions Européennes. La formule Semi-Business prévoit que l'employeur et l'employé se partagent les frais : l'abonnement annuel de l'employé est payé par l'entreprise tandis que les frais supplémentaires* et la caution resteront à charge de l'employé.		18 € CHOISIR CETTE FORMULE

Marseille – Levélo

<https://levelo.ampmetropole.fr/fr/about>

Paiement à l'usage

Idéal pour effectuer des trajets ponctuels

- Coût d'accès gratuit
- 1€ les 30 premières minutes puis 0,05€/min au-delà

ACHETER

Conditions

Caution vélo : 300€

Pass 24h

Accès au service levélo à la journée

- Coût d'accès 3€
- 30 minutes gratuites par trajet + 0,05 € / min au-delà

ACHETER

Conditions

Caution vélo : 300€

levélo Permanent Tout Public

Profitez du vélo en illimité toute l'année

- Coût d'accès 6€/mois
- 30 minutes gratuites par trajet + 0,05 € / min au-delà

ACHETER

Conditions

Par prélèvement automatique. Engagement sur douze mois avec tacite reconduction.

Caution vélo : 300€

levélo Permanent réduit -26ans

Profitez du vélo en illimité toute l'année

- Coût d'accès 3€/mois
- 30 minutes gratuites par trajet + 0,05 € / min au-delà

ACHETER

Conditions

Abonnement mensuel disponible pour tous les -26ans. Par prélèvement automatique. Engagement sur douze mois avec tacite reconduction.

Caution vélo : 300€

Combiné transport

Abonnement mensuel pour les titulaires d'un abonnement de transport*

- Coût d'accès gratuit
- 30 minutes gratuites par trajet + 0,05 € / min au-delà

ACHETER

Conditions

*Titulaire d'un pass Intégral, pass Métropole ou d'un Pass XL. Voir conditions en détails pour découvrir la liste des abonnements compatibles.

New-York - Citybike

<https://citibikenyc.com/pricing>

	Course unique	Laissez-passer d'un jour	Citi Bike	Lyft Pink
	4,49 \$ pour 30 minutes	19 \$/jour	205 \$/année	199 \$/an
	Téléchargez l'appli →	Obtenez un laissez-passe... →	Joignez-vous à nous →	Joignez-vous à nous →
Vélo déverrouillé	4,49 \$	gratuit	gratuit	gratuit
Prix des vélos électriques	0,26 \$/min	0,26 \$/min	0,17 \$/min	0,17 \$/min
Temps de course 30 min		30 min	45 min	45 min
Bike Angels				

Paris - Vélib' Métropole

<https://www.velib-metropole.fr/>

<h3>Offre courte durée</h3> <p>1 ou 3 jours</p> <p>Parcourez la ville à Vélib' pendant un trajet ou quelques jours</p> <p>Je choisis mon forfait</p>	<h3>Abonnement sur 12 mois</h3> <p>Trouvez l'abonnement Vélib' qui vous convient</p> <p>Je choisis mon abonnement</p>
---	---

LES FORFAITS TEMPORAIRES

Parcourez la ville à Vélib' pendant un trajet ou quelques jours

<h3>TICKET-V</h3> <p>3 €</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Un trajet en Vélib' mécanique ou électrique (au choix)✓ Inclus 45 minutes <p>En savoir plus</p>	<h3>PASS 24H CLASSIQUE</h3> <p>5 €</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 24 heures à Vélib' (électrique en supplément)✓ Inclus 30 minutes en Vélib' mécanique✓ Location jusqu'à 5 vélos simultanément <p>En savoir plus</p>
<h3>PASS 24H ELECTRIQUE</h3> <p>10 €</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 24 heures à Vélib' (électrique inclus)✓ Inclus 60 minutes en Vélib' mécanique✓ Inclus 45 minutes en Vélib' électrique✓ Location jusqu'à 5 vélos simultanément <p>En savoir plus</p>	<h3>PASS 3 JOURS</h3> <p>20 €</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 72 heures à Vélib' (électrique inclus)✓ Inclus 60 minutes en Vélib' mécanique✓ Inclus 45 minutes en Vélib' électrique✓ Location jusqu'à 5 vélos simultanément <p>En savoir plus</p>

	0-45 min	Au-delà 1 € / 30min
	1 trajet au choix (mécanique ou électrique)	Au-delà 2 € / 30min
3 €		Souscrire

PASS 24H CLASSIQUE <small>24 heures à Vélib' (électrique en supplément)</small>		0-30 min gratuit	Au-delà 1 € / 30min
		0-45 min 2 €	Au-delà 2 € / 30min
Nombre de Vélib' : - 1 +		5 €	Souscrire

TICKET-V <small>Un trajet en Vélib' mécanique ou électrique (au choix)</small>		0-45 min	Au-delà 1 € / 30min
		1 trajet au choix (mécanique ou électrique)	Au-delà 2 € / 30min
		3 €	Souscrire

PASS 24H ELECTRIQUE <small>24 heures à Vélib' (électrique inclus)</small>		0-60 min gratuit	Au-delà 1 € / 30min
		0-45 min 5 trajets gratuits* <small>*Puis 2€ / trajet à partir du 6e trajet</small>	Au-delà 2 € / 30min
Nombre de Vélib' : - 1 +		10 €	Souscrire

PASS 3 JOURS <small>72 heures à Vélib' (électrique inclus)</small>		0-60 min gratuit	Au-delà 1 € / 30min
		0-45 min 5 trajets gratuits* <small>*Puis 2€ / trajet à partir du 6e trajet</small>	Au-delà 2 € / 30min
Nombre de Vélib' : - 1 +		20 €	Souscrire

LES ABONNEMENTS

Avec engagement 12 mois

V-LIBRE 0 € / mois	V-PLUS 3,10 € / mois	V-MAX 9,30 € / mois
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pour les utilisateurs occasionnels ✓ Sans abonnement ✓ Paiement dès la 1ère minute ✓ Minutes Bonus : Activé 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pour les utilisateurs réguliers (plus de 4 trajets par mois) ✓ Inclus 30 minutes en Vélib' mécanique ✓ Engagement 12 mois ✓ Minutes Bonus : Activé 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le tout inclus de Vélib' (mécanique et électrique) ✓ Inclus 60 minutes en Vélib' mécanique ✓ Inclus 45 minutes en Vélib' électrique ✓ Engagement 12 mois ✓ Minutes Bonus : Activé

V-PLUS

Pour les utilisateurs réguliers (plus de 4 trajets par mois)




0-30 min
gratuit

0-45 min
2 €

Au-delà
1 € / 30min

Au-delà
2 € / 30min

Choisissez votre abonnement : V-Plus

3,10 € / mois
pendant 12 mois

Souscrire

ou réglez votre abonnement en une fois pour 37,20 €

V-MAX

Le tout inclus de Vélib' (mécanique et électrique)




0-60 min
gratuit

0-45 min
2 trajets gratuits / jour*

*Puis 2€ / trajet à partir du 3e trajet

Au-delà
1 € / 30min

Au-delà
2 € / 30min

Choisissez votre abonnement : V-Max

9,30 € / mois
pendant 12 mois

Souscrire

ou réglez votre abonnement en une fois pour 111,60 €

V-LIBRE

Pour les utilisateurs occasionnels




0-30 min
1 €

0-45 min
3 €

Au-delà
1 € / 30min

Au-delà
2 € / 30min

0 € / mois
pendant 12 mois

Souscrire

Vienne – Wien Mobil Rad

<https://www.wienerlinien.at/wienmobil/rad>

Preise & Tarifs

 <p>€ 0,60 / 30 min</p> <p>Standardtarif Maximal EUR 14,90 pro 24 Stunden und Ausleihe!</p> <p>Jetzt registrieren</p>	 <p>€ 0,30 / 30 min Für Stammkund*innen</p> <p>WienMobil Mix Tarif Wiener Linien Stammkund*innen fahren mit 50% Rabatt!</p> <p>Jetzt registrieren</p>	 <p>€ 49 / Jahr</p> <p>Standard Jahresabo Bei jeder Fahrt: die ersten 30 Minuten kostenlos!</p> <p>Jetzt registrieren</p>	 <p>€ 25 / Jahr Für Stammkund*innen</p> <p>WienMobil Mix Jahresabo Für Stammkund*innen: 50% Rabatt aufs Jahresabo!</p> <p>Jetzt registrieren</p>
---	---	--	--

9.9.2 Compilation de gammes tarifaires des VLS privés

Plusieurs tarifs sur l'application MaaS Jelbi (Berlin)

Voi e-scooter
No. JU2X
28% - 4.9 km
€0.49 + €0.22/min

Unlock now

Discover Tickets Account

Bolt Bike
XX-899
50% - 27 km
Free + €0.26/min

Unlock now

Help How it works

Basic Pricing
Basic rate - Free + €0.26/min
On parking mode - €0.09/min

nextbike
0420
€1 first 15min
€1 next 15min

Unlock now

Help How it works

Basic Pricing
For the first 15min - €1
For every additional 15min - €1

Fees
Parking outside station - €1
Parking outside zone - €20

TIER Bike
No. 60
82% - 23 km
€1 + €0.23/min

Unlock now

Help How it works

Basic Pricing
Basic rate - €1 + €0.23/min
On parking mode - €0.23/min

Donkey Republic



24 Hour Deal
12 €
ÉCONOMISEZ JUSQU'À 25%*

48 Hour Deal
17 €
ÉCONOMISEZ JUSQU'À 39%*

72 Hour Deal
20 €
ÉCONOMISEZ JUSQU'À 50%*

Week Deal
Rent a bike for a full week!
29 €
ÉCONOMISEZ JUSQU'À 61%*

Louer 1 vélo

Just Ride

1 VÉLO ÉLECTRIQUE

Code de réduction

Entrer un code de réduction

Assurance vol

Ajouter assurance vol (2 CHF vélo électrique/jour)*
Police d'assurance

Paielement

Portefeuille (19 CHF) [Ajouter des fonds](#)

Carvélo2go

carvelo 2go
cargo-bike sharing

DE 19:30 À 21:30
AUJ., 05.05.2023 AUJ., 05.05.2023

Bern

1,4km

89grad GmbH Carvelobox
Cargolino
Riese & Müller | Packster 60 2020

Réserver pour CHF 12,00

Dott

← Découvrez les pass Dott

Pass 2 trajets
2 trajets avec déblocages inclus
valables 24 heures
3,49 € 3,99 €

Déblocages gratuits
Déblocages illimités pendant 30 jours
3,99 €

Dott Flex
Trajets illimités à 2,00 € chacun
pendant 30 jours
2,99 €

Dott Pro
Trajets illimités à 1,00 € chacun pendant
30 jours
12,99 €

Pony

Abonnements

Explorez la ville

Pass 24h

Illimité pour 24h
🕒 24 heures

6.99€

Le plus populaire

Abonnement Mensuel

2 trajets par jour
🔄 Mensuel (renouvellement auto)

39.99€

Acheter

Abonnements

Déverrouillage Illimité

Déverrouillage gratuit sur tous vos trajets
🔄 Mensuel (renouvellement auto)

2.99€

Pour le quotidien

Pass Aller-Retour

2 trajets gratuits dans les prochaines 24h
🕒 24 heures

3.49€

Acheter

Déverrouillage Illimité

Déverrouillage gratuit sur tous vos trajets
🔄 Mensuel (renouvellement auto)
📌 Déblocage : 0.00€
📌 Prix par min : standard
📌 Trotinettes
20 trajets par jour (max)
120 minutes par jour (max)
40 minutes par trajet (max)

2.99€

Tier

Configuration du paiement

Ajoute du crédit à ton compte avant de circuler afin de bénéficier de promo ou paie après ton trajet.

- 1 € pour démarrer, puis 0,25 €/minute commencée.
- Une caution de 5 € peut vous être facturée au départ du trajet. La caution sera appliquée au prix total du trajet. Si celui-ci est inférieur à la caution, nous vous rembourserons la différence.

POUSUIVRE

Ajouter du crédit

Ajoute du crédit à ton compte

Sélectionne le montant

10,00 €

20,00 €

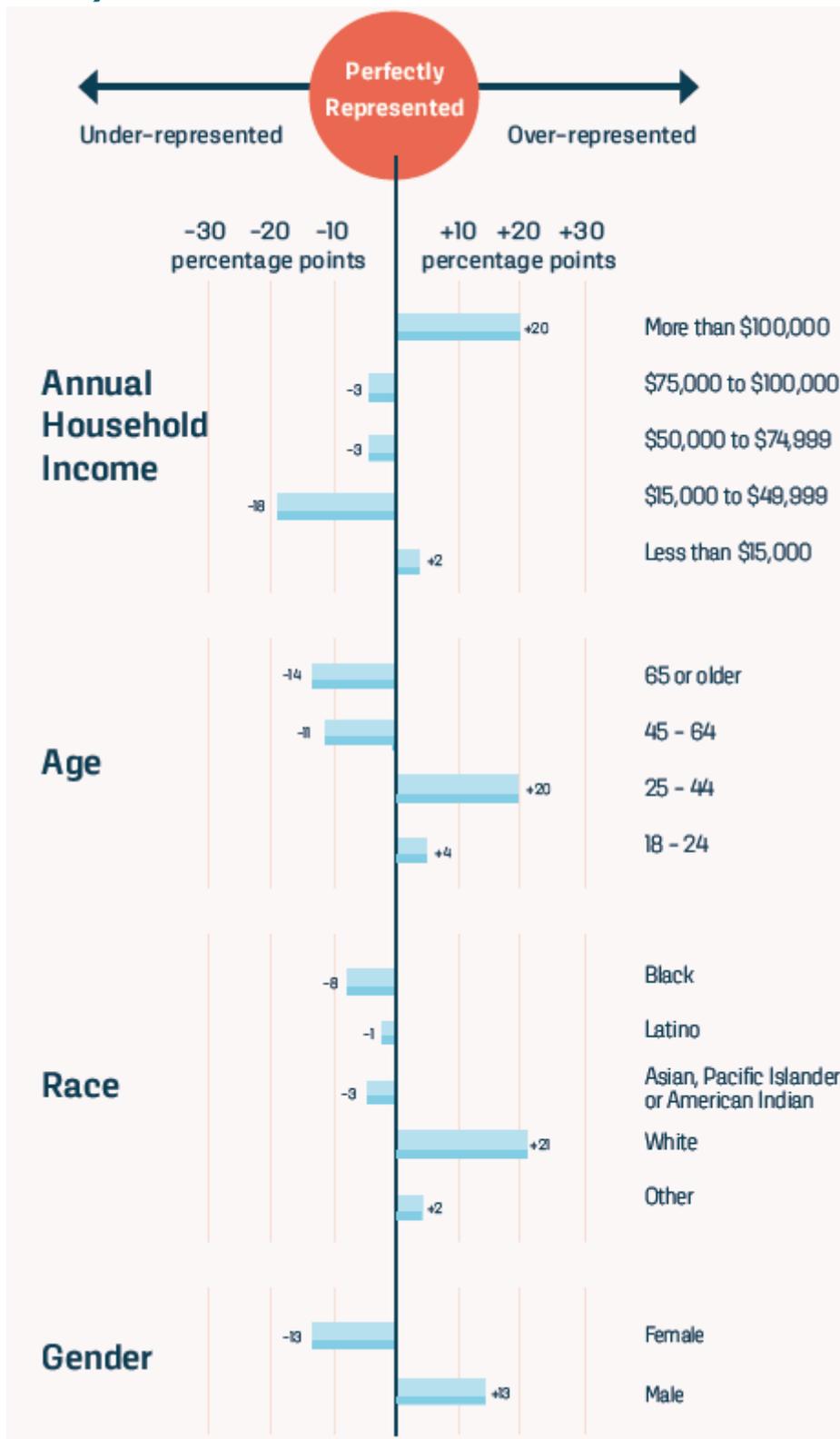
30,00 €

Payer après le trajet

Les conditions de paiement de Bird s'appliquent.

POUSUIVRE

9.10 Sous-représentation de certains publics en Amérique du Nord (Source 36)



10 Table des figures

FIGURE 1 : PRÉFÉRENCES ENTRE PROPRIÉTÉ ET LOCATION DE MICROMOBILITÉS EN ALLEMAGNE, US ET CHINE (SOURCE 19) ..	5
FIGURE 2 : PANORAMA DES MODALITÉS POUR ACCÉDER À UN VÉLO EN BON ÉTAT	5
FIGURE 3 : PANORAMA DES TYPOLOGIES DE SERVICES DE LOCATION DE VÉLOS	6
FIGURE 4 : EXEMPLES DES SERVICES DE LOCATIONS DE VÉLO.....	6
FIGURE 5 : ACCESSOIRES POUR UNE LOCATION CYCLOTOURISTIQUE EN TRACE DIRECTE (CHEZ PAULETTE).....	7
FIGURE 6 : LOCATION LONGUE DURÉE (LDD) DE VÉLO EN LEASING À DESTINATION DES EMPLOYEURS (AZFALTE).....	7
FIGURE 7 : PANORAMA DE VÉLOS ADAPTÉS (PRAXIE DESIGN).....	7
FIGURE 8 : LA VLD AU SEIN DU MANAGEMENT DE LA MOBILITÉ	8
FIGURE 9 : NOMBRE DE VLS, VLD ET D'AIDES À L'ACHAT CRÉÉS PAR AN EN FRANCE (SOURCE 9)	8
FIGURE 10 : ILLUSTRATIONS DE VLD (PHOTOS : VÉLO SOLIDAIRE - PROVELO, AUTRES B. BEROUND)	9
FIGURE 11 : DIVERSITÉ D'APPELLATION DES VÉLOS EN LIBRE-SERVICE (VLS)	10
FIGURE 12 : QUELQUES DOCUMENTATIONS DE RÉFÉRENCE SUR LES VLS	10
FIGURE 13 : PRINCIPALES CONFÉRENCES INTERNATIONALES EN EUROPE VISITÉES LORS DE L'ÉTUDE	10
FIGURE 14: CARTE "RUSSELL MEDDIN" DES VÉLOS PARTAGÉS DANS LE MONDE	10
FIGURE 15 : FAITS MARQUANT DE L'HISTOIRE DU VLS	11
FIGURE 16 : PRINCIPALES GÉNÉRATIONS DE VLS	11
FIGURE 17 : LIEUX DE DÉPÔT EN FREE-FLOATING (2019) ET EN BACK-TO-MANY (2020) À PARIS (SOURCE ?).....	12
FIGURE 18 : FLUX DES MICROMOBILITÉS EN FREE-FLOATING (GAUCHE) ET DROPZONES (DROITE) À BRUXELLES	12
FIGURE 19 : UNE OFFRE DE MOBILITÉ DE PLUS EN PLUS DIVERSIFIÉE (SOURCE 2)	13
FIGURE 20 : REPRÉSENTATION SIMPLIFIÉE DE LA PLACE DU VLS PAR RAPPORT AUX AUTRES MODES (SOURCE 34).....	13
FIGURE 21 : VISION HISTORIQUE DES MODÈLES DE GOUVERNANCE DANS LE MONDE EN 2011 (SOURCE 4)	14
FIGURE 22 : DIFFÉRENTS MODÈLES D'INTERVENTION DES POUVOIRS PUBLICS (SOURCE : M. BENETT, S. SCHWARTZ)	14
FIGURE 23 : CARACTÉRISTIQUES ET DÉVELOPPEMENT EN COURS DES MARCHÉS DES VLS PRIVÉS ET PUBLICS.....	15
FIGURE 24 : ÉLECTRIFICATION DES FLOTTES DE VLS ENTRE 2017 ET 2020 (SOURCE 40)	16
FIGURE 25 : SURUTILISATION DES E-VLS DANS LES FLOTTES MIXTES	16
FIGURE 26 : LOCATIONS ANNUELLES/VÉLO SUR LE TERRAIN /JOUR, AVANT ET APRÈS L'ÉLECTRIFICATION DES VLS	16
FIGURE 27 : LES E-VLS, UN GABARIT GLOBALEMENT PLUS IMPOSANT	17
FIGURE 28 : UNE NAVETTE SUR-MESURE POUR ÉVITER DE SOULEVER LES E-VLS (BARCELONE).....	17
FIGURE 29 : SOLUTION "TAP AND RIDE" DÉVELOPPÉE PAR MASTERCARD ET YELLOBIKE (PHOTO MASTERCARD).....	17
FIGURE 30 : LES VÉLOS CARGO EN LIBRE-SERVICE EN EUROPE (SOURCE 41).....	18
FIGURE 31 : FONCTIONNALITÉS CROISÉES D'UNE STATION ENTRE CHARGE DES E-VLS ET STATIONNEMENT SUR VOIRIE	19
FIGURE 32 : COMPARAISON DES LOCATIONS/VÉHICULE/JOUR ENTRE DES VLS EN STATION, SANS STATION ET DES TLS	20
FIGURE 33 : PHOTOS DE STATIONS CHARGEANTES D'E-VLS (PHOTOS : * ENTREPRISES CITÉES, AUTRES : B. BEROUND)	20
FIGURE 34 : COMPATIBILITÉ DES STATIONS CHARGEANTES AVEC LES E-VLS	21
FIGURE 35 : DIFFÉRENTES OPTIONS POUR DÉLIVRER DE L'ÉLECTRICITÉ EN STATION (STATION FIFTEEN)	21
FIGURE 36 : ÉVOLUTION DU MARCHÉ DES MICROMOBILITÉS EN EUROPE DE 2020 À 2023 (SOURCE 16)	24
FIGURE 37 : ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES DES FLOTTES DE MOBILITÉS PARTAGÉES EN 2022 (SOURCE 15).....	24
FIGURE 38 : ANALYSE PESTEL DE L'INDUSTRIE DU VÉLO EN 2023 QUI IMPACTE LES VLS	25
FIGURE 39 : ARTICLES SUR LES VLS DANS LA STRATÉGIE EUROPÉENNE POUR LE VÉLO (SOURCE 13)	25
FIGURE 40 : POSITIONNEMENT DES ACTEURS VLS DANS LA CHAÎNE DE VALEURS	26
FIGURE 41 : DIVERSITÉ DE GAMMES TARIFAIRES (MONTRÉAL, LEIPZIG, DOTT BRUXELLES)	29
FIGURE 42 : DIFFÉRENCES ET COMPLÉMENTARITÉS ENTRE LES TC ET LES VLS	30
FIGURE 43 : COMPARAISON DES LOCATIONS DES RÉSEAUX VLS AVEC LES VOYAGES SUR LES RÉSEAUX DES TC URBAINS	32
FIGURE 44 : ABSENCE DE COMMUNICATION ENTRE LES BASES DE DONNÉES CLIENTS TC ET VLS	33
FIGURE 45 : DONNÉES SUR LES PRATIQUES MULTIMODALES ET INTERMODALES VLS ET TRANSPORTS EN COMMUN	33
FIGURE 46 : DIFFICULTÉS DE TRANSFERT D'UN SERVICE À UN AUTRE	34
FIGURE 47 : COMPARAISON ENTRE VLS, VLD ET TC SELON LES CAPACITÉS.....	34
FIGURE 48 : COMPARAISON ENTRE VLS, VLD ET TC SELON LES ÂGES	34
FIGURE 49 : TROIS NIVEAUX D'INTÉGRATION POUR CHAQUE THÈME	35
FIGURE 50 : MARKETING MIX D'UNE INTÉGRATION TOTALE TC ET VLS	35
FIGURE 51 : CINQ MODÈLES DE GOUVERNANCE EN EUROPE QUI IMPLIQUE L'EXPLOITANT DES TRANSPORTS EN COMMUN	36
FIGURE 52 : RARE BON EXEMPLE DEPUIS LA PAGE D'ACCUEIL D'UN ACCÈS DIRECT À LA PAGE VLS (DIJON).....	39
FIGURE 53 : EFFORTS POUR ACCÉDER À L'INFORMATION SUR LES VLS (VIENNE, BORDEAUX, BUDAPEST, LONDRES)	39
FIGURE 54 : STRATÉGIE DE POSITIONNEMENT DES MARQUES DES SERVICES VLS (AUTEUR : M. NICAISE, STIB)	40
FIGURE 55: VLS ET TC, BIEN PLUS COMPLÉMENTAIRES QUE CONCURRENTS	40
FIGURE 56 : TROUVER L'ÉQUILIBRE DANS LE NIVEAU DE SERVICE PROPOSÉ	41
FIGURE 57 : LES DIFFÉRENTES CAUSES DE DÉGRADATION.....	44
FIGURE 58 : QUELQUES EXEMPLES DE DÉTÉRIORATION D'UN SERVICE VLS.....	45

11 Bibliographie

11.1 Documentation

1. ANAYA E., CASTRO A., (2011), Balance General de la Bicicleta Pública en España, 155 p.
2. APUR, (2021), Évolution des mobilités dans le Grand Paris, Tendances historiques, évolutions en cours et émergentes, juin 2021, 92 p.
3. BEROUD B., (2007), Vélo'v : un service de mobilité de personnes à transférer ? Analyse des performances et des usages de 7 systèmes distincts de vélos publics - vélos en libre-service (VLS), vélos partagés dans 10 villes européennes et analyse économique du marché des vélos publics, Master Recherche Transports, Espaces, Réseaux, Université Lumière Lyon II, Laboratoire d'Économie des Transports [Directeur de mémoire : BAUMSTARK L.], Mars 2007, 118 p.
4. BEROUD B., ANAYA E., (2012), Chapter 11 Private Interventions in a Public Service: An Analysis of Public Bicycle Schemes, John PARKIN, in (ed.) Cycling and Sustainability (Transport and Sustainability, Volume 1), Emerald Group Publishing Limited, pp. 269 - 301.
5. BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., (2018), Benchmark international e-VLS [Commanditaire : Région de Bruxelles Capitale], 146 p.
6. CAUPD, (2022), Annual report on sharing bikes sharing electric bikes riding in major Chinese Cities, 51 p.
7. CEREMA, (2019), Vélos en libre-service avec station : de l'étude de faisabilité du service à sa mise en œuvre, 116 p.
8. CIE, (2023), Shared Ambition – The potential of bike sharing in Europe: Benchmarking 148 cities, Cycling industry Europe, 25 p.
9. CLUB DES VILLES ET TERRITOIRES CYCLABLES ET MARCHABLES, VELO & TERRITOIRES, (2023), Enquête nationale sur les politiques modes actifs : vélo et marche, de la commune à la région, mars 2023, 190 p.
10. COMOUK, (2022), Bike share guidance for local authorities, November 2022, 24 p.
11. DEMAIO P., GIFFORD J., (2004), Will Smart Bikes Succeed as Public Transportation in the United States? 15 p.
12. DIAMOND, (2021), Unveiling Women's Needs and Expectations as Users of Bike Sharing Services: The H2020 DIAMOND Project, 29 p.
13. EUROPEAN COMMISSION, (2023), European declaration on cycling, 9 p.
14. FISHMAN E., (2015), Bikeshare: A review of Recent Literature, 20 p.
15. FLUCTUO, (2023), 2022 European Shared Mobility Index, 38 p.
16. FLUCTUO, (2024), European Shared Mobility - Annual review 2023, 33 p.
17. GIORIA C., (2016), Etude d'évaluation sur les services vélos – Enquête sur la location de vélos classiques et de vélos à assistance électrique [ADEME - INDDIGO], 56 p.
18. GIZ, (2022), Guía de Sistema de Bicicletas Compartidas, Planeación, implementación y operación de Sistemas de Bicicleta de uso público en Colombia y la Región, 117 p.
19. HEINEKE K., (2023), 7 Key Insights on the Micromobility and Minimobility Markets, <https://www.youtube.com/watch?v=8YVlnjN6vcg>, visité le 6 septembre 2023, Micromobility conférence, June 8th Amsterdam.
20. HERAN, (2016), Vélos en libre-service, un succès en trompe-l'œil ? Vélocité, Février 2016), 5 p.
21. INDDIGO-AAVP, (2023), Rapport du Vélo Public - 1ère édition, [Association des Acteurs du Vélo Public], Septembre 2023, 35 p.
22. INDDIGO-ADEME, (2021), Actualisation de l'étude d'évaluation des services vélos – Rapport de diagnostic, 46 p.
23. INDDIGO-ADEME, (2021), Cahier technique sur la location de vélos en libre-service, 64 p.
24. INDDIGO-ADEME, (2021), Cahier technique sur la location de vélos de longue durée, 72 p.
25. ITDP, (2013), The Bike Share Planning Guide – 2018 Edition, 152 p.
26. ITDP, (2018), The Bike Share Planning Guide – 2018 Edition, 110 p.
27. ITDP, (2021), Maximizing Micromobility, Unlocking opportunities to integrate micromobility and public transportation, 32 p.
28. MEDDIN BIKE SHARING WORLD MAP, (2022), The Meddin Bike Sharing World Map 2022 Report, December 2022, 16 p.
29. MOBILITY INSTITUTE BERLIN, (2023), Grundsatzuntersuchung geteilte Mikromobilität, Endbericht, 19.06.2023 [MVV, Landeshauptstadt München Mobilitätsreferat], 39 p.
30. NABSA, (2022), Shared Mobility, 2021 State of the industry report, 23 p.

31. NABSA, (2023), Shared Mobility, 2022 State of the industry report, 23 p.
32. OBIS, (2011), Optimizing Bike Sharing Handbook, EU project, 90 p.
33. RICARDO, (2015), Public Bike Sharing, Finale Guidande Note [European Cyclist Federation], 16 p.
34. ROLLAND BERGER, (2016), Bike Sharing 4.0, Hambourg, Juin 2016 34 p.
35. SHAHEEN S., GUZMAN S., ZHANG H., (2010), Bikesharing in Europe, the Americas and Asia: Past, present and future, 19 p.
36. TRANSPORTATION FOR AMERICA, (2019), Shared Micromobility Playbook, <https://playbook.t4america.org>.
37. UITP, (2023), Mobility Hubs: Steering the shift towards integrated sustainable mobility, Policy brief, April 2023, 16 p.

11.2 Site Web

38. <https://15marches.fr/business/hypercroissance>, visité le 2 avril 2023.
39. <https://techcrunch.com/2022/12/29/e-bike-subsidies-consolidation-and-ipos-our-2023-micromobility-predictions>, visité le 2 avril 2023.
40. <https://shared-micromobility.com/the-massive-electrification-of-public-bike-share/> | Visité le 29 mars 2023.
41. <https://ecf.com/tracker-cargo-bike-friendly-cities-sharing-0>, Consulté le 2 juin 2023.
42. <https://www.lyft.com/blog/posts/electrifying-just-20-of-bike-share-stations-could-dramatically-reduce>, visité le 19 mai 2023
43. <https://15marches.substack.com/p/a-quoi-sert-lintelligence-artificielle>, 18 avril 2023.



**Financé par
l'Union européenne**
NextGenerationEU

Financement

NextGenerationEU est un instrument temporaire de relance de plus de 800 milliards d'euros destiné à aider à réparer les dommages économiques et sociaux immédiats causés par la pandémie due au coronavirus. L'Europe de l'après-COVID-19 sera plus verte, plus numérique, plus résiliente et mieux adaptée aux défis actuels et à venir.

La facilité pour la reprise et la résilience, pièce maîtresse de NextGenerationEU, est dotée de 723,8 milliards d'euros sous forme de prêts et de subventions destinés à soutenir les réformes et les investissements entrepris par les pays de l'UE. L'objectif est d'atténuer les conséquences économiques et sociales de la pandémie de COVID-19 et de rendre les économies et les sociétés européennes plus durables, plus résilientes et mieux préparées aux défis posés par les transitions écologique et numérique et aux possibilités qu'elles offrent.

« L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandations » s'inscrit dans le cadre de ces priorités établies par le Gouvernement bruxellois ainsi qu'au niveau européen, et concerne particulièrement l'axe Mobilité et la composante Accélération du déploiement du MaaS. Il vise plus spécifiquement à préparer le futur service public de vélo de la Région de Bruxelles Capitale. Au niveau financier, « L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandation » bénéficie d'un soutien de 197.816,75 € TTC.

B Benchmark international de services de location de vélos en libre-service (VLS) et de vélos longue durée (VLD)

Avril 2024

Benoît Beroud - MOBIPED

Bruno Van Zeebroeck - TML

Emanuela Peduzzi - TML

@STIB

Commanditaire



Consultants



Rédaction	Benoît Beroud (MOBIPED) Bruno Van Zeebroeck (TML) Emanuela Peduzzi (TML)
	Le rapport est rédigé au masculin uniquement pour des raisons de lisibilité mais les contenus s'adressent de manière égale aux femmes et aux hommes (Ex : Bruxellois fait référence aux Bruxellois et Bruxelloises).
Relecture	Christophe De Voghel (BRUXELLES MOBILITÉ) Mathieu Nicaise (STIB)
Mission	Etude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : benchmark et recommandations.
Citation	BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., PEDUZZI E., (2024), Benchmark international de services de location de vélos en libre-service et de vélos longue durée Étude préparatoire pour le VLS de la Région de Bruxelles-Capitale en 2026 : Benchmark et recommandations, [Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], Avril 2024, 88 p.



Commanditaire

Région de Bruxelles-Capitale
Service Public Régional de Bruxelles Mobilité
Direction Autorité Organisatrice de la Mobilité
Place Saint-Lazare 2 | 1035 Bruxelles 
<https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr>
Christophe De Voghel : cdevoghel@sprb.brussels



Partenaire

STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
Rue Royale 76 | 1000 Bruxelles  | www.stib-mivb.be
Mathieu Nicaise : mathieu.nicaise@stib.brussels



Bureau d'études mobilité

TRANSPORT & MOBILITY LEUVEN
Diestsesteenweg 71, 3010 Leuven  | www.tmleuven.be
Bruno Van Zeebroeck : bruno.vanzeebroeck@tmleuven.be



Expert vélos publics

MOBIPED - Mobilité des bipèdes
10 bis rue Jangot, 69007 Lyon  | www.mobiped.com
Benoît Beroud : benoit.beroud@mobiped.com

Sommaire

1	LES VÉLOS EN LIBRE-SERVICE (VLS)	5
1.1	APERÇU MONDIAL.....	5
1.2	PANORAMA DE 20 VILLES EUROPÉENNES AVEC UN VLS PUBLIC	6
1.3	BENCHMARK DÉTAILLÉ DE 9 SERVICES DANS 4 PAYS EUROPÉENS	8
2	BENCHMARK DE SERVICES VLS	10
2.1	LE CONTEXTE	10
2.2	L'OFFRE DE SERVICE.....	12
2.3	LES DÉPLACEMENTS.....	20
2.4	LA GOUVERNANCE	23
2.5	INTERACTIONS AVEC LES TRANSPORTS EN COMMUN (TC).....	29
3	PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS SUR LE VLS	31
3.1	MESSAGES CLÉS.....	31
3.2	UN IMPACT SUR LES DÉPLACEMENTS À TEMPÉRER	33
3.3	UNE UTILITÉ ENCORE MAL CERNÉE	34
3.4	NOTIONS DE COÛTS D'UN EURO PUBLIC INVESTI	34
3.5	LE VLS, BIEN PLUS QU'UN SERVICE DE LOCATION DE VÉLOS.....	35
3.6	LE SUCCÈS PEUT PERTURBER L'ÉQUILIBRE ÉCONOMIQUE DU CONTRAT	35
3.7	LE VLS IDÉAL N'EXISTE PAS, MAIS IL Y A DES PRATIQUES INSPIRANTES	36
3.8	TOUTES LES TRANSITIONS SONT COMPLEXES	37
3.9	LE VLS « PRIVÉ » SUBSIDIÉ, UN COMPROMIS INSPIRANT	37
3.10	LES FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS.....	38
3.11	L'IMPLICATION DE L'EXPLOITANT DES TC DANS LA GOUVERNANCE VLS N'EST PAS UN FACTEUR CLÉ DE SUCCÈS	38
4	LES VÉLOS EN LONGUE DURÉE (VLD)	39
4.1	VÉLIGO LOCATION (PARIS), PLUS GRAND VLD DU MONDE	39
4.2	EN BELGIQUE, L'EXEMPLE DU VLD DE GAND.....	41
5	VLS ET VLD SONT COMPLÉMENTAIRES	42
5.1	LE VLS, UN SERVICE DE MASSE POUR DES PRATIQUES MULTIMODALES	42
5.2	LE VLD, UN SERVICE QUALITATIF POUR LA PRATIQUE RÉGULIÈRE DU VÉLO	42
5.3	UN INVESTISSEMENT A PRIORI PLUS EFFICIENT POUR LA VLD	44
5.4	DES STRATÉGIES GLOBALES DE LOCATION DE VÉLO ENCORE PERFECTIBLES	45
6	ANNEXES	46
6.1	VILLES MONDIALES CLASSÉES PAR NOMBRE DE VLS DANS LES RUES	46
6.2	INTRODUCTION DE 20 VILLES AVEC DES SERVICES VLS PUBLICS.....	47
6.3	DONNÉES COMPARATIVES DES 20 VILLES	56
6.4	INSPIRATIONS D'AUTRES VILLES CLASSÉES PAR PAYS.....	58
6.5	ENSEIGNEMENTS THÉMATIQUES PARAPHRASÉS POUR CHAQUE SERVICE.....	62
6.6	TABLEAUX RÉCAPITULATIFS	71
6.7	GRAPHIQUES DES RATIOS DE L'OFFRE	72
6.8	DENSITÉ DES STATIONS DES VLS DANS LE MONDE EN 2013.....	75
6.9	RATIOS DES NAVETTES	76
6.10	VOLUMES D'EXPLOITATION DES SERVICES VLS	76
6.11	GRAPHIQUES DES RATIOS DE LA DEMANDE	77
6.12	CALCUL DES RATIOS FINANCIERS DE LA STIB	77
6.13	OBJECTIFS DES VLS PAR VILLE.....	78
6.14	RETOURS D'EXPÉRIENCES SUR LES E-VLS	79
6.15	NOTES DU WORKSHOP ENTRE LES VILLES	80
7	BIBLIOGRAPHIE	86
8	TABLES DES ILLUSTRATIONS	87

Glossaire

DSP	Délégation de Service Public
HT	Hors Taxes
MaaS	Mobility-as-a-Service
RBC	Région de Bruxelles Capitale
STIB	Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
TC	Transport en Commun
TP	Transport Public
VAE	Vélo à Assistance Électrique / pédélec (e-VLD ou e-VLS)
VLD	Vélo (en location) Longue Durée
VLS	Vélo en Libre-Service

1 Les Vélos en Libre-Service (VLS)

Le Comité d'Accompagnement de l'étude souhaitait sélectionner étudier et visiter quelques services de vélos en libre-service (VLS). Pour sélectionner les villes, les consultants ont mis en place une démarche en entonnoir:

- Aperçu du marché mondial des services VLS qui ont plus de 1.000 vélos.
- Panorama de 20 services de VLS publics en Europe.
- Benchmark qualitatif de quelques services.

1.1 Aperçu mondial

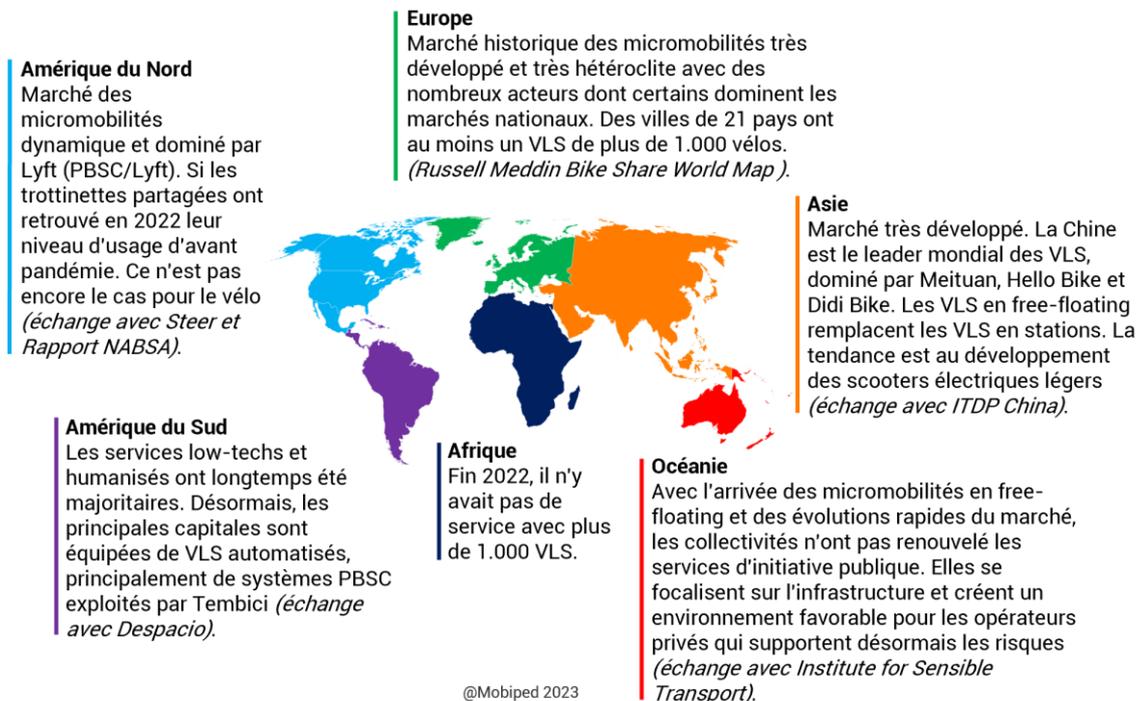
D'après la *Meddin Bike-sharing World Map*, il y avait fin 2022 environ 2.000 services de VLS publics et privés dans le monde, soit 9 millions de vélos (dont 200.000 VAE) répartis dans 1.600 villes de 90 pays et 5 continents (*Source 13*).

482 services de VLS d'entre eux, répartis dans 374 villes, avaient une flotte supérieure à 1.000 vélos (*Figure 1 et Figure 2*), dont un classement des 50 premières villes est disponible en *Annexe 6.1*.

Figure 1 : Répartition par continent des services VLS de plus de 1.000 vélos



Figure 2 : Aperçu des marchés continentaux des villes avec plus de 1.000 VLS



1.2 Panorama de 20 villes européennes avec un VLS public

1.2.1 Collecte des données

Parmi les 87 VLS européens de plus de 1.000 vélos, 20 VLS de 12 pays résultants d'initiatives des pouvoirs publics locaux ont été retenus comme sources potentielles d'inspiration pour Bruxelles (*Figure 3*). Les principales caractéristiques différenciantes de ces services sont listées en *Annexe 6.2*.

Pour chaque ville, des données ont été collectées concernant :

- Le service : nom, nombre et types de stations et de vélos.
- Le contrat : acteurs, durée, contenu.
- Les usages : locations annuelles en 2022 (ou en 2023 pour les services dernièrement lancés).
- Le contexte territorial : population, climat, topographie.
- Le contexte de la mobilité : parts modales, services privés de micromobilités (*Annexe 6.3*).

Tout au long de l'étude, les données inspirantes glanées concernant d'autres villes européennes et dans le monde ont été compilées par pays (*Annexe 6.4*).

Figure 3 : Carte des services de vélos publics analysés dans 20 villes européennes analysées



1.2.2 Graphiques comparatifs

Figure 4 : Flottes de VLS mécaniques et de e-vls dans 20 villes européennes

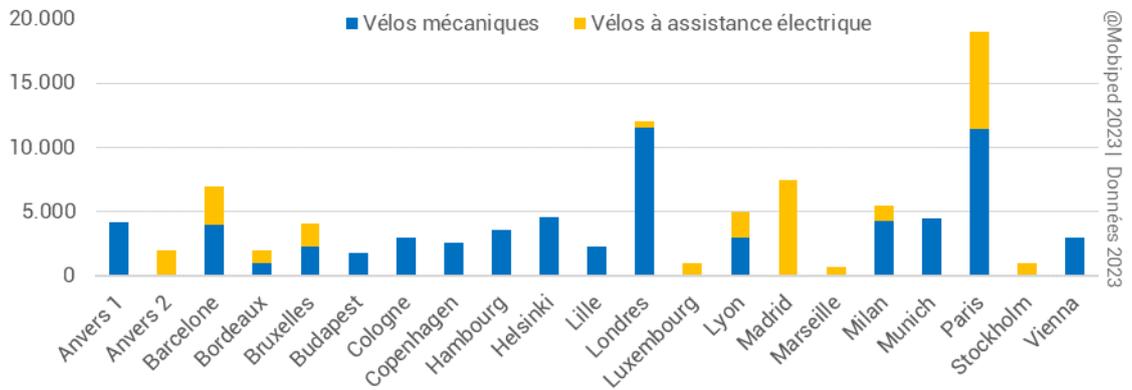


Figure 5 : Locations annuelles/vélos théoriques/365 jours

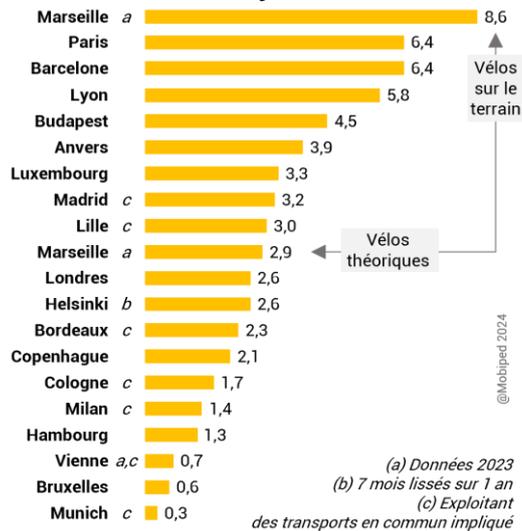
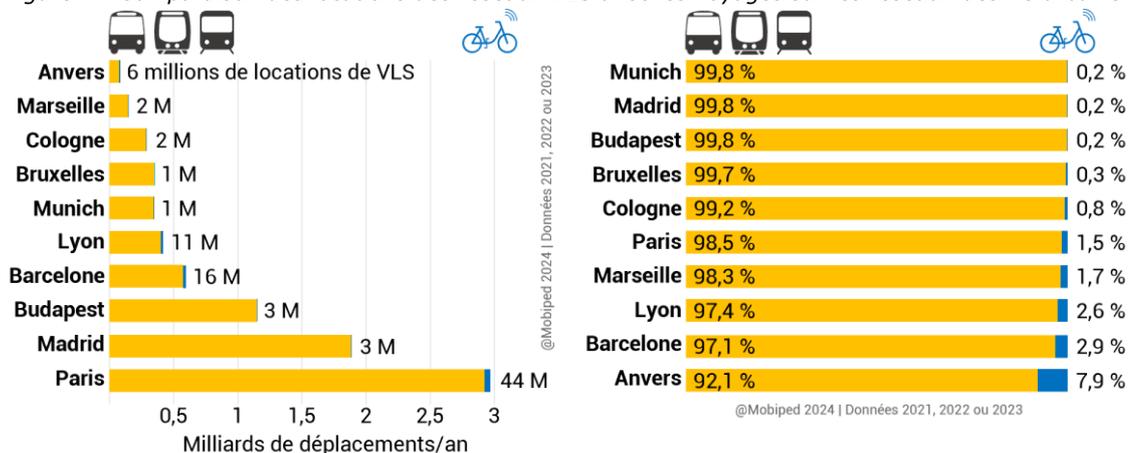


Figure 6 : Classement 2022 des villes avec le plus de déplacements par vélo et par habitant (Source 4)



Figure 7 : Comparaison des locations des réseaux VLS avec les voyages sur les réseaux des TC urbains



1.3 Benchmark détaillé de 9 services dans 4 pays européens

Pour sélectionner les services à analyser de manière approfondie, le Comité d'Accompagnement de l'étude a pondéré les avantages et inconvénients en fonction :

- Des données collectées sur les services.
- De la diversité des fournisseurs et d'exploitants.
- Les inspirations pour le cas bruxellois (transition, e-VLS, topographie).
- Les considérations logistiques : calendrier, contacts existants, budget, déplacements.
- Les possibilités d'apprendre des autres villes lors d'échanges et visites annexes.

Au lieu des 5 services VLS publics initialement prévus, 9 services ont été étudiés :

- 7 VLS : Anvers Ville (V), Anvers Région (R), Bruxelles, Budapest, Madrid, Marseille et Paris.
- 2 VLD : Fietsambassade à Gand et Véligo Location de Ile-de-France Mobilités (Figure 8).

Chaque service a fait l'objet d'une présentation de 15 à 20 pages avec un approfondissement variable (Sources 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21), dont les éléments saillants sont synthétisés en une page (Annexe 6.5). Ces villes sont à la fois inspirantes pour Bruxelles (Figure 9), tout en présentant de grandes disparités les unes par rapport aux autres (Figure 10). Un workshop a permis des échanges entre les référents de services (Annexe 6.15).

Préambule sur les données

Les données fournies dans les paragraphes de ce rapport sont volontairement arrondies pour donner des tendances et des ordres de grandeur. Les analyses et les comparaisons qui en découlent sont à prendre avec du recul car les données peuvent être issues de différentes années, sources, formats, méthodes de calcul et de précisions variables ou discordantes, y compris lorsqu'elles concernent un même service.

Figure 8 : Carte des services VLS et VLD étudiés dans le cadre de ce benchmark



Figure 9 : Intérêt de chaque service par rapport au contexte bruxellois

Ville	Pays	Service	VLS	VLD	Apports pour l'étude	Visite
Anvers Ville (V)	Belgique	Velo	✓		Contexte belge. VLS performant.	21/09/2023
Anvers Région (R)	Belgique	Donkey Republic	✓		Contexte belge. Nouveau service régional.	20/09/2023
Bruxelles	Belgique	Villo !	✓		Sujet d'analyse.	
Budapest	Hongrie	MOL Bubi	✓		Bonnes performances. Gouvernance multimodale.	14/06/2023
Gand	Belgique	Fiets Ambassade	✓	✓	Contexte belge. VLD et autres services vélos. Des VLS privés subventionnés.	12/06/2023 (informelle)
Madrid	Espagne	Bicimad	✓		Territoire vallonné. 100 % e-VLS inauguré en 2023. Exploité par la régie des bus.	29/08/2023
Marseille	France	Levélo	✓	✓	Territoire vallonné. 100 % e-VLS inauguré en 2022 avec une nouvelle solution technologique.	28/06/2023
Paris	France	Vélib' Métropole	✓		VLS très performant, expérience transition de stations rechargeantes.	27/06/2023
Paris (Région)	France	Véligo Location		✓	Plus grand service de VLD au monde Portage par l'autorité de mobilité historiquement TC.	27/06/2023

Figure 10 : Diversités des services étudiés

Culture vélo	De 1 % de part modale vélo (Marseille) à 34 % (Gand).
Topographie	Territoire plat avec des collines (Paris) ou vallonné avec des collines (Marseille).
Services	6 VLS urbains, 1 VLS interurbain et 2 services VLD.
Taille	De 700 vélos sur le terrain (Marseille) à 17.000 (Paris).
Vélos	100 % musculaires (Anvers, Budapest) 100 % électriques (Madrid, Marseille) Mixte avec batterie intégrée (Paris) ou amovible (Bruxelles).
Performance	Locations/vélo/jour de 0,67 (Bruxelles) à 8 (Marseille).
Contrat	Un même fournisseur-opérateur (Anvers, Bruxelles) Binôme fournisseur-opérateur (Marseille, Paris, Madrid, Budapest) Exploitation en régie (Madrid) Recettes pour l'exploitant (Anvers).
Prestataires	Bonopark, Clear Channel, Donkey Republic, Fifteen, Inurba, JC Decaux, Nextbike, PBSC, Serveo.
Temporalité	Services inaugurés en 2009 (Bruxelles) ou en février 2023 (Madrid).
Couverture	Discontinuités urbaines (Anvers Région) et continuités urbaines (autres).

2 Benchmark de services VLS

2.1 Le contexte

Figure 11 : Principales données de contexte des territoires analysés

	Bruxelles Villo !	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Années de référence	2022	2022	2023	2022	2022	2023	2022
Contexte							
Population agglomération ou aire urbaine	1.222.637	510.000	1.135.000	1.774.000	6.780.000	1.903.173	5.200.000
Population ville centre	188.737	510.000	510.000	1.774.000	3.300.000	870.321	2.100.000
Superficie administrative	163 Région	204 Ville, port	1 207 Région	525 Ville	606 Ville	241 Ville	402 Grand Paris
Densité (habitants/km ²)	7.505	2.500	940	3.379	5.446	3.611	12.935
Topographie	Plat, Vallonné	Plat	Plat	Plat, Colline	Plat, Vallonné	Valonné	Plat, Collines
Mobilité							
Vélo (Part modale)	9,3%	32,0%	28,0%	2,0%	0,6%	1,0%	2,3%
Transports en commun (Millions de voyages/an)	338	71	n.c.	1.135	1.861	121	2.920

2.1.1 Le territoire

Population : La ville de Marseille se rapproche le plus de la Région de Bruxelles. La ville d'Anvers est clairement plus petite. Les autres villes ou territoires sont clairement plus grands. Toutefois, l'aire de déploiement du VLS est souvent différente de celle des limites administratives (voir 2.1.1).

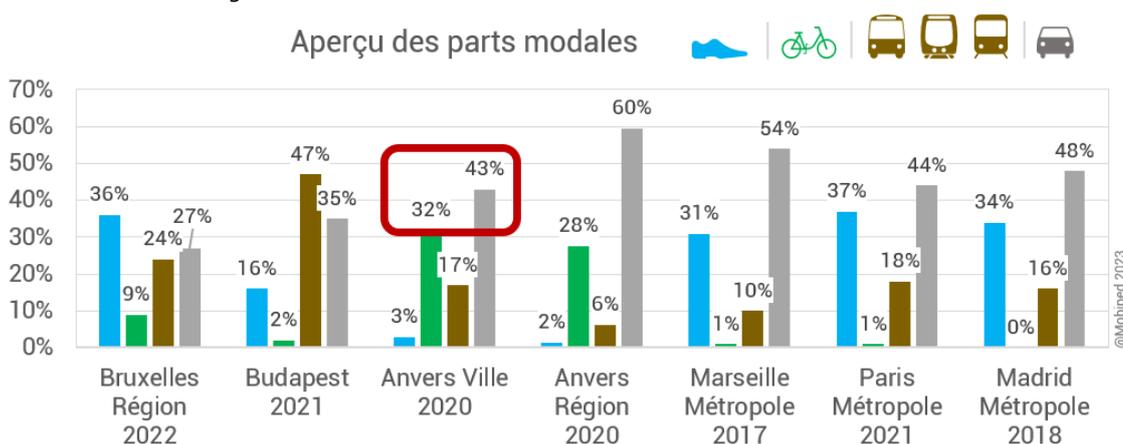
Topographie : Hormis Anvers, les territoires sont en partie vallonnés ou avec des collines.

Densité : La densité de population détermine en partie le potentiel d'usage des VLS. Dans le Grand Paris, la densité est très élevée avec presque 13.000 habitants/km². Bruxelles et Marseille suivent avec +7.500 habitants/km². La Région d'Anvers a la densité la plus faible. La densité de la ville d'Anvers est artificiellement basse car le port d'Anvers est inclus. Budapest connaît également une densité assez faible du fait de limites administratives très élargies.

2.1.2 Les parts modales

Les parts modales ci-dessous résultent de territoires et de méthodes hétérogènes (ex : déplacements intrarégionaux bruxellois et déplacements domicile-travail à Anvers). Si les comparaisons précises sont stériles, les ordres de grandeurs éveillent le sens critique. À noter que la part modale du vélo est de 0,6 % dans la ville de Madrid et de 4,3 % sur les domicile-travail dans le Grand Paris en 2020.

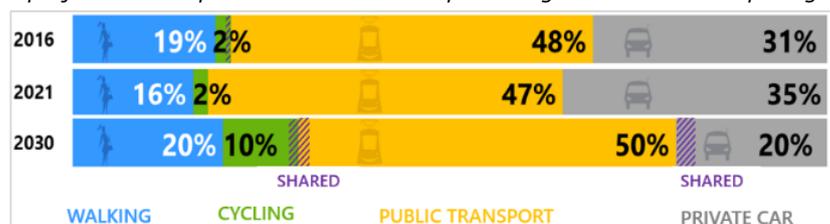
Figure 12 : Parts modales des différents modes des 7 territoires



Part des mobilités partagées dans les parts modales

Dans ses projections de parts modales, Budapest intègre désormais les mobilités partagées.

Figure 13 : Les projections des parts modales de Budapest intègrent les mobilités partagées (BKK, 2022)



Pas de corrélation part modale vélo élevée = part modale voiture faible

Un objectif fréquent des politiques de mobilité est d'augmenter la part modale du vélo pour diminuer la part modale de la voiture. Or il ne semble pas y avoir de corrélation :

- À Anvers, le vélo représente 32 % des déplacements domicile-travail et la voiture 43 %, avec une part pour la marche bien plus faible que pour les autres territoires.
- À Budapest, le vélo représente 2 % des déplacements et la voiture 35 %. Les parts modales de la marche et des transports en commun sont élevées.
- À Bruxelles, l'augmentation de la part modale du vélo va de pair avec une diminution de la part de la voiture entre 2010 (*Beldam*) et 2022 (*OVG 6*). Bruxelles a la part modale voiture la plus faible des villes étudiées, ainsi que la plus faible superficie.

Les enquêtes sur les VLS montrent qu'en l'absence du service VLS, la très grande majorité des déplacements auraient été réalisés à pied ou en transports en commun (*Source 2 et 9*). Au-delà du VLS, les reports modaux s'effectuent généralement entre la marche, les transports en commun et le vélo et moins avec la voiture. Pour réduire la part modale de la voiture, il est essentiel de réduire l'attractivité de l'utilisation de la voiture (*Source 12*). Le stationnement est un levier de choix modal de la voiture, d'autant plus en centre-ville où les alternatives deviennent crédibles. Pour les déplacements domicile travail, les mesures les plus impactantes sur l'usage de la voiture concernent la voiture elle-même (*Figure 14*).

Figure 14 : Impact des mesures sur le choix modal des trajets domicile-travail en Belgique (Source 27)

Mesure	Impact
Gratuité des transports en commun	+8 % T.C.
Abri couvert pour vélos	+34 % vélo
Parking sécurisé pour vélos	+16 % vélo
Campagne de sensibilisation au vélo	+23 % vélo
Emplacements de parking réservés aux covoitureurs	+120 % covoiturage
Base de données interne sur le covoiturage	+56 % covoiturage
Indemnité kilométrique pour véhicule privé	+6 % voiture
Voitures de société	+13 % voiture
Carte carburant	+15 % voiture
Plan de déplacements d'entreprise	-11 % voiture
Parking payant pour les travailleurs	-4 % voiture
Organisation d'une action de sensibilisation sur la mobilité	-5 % voiture
Coordinateur de mobilité	-5 % voiture

2.1.3 Budget des politiques cyclables par habitant

La Région de Bruxelles Capitale investit 13 €/habitant/an, Marseille 17 € et la Ville de Paris intramuros 20 €/habitant/an, sans compter Vélib' Métropole et Véligo Location.

2.2 L'offre de service

L'analyse de l'offre des service VLS concerne le système lui-même (stations, bornettes, vélos), la couverture territoriale et la tarification (Figure 15 et tableau complet en annexe 6.6).

Figure 15 : Principaux chiffres de l'offre des services VLS

	Bruxelles Villo !	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Années de référence	2022	2022	2023	2022	2022	2023	2022
Système VLS							
Stations	345	303	430	178	264	155	1.443
Accroche VLS spécifique	345	303	0	0	264	155	1.443
Géofencées	0	0	430	178	0	0	0
Stations théoriques	345	303	430	190	264	200	1.450
Bornettes (nb)	8.435	9.600	0	0	6.336	3.100	45.476
Vélos théoriques	5.000	4.200	2.150	2.060	3.000	2.000	20.000
Vélos sur le terrain	4.103	4.200	2.150	2.060	2.964	700	17.019
Traditionnels	2.303	4.200	300	2.060	0	0	10.258
VAE	1.800	0	1.850	0	2.964	700	6.761
Couverture territoriale							
Habitants concernés	1.222.637	480.000	1.135.000	909.301	1.500.000	870.321	5.200.000
Superficie du périmètre (km²)	132	80	1.368	61	51	84	442
Superficie rayon 150 m (km²)	24	19	19	13	n.c.	13	89
Distance moyenne entre 2 stations voisines (m)	387	289	710	313	n.c.	350	277
Tarifification VLS							
					E-VLS	E-VLS	E-VLS
Abonnement mensuel	3,0 €	n.c.	n.c.	2,7 €	n.c.	6,0 €	9,3 €
Abonnement annuel	36 €	58 €	600 €	23 €	25 €	72 €	112 €
Usage	30 min : 0€ >30 min : €	30 min : 0€ >30 min : €	trajet 30 min	0	0	30 min : 0€ >30 min : €	45 min : 0€ >30 min : €

Des ratios focalisés sur l'offre permettent de situer Bruxelles par rapport aux autres VLS urbains, de distinguer le VLS interurbain de la Région d'Anvers (Figure 16) avec les graphiques correspondants (Annexe 6.7).

Figure 16 : Principaux ratios des performances de l'offre de service

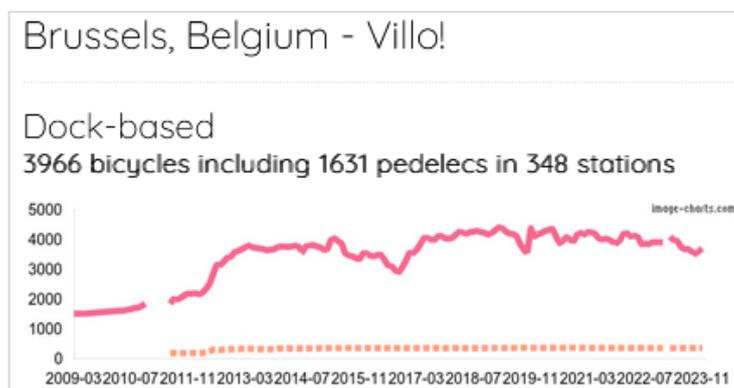
Ratio de performance de l'offre	VLS urbains	Bruxelles	Anvers R	Annexes
VLS / Station (théorique)	10 - 14	14	4	6.7.1
Taux de foisonnement (bornettes/vélo)	2 - 2,7	2	n.c.	6.7.2
Places dédiées / Station	20 - 32	24	4	6.7.3
VLS théoriques / km² (Superficie du système)	24 - 59	38	2	6.7.4
VLS théoriques / km² (Superficie administratif)	4 - 50	31	2	6.7.5
Habitants / vélo théorique	114 - 500	245	528	6.7.6
Stations / km² (Superficie du système)	2,4 - 5,2	2,7	0,3	6.7.7

2.2.1 Vélos

Nombre de vélos : Théoriquement, il y a environ 2.000 vélos à Budapest et Marseille, 5.000 vélos à Bruxelles et Anvers, 3.000 à Madrid (7.500 pour Bicimad 2) et 20.000 à Paris. Mais les vélos disponibles sur le terrain sont moins nombreux car une partie de la flotte est en maintenance ou car le service n'est toujours pas livré une ou plusieurs années après le lancement (Marseille, Paris).

Si le nombre de vélos disponibles à la location évolue chaque jour (Figure 17), il représentait en moyenne 82 % des *Villo!* théoriques en 2022.

Figure 17 : Évolution du nombre de vélos disponibles à la location de 2009 à 2023 (Source 30)



Accessoires : Chaque service apporte son lot de spécificités inspirantes (Figure 18).

Figure 18 : Quelques spécificités inspirantes (photos : B. Beroud | Overflow : SAVM)



Infos en temps réel
(PBSC - Madrid)



Nom et porte-smartphone
(Donkey - Gand)



Batterie amovible
(JC Decaux - Villo !)



Cadenas connecté
(Nextbike - Budapest)



Jupe anti-assise
(PBSC - Madrid)



Poignée sous la selle
(Donkey - Anvers)



Overflow
(Smooove - Paris)



Naming privé
(Nextbike - Budapest)



Espaces publicitaires
(JC Decaux - Villo !)



Station désélectrifiée
(Budapest)



Recharge en stacking
(Fifteen - Marseille)



Arceaux de réparation
(Fifteen - Marseille)

Type de vélo (Figure 19) : Anvers (Vélo) et Budapest n'ont que des vélos mécaniques. Madrid et Marseille sont 100 % électriques. Paris et Anvers Région ont un mixte de vélos mécaniques et d'e-VLS. A Paris, le cadre est identique mais un code couleur permet de les distinguer. À Bruxelles, une partie des vélos sont des e-VLS qui nécessitent une batterie amovible pour que l'assistance s'enclenche. Ce système a rencontré des problèmes techniques et n'a pas trouvé un large public. Les générations de services permettent de voir l'évolution des vélos (Figure 20).

Figure 19 : Part des vélos mécaniques et électriques dans chaque service

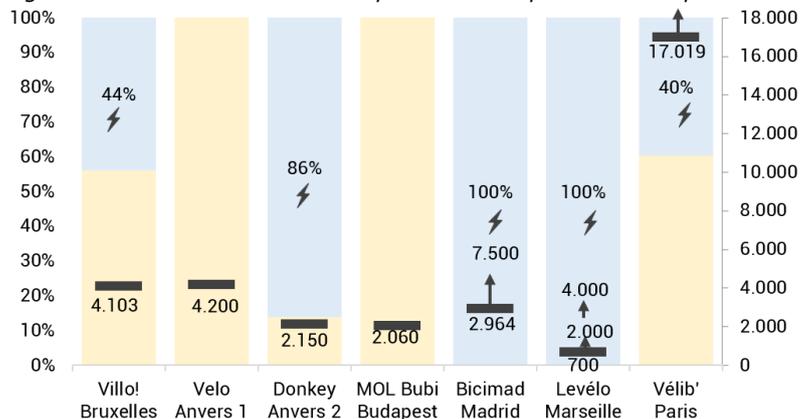


Figure 20 : Photos des générations de vélos et des stations actuelles

Système	Version 1	Version 2	Stationnement
Villo ! Bruxelles		Réponse en 2026	
Velo Anvers Ville		Réponse en 2027	
Donkey Republic Anvers Région		Non concerné	
MOL Bubi Budapest			
Bicimad Madrid			
Levélo Marseille			
Vélib' Paris			

Photos : MOL Bubi 1 - BKK | Bicimad 1 - madridesnoticia.es |
Station Donkey Republic - M. Nicaise | Autres - B. Beroud

2.2.2 Stations

Il y environ 1.450 stations VLS à Paris et quelques centaines dans les autres services. Bicimad 2 à Madrid aura plus de 600 stations. Les chiffres sont précisés dans les cartes page suivante.

2.2.2.1 Type de station

Station lourde non chargeante : Bruxelles (JC Decaux) a des bornettes intégrées au sol, avec une borne d'identification, un plan et souvent un espace publicitaire. Anvers Ville (Clear Channel) a des stations plus légères en voirie mais elles ne sont pas traversantes à pied.

Station lourde chargeante : Paris (Smooove) a des bornettes intégrées au sol. À Madrid (PBSC), les bornettes sont désormais intégrées à des plateformes avec moins de génie civil, facilitant une installation rapide à un rythme de 8 stations/jour. Les stations disposent d'une borne d'identification. Les stations lourdes réduisent le risque de vol du vélo.

Station chargeante légère : Marseille (Fifteen) repose sur un système d'empilement réduisant les besoins de génie civil. Les vélos sont liés par des aimants (cadre et roue arrière) par où passe le courant. Cependant, une mauvaise manipulation d'un utilisateur empêche la bonne connectivité et bloque la recharge des e-VLS. C'est d'autant plus préjudiciable que l'utilisateur n'a pas d'autre choix que de prendre le vélo en bout de file. La possibilité d'arracher le vélo est acceptée car le vélo volé devient rapidement inutilisable. Budapest (Nextbike), avec l'installation d'un cadenas connecté à l'arrière du vélo et l'utilisation du smartphone a rendu caduque les anciennes stations lourdes. Le mobilier a été conservé sans l'électronique et demeure une offre de stationnement VLS.

Marquage au sol : Anvers Région (Donkey Republic) n'a pas de bornettes car le service repose sur le smartphone, le cadenas connecté et le swapping de batteries. Les espaces sont matérialisés par un marquage au sol et immatériels en zones géolocalisées via le GPS. Au début, 12 % des vélos étaient garés hors des drop zones. Une sensibilisation et des amendes ont permis une baisse à 5 %.

2.2.2.2 L'emplacement des stations

Paris, Marseille et Madrid ont indiqué avoir localisé et dimensionné les stations via des analyses territoriales des zones potentielles de déplacements. Les stations des quartiers d'activités mixtes s'auto-équilibrent avec des va-et-vient toute la journée. Dans les quartiers sans mix d'activités ou éloignés, les flux pendulaires déséquilibrent la répartition des vélos, nécessitant probablement un rééquilibrage logistique des vélos d'une station à une autre.

2.2.2.3 L'accessibilité piétonne aux stations

La faible densité de stations à Bruxelles se traduit également avec une distance moyenne entre deux stations voisines de 387 mètres, nettement supérieure aux autres services (*Figure ci-dessous*). Cette distance est de 191 mètres à Mexico (*Source 6*) et est inférieure à 280 m à Barcelone. Si les résultats sont impactés par la présence de quelques stations excentrées (Marseille et Paris), la densité des stations et la distance entre les stations impactent le temps d'accès à pied depuis le lieu de départ/vers la destination finale, ainsi que les distances à parcourir en cas de station vide/pleine. Le service régional d'Anvers a une distance moyenne entre de 710 mètres. La densité de stations sur la superficie du système (vert clair sur la carte page suivante) est de 3,8 stations/km² à Anvers, 3,3 à Paris et 2,6 à Bruxelles.

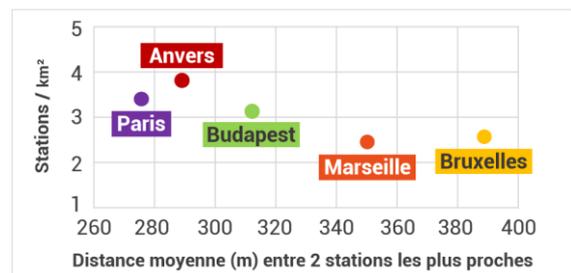


Figure 21 : Analyse "densité des stations" et "distance moyenne entre deux stations" des VLS urbains

2.2.2.4 Couverture et accessibilité spatiale des réseaux de stations

Pour estimer la couverture des réseaux de stations VLS, deux superficies sont retenues :

- **Superficie du système** (« convex hull ») dans un périmètre tracé autour des stations les plus éloignées (vert clair), incluant des zones sans station en cas de station isolée. La superficie du service bruxellois est 10 fois plus petite que celle de la Région d'Anvers, 3 fois plus petite qu'à Paris, mais 2 fois plus grande qu'à Anvers, Marseille et Budapest.
- **Superficie des stations**, dans un rayon de 150 m (blanc) ou 300 m (bleu) autour de chaque station. Madrid et Paris couvrent plus de territoire que Bruxelles. Mais Bruxelles est le seul service à ne pas avoir une densité de station en hypercentre à moins de 150 m (tâches bleues-claires qui se chevauchent avec un cercle bleu foncé), réduisant clairement son attractivité. Les données sont en *Figure 15*. La faible densité des stations à Bruxelles était déjà visible en 2013 (*Annexe 6.8*) et 2016 (*Source 2*).

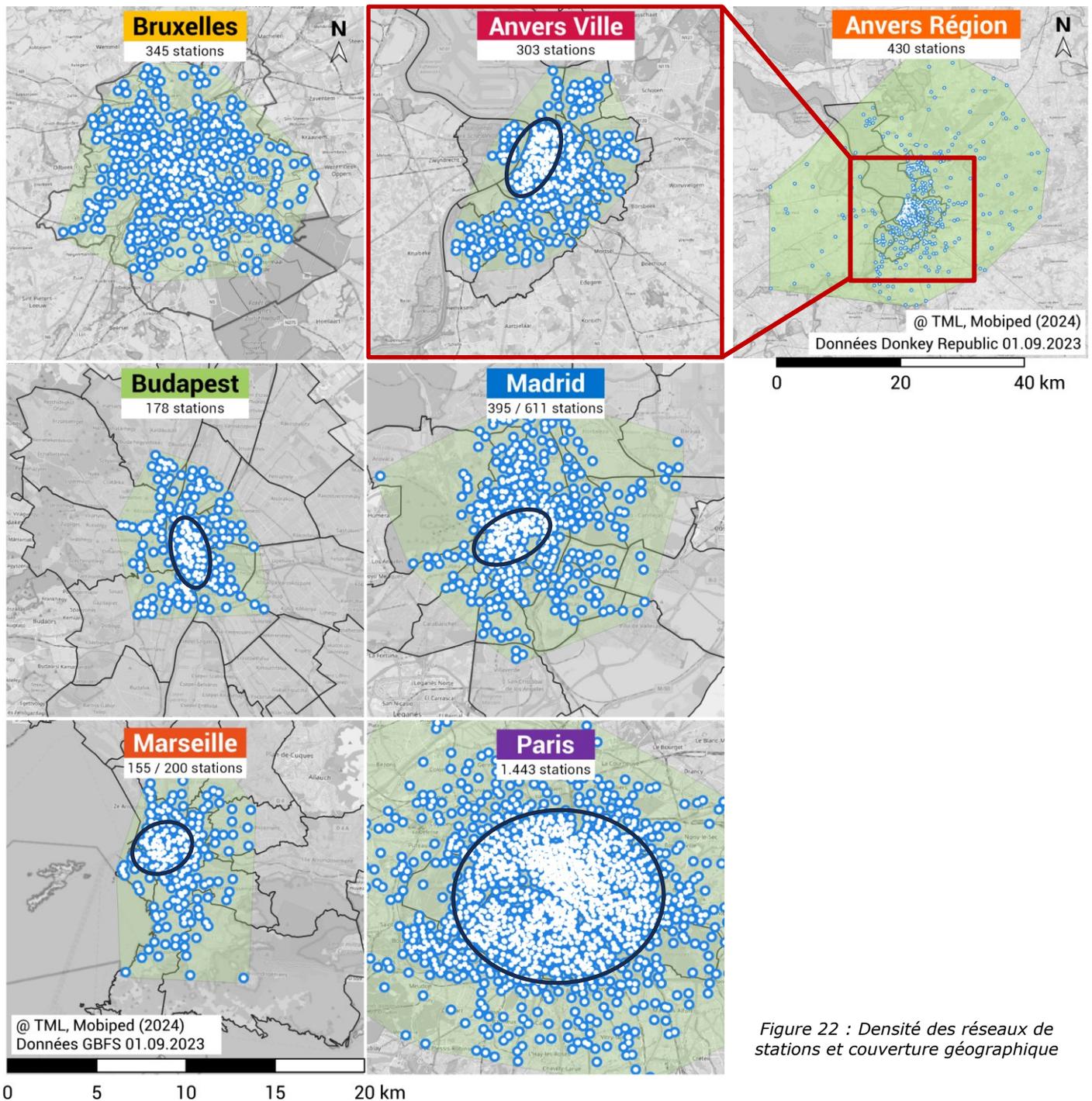
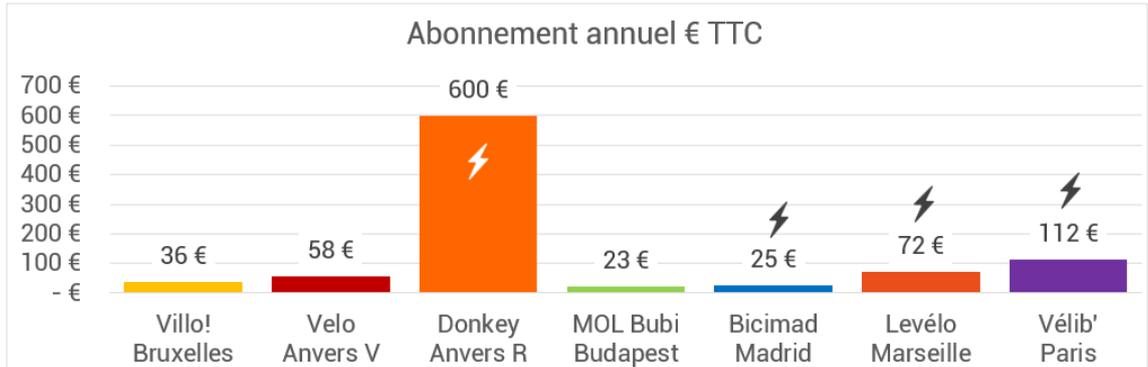


Figure 22 : Densité des réseaux de stations et couverture géographique

2.2.3 Accessibilité tarifaire

2.2.3.1 Abonnement

L'abonnement annuel est généralement très accessible. L'abonnement annuel mécanique de Bruxelles (36 €, 42 € depuis mars 2023) est dans la tranche basse avec Budapest (23 €) par rapport au VLS d'Anvers (58 €). L'abonnement annuel e-VLS est de 25 €/an à Madrid, 72 €/an à Marseille et 112 €/an à Paris. Les abonnés des transports en commun ont des réductions à Marseille (gratuit) ou à Madrid (15 €/an). Pour éviter les usages abusifs des livreurs de repas à Paris, 1 € par course est prélevé à partir de la 3^{ème} location en 24h.



2.2.3.2 Usage et spécificité

L'utilisation est gratuite la première demi-heure dans tous les services urbains, puis payante par tranche ou à la minute avec des prix dissuasifs de plus en plus élevés. Donkey Republic propose une tarification « Pay as you Go », de quelques minutes à quelques mois avec un taux horaire décroissant et des forfaits au nombre de trajets. L'utilisateur paie 600 €, soit 400 trajets de 30 min. Cela équivaut plus ou moins à un aller-retour chaque jour de travail de l'année.

Figure 23 : Gamme tarifaire "Pay as you Go" de Donkey Republic (2023)



Figure 24 : Gamme tarifaire Vélib' (2023)

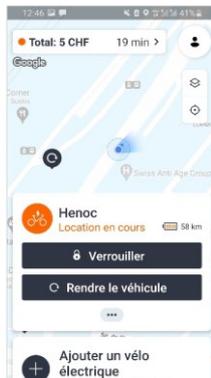
	Pour les usages occasionnels	Pour les usages réguliers en Vélib' mécanique	Pour les usages réguliers en Vélib' électrique
	V-LIBRE	V-PLUS	V-MAX
	0 € / mois	3,10 € / mois en tarif standard	9,30 € / mois en tarif standard
 MÉCANIQUE	0-30 min au-delà 1 € 1 € / 30 min	0-30 min au-delà gratuit 1 € / 30 min	0-60 min au-delà gratuit 1 € / 30 min
 ÉLECTRIQUE	0-45 min au-delà 3 € 2 € / 30 min	0-45 min au-delà 2 € 2 € / 30 min	0-45 min au-delà 2 premiers trajets gratuits par jour puis 2€/trajet à partir du 3 ^e trajet journalier (45 minutes) 2 € / 30 min

2.2.4 Support billettique : l'application est prédominante

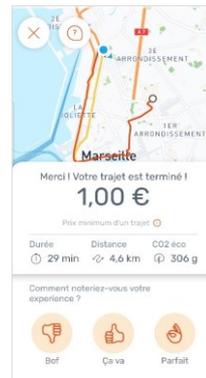
La plupart des systèmes prévoient la possibilité de payer en carte bancaire à la borne (Anvers, Paris, Bruxelles) ou d'utiliser la carte des transports en commun (Bruxelles, Budapest, Marseille, Paris, Madrid). Les applications smartphone se généralisent et deviennent l'interface principale pour déverrouiller/verrouiller le vélo et avoir des informations sur les déplacements réalisés.



Application Nextbike en marque blanche (Budapest)



Déverrouillage/Verrouillage depuis l'application + autonomie de la batterie en km (Donkey Republic - Genève)



Validation de la fin de trajet, bilan et trace GPS (Fifteen - Marseille)

2.2.5 Communication – L'exemple de Budapest

Budapest, qui considère plus facile de communiquer sur un service que sur une infrastructure, a une stratégie de communication très efficace envers tous publics de 8 à 80 ans. Elle contribue à un sentiment d'appartenance, de fierté, limitant ainsi le vandalisme. BKK communique clairement en direction des automobilistes, aidé par le naming du service par une compagnie pétrolière qui a le mérite de cibler les automobilistes dans les stations-essences (photos ci-dessous BKK).



L'automobiliste est aussi cycliste



Publicité en station-essence



Document de planification

2.2.6 La répartition des vélos grâce aux navettes de régulation

Environ 250 vélos sont déplacés par jour pour la régulation à Budapest, 800-900 à Bruxelles, 970 à Paris et 1.166 à Anvers Ville où la moitié des effectifs est dédié à la régulation. À Marseille, la régulation est réalisée par deux équipes le matin (6-14 h), deux l'après-midi (14-22 h) et deux la nuit (22-6 h). Les régulations dépendent de nombreux paramètres (capacité des navettes, horaires et durée des régulations, nombre de dépôts, distance du dépôt, fonctionnalité du déplacement entre régulation entre 2 stations versus aller-retour vers le dépôt, organisation interne). Les ratios suivants sont ainsi à considérer comme des ordres de grandeurs (Annexe 6.9) :

- Stations/navette : Environ 30 à Anvers, Paris et Marseille 60 à Bruxelles et 90 à Budapest.
- Surface du système couverte par navette : 1 navette couvre en moyenne 31 km² à Budapest, 22 à Bruxelles, 17 à Marseille, 10 à Paris et 8 à Anvers.

Au bout d'un an, Marseille a constaté que les stations auparavant vides avec les VLS mécaniques ont désormais tendance à déborder avec les e-VLS. Toutefois, le service manque toujours de recul pour savoir dans quelle mesure cela impacte les besoins de régulation et les coûts inhérents.

Les ordres de grandeurs des ressources humaines et des volumes de régulation/réparation sont en annexe 6.10.

2.3 Les déplacements

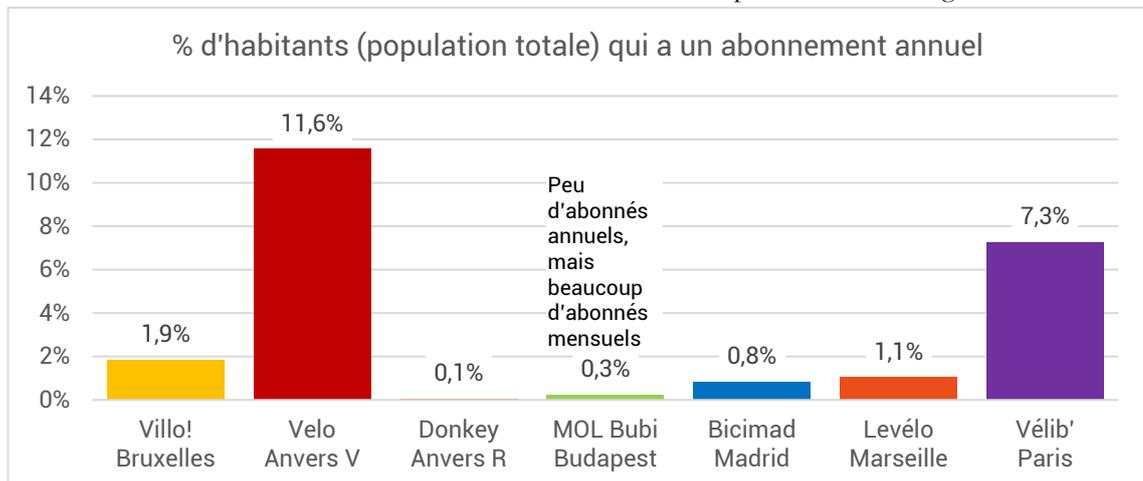
L'analyse des déplacements porte principalement sur les données locations, les usagers (Figure 25) et le choix modal.

Figure 25 : Principales données sur la demande et les usages

	Bruxelles Villo !	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Années de référence	2022	2022	2023	2022	2022	2023	2022
Demande VLS							
Locations annuelles	997.826	6.028.472	364.000	2.791.509	3.412.000	2.197.135	44.202.115
Abonnés (nb)							
abonnés >1 mois	18.861	59.000	n.c.	4.447	56.746	20.000	378.000
abonnés/usagers < 1 mois	45.272	90.965	n.c.	351.102	0	37.000	708.886
Principaux utilisateurs	Études supérieures (74%) Homme	Études supérieures (75%)	Loisirs et étrangers	Études supérieures (72%)	Études supérieures Homme	n.c.	Homme (58%)
Distance moyenne / trajet (km)	1,9	2,3	8,6	2,0	2,6	3,2	VLS : 2,8 e-VLS : 3,8

2.3.1 Abonnés et usagers

Abonnés annuels : Il y a environ 380.000 abonnés longue durée à Paris, 60.000 à Anvers, 56.000 à Madrid (nombre qui a explosé avec le nouveau Bicimad 2 avec la gratuité lors de la phase de transition et d'élections), 20.000 à Bruxelles et 5.000 à Budapest. Budapest ayant beaucoup d'abonnés mensuels et peu annuels, les comparaisons manquent de pertinence. Rapportés au nombre d'habitants desservis par le service, 11,6 % des habitants d'Anvers ont un abonnement annuel, 7,3 % à Paris, 1,5 % à Bruxelles, 1 % à Marseille et Madrid. Rapportés au nombre de vélos théoriques, il y a 19 abonnés annuels/vélo à Paris et Madrid, 14 à Anvers, 10 à Marseille et 4 à Bruxelles. À Bruxelles, 10 % des abonnés *Villo !* vivent hors du périmètre de la Région de Bruxelles.



Usagers courte durée : À Marseille, il y a plus de locations effectuées (60 %) avec un ticket courte durée qu'avec des abonnements. Le service étant nouveau, c'est peut-être une manière de tester le service sans engagement. À Bruxelles, les locations des usagers courte durée représentent 10 % de toutes les locations.

Profils : Comme observé par ailleurs (Source 6 et 23), il y a une sur-représentation d'hommes et de diplômés universitaires. Le système régional d'Anvers attire de nombreux touristes étrangers (20 %). A Paris, les tarifs sociaux représentent 30 % des abonnés et 4 abonnés sur 5 souhaitent se réabonner à l'issue de leur abonnement.

2.3.2 Nombre de locations

Locations annuelles : En 2022, Paris a généré plus de 44 millions (M) de locations annuelles, sachant que seules les locations de plus de 3 minutes sont comptabilisées. Ensuite arrivent Anvers Ville avec 6 M de locations, Madrid 1 avec 3,4 M pour 3.000 vélos (+7 M pour Bicimad 2 en 2023), Budapest 2,8 M, Marseille 2,2 M, Bruxelles 1 M et 0,4 M pour Anvers Région (*Annexe 6.11.1*).

Locations annuelles par habitant : Le nombre d'habitants desservis par le service VLS est difficile à identifier du fait d'une couverture partielle du service par rapport aux limites administratives. Les populations totales de la ville ont été retenues ou uniquement les communes desservies si connues. En moyenne, un habitant utilise un VLS 0,8*/an à Bruxelles, 3*/an à Budapest, Madrid et Marseille, 9*/an à Paris et 13*/an à Anvers (*Annexe 6.11.2*).

Taux de rotation (locations/vélo/jour) : Le taux de rotation est le principal indicateur de la performance d'un service VLS. Or, les résultats annoncés précisent rarement la méthode de calcul, pouvant amener à des interprétations très variées (*Figure 26*). La prudence invite à retenir le nombre de locations annuelles pour lisser toutes les variations saisonnières et à distinguer le nombre de vélos sur le terrain et le nombre de vélos théoriques (*Figure 27*). Concernant le nombre de vélos sur le terrain, le taux de rotation était proche de 9 à Marseille en 2023, 6 à Paris, entre 3 et 4 à Anvers, Budapest et Madrid et 0,55 à Bruxelles en 2022 (*Figure 28*). Il semble que Madrid avec son nouveau service obtient des taux de rotation très élevés. L'élargissement des services font généralement baisser le taux de rotation (Anvers, Bruxelles). Paris bénéficie d'une grande densité de population et de stations. Anvers Région a un taux de rotation en 2023 plus faible que les autres territoires, qui s'explique par un territoire plus large, une densité de stations plus faible et une gamme tarifaire plus élevée.

Figure 26 : Diversité des paramètres utilisables dans le calcul du taux de rotation

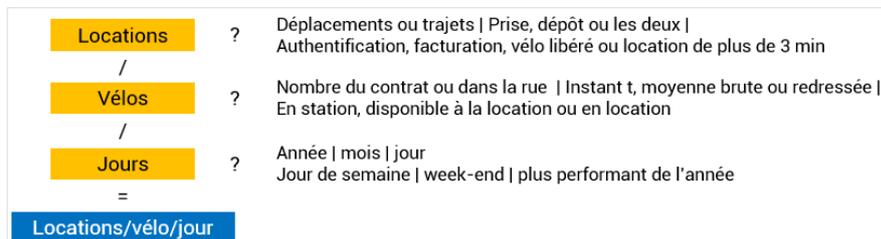


Figure 27 : Locations/vélo/jour (vélos contractuels et vélos théoriques)

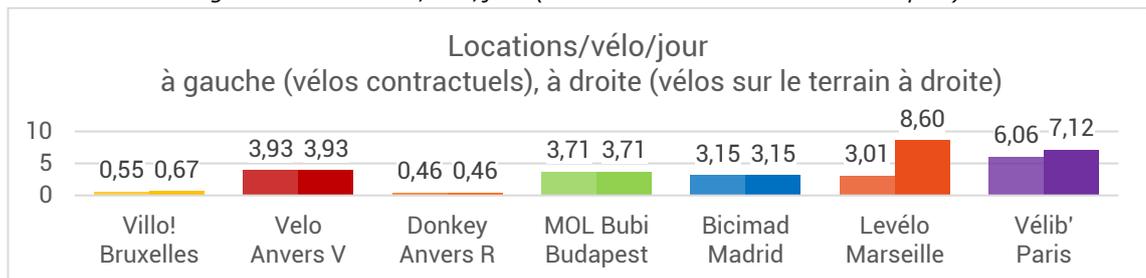
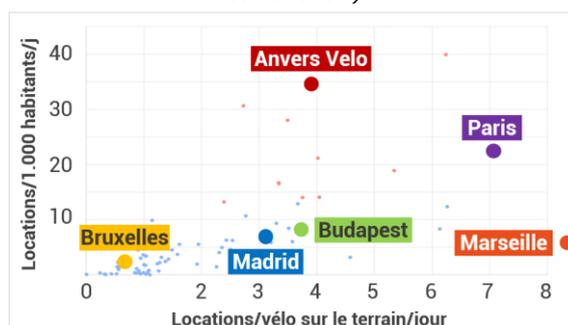
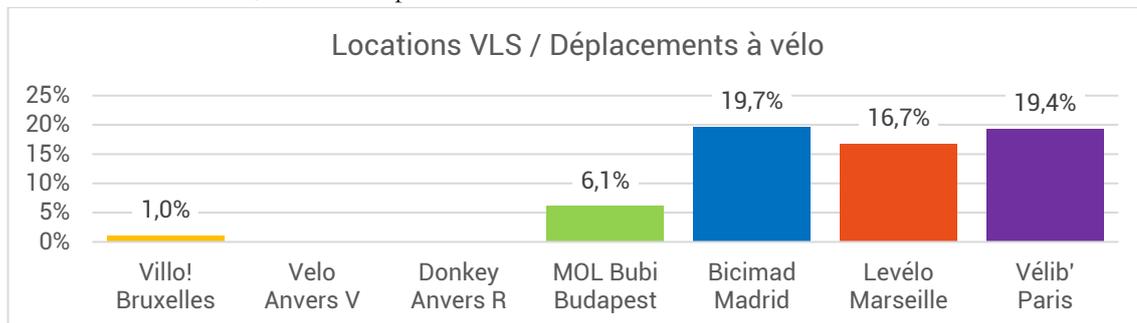


Figure 28 : Locations/1.000 habitants vs locations/vélo sur le terrain/jour (Fond CIE, tous vélos partagés confondus³)



2.3.3 Part des VLS dans les déplacements vélos

Nombre de déplacements : Les VLS représentent 20 % des déplacements à vélos à Paris et Madrid, 17 % à Marseille, 6 % à Budapest et 1 % à Bruxelles. Le nombre de déplacements à vélo à Anvers étant inconnu, le ratio n'a pu être calculé.



Comptage/Observation : Les comptages menés par Provelo à Bruxelles indique que 2 % des vélos comptés sont des *Villo !*. A Paris, les Vélib' représentent 25 % des vélos en 2022, contre 45 % en 2014. À Madrid et Marseille, la délégation bruxelloise a vu peu de vélos personnels (hors livreurs de repas) et les vélos observés étaient quasi-tous des e-VLS.

2.3.4 Pratiques de mobilité

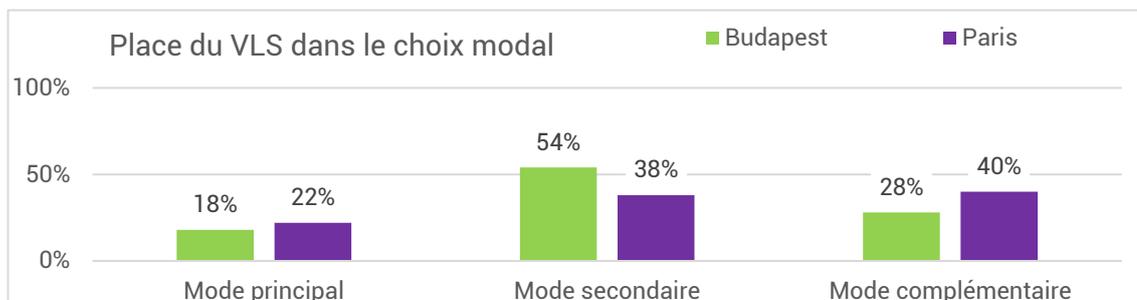
Distances, durées et vitesses : La distance parcourue à vélo mécanique entre deux stations est de 2 km à Anvers, 2,8 km à Paris en vélo mécanique, 3 km à Marseille en e-VLS et 3,8 km en e-VLS à Paris. À Anvers Région, les Donkey parcourent en moyenne 8,3 km (25 % font plus de 10 km), soit probablement plus pour des déplacements occasionnels et loisirs. 90 % des locations sont en « Pay as you ride ». Les e-VLS parisiens sont d'ailleurs surutilisés par rapport aux vélos mécaniques.

Figure 29 : Sur-usage des e-Vélib' par rapport aux Vélib' mécaniques

	Mécaniques	VAE	
% de la flotte	60%	40%	
Taux de rotation	5,5	9,6	
Distance moyenne (km)	2,8	3,8	
Durée moyenne (min)	14,7	17	
Vitesse moyenne (km/h)	11,2	13,4	
Nombre locations	20.514.140	23.687.975	44.202.115
Distance parcourue	57.439.592	90.014.305	147.453.897

Pratiques de déplacement

A Paris et Budapest, le VLS est le mode principal (choix n° 1 pour tous les déplacements) pour 20 % des usagers. Pour 80 % des enquêtés, le VLS intègre un bouquet de pratiques multimodales.



2.4 La gouvernance

Figure 30 : Éléments de gouvernance des systèmes de VLS étudiés

	Bruxelles Villo!	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Gouvernance							
Organisation contractante	Région de Bruxelles Capitale	Ville d'Anvers	Lantis pour la Région des Transports d'Anvers	BKK (Agence de mobilité)	Ville de Madrid	Métropole Aix-Marseille-Provence	Syndicat Mixte Autolib' Vélib' Métropole
Fournisseur	JC Decaux	Clear Channel	Donkey Republic	Nextbike	Bonopark & Booster-bikes (Bicimad 2 : PBSC)	Fifteen	Fifteen (ex-Smoove)
Opérateur	JC Decaux	Clear Channel	Donkey Republic	Csepel	Bonopark -> EMT	Inurba	Smovengo
Contrat							
Début	2008	2011	2021	2020	2014	2022	2018
Durée (ans)	18	16	10	5	12 -> 9	11	15
Fourniture (€)	n.c.	n.c.	n.c.	10,77 M€	27,6 M€	43 M€	478 M€
Opération/an (€)							

2.4.1 Objectifs des VLS non évalués

Chaque ville a ses propres objectifs souvent liés à la promotion d'une mobilité plus durable (*Annexe 6.13*). Ces objectifs peuvent être génériques (promouvoir la multimodalité, offrir une alternative à la voiture, faciliter les nouvelles mobilités) ou ciblés (favoriser le transfert modal à Bruxelles, réduire l'utilisation de la voiture à Budapest, attirer de nouveaux utilisateurs à Paris et Marseille).

Mais aucun de ces objectifs ne semblent avoir été qualifiés via la méthode SMART (Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Réalistes et Temporels). Ainsi, l'évaluation de l'atteinte des objectifs ne peut être quantifiée, vérifiée, questionnée ou validée.

2.4.2 Parties prenantes

Donneur d'ordre / Organisation contractante : À part l'agence Lantis pour la Région des transports d'Anvers, le donneur d'ordre des autres territoires sont les pouvoirs publics métropolitains.

Fournisseur : Tous les systèmes étudiés sont des solutions d'entreprises privées : Bonopark, Clear Channel, Donkey Republic, Fifteen/Smoove, JC Decaux, PBSC, Nextbike.

Exploitant : Seul Bicimad à Madrid est géré en régie. Les autres sont exploités par des prestataires privés : Clear Channel, Csepel, Donkey Republic, Inurba, JC Decaux, Serveo, Smovengo. Clear Channel et JC Decaux ont historiquement la double casquette de fournisseur et d'exploitant. Donkey Republic également, mais la solution technique se limite au vélo connecté et ne comporte pas de stations propriétaires.

2.4.6 Données financières (Investissement + Exploitation)

Les principales données financières sont compilées dans le tableau ci-dessous.

Figure 32 : Principales données financières des services VLS

	Bruxelles Villo!	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Prix payé par les pouvoirs publics (€ public HT)							
€/an	0 M€	4,4 M€	1,6 M€	2,2 M€	11,5 M€	3,9 M€	51,4 M€
€/vélo/an	0 €	1.048 €	724 €	1.046 €	3.821 €	1.950 €	2.571 €
Recettes (supposées HT)							
€/an	0,63 M€	4,00 M€	n.c.	1,19 M€	3,00 M€	1,00 M€	25,35 M€
Bénéficiaires	Opérateur	Opérateur	Opérateur sauf +10%	BKK	EMT	Métropole	SAVM : 70-85% Smovengo : 15-30%
Taux de couverture	n.c.	48%	66%	55%	39%	26%	49%
Reste à charge (€ H/vélo/an)							
€/an	n.c.	4,40 M€	1,56 M€	0,96 M€	8,46 M€	2,90 M€	26,06 M€
€/vélo/an	n.c.	1.048 €	724 €	468 €	2.821 €	1.450 €	1.303 €
Ratio (€ public HT)							
€/location	n.c.	0,73 €	4,28 €	0,35 €	2,48 €	1,32 €	0,59 €
€/km parcouru	n.c.	0,32 €	0,50 €	0,17 €	0,95 €	0,41 €	0,18 €



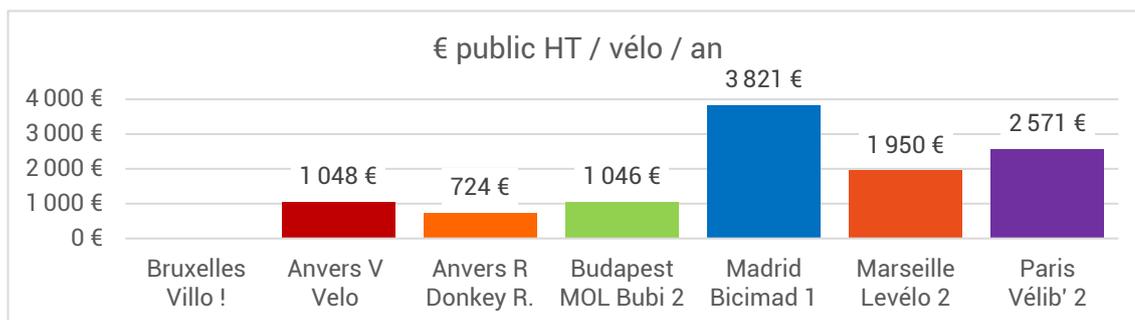
Les analyses suivantes sont à prendre avec recul au regard de la diversité des données financières :

- Valeurs en devise (Budapest) de l'année de la contractualisation ou des avenants.
- Chiffres obtenus hors taxe, avec taxe ou sans précision.
- Taux de TVA propre à chaque pays et distinct pour les recettes usagers (6 % à Anvers).
- Traitement comptable de la TVA différent au sein des pouvoirs publics.
- Différences entre le montant contractuel, et celui réellement payé d'autant plus avec les indexations. A Paris : + 24 % entre 2017 et 2023, hausse attendue de 9 M€ en 2023.
- Évolution des contrats qui impacte la durée d'amortissement des investissements (Extension du contrat à Bruxelles ou réduction à Madrid) ou les coûts d'exploitation annuels avec une augmentation du nombre de vélos (Bruxelles, Budapest, Anvers ville et Anvers région, Paris).
- Durée contractuelle parfois plus longue que la durée réelle d'exploitation.
- Absence de données à cause du manque de transparence du marché publicitaire (Bruxelles).
- Recettes usagers conservées par l'exploitant (Anvers Ville, Anvers Région).
- Différents modèles contractuels avec notamment une internalisation de l'investissement (Madrid, Budapest 1) et de certains postes d'exploitation (exploitation à Madrid, communication et service client à Budapest).
- Méthodes de calculs distinctes versus ratios génériques, estimations ou données précises.
- Diversités des flottes, mix vélos mécanique et e-VLS (Anvers Donkey et Paris), et le volume retenu de la flotte (théorique dans le contrat ou « réel » sur le terrain).
- Montant lissé sur la durée du contrat ou fournit pour une année incluant pénalités et bonus.
- Imprécisions entre prix payé, coût du service pour l'exploitant, reste à charge pour la collectivité et valeur perçue du service (Figure 33).

Figure 33 : Méthode de calcul du « reste à charge » pour les pouvoirs publics

$$\begin{aligned}
 & \text{Prix payé par la collectivité locale} \\
 & \quad - \text{Recettes usagers (si perçues par la collectivité)} \\
 & \quad - \text{Autres recettes} \\
 \hline
 & = \text{Reste à charge pour la collectivité}
 \end{aligned}$$

2.4.6.1 Prix payé par les pouvoirs publics



E-VLS avec station chargeante : Le montant déboursé à Marseille, Paris et Madrid oscille entre 2.000 et 4.000 €. Le montant de Madrid est plus élevé car il intègre le rachat de la solution Bonopark pour une durée d'amortissement réduite et les coûts d'exploitation pour EMT. Dans Bicimad 2, 80 % de la flotte d'e-VLS de Madrid a été payée par une subvention européenne.

Figure 34 : Plusieurs valeurs des € HT/vélo/an pour les Vélib' parisien

€/vélo/an	Commentaires
1.992	Montant contractuel 2017
2.571	Montant payé en 2022 par le SAVM
2.956	Coût envisagé pour l'exploitant du service est de 887 M€ sur 15 ans. Les difficultés de la transition, l'illusion que l'overflow (possibilité de stationner son vélo à proximité d'une station pleine) éviterait les coûts d'exploitation, et la surutilisation d'e-VLS ont fait exploser les coûts anticipés par l'exploitant : + 70 % de charges d'exploitation, + 15 % d'investissements.

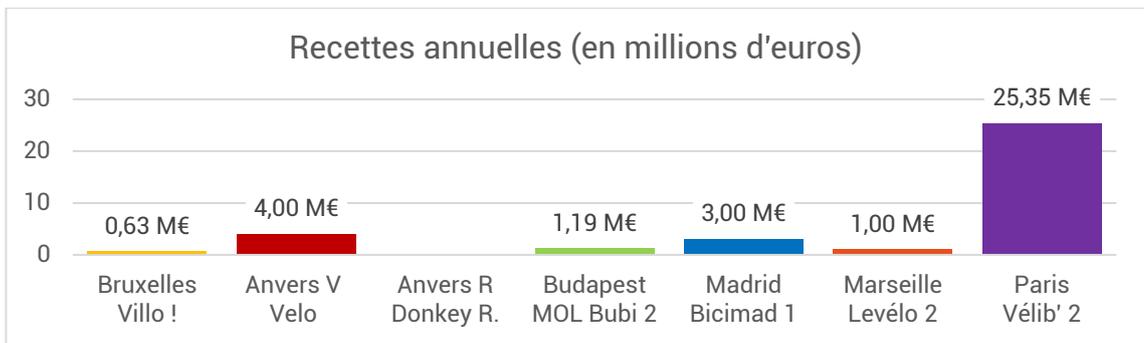
E-VLS sans station : Le système de Donkey sans station a un prix logiquement plus faible, mais l'étendue du service génère des contraintes logistiques et de swapping aux coûts élevés.

VLS mécaniques : Les systèmes d'Anvers et Budapest ont un prix proche de 1.000 €/vélo/an. Budapest a un coût très faible, avec comme potentielles explications l'absence de station, la continuité avec le service précédent, la production locale des vélos et les coûts de la vie en Hongrie.

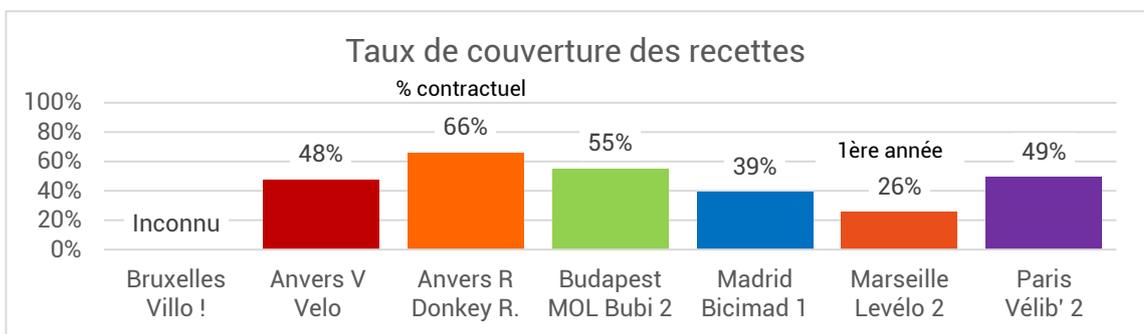
2.4.6.2 Les recettes

Collecte : La collecte des recettes est réalisée par l'exploitant. Soit il les conserve (Bruxelles, Anvers ville, Anvers région, Madrid), soit il les rend au donneur d'ordres (Budapest, Marseille, Paris). Paris fournit un intéressement à l'exploitant selon les recettes reçues allant de 15 à 30 % selon le montant des recettes. Pour les exploitants, l'intéressement devient d'autant plus nécessaire à partir de taux de rotation élevé (ex : 5) pour couvrir les coûts opérationnels qui augmentent de manière disproportionnée. Marseille fonctionne sans intéressement sur les recettes. La collecte des recettes à Bruxelles par JC Decaux dans le cadre du marché lié aux espaces publicitaires ne semble pas être suffisante pour développer les usages.

Montants : Dans certains territoires, les recettes émanent plutôt des abonnés annuels (Anvers Ville, Bruxelles, Paris). Paris (25 M€) et Anvers (4 M€) génèrent plus de recettes avec des usages et tarifs plus élevés qu'à Bruxelles où les tarifs et le nombre d'abonnés sont plus faibles. Malgré un abonnement annuel très accessible, Madrid génère 3 M€ de recettes en 2022. Dans d'autres territoires, les recettes sont principalement issues des usagers courte durée (Anvers Région, Marseille). A Marseille, il y a eu 1 M€ de recettes pour la première année d'exploitation en 2023, avec l'espoir d'atteindre 1,7 M€/an en moyenne sur la durée du contrat. La majeure partie des locations sont réalisées par les abonnés des transports en commun pour qui l'abonnement vélo est gratuit.



Couverture : Le taux de couverture moyen des recettes est entre 26 et 66 %. À Madrid, les recettes usagers couvraient en moyenne 26 % des coûts sur la durée de Bicimad 1. Juste sur l'année 2022, elles représentaient 39 % des entrées d'EMT. Dans la région d'Anvers, Lantis contribue à 33 % du montant des charges, suggérant une couverture des coûts via les recettes usagers de 66 %. Donkey verse une partie des recettes à Lantis si ses recettes dépassent 10 % de l'investissement.



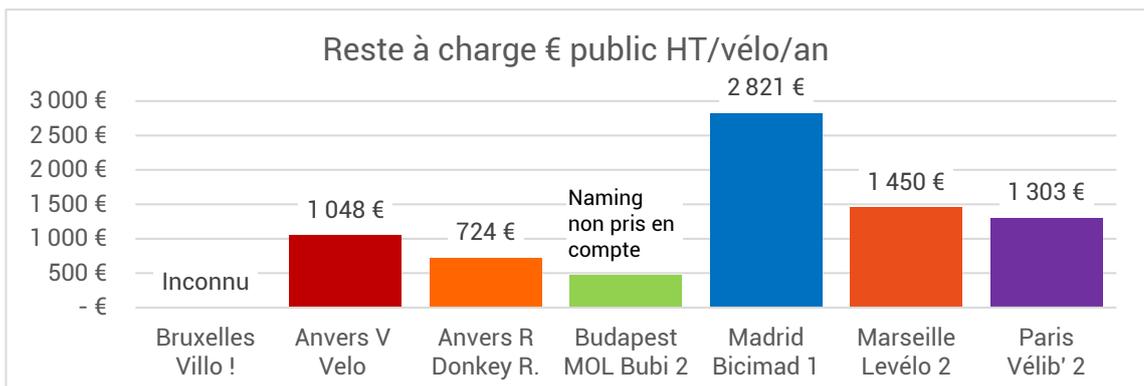
2.4.6.3 Reste à charge variable d'euros publics HT/vélo/an

Le reste à charge pour la collectivité consiste à déduire le montant payé avec les recettes récupérées par les pouvoirs publics. Si l'opérateur les conserve, le reste à charge équivaut au prix du contrat.

E-VLS sans stations : Le reste à charge pour Anvers Région est de 724 €/vélo/an.

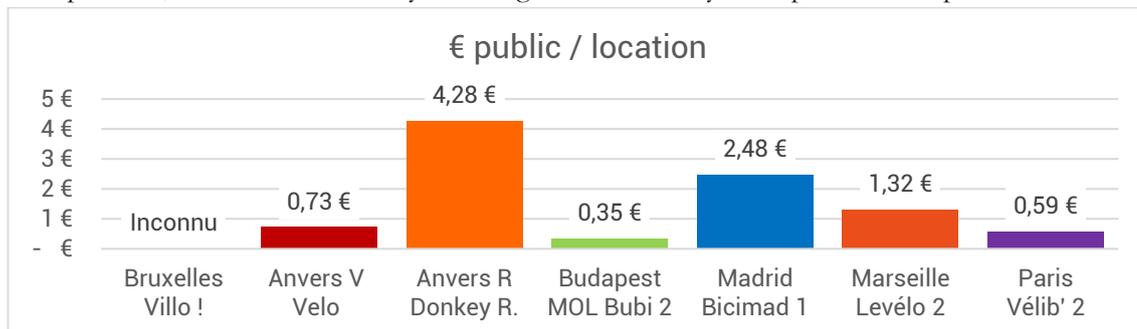
E-VLS avec stations chargeantes : Le reste à charge de Madrid est très élevé, probablement à cause du prix de l'ancienne technologie récupérée et un abonnement très accessible. Paris a un reste à charge de 1.303 €/vélo en 2022. Avec 1 M€ la première année, le reste à charge est de 1.450 € HT/vélo /an. Dans l'optique des 1.7 M€ de recettes annuelles, il serait de 1.100 €/vélo/an pour Marseille.

Vélos musculaires : Le reste à charge de Anvers Villes demeure élevé, mais en adéquation avec les efforts de régulation et les performances d'usages. Budapest a le reste à charge le plus faible, grâce à un prix initial plus faible. Ce montant n'inclut pas le naming qui vient encore plus diminuer la facture pour BKK.

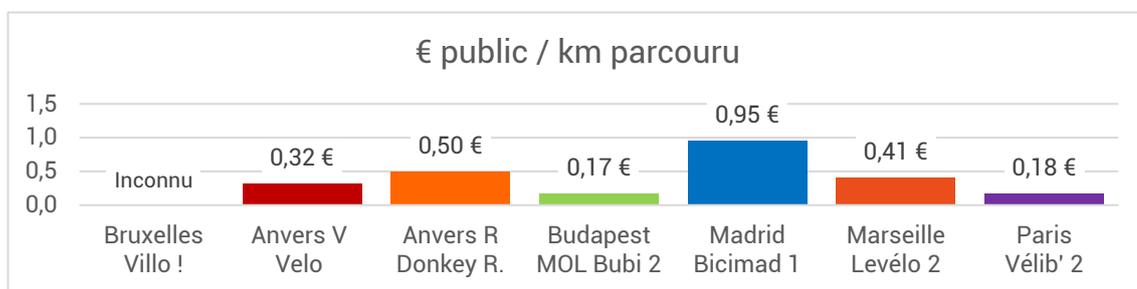


2.4.6.4 Ratios par € publics HT (investissement + exploitation)

Hormis le coût de Madrid qui est un cas particulier au regard des difficultés rencontrées avec la technologie initiale, le coût public (investissement + exploitation) par location se situe entre 0,35 € à Budapest et 1,32 € à Marseille. Le système régional de Donkey est le plus coûteux par location.



Le coût public (investissement + exploitation) par km parcouru se situe entre 0,17 € à Budapest et 0,34 € pour la Région d'Anvers. Il est de 0,95 € pour Madrid 1.



2.4.7 Comparaison avec les coûts de la STIB en 2022

	STIB (Annexe 6.11)	VLS analysés
Couverture des recettes usagers / (CAPEX + OPEX)	18 %	26 ↔ 66 %
€ public / déplacement	2,58 €	0,35 ↔ 2,48 €
€ public / km	0,38 €	0,17 ↔ 0,95 €

2.4.8 Zoom sur les VLS privés subsidiés à Gand

Proposant de la location via la Fietsambassade depuis de nombreuses années, la ville de Gand ne souhaitait pas investir dans un VLS public. Cependant, la ville octroie 150.000 € de subvention annuelle soit 100 €/vélo ou 125 €/e-VLS pour 3 licences attribuées à Donkey Republic, Dott & Baqme, Bolt. Ces derniers doivent desservir 5 quartiers en plus du centre-ville et demeurent libres de leur gamme tarifaire. Le taux de rotation varie entre 0,3 et 2 locations/vélo/jour selon le type de vélo.



Et les dépenses par déplacement sur l'année 2023 sont entre 0,17 et 0,93 € HT public/déplacement. La comparaison avec les VLS publics ci-dessus est à pondérer du fait de flottes plus petites.

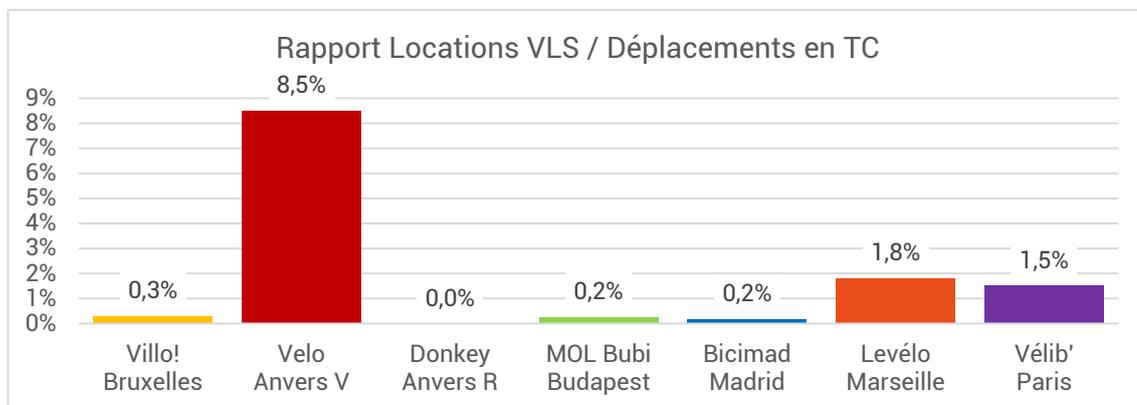
Figure 35 : Données et ratios des VLS privés à Gand (Données FietsAmbassade 2023 | Calcul : Mobiped)

	Donkey Republic	Dott	Baqme	Bolt
Vélos	550	600	20	400
Type	Mécaniques	VAE	VAE	VAE
Locations en 2023	188.445	439.234	2.700	23.440 (12.06 -> 31.12)
Locations/vélo/j	0,94	2,01	0,37	0,29
Subvention unitaire	100	125	125	125
Subvention / vélo	55.000	75.000	2.500	50.000
€ public / déplacement	0,29	0,17	0,93	nc.

2.5 Interactions avec les transports en commun (TC)

2.5.1 Volumes de déplacements

Les locations de VLS représentent généralement moins de 2 % des voyages réalisés par le réseau des transports en commun de la ville centre. Anvers parait être une exception.



2.5.2 Gouvernance

- **Initiative** : L'initiative des VLS publics vient des autorités organisatrices des mobilités (Paris, Budapest, Bruxelles, Marseille), des communes (Ville d'Anvers et Madrid) ou d'une agence spéciale (Lantis pour la région d'Anvers). L'exploitant des bus de Madrid a été impliqué, probablement en sauvetage du système défaillant.
- **Exploitation** : Seul Madrid a confié l'exploitation des VLS à EMT, la régie des services municipaux de mobilité (bus, fourrière, parking), mais qui n'exploite pas le métro.
- **Financement** : Les financements sont distincts de ceux des transports en commun. Il y a mutualisation de moyens au sein de l'agence des mobilités de Budapest sur la communication et la relation client.
- **Technocentre** : Chaque technocentre est indépendant de celui des transports en commun. Bien que situé sur un site d'exploitation des bus, celui de Madrid va prochainement déménager pour avoir son indépendance.
- **Collecte des recettes** : Les recettes usagers sont collectées par l'exploitant VLS et souvent reversées à l'autorité organisatrice. La collecte par l'intermédiaire de l'exploitant des transports en commun est uniquement présente à Madrid.

2.5.3 Marketing-mix

- **People/Clients** : Les clients des VLS sont des cyclistes aux pratiques monomodales, intermodales et multimodales. Cependant, les bases de données clients TC et VLS sont toujours distinctes. Marseille détiendra bientôt toutes les données clients des services de mobilités métropolitains via un compte mobilité.
- **Products/Services** : Aucun service étudié ne propose les mêmes conditions d'usages entre le VLS et TC. Dans sa communication, Budapest considère les VLS comme partie intégrante de la flotte de transports publics.
- **Places/Distribution** : L'ensemble des services disent avoir positionné les stations VLS proche des arrêts de transports en commun, sans préciser le type d'arrêt, la distance et le pourcentage.
- **Pricing/Tarifification** : Les abonnés des TC ont une réduction sur l'abonnement de 10 € à Madrid et un accès gratuit à Marseille via un voucher. Dans les autres services, il n'y a pas de tarification intégrée.
- **Promotion/Vente** : BKK communique à la fois sur les TC et les VLS. Étrangement, la charte graphique du VLS est totalement différente de celle des transports en commun du fait du « naming ». À Madrid, les vélos ont le même bleu que les bus.
- **Process/Parcours (MaaS inclus)** :
 - Route planner : L'application multimodale Budapest Go propose un itinéraire intermodal incluant le VLS, mais renvoie vers l'app dédiée pour y accéder. Marseille a un moteur de recherche d'itinéraires vélo dans l'application VLS.
 - Services après-vente : BKK (Budapest) gère le front office avec des agents qualifiés.
 - Billettique : Abonnement VLS disponible sur les pass TC (ex : Paris, Marseille)
 - Vente en présentiel : La boutique Métropolitaine à Marseille vend les abonnements TC et VLS. À Budapest, il était possible de s'abonner au guichet du réseau de TC. L'accueil était apprécié mais la procédure était trop longue. MOL Bubi 2.0 est passé à 100 % digitale.
 - Vente en ligne : Des offres de courte durée Vélib' (au trajet, à la journée, sur 3 jours) sont disponibles sur les applications MaaS IdFM et/ou de Bonjour (RATP).
- **Proof/Preuve** : En 2017, 47 % des usagers *Villo !* à Bruxelles l'utilisaient en intermodalité. Plus de 25 % des usagers de Anvers Ville ont des pratiques intermodales avec bus, tram ou train. À Budapest, 80 % des utilisateurs du VLS ont comme mode principal les TC.

3 Principaux enseignements sur le VLS

3.1 Messages clés

3.1.1 Offre de service

Densité des stations	Le temps d'accès aux stations est déterminant. D'abord densifier le centre. Ensuite, envisager d'étendre progressivement le réseau tout en conservant une densité élevée.
VAE	E-VLS : un game-changer.
Exploitation	Les déplacements pendulaires génèrent des déséquilibres à réguler. Besoin d'un opérateur concentré uniquement sur les VLS. Présence d'un vandalisme structurel pour un objet sur l'espace public. Au-delà de certains usages, le coût marginal d'une nouvelle location n'est pas suffisamment couvert par les revenus marginaux.
MaaS	Les applications numériques font partie intégrante de l'expérience usager. Pas d'intégration complète entre les transports en commun et les VLS. La propriété de la base de données client est essentielle.
Transition	Une période toujours délicate.

3.1.2 Usages et déplacements

Chiffres	Être vigilant sur le calcul des ratios, notamment les locations/vélo/jour.
Usagers	Le VLS n'est pas si inclusif pour un service financé avec de l'argent public. Entre 1 et 10 % de la population est abonnée à l'année.
Pratique du vélo	Peu d'utilisateurs auraient réalisés leur trajet à vélo. Manque d'évidence que les VLS entraînent une augmentation significative du nombre de trajets quotidiens à vélo. Le VLS est un succès dans les villes émergentes de la culture cycliste, mais peut aussi l'être dans une ville à la pratique élevée du vélo. Les locations VLS représentent maximum 20 % des déplacements à vélo.
Multimodalité	80 % des utilisateurs des VLS ont des comportements multimodaux. Les utilisateurs des VLS ont des pratiques intermodales.

3.1.3 Gouvernance

Contrats	Possible d'obtenir des fonds de l'UE et de séparer investissement et exploitation. Prévoir 1 an entre la fin des recours judiciaires et l'inauguration. Un projet complexe qui nécessite un partenariat fort, mais sans donner une confiance aveugle. La mise en œuvre du contrat n'est pas facile, avec un risque d'asphyxier l'opérateur. Les marchés VLS-Espaces publicitaires ne sont plus la norme.
Investissement public	Le prix pour l'autorité se situe entre 1.000 et 4.000 € publics HT/an/vélo. Il varie entre le prix initial et les paiements.

(Investissement + Exploitation)	Couverture des recettes usagers entre 26 et 66 %.
	Reste à payer pour les pouvoirs publics entre 450 et 2.800 € publics HT/an/vélo.
	0,35 à 2,48 € publics HT/location. 0,17 à 0,95 € publics HT/km.
	Aucunes données financières pour Bruxelles du fait d'un marché lié à la publicité qui manque de transparence.
	Les VLS avec une subvention directe sous conditions comme à Gand, une nouvelle approche.
Politique publique	Bien plus qu'un simple projet vélo, avec une forte résonance politique.
	Pas de méthode SMART appliquée aux objectifs, avec des doutes sur les réalisations des principaux objectifs.

3.1.4 Transports en commun

Volume	VLS et TC sont bien plus complémentaires que concurrentiels.
Réseau	Les VLS fonctionnent d'abord comme un réseau propre grâce à une forte densité en centre-ville. La connexion avec les TC est une valeur ajoutée.
Culture interne	Impacts limités sur la culture vélo au sein de l'exploitant des TC.
Gouvernance	L'implication de l'exploitation des TC dans la gouvernance et/ou l'exploitation n'est pas un facteur clé de succès.

3.1.5 VLS et VLD

Complémentarité	VLS et VLD sont complémentaires, répondent à des besoins différents et ont des volumes d'exploitation distincts.
VLS	Le VLS a un impact quantitatif sur le nombre de citoyens qui pédalent au moins une fois par an.
VLD	Le VLD a un impact qualitatif sur le nombre de trajets réalisés à vélo par un citoyen et est plus inclusif.
	Le VLD est davantage dans l'approche « apprendre à pêcher/faire du vélo » plutôt que « donner un poisson/un vélo ».
	Le VLD est mieux intégré dans la chaîne des services vélos.
	Le VLD semble moins cher en termes d'euros publics /km.

3.2 Un impact sur les déplacements à tempérer

3.2.1 Contribution ambiguë à l'accès à un vélo

D'une part, le nombre d'usagers qui se seraient déplacés à vélo plutôt qu'en VLS est de 20 % à Bruxelles (*source 29*). Mais si l'objectif est de permettre l'accès à un vélo pour ceux qui n'en ont pas ou qui n'ont pas les moyens d'en avoir, c'est à mettre en balance avec le fait que :

- En 2020, 84 % des usagers d'un VLS en France possédaient un vélo (*source 9*).
- En 2017, 59 % des usagers de *Villo !* possédaient un vélo contre 47% chez les non-usagers (Bruxelles, *source 29*). En 2023, 3/4 des usagers des vélos partagés ont un vélo privé dans le ménage (*Source 26*). Cependant, il n'est pas précisé si ce vélo est adéquat pour des trajets urbains et si tous les membres du ménage peuvent l'utiliser.
- Seul 2 % des utilisateurs considèrent la possibilité d'acheter leur propre vélo (Budapest).
- 4 utilisateurs sur 5 souhaitent continuer à prendre un abonnement Vélib' (Paris).
- 57 % des ménages bruxellois n'ayant pas un vélo ont de la place pour garer un vélo, le manque de place chez soi n'est donc pas l'unique principal pour ne pas faire du vélo (*Source 26*). Mais 43 % n'ont pas place disponible chez eux et ne peuvent probablement pas envisager d'avoir un vélo.

3.2.2 Les populations défavorisées sous-représentées dans les usagers

Si l'espoir du VLS est de mettre sur un vélo des gens socialement défavorisés, ils demeurent sous-représentés parmi les utilisateurs du VLS. À l'opposé, les détenteurs d'un diplôme d'études supérieures sont fortement surreprésentés (*Sources 22, 25*). Le VLS n'est pas adéquat pour les personnes qui n'ont jamais fait de vélo de leur vie.

3.2.3 Le VLS a un faible impact direct sur le report modal depuis la voiture

D'une part, promouvoir un mode alternatif est insuffisant pour réduire la part modale de la voiture (*Voir 2.1.2*). D'autre part, la plupart des usagers VLS remplacent un trajet en transports en commun, à vélo ou à pied. Entre 5 à 10 % des usagers auraient effectué un trajet en voiture. En supposant que chaque utilisateur effectue le même nombre de déplacements, le nombre de déplacements en voiture évités est dérisoire au regard du volume de voiture de l'agglomération. Les km voitures évités à l'échelle de la métropole représentent moins de 0,1 % des km voitures (Bruxelles, Lyon ¹). Par contre, les VLS semblent avoir un impact indirect sur le rapport à l'usage et à la propriété d'une voiture (*Figure 36*).

Figure 36 : Impacts indirects des VLS et VLD sur l'usage de la voiture ⁶

	VLS	VLD
Baisse de l'usage d'une voiture	26 %	49 %
Évite l'achat d'une voiture	18 %	20 %
Se sépare d'une voiture	7 %	6 %

3.2.4 L'usager du VLS, un être multimodal et intermodal

- À Anvers, les déplacements en VLS impliquent de nombreuses pratiques intermodales. Les VLS sont utilisés en complément du métro (29 %), du tramway (33 %), de la voiture (20 %), du train (37 %) ou du bus (24 %).
- À Budapest, les utilisateurs de MOL Bubi ont des pratiques multimodales comme mode de déplacement régulier : transport en commun (80 %), VLS (72 %), vélo personnel (33 %), voiture (31 %), train (17 %).
- À Paris, 22 % utilisent Vélib' comme mode principal, 38 % comme mode secondaire et 40 % comme mode complémentaire ou d'appoint.

3.3 Une utilité encore mal cernée

3.3.1 Des objectifs peu évalués

Les objectifs initiaux des VLS (*Annexe 6.13*) ne semblent pas avoir fait l'objet d'une démarche SMART (Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporellement défini), ni d'une évaluation. Les analyses se focalisent sur le service en lui-même, mais peu sur les impacts pondérés espérés. Cela donne l'impression qu'il n'y a pas de volonté d'objectiver le retour sur investissement public ou d'orienter les moyens vers ces objectifs, questionnant sur la réelle utilité des VLS. À titre d'exemple, l'objectif des *Villo !* de générer un report modal (depuis la voiture) vers les modes doux paraît inapproprié. D'un côté, une part modale vélo élevée se fait souvent au détriment de la part modale des piétons et ne garantit pas une baisse de la part modale de la voiture. La gestion du stationnement voiture est bien plus efficace que les VLS pour réduire la part modale voiture, mais plus impopulaire. D'un autre côté, les déplacements réalisés à vélo qui remplacent un déplacement en voiture représente une part infime du trafic total de voiture. Les moyens mis en œuvre ne semblaient pas non plus être focalisés sur la recherche de clients automobilistes.

3.3.2 Le VLS, utile qu'aux villes avec une faible part modale ?

Les villes ayant des parts modales très élevées (Gand, Amsterdam, Copenhague) n'ont pas de VLS publics, mais commencent à avoir des VLS privés. Un des grands avantages des VLS semble d'accompagner le développement d'une culture vélo. A Paris, les VLS représentaient 40 % des comptages vélos en 2014. En 2022, les locations de VLS représentaient 20 % des déplacements vélos à Paris, Madrid et Marseille, ville où les parts modales vélo sont inférieures à 5 %. Les VLS contribuent alors à inverser le slogan « Build infrastructure and cyclists will come » (offre qui crée la demande) vers « Generate cyclists who will pressure for safe cycling infrastructure » (créer de la demande pour stimuler l'offre). Le VLS permet notamment de rendre les cyclistes visibles, comme observé à Madrid et Marseille et de crédibiliser le vélo option possible.

À contrario, Anvers fait office d'ovni avec un service VLS parmi les plus performant d'Europe sachant que la part modale vélo est de 32 % et la part modale des transports en commun est faible avec 17 % dans la ville et 6 % dans la Région. Mais les Anversoises utilisent souvent Velo à la place de leur propre vélo (85 % des anversoises ont un vélo), ce qui questionne sur la pertinence d'investir dans un tel service selon la part modale.

3.4 Notions de coûts d'un euro public investi

L'intervention des pouvoirs publics permet généralement de proposer une grille tarifaire avantageuse qui facilitera l'accès au service et augmentera l'usage. Un abonnement élevé annuel (600€/an pour Donkey Republic à Anvers Région) aura l'effet inverse par rapport à un service plus accessible (58 €/an pour Velo Anvers Ville).

Quelques ratios des services étudiés :

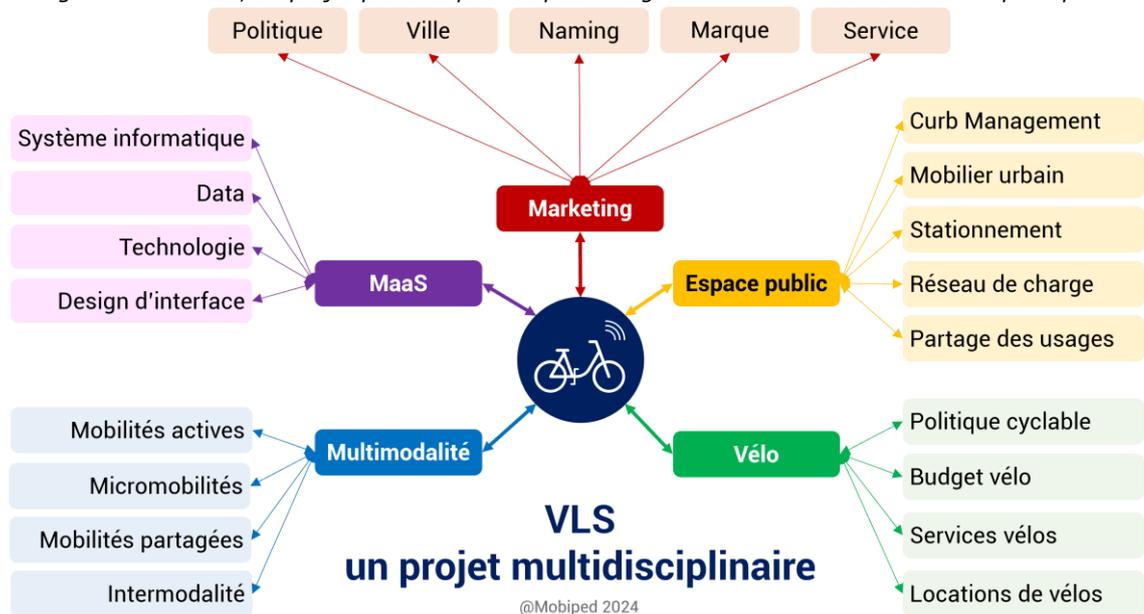
- **€ HT/location** : entre 0,35 € et 2,48 € public pour un VLS urbain et 2,95 € pour le VLS régional.
- **€/km parcouru** : entre 0,17 € et 0,95 € public pour un VLS urbain, et 0,34 € pour le VLS régional.
- **Taux de couverture** : Les recettes représentent entre 26 et 55 % des coûts du VLS en milieu urbain, et 66 % dans le contrat pour le système régional.

3.5 Le VLS, bien plus qu'un service de location de vélos

Pourtant rarement conscientisé et mis en valeur, le VLS permet d'inclure un volet vélo dans de nombreuses thématiques :

- **Marketing** : Agenda politique (Madrid), Image de marque de la ville (Paris, Anvers Velo), outil pour communiquer régulièrement sur le vélo (Budapest).
- **Espace public** : Stationnement (Anvers), curb management (à venir), mobilier urbain et intégrations paysagères avec les monuments historiques (Paris, Bruxelles), charge électrique depuis l'espace public (Paris, Madrid).
- **MaaS** : visibilité dans les moteurs de recherche (Bruxelles, Budapest), Big Data, DataViz et Data Analyse (Paris) et intelligence artificielle (Anvers).
- **Multimodalité** : Consolidation d'offres multimodales et intermodales diversifiées via les mobilités partagées et les micromobilités pour gagner en crédibilité face au tout voiture.
- **Vélo** : Budget conséquent qui donne de la crédibilité au vélo, complémentarité des services de location VLS et VLD (Marseille), valorisation du vélo personnel (Paris).

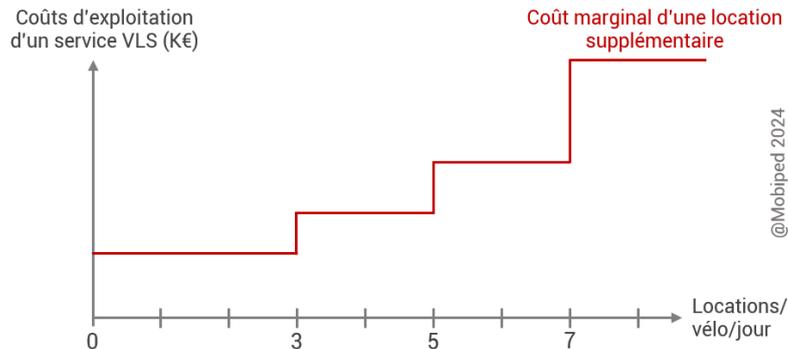
Figure 37 : Le VLS, un projet pluridisciplinaire pour intégrer le vélo dans de nombreuses politiques



3.6 Le succès peut perturber l'équilibre économique du contrat

Plus il y a de locations, plus le coût marginal d'une location supplémentaire augmente (Figure 38). Le succès peut provoquer l'étouffement du service et une dégradation de son équation économique.

Figure 38 : Vision simplifiée du coût marginal d'une location supplémentaire



3.7 Le VLS idéal n'existe pas, mais il y a des pratiques inspirantes

3.7.1 Gouvernance

Conception	Possible de séparer les marchés d'investissement (achat de vélos) et d'exploitation.
Financement	Possible de faire des demandes de financements européens, notamment pour l'acquisition du système (Budapest pour MOL Bubi 1, et Madrid Bicimad 2).
Planning	Anticiper suffisamment en amont et prévoir un délai d'installation conséquent.
Mise en concurrence	Le dialogue compétitif pousse les fournisseurs à améliorer la qualité de l'offre. Mais il y a un risque que les opérateurs promettent des choses irréalisables comme dans tout appel d'offre. Il est conseillé de challenger les systèmes et les vélos pour vérifier leur fiabilité lors de la procédure d'appel d'offre.
Acteurs	Un des grands défis des VLS est de faire converger les besoins antinomiques des usagers, de l'autorité et de l'exploitant. L'utilisateur souhaite une garantie de service. L'autorité souhaite a priori un maximum de déplacements à vélo via le système pour un minimum d'argent public. L'exploitant souhaite des incitations financières suffisantes pour couvrir l'augmentation du coût marginal d'une location supplémentaire et générer des profits. L'autorité et l'exploitant forment autant que possible une équipe, mais la confiance ne peut pas être aveugle.
Exploitation	Plus efficace d'avoir une équipe dédiée à 100 % au VLS (Anvers) avec un ancrage local. L'overflow ne résout pas les effets structurels des flux pendulaires. Une régulation pour rééquilibrer la disponibilité territoriale des vélos et de places libres demeure nécessaire dans les quartiers sans mix d'activités.
Suivi du marché	Paris a un suivi très structuré avec des réunions de suivi (hebdomadaire pour le fonctionnement et bimestrielle sur la qualité du service), des audits de terrain contradictoires (10 % stations/mois, +20.000 vélos/an), un comité d'usagers, des indicateurs pour 164 obligations contractuelles et surtout un réplica du système informatique de l'exploitant (gestion des opérations, maintenance, centre de relations usagers externalisés, back-office). Ains, elle peut réaliser ses propres analyses et avoir un regard critique sur les données fournies par l'exploitant.
Clause de niveau de service	Si les indicateurs qualité sont trop stricts, ils seront impossibles à atteindre par l'opérateur. Il provisionnera les pénalités dans son offre. Si elles sont trop importantes, cela peut mener à un chantage à la faillite, ou à une réelle faillite. Velo Anvers a des objectifs dont la non-obtention n'est pas sujette à sanction.
Intéressement	Aucun système n'est une garantie de succès en soi. Les systèmes étudiés utilisent différentes manières d'intéresser (ou pas) l'opérateur au résultat. Un intéressement est d'autant plus important lors que le taux de rotation est supérieur à 5 pour couvrir le coût marginal d'une location supplémentaire.

3.7.2 Marketing-Mix

People	La propriété de la base de données clients est le nerf de la guerre. Idéalement, une BDD unique est pilotée par l'autorité organisatrice, comme le futur Compte Mobilité (Marseille) ou IdFM Connect (Paris). Le service doit empêcher l'usage du VLS comme un outil de production pour les livreurs de repas car les vélos ne sont pas conçus pour cet usage.
Products	Les e-VLS dans des territoires vallonnés (Luxembourg, Marseille) ont redynamisé des services qui avaient auparavant de faibles volumes de locations. Et dans les flottes mixtes (Paris), ils sont clairement plébiscités et surutilisés. S'ils contribuent à attirer de nouveaux publics et parcourir de plus longues distances, ils génèrent de nombreux défis opérationnels (<i>Annexe 6.14</i>).
Places	Un VLS devient attractif si le temps d'accès piéton cumulé est faible depuis son départ jusqu'à la station, puis de la station jusqu'à sa destination. Ainsi, la densité des stations est un facteur clé pour augmenter le nombre de locations. L'extension

	se fait alors progressivement en partant du centre tout en résistant aux pressions politiques d'installer des stations en périphérie sans continuité de densité du réseau.
Pricing	Il existe un consentement à payer pour les e-VLS. Les recettes couvrent de 26 à 66 % des frais cumulés (Investissement et exploitation). Les tarifications solidaires et combinées avec les transports en commun sont très fréquentes.
Promotion	Le budget communication du VLD Véligo Location représente plus de 20 % du budget d'exploitation. La communication à Budapest est inspirante.
Process (MaaS)	L'application étant désormais au cœur de l'expérience client de la majorité des usagers, une exigence sur l'ergonomie, le design d'information et la facilité d'usage devient indispensable. Un porte smartphone et un calculateur de recherche d'itinéraire intégré à l'application sont alors les bienvenus. L'accès via l'application du MaaS se développe petit à petit (Ex : Via Navigo pour Vélib'). Les datas sont fournies au format GBFS et MDS.
Proof	Les enquêtes usagers ne semblent pas systématiques, alors qu'elles sont potentiellement au cœur de l'évaluation de l'atteinte des objectifs.

3.8 Toutes les transitions sont complexes

À part Anvers, les villes ont connu une première transition entre deux services. Lorsqu'il y a un changement de solution technologique et d'opérateur, la transition représente un véritable défi. Chaque ville a éprouvé de nombreuses difficultés. Les écueils des transitions, notamment celle de Paris, sont sources de nombreux apprentissages. De manière générale, il s'agit de :

- Négocier un avenant de sortie avec l'opérateur actuel.
- Laisser un délai minimum de 8 mois, idéalement 12 mois entre la signature du contrat (après recours) et l'inauguration pour faciliter les commandes, la livraison, le montage et l'installation.
- Demander à l'opérateur des preuves de ses promesses et une stratégie de gestion des risques avec le plan d'action associé.
- Impliquer les services d'urbanismes et le gestionnaire du réseau électrique très en amont surtout pour la mise en place de stations chargeantes car leurs délais d'intervention impacteront considérablement le planning de la transition entre les services.

3.9 Le VLS « privé » subsidié, un compromis inspirant

Longtemps réticent au VLS public et aux VLS privés en flotte libre, Gand a récemment développé une approche inspirante qui permet aux Gantois de louer des e-VLS.

La ville de Gand donne des subventions plafonnées à un nombre limité d'opérateurs de VLS « privés », pour autant qu'ils satisfassent un certain nombre de conditions comme la desserte de certains quartiers ou d'événements. Malgré les conditions imposées, la gestion de l'espace public avec les VLS demeure néanmoins un défi pour la ville de Gand.

Au lieu de mettre 1.000 €/vélo/an dans un service VLS, la ville met 100 ou 125 €/vélo/an lui permettant de continuer ses investissements dans l'offre de stationnement, bénéfiques à tous les cyclistes, dans le développement d'actions du management de la mobilité et des services vélos complémentaires via la FietsAmbassade.

3.10 Les facteurs clés de succès

- Un réseau de stations dense
- Un vélo de qualité et adapté au territoire
- Une expérience utilisateur facilitée
- Une tarification simple et attractive
- Une identité forte liée au territoire
- Un prestataire concerné
- Un financement public dédié et pérenne

3.11 L'implication de l'exploitant des TC dans la gouvernance VLS n'est pas un facteur clé de succès

L'idée d'un exploitant qui pilote toutes les mobilités est très alléchante sur le papier. S'il y a bien des prémices d'acculturation au vélo, la réalité est plus surprenante.

3.11.1 Retours du benchmark

- BKK, agence de la multimodalité de Budapest, supervise un VLS dont l'exploitation est confiée à un exploitant privé spécialisé du VLS. Mais le « naming » et la charte graphique diffèrent de celle des TC.
- L'exploitation des transports en commun et des VLS sont deux activités distinctes, y compris au sein de la régie des bus et des VLS de Madrid, où EMT va entièrement séparer ses technocentres VLS et bus.
- Les volumes de locations de VLS demeurent marginaux par rapport aux volumes des TC : 0,2 % à Bruxelles, Budapest et Madrid, environ 1,5 % à Paris et Marseille et 8 % à Anvers.
- La présence du vélo dans les compétences d'une régie (EMT) ou d'une autorité organisatrice ne garantit pas la bonne prise en compte du vélo dans ses autres projets. Par exemple, les vélos sont interdits dans les couloirs bus à Madrid (4.1.4).

3.11.2 Mais les VLS demeurent une opportunité pour les TC

Plutôt que se focaliser sur les déplacements TC « volés » par le vélo, BKK préconise de mettre l'énergie pour attirer de nouveaux clients qui augmenteront les revenus globaux. Un cycliste a plus de chance d'utiliser les transports en commun qu'un automobiliste. Les micromobilités améliorent l'accès aux TC, qui demeurent la colonne vertébrale de la multimodalité.

Dans une analyse des enquêtes déplacements de plusieurs villes françaises, 55 % des utilisateurs du VLS possèdent un abonnement TC, contre 23 % pour les cyclistes particuliers (*Source 24*). Les seules données obtenues des schémas de mobilité des utilisateurs VLS, à Paris et à Budapest, montrent des schémas de pratiques multimodales (*voir 2.3.4*).

Pour que l'implication de l'exploitant des transports en commun dans le VLS soit un succès, l'autorité des mobilités s'assure que l'exploitant TC :

- S'approprie les spécificités du vélo.
- Traite équitablement les modes.
- Sépare les négociations qui concerne les sujets TC et les sujets VLS.
- S'implique dans la supervision sans faire une confiance aveugle à l'exploitant VLS, malgré le faible poids du VLS par rapport aux transports en commun.
- Respecte la répartition des rôles définie via une matrice RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed).

4 Les Vélos en Longue Durée (VLD)

4.1 Véligo Location (Paris), plus grand VLD du monde

4.1.1 Présentation du service

Le service : Véligo Location est un service de location de vélos longue durée pour 6 ou 9 mois maximum, avec la possibilité de louer des accessoires et souscrire une assurance. L'abonnement VAE coûte 40 €/mois et 20 €/mois pour le tarif solidaire. Une fois réservé en ligne, le vélo est livré à domicile ou retirable à un des 277 points de livraison répartis dans 171 communes.

Lancement : Lancé en septembre 2019 avec 10.000 e-VLD, la flotte s'est agrandie petit à petit avec 5.000 e-VLD+ 5.000 e-VLD + 1.000 e-vélos-cargos. Le succès de Véligo Location repose sur une offre attractive et un budget communication élevé. Le service a bénéficié d'un contexte cyclable dynamique et d'effets positifs des grèves des TC fin 2019 et du post-confinement. Avec +20.000 vélos, Véligo Location est le plus grand service de location longue durée au monde, emboitant le pas du marché français de la location longue durée qui a émergé fin des années 90.



4.1.2 Gouvernance

Objectif clair : « Inviter à tester un vélo électrique avant d'acheter le sien », puis mise en valeur des aides à l'achat de vélos, équivalente à 50 % du prix d'achat mais plafonnée à 500 € TTC.

Gouvernance : Autorité organisatrice des mobilités de la Région Ile-de-France, Ile-de-France Mobilités (IdFM) a confié la délégation de service public à Fluow, un consortium de 4 entreprises. L'exploitation nécessitait en 2022 l'équivalent de 196 personnes pour :

- Fournir, entretenir et maintenir les vélos
- Fournir et maintenir les systèmes de gestion
- Gérer la logistique de remise/reprise des vélos
- Assurer les vélos
- Entretenir la relation client
- Encaisser les recettes
- Communiquer

Prix : IdFM finance l'investissement avec l'acquisition des vélos. Les vélos sont des biens retours, impliquant des états des lieux sortant et entrant entre les contrats. IdFM finance une contribution forfaitaire à l'exploitation, calculée selon les charges d'exploitation et les recettes commerciales :

- Véligo 1 : 111 M€ sur 6 ans (18,5 M€/an), soit environ 1.000 €/vélo/an
- Véligo 2 : 300 M€ max sur 8 ans (37,5 M€/an), incluant l'acquisition de foncier pour des maisons du vélo et le doublement de la flotte.

Relation avec les acteurs privés : Par rapport aux services privés de location longue durée, une étude juridique amont a donné le feu vert car Véligo Location est une offre régionale (pas centrée sur Paris) et limitée dans le temps. De plus, les acteurs privés sont valorisés à l'issue de la location. Deux réseaux de partenaires locaux accompagnent l'ancrage territorial avec le :

- Réseau de distribution (qui bénéficie d'une génération de trafic).
- Réseau de 35 vélocistes pour des réparations.



Communication : 20 % du budget d'exploitation est dédié à la communication.

4.1.3 Pratiques de mobilité

- 47 % sont des femmes.
- 15,4 minutes de durée moyenne par trajet.
- 61 % des abonnés utilisent un Véligo Location tous les jours, 31 % plusieurs fois par semaine.
- 46% des usagers ne faisaient pas de vélo avant.
- 40 % des clients Véligo Location ont acheté un vélo dans le mois suivant la fin de la location.

4.1.4 Intégration avec les transports en commun

Bien que Véligo Location émane d'IdFM, Véligo Location n'a pas de lien avec les transports en commun : Délégation de Service Public spécifique vélo, base de données propre, technocentre dédié, contribution au MaaS inexistante, exploitation indépendante, distribution hors du réseau TC, pas de tarification combinée et communication dédiée pour éviter de confronter les deux modes.

4.1.5 Culture vélo au sein d'une organisation transports en commun

IdFM est historiquement orienté TC. Le vélo est entré par le sujet stationnement dans les années 2000. En 2022, le vélo représentait 0,5 % du budget total d'IdFM, et la VLD 0,18 %.

Véligo Location résulte d'une commande politique prudente, pour qu'IdFM propose son propre service de location de vélos. Le succès a surpris et a eu un impact positif sur l'image du vélo pour les décideurs avec notamment une valorisation médiatique d'IdFM. Le vélo fait consensus sans aucune opposition de la part du Conseil d'Administration, voire une volonté d'aller plus loin. Si l'acculturation interne au vélo est lancée, le réflexe TC demeure solidement ancré.

4.1.6 Véligo Location 2 : 2025 - 2032

- **Flotte** : Doublement (objectif de 40.000 vélos) et diversification de la flotte avec des vélos pliants, vélos mécaniques, vélos adaptés, vélos cargos pro avec plateau, caisse ou remorque.
- **Politique cyclable** : Les clients Véligo Location 2 auront un accès gratuit aux parkings vélo d'IdFM et pourront tester les modèles de vélos éligibles à l'Aide à l'achat. La synergie entre tous les services vélos se révélera avec la création d'un réseau régional de 20 à 40 maisons du vélo aux critères spécifiques (surface, proximité aux gares). De nombreux services y seront proposés : accueil, information, conseil, promotion, test des vélos avant location, aide à la souscription, promotion, distribution des vélos, petites réparations. Une logique d'économie circulaire sera mise en place pour le reconditionnement, la revente, le don et le recyclage des flottes actuelles et futures.
- **Contrat** : Le contrat sera de 8 ans, en lien avec la durée d'amortissement des investissements dans les vélos et les maisons des vélos. La mise en service aura lieu un an après la signature.
- **BDD client** : Connexion possible avec le futur identifiant unique IdFM Connect.



3 Véligo Location dans la rue



Batterie non assurée, à retirer



Technocentre

4.2 En Belgique, l'exemple du VLD de Gand

4.2.1 Contexte cyclable

- **Possession d'un vélo** : 90 % des familles à Gand possèdent un vélo et 84,5 % des Gantois disposent d'un vélo (Buurtmonitor Stad Gent, 2020).
- **Services de location** : La FietsAmbassade a une stratégie dédiée sur les services vélos (voir ci-dessous). Il y a de nombreux services privés les VLS privés, les Vélo-Cargos en libre-service privés, le VLD privé (Swapfiets), le VLS en *back-to-one* avoir retour au point de départ en gare (Blue-bike), la plateforme de partage de vélos cargos entre voisins (« Dégage » dans le quartier Rabot) et des vélos cargos (Cambio).
- **Politique de stationnement forte** : parkings géants en gares, ambition d'un parking vélo à moins de 100 mètres de chaque porte d'entrée d'habitat (utile dans le centre historique), exploration de nouveaux concepts de stationnement (stationnement flexible, stationnement aux heures de pointe), offre de stationnement privé à 65 €/mois pour l'utilisateur.

4.2.2 Services de la FietsAmbassade

La FietsAmbassade a 5 antennes et propose plusieurs services vélos : stationnement, réparation, location, formation (20 formations en 2023, 30 espérées en 2024), offre pour les entreprises, remise en état et vente de vélos d'occasion (1.000 vélos vendus entre 100 et 400 €). La demande de formation + achat de vélo pour un public défavorisé à prix réduit est supérieure à l'offre.

Figure 39 : Gamme des vélos (Photo : FietsAmbassade)



4.2.3 La location de vélos de la FietsAmbassade

Deux services distincts sont proposés :

- Location non subventionnée de vélos très divers : 5 points de location à la journée / semaine / mois à des particuliers et des groupes au prix du marché pour éviter toute concurrence déloyale avec les acteurs privés (idem pour les services de réparation).
- VLD subventionnée pour les étudiants qui permet de louer un vélo 70 €/an. Existant depuis 2002, plus de 7.500 étudiants ont bénéficié de ce service en 2023.

	Vélos	Actes de location en 2023	Jours loués cumulés
Locations pour particuliers (sans subsides)	676	9.918	68.518
Pour les étudiants (avec subside)	8.284	7.628	
Vélo sans vitesse	7.767		
Vélo avec vitesse	480		
VAE classique	15		
VAE confort	22		



Point de location



Clé de cadenas du vélo loué



FietsAmbassade, Donkey et Dott

VLD en Wallonie : Des VLD publics sont proposés à Liège (+/- 800 vélos), Gembloux, Ottignies. Les prix varient selon les subsides. Il y a quelques années, Pro Vélo proposait des tests de e-VLD pendant 2 mois à destination d'automobilistes pour un report modal de 70% (Source 2).

5 VLS et VLD sont complémentaires

Les services de VLS et de VLD sont deux services complémentaires de location de vélos. Dans un budget restreint, le choix entre les deux services peut se poser. Mais dans une réflexion globale de mobilité et de développement des pratiques du vélo, les deux services ont toute leur pertinence.

5.1 Le VLS, un service de masse pour des pratiques multimodales

Le VLS permet un accès simplifié et rapide depuis l'espace public à un vélo, telle une « assurance » mobilité ponctuelle sans engagement (*Figure 41*). Le VLS a impact quantitatif sur le nombre de citoyens qui pédalent au moins une fois par an. Les usagers du VLS ont plutôt des pratiques multimodales, sans pour autant adopter un style de vie de cycliste. En 2022 pour environ 20.000 vélos dans chaque service, il y avait 378.000 abonnés pour les Vélib' et 22.000 abonnés pour la VLD (*Figure 43*).

5.2 Le VLD, un service qualitatif pour la pratique régulière du vélo

5.2.1 Former plutôt que donner

Le VLD a un impact qualitatif sur la maîtrise et la fréquence de la pratique du vélo en milieu urbain par bénéficiaire. Elle permet à des publics ciblés de tester un type de vélo et la vie de cycliste, avant de devenir un cycliste avec son vélo personnel. Le VLD est une invitation à un style de vie de cycliste en plantant des graines dans la logique « apprendre à pêcher plutôt que donner du poisson ». Les bénéficiaires de Véligo Location sont renouvelés chaque année et les anciens demeurent cyclistes sans bénéficier d'un financement public récurrent de la collectivité pour accéder à un vélo.

5.2.2 Le VLD, une mise en selle plus équitable et plus diverse que le VLS

Certaines catégories d'usagers sont sous-représentées avec le VLS. En proportion d'abonnés au sein du service, le VLD est plus équitable et plus socialement diversifiée.

- **Genre** : Dans la VLD, le balance homme/femme chez les abonnés est plus équilibrée (47 % de femme pour Véligo Location pour le VAE, 54 % pour les vélos cargos et 53 % dans l'étude de l'ADEME en 2021 (*Source 10*) que dans le VLS (42 % de femmes avec un abonnement longue durée et 25 % pour les usagers courte durée chez Vélib').
- **Instruction** : La surreprésentation des formations supérieures dans les usagers du VLS est moins présente chez les usagers du VLD.
- **Populations défavorisées** : Les abonnés bénéficiant d'un tarif solidaire sont plus nombreux en pourcentage chez Véligo Location (10 %) que chez Vélib' (5 %). Souvent oubliées des politiques de mobilité, les populations défavorisées n'ont jamais ou très peu fait de vélo, y compris à Bruxelles. Une stratégie cohérente VLD + formation/coaching + possibilité d'achat d'un vélo répond de manière pertinente aux besoins de ces publics, comme le démontre Vélo Solidaire à Bruxelles. Gand prévoit également une offre similaire. La demande y dépasse systématiquement l'offre. Le coût d'un tel service est probablement limité puisque le service fonctionne avec des vélos de seconde main au lieu d'e-VLS neuf. L'économie sur le matériel permet en partie de financer la formation et le coaching des nouveaux cyclistes.
- **Étudiants/jeunes** : ils représentent 15 % des abonnés Vélib' et Véligo Location.
- **Propriété d'un vélo et pratique** : Chez les abonnés VLS, plus de 75 % possèdent un vélo. Parmi les abonnés Véligo Location, 46 % des utilisateurs ne faisaient pas de vélo. Un an après la fin de la location, 40 % des utilisateurs ont acheté un vélo (notamment grâce aux aides à l'achat), 30 % sont en réflexion ou en attente de financement, 36 % ont trouvé une autre solution pour utiliser un vélo. Ainsi, la VLD est plus efficace pour impulser un changement à long terme des pratiques cyclables.

Figure 40 : L'escalier du changement de comportement appliqué au VLS et à la VLD

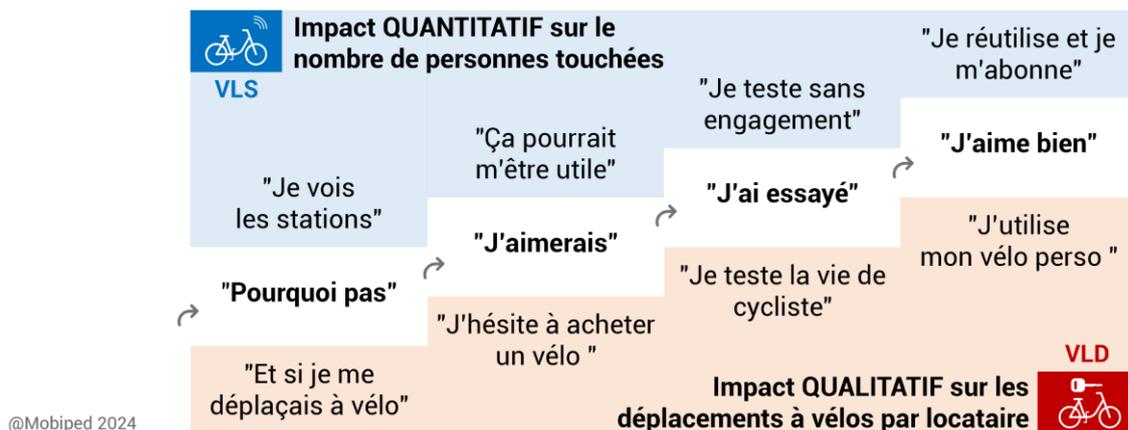


Figure 41 : Le VLS, une expérience simplifiée de la pratique du vélo (en bleu)

	VLS Un vélo facile d'accès	VLD Vis ma vie de cycliste	Vélo perso Cycliste autonome
Connaître/s'informer	Communication via le service		Assos, pouvoirs publics
Accéder à un vélo	Location de vélo		Achat de vélo
S'habiller / S'équiper	Découverte in-situ	Accompagnement	Expérience
Savoir rouler	Autoformation	Formation	Expérience
Pédaler en sécurité	Sentiment de sécurité augmente avec le niveau de maîtrise		
Trouver son chemin	Moteur de recherche + découverte du réseau		Connaissance du réseau
Garer son vélo	Pousser le vélo	Cadenas à attacher à un arceau	
Conserver son vélo	Aucun risque	Risque de vol supporté par le cycliste	
Entretien son vélo	Aucune maintenance	Vélociste et auto-réparation	

5.3 Un investissement a priori plus efficient pour la VLD

La comparaison entre Vélib' et Véligo Location invite à la prudence tant ils sont des services premium parmi les plus performants en Europe (Figure 43). La livraison de Véligo 100 % électrique sur un territoire de 80 sur 100 km contribue à des coûts supérieurs aux autres VLD. Publiées avec le soutien de l'ADEME en 2016⁴, 2021⁶ et 2023⁶, les rares études qui mettent en perspective les prix et impacts des VLS et des VLD concernent le marché français. Les résultats invitent à la prudence car ils sont parfois contradictoires, sans précision systématique du type de vélos (mécaniques ou VAE), de la taille des territoires et des coûts internalisés par la collectivité (Figure 42).

- En 2016, le reste à charge par déplacement de la VLD était 5 à 10 fois plus faible que le VLS ⁶. Il est plus faible pour le VLS en 2023.
- En 2023, la part modale voiture avant et après diminue après l'utilisation d'un VLD de 48 % à 18 %, et d'un VLS de 28 % avant à 8 %. Mais les données ne précisent pas si c'est à l'issu d'un abonnement ou d'une location renouvelable ou pas.
- L'impact sur les km voitures évités était nettement favorable à la VLD en 2016. En 2023, les e-VLS semblent évités plus de km voiture que les e-VLD, comme dans la comparaison entre Vélib' et Véligo Location.

Figure 42 : Ratio financiers et impacts des VLS et VLD en France (vélos mécaniques et VAE confondus)

Reste à charge (€ HT/vélo/an)	1.981 € ⁶ 1.490 € ⁶	300 ↔ 800 € ⁴ 225 € ⁶ 490 € ⁶
Coût € HT/km	0,56 ↔ 1,35 ⁶ 0,35 ⁶	0,10 ⁶ 0,57 ⁶
Km voiture évités / Mois	Mécanique : 139 VAE : 238	Mécanique : 157 VAE : 188

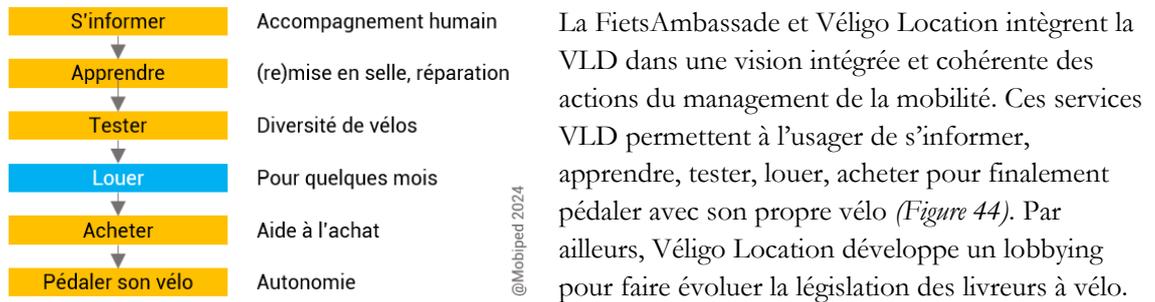
Figure 43 : Mise en perspective du VLS Vélib' Métropole et la VLD Véligo Location à Paris (données 2022)

	Vélib' (VLS)	Véligo Location (VLD)
Offre		
Nombre de vélos	20.000 (8.000 †)	20.000 † + 1.000 vélo-cargos †
Usages en 2022		
Abonnés longue durée	378.000	22.000
Jeunes ou étudiants	58.800 (16 %)	3.200 (15 %)
Tarifs solidaires	17.200 (5 %)	2.200 (10 %)
Femmes	158.760 (42 %)	10.340 (47 %)
Déplacements	44,2 M	7,8 M
Distance moyenne (km)	3,8 (2,8 pour les mécaniques)	4,1
Km parcourus	148 M	32 M
Exploitation		
Réparation	600 vélos / jours	600 vélos / mois
Ratios financiers parisiens		
Prix payé € HT/vélo/an	2.571 €	~ 1.000 €
Recettes € HT /vélo/an	1.268 €	Inconnu
Relation contractuelle	Marché public	Concession
Reste à charge € HT /vélo/an	1.303 €	~ 1.000 €
Reste à charge € HT / km	0,16 €	0,63 €
Reste à charge € HT / déplacement	0,59 €	0,39 €

5.4 Des stratégies globales de location de vélo encore perfectibles

5.4.1 Le VLD parfaitement intégré dans le management de la mobilité

Figure 44 : La location, une étape d'une démarche de management de la mobilité



5.4.2 Le VLS sont souvent autocentrés

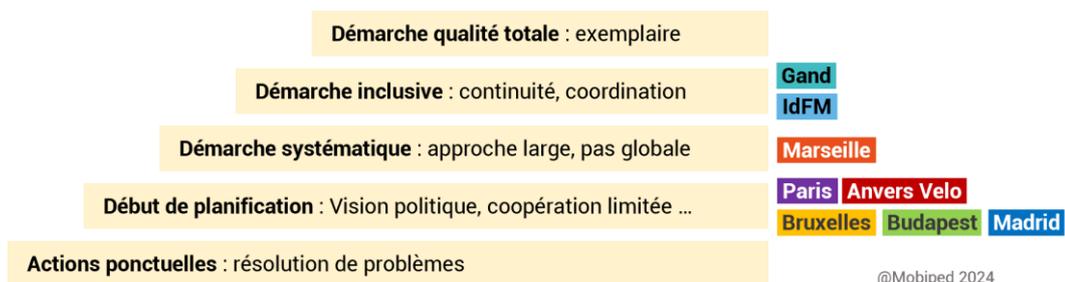
Les VLS sont des services souvent autocentrés et peu inclus dans le système vélo et le système mobilité. Pourtant, de nombreuses opportunités existent pour accompagner les pratiques multimodales :

- Communiquer sur les aménagements cyclables sur les cartes des réseaux VLS.
- Valoriser les centaines de bornes digitales sur l'espace public comme portail d'infomobilités.
- Proposer un moteur de recherche d'itinéraire vélo directement sur l'application du service.
- Valoriser les autres services vélos et la culture vélo. Sur le blog de Vélib', Paris valorise la pratique du vélo particulier sur son blog.

5.4.3 Absence de stratégie publique totalement intégrée de tous les services vélos

La mise à disposition de vélos est très vaste, incluant la location de VLS, de VLD, vélos à usagers touristiques et cyclo-touristiques, vélos pour se former, livrer, transporter, se déplacement pour aller au travail (vélos de fonction). Aucune ville ne propose une vision intégrée de la diversité de ces services. À Bruxelles se côtoient 5.000 VLS publics, 400 VLD (Vélo Solidaire) et 7.500 e-VLS privés sans véritable cohérence d'ensemble. Marseille propose à la fois de la VLD et du VLS. IdFM intègre la VLD dans un ensemble cohérent de service liés aux vélos. Gand propose à la fois une diversité de services vélos et une diversité de location de vélos.

Figure 45 : Démarche qualité de type BYPAD, appliquée à la stratégie d'accès à un vélo



6 Annexes

6.1 Villes mondiales classées par nombre de VLS dans les rues

CITY	BIKES	STNS	FEED								
Hángzhōu	43234	3887	OK	London	11355	797	OK	Qingzhou	4808	487	ERR
Suzhou & Wujian	35876	2926	HST	Jining	10994	828	OK	Fuyang	4734	246	ERR
Seoul	30922	2692	OK	Paris	9358	0	DEL	Milan	4585	322	OK
Weifang	30799	1379	HST	Changshu & Bixi	9028	561	HST	Zhongshan	4301	461	HST
Xi'an	26925	1825	ERR	Shanghai	8927	629	HST	Lyon	4234	433	OK
New York City	25653	1866	OK	Taichung	8519	1115	ERR	Brussels	3907	344	OK
Putian City	18807	871	DEL	Tokyo	8285	1206	OK	Guilin	3873	260	HST
Paris	18373	1438	OK	Kaohsiung	8173	1100	ERR	Antwerp	3832	303	OK
Taipei & Taoyua	17256	1060	OK	Huaibei	7755	330	HST	Xuchang	3654	334	HST
Nanning	16746	1011	ERR	Chicago	6141	1413	OK	Shaoxing	3613	306	OK
Quanzhou & Luoj	16376	834	ERR	Barcelona	5826	504	OK	Moscow	3534	723	HST
Kunshan	15621	1030	HST	Washington DC	5735	722	OK	San Francisco	3520	297	OK
Tokyo	15106	4639	OK	Toronto	5691	657	OK	Greater Boston	3388	417	OK
Netherlands	14570	279	OK	Huaian	5669	501	HST	Wenling	3347	228	HST
Taipei NTU	13125	1914	ERR	Yangzhou	5211	348	ERR	Munich	3324	299	HST
Xuzhou	12163	753	HST	Berlin	5114	1919	OK	Yiwu & Fotangzh	3281	283	HST
								Warsaw	3231	312	OK

Figure 46 : Données en temps réel, Mars 2023 <https://bikesharemap.com/#/3/-60/25/>

6.2 Introduction de 20 villes avec des services VLS publics

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
Anvers (Belgique)  <i>Velo Antwerpen</i>	Velo Anvers <ul style="list-style-type: none">• Exploité par Clear Channel.• Service parmi les plus performants d'Europe.• Contexte belge.• Part modale vélo très élevée.• Depuis 2020, utilisation de l'intelligence artificielle dans la régulation des vélos.	<ul style="list-style-type: none">• Site officiel : https://www.velo-antwerpen.be/fr• http://www.clearchannel.be/corporate/velo-antwerpen-souffle-ses-10-bougies/• https://www.gva.be/cnt/dmf20230117_95587551• https://www.clearchannel.be/corporate/velo-antwerpen-souffle-ses-10-bougies/
 <i>Donkey Republic</i>	Donkey Republic <ul style="list-style-type: none">• Développement depuis 2022 d'un service régional dans 32 villes à l'initiative de Lantis, structure en charge des projets de mobilité de la région d'Anvers.• 1.850 e-VLS et 300 VLS mécaniques (dont 500 environ sur Anvers), avec une autonomie de 100 km, positionnés en hub virtuel notamment proches des hubs multimodaux et des Park and Ride. La durée de location possible est étendue, avec du pay-as-you-go et des abonnements avec un forfait d'un nombre de locations.	<ul style="list-style-type: none">• Site officiel : https://www.donkey.bike/cities/bike-rental-antwerp/• https://news.cision.com/donkey-republic/r/donkey-republic-expansion-in-belgium-is-now-becoming-a-reality,c3443999• https://www.scale-up-project.eu/news/donkey-republic-launch-ant• https://www.slimnaarantwerpen.be/en/news/donkey-republic-launches-electric-shared-bikes-in-antwerp
Barcelone (Espagne)  <i>Bicing</i>	Bicing <ul style="list-style-type: none">• Service régulièrement cité par les experts comme inspirant, avec un taux de rotation élevé.• Vision claire du public cible. Le service est réservé aux habitants car les touristes ont de nombreux magasins disponibles en hyper centre pour louer des vélos.• Transition avec changement de fournisseur/exploitant.• Raccordement des stations au réseau électrique réalisé par les pouvoirs publics.• Navettes de régulation avec panneaux solaires et à la hauteur ajustée pour alléger la manutention de vélos alourdis par l'électrification.	<ul style="list-style-type: none">• Site officiel : https://bicing.barcelona/ https://www.bicing.barcelona/es/datos-bicing##reference-2

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Barcelone (Espagne)</p>  <p><i>Ambici</i></p>	<p>Ambici</p> <ul style="list-style-type: none"> Après un appel d'offre infructueux en 2019, le service Ambici est inauguré en avril 2023. Impulsé par l'Aire Métropolitaine de Barcelone, sera exploité par Nextbike (by Tier), avec à terme 2.600 VAE, 236 stations réparties de 15 municipalités. Les services Bicing dans Barcelone et Ambici autour de la ville centre cohabiteront, avec une tarification combinée entre les 2 services. 	<ul style="list-style-type: none"> Site officiel : https://www.tmb.cat/fr/barcelona/ambici https://www.linkedin.com/posts/nextbikebytier_barcelona-ambici-sustainable-activity-6990972374145728512-hw1w/?originalSubdomain=nl
<p>Bordeaux (France)</p>  <p><i>V³</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Les VLS sont historiquement inclus dans la délégation de Service Public (DSP) des transports publics. La dernière DSP a été signée le 25 octobre 2022 et a officiellement débuté le 1er janvier 2023. Keolis exploite lui-même les VLS via sa filiale Cykleo. Il y aura un renouvellement des stations (+50 nouvelles stations) et des vélos (plus modernes, dotés d'intelligence embarquée et dont 50 % seront à assistance électrique). Alors que les transports en commun ont retrouvé leurs niveaux d'usages précédents, l'usage des VLS a chuté de 31 % entre 2019 et 2022, entres autres dû à la présence des services de free-floating. Bordeaux est très bien placé dans le benchmark du CIE. En septembre 2022, 6 opérateurs de vélos, de trottinettes et de scooter ont été sélectionnés. Première ville française à avoir proposé le prêt de vélo longue durée en 1999. 	<ul style="list-style-type: none"> Site officiel : http://www.vcub.fr/ https://www.bordeaux-metropole.fr/content/download/153993/1942058/version/1/file/Dossier de Presse Conseil de Metropole 2022-07-08 web.pdf https://www.bordeaux-metropole.fr/Grands-projets/Mieux-se-deplacer/Velo https://www.bordeaux-metropole.fr/Metropole/1-metropole-28-communes/Chiffres-cles-du-territoire
<p>Bruxelles (Belgique)</p>  <p><i>Villo!</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Très faible taux d'usage et baisse de l'usage dans le temps : 1.143.874 locations (2011) et 997.826 (2022). Réseau très peu dense, d'autant plus après l'extension en 2012. 1.800 vélos équipés pour recevoir une batterie portable. Une des villes ayant le plus de véhicules de micromobilités dans le monde. Marché de 15 + 3 ans, lié aux espaces publicitaires, soit un des plus longs et dernier marché des VLS des années 2000. 	<ul style="list-style-type: none"> Site officiel : http://www.villo.be/

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Budapest (Hongrie)</p>  <p>MOL Bubi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bien classé par Fluctuo dans les distances de déplacement, et avec un taux de rotation élevé. • Une partie de la ville a du dénivelé. • Vision intégrant tous les services de free-floating via un agrégateur des données de chaque service et en valorisant tous les services y compris les initiatives privées. • Stations avec bornettes ou dans des arceaux vélos et plus de 600 points de mobilité. • Diffusion publique des rapports mensuels. • Réunion d'information en amont de l'appel d'offre. • Stratégie marketing qui vise les automobilistes dans les stations essences. • Le premier service (2014 - 2020) était le principal outil de la politique cyclable. Avec la normalisation du vélo, le deuxième service (2020 - 2025) contribue à la promotion de la multimodalité, dans l'espoir que ceux qui essaient la mobilité partagée aient plus de chances de développer des pratiques multimodales. • Budapest est un showroom pour Tier : récent propriétaire de Nextbike qui gère les MOL Bubi comme service public, vélos et scooters Tier en free-floating dans les rues de Budapest et présence de bureaux de Tier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://molbubi.hu/ • https://bkk.hu/downloads/15560/ - https://bkk-hu.translate.google.com/hirek/forgalmi-adoatok-diagramok/mol-bubi-utazasszam/?x_tr_sl=hu&x_tr_tl=en&x_tr_hl=hu&x_tr_pto=wapp • https://bkk-hu.translate.google.com/utazasi-informaciok/kerekpar-roller-gyaloglas/megosztott-kerekpar-es-roller/megosztott-kerekpar-es-rollerszolgalatasok/?x_tr_sl=hu&x_tr_tl=en&x_tr_hl=hu&x_tr_pto=wapp • https://bkk-hu.translate.google.com/utazasi-informaciok/kerekpar-roller-gyaloglas/megosztott-kerekpar-es-roller/?x_tr_sl=hu&x_tr_tl=en&x_tr_hl=hu&x_tr_pto=wapp
<p>Cologne (Allemagne)</p>  <p>KVB-rad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • VLS intégré dans l'offre multimodale du service public. • Que des vélos mécaniques, fabriqués en Allemagne. • Service hybride avec du free-floating et des stations avec arceaux. • Tarification zonale, avec contribution de l'utilisateur aux coûts de régulation. • Des usages faibles. • Prolongation possible du contrat actuel de 2 fois un an, soit 7 ans max. • Offre spécifique pour les étudiants avec CampusBike. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : http://www.kvb-rad.de/de/koeln/ • https://blog.kvb-koeln.de/neue-kvb-raeder-fuer-ganz-koeln • https://ausschreibungen-deutschland.de/562113_KVB_Rad_2019_Koeln • https://www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/presse/mitteilungen/22373/index.html • https://www.vrs.de/tickets/abo-multiticket/vrs-leihrad-angebote/kvb-rad • https://www.report-k.de/immer-mehr-menschen-nutzen-das-kvb-rad/ • https://www.vrs.de/tickets/abo-multiticket/vrs-leihrad-angebote/kvb-rad

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Copenhague (Danemark)</p>  <p><i>Donkey Republic (Photo site officiel)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • La ville avait racheté le système privé GoBike, qui avait fait faillite, et l'exploitait semble-t-il en régie. Le système officiel de la ville a déposé le bilan le 9 décembre 2022, après la fin des subventions de fonctionnement. • Introduction de Donkey Republic à Copenhague en 2016. Depuis 2021, ils ont un contrat avec la municipalité de Copenhague et avec DSB (Entreprise ferroviaire). • Projet en lien avec les chemins de fers danois pour créer un réseau régional et développer l'intermodalité Train + Vélo. • Un projet similaire est développé à Genève (Suisse), avec un contrat signé avec le Canton de Genève en 2020 pour 7 ans et un contrat de partenariat avec TPG (Les Transports Publics Genevois) en 2022, sans limite de fin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.donkey.bike/cities/bike-rental-copenhagen/
<p>Hambourg (Allemagne)</p>  <p><i>StadtRAD Hamburg (Photo site officiel)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Initiative publique avec le service Call a Bike de la DB. • Déploiement de cargos bikes. • Ville historique du VLS en Allemagne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://stadtrad.hamburg.de/en • https://stadtrad.hamburg.de/en/bikes/#stadtrad • https://www.hamburg-travel.com/discover-hamburg/information/getting-around-hamburg/stadtrad-hamburg/
<p>Helsinki (Finlande)</p>  <p><i>City bike (Photo Wikipédia)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionne de début avril à fin octobre sur les communes d'Helsinki/Espoo. Ainsi, les taux de rotation sont surévalués par rapport aux autres villes qui ont des mois d'hiver avec des creux d'usages. • Exploité dans un partenariat public-privé entre l'autorité régional des Transports d'Helsinki (HSL), les transports de la ville d'Helsinki (HKL) et les services de la ville d'Espoo. • Système incompatible avec celui de la ville voisine de Vantaa. • Deux services de free-floating en parallèle : Jurobike et Freebike. • Helsinki aurait mené une étude sur 50 services VLS dans le monde. • Uniquement des vélos mécaniques. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.hsl.fi/kaupunkipyorat • https://blog.fluctuo.com/city-dive-helsinki-interview/ • https://www.myhelsinki.fi/en/see-and-do/activities/quick-guide-city-bikes • https://www.eltis.org/in-brief/news/helsinki-announces-expansion-public-bike-sharing-scheme

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Lille (France)</p>  <p>V'Lille</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La marque V'Lille semble toujours exister, mais c'est désormais la marque du réseau de transport public qui est apposée sur les vélos. • Il n'y a plus de site spécifique V'Lille, mais uniquement le site Multimodal Ilevia. Cependant, le vélo ne bénéficie pas d'un accès direct lisible contrairement aux transports en commun. • Concession de service public de transport public qui a débuté le 1er avril 2018 pour 7 ans. Nouvel appel à candidature pour la DSP transport en avril 2023, avec attribution du nouveau contrat en juin 2024. • Baisse de 14,6 % des locations entre 2019 et 2021. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.ilevia.fr/fr/ • https://www.transbus.org/actualite/actu-2019-01-ilevia.html • https://www.ilevia.fr/cms/institutionnel/velo/vlille/ • https://www.lillemetropole.fr/sites/default/files/2022-10/Recueil_delib_C0710_TOME1.pdf - Page 385
<p>Londres (R-U)</p>  <p>Santander cycles (Photo Wikipédia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Surnommés les Boris Bikes, depuis leur mise en place pendant le mandat de maire de Londres de Boris Johnson. • Pas de site internet dédié. C'est une page du site de Transport For London. • Impossible d'utiliser la Oyster Card. • Contrat de naming avec Santander prolongé jusqu'en 2025, soit £62,500,000 sur 10 ans. • Introduction de 500 e-bikes le 6 octobre 2022, avec changement de batterie en swapping, accessible uniquement par les abonnés. • Abonnement à tarif réduit pour les étudiants et le personnel de santé. • Contrat qui arrive à échéance en 2025. Transport For London réfléchit à un renouvellement ou à une extension de 2 ans de plus. Finalement, un nouvel appel d'offre est lancé en juin 2023. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://tfl.gov.uk/modes/cycling/santander-cycles • https://content.tfl.gov.uk/variationforextensionexecutionversion27may2021.pdf • https://tfl.gov.uk/modes/cycling/santander-cycles/docking-stations • https://tfl.gov.uk/info-for/media/press-releases/2022/october/docked-e-bikes-now-available-for-hire-as-part-of-london-s-record-breaking-santander-cycles-scheme • https://data.london.gov.uk/dataset/number-bicycle-hires • https://www.intelligenttransport.com/transport-news/138606/e-bikes-transport-for-london-santander-cycles/ • https://www.ianvisits.co.uk/articles/testing-tfls-new-e-bike-hire-scheme-57992
<p>Luxembourg (Luxembourg)</p>  <p>Vel'OH</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jusqu'en 2019, système JC Decaux similaire à celui à de Bruxelles avec un taux de rotation de 0,6 en 2018. • Passage au 100 % e-VLS avec recharge en station, toujours avec JC Decaux, générant de meilleures performances avec un taux de rotation de 3,2 en 2022. • Les services de micromobilité sont interdits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://myveloh.lu/fr/home • https://edubourse.com/finance-actualites-actu-102143/ • https://www.globenewswire.com/fr/news-release/2023/01/18/2591196/0/fr/Records-en-s%C3%A9rie-en-2022-pour-les-v%C3%A9los-en-libre-service-op%C3%A9r%C3%A9s-par-JCDecaux-avec-un-total-de-21-de-locations-%C3%A0-travers-le-monde.html

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Lyon (France)</p>  <p>Vélo'v</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Premier VLS au monde à être déployé à grande échelle en 2005. • Vélos électriques avec batterie portative, avec tentative de relance de l'offre avec 2 mois d'essai gratuit. • 2022, année de tous les records. • 80 % des locations s'effectuent via l'application. • Cyclocity, élu Service Client de l'Année 2022 dans la catégorie Transport individuel de personnes. • 4 services de mise à disposition de vélos se côtoient : VLS (Vélo'v et e-Vélo'v), Prêt gratuit (Freevélo'v, à terme 10.000 vélos reconditionnés gratuits pour les étudiants), VLD (My Vélo'v), Cargo-bike Cargoroo en marque blanche à partir de mars 2023. • Un réseau cyclable structurant en cours de déploiement. • Interdiction des services de vélos en free-floating. • En 2021, étude sur l'évaluation des performances économiques du marché VLS et Publicité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : http://www.velov.grandlyon.com/ • https://www.jcdecaux.fr/communiqués-de-presse/avec-plus-de-105-millions-de-locations-en-2022-velov-surperforme-et-bat-un • https://avelo.grandlyon.com/choisir-son-velo/louer-un-velo
<p>Madrid (Espagne)</p>  <p>BiciMAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le premier service de e-VLS a terminé en banqueroute (Bonopark & Booster-bikes). Les vélos n'étaient pas disponibles à cause d'erreur d'interconnexions vélo-base, générant une qualité de service défectueuse. Le contrat signé en 2014 était prévu pour 12 ans. Après de grosses difficultés juridiques liées à la propriété exclusive des VLS, EMT a racheté le service à Bonopark en 2017 (2.500 VAE). • Inauguration d'un nouveau service en mars 2023 avec à terme 7.500 vélos et 611 stations dans 21 communes. • Plus de 40 M€ d'investissements ont été financés via le fond Next Generation de l'Union Européenne. • Pour la transition entre le 7 mars au 31 juillet 2023, cohabitation des nouveaux vélos (bleus) avec les anciens (blancs). Premier mois de transition délicat : 500 e-VLS disparus dans une transition compliquée avec les 2 systèmes en parallèle, des défaillances du système informatique, des facturations alors que le service est censé être gratuit, et peu de vélos sont disponibles. • Le service est gratuit pendant la période électorale (coût estimé de cette gratuité : 1,7 M€), puis a été prolongé jusqu'à fin 2023. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : http://www.bicimad.com • https://www.polisnetwork.eu/wp-content/uploads/2019/06/3c_fernandezbalaguer.pdf • https://elpais.com/espana/madrid/2023-03-23/claves-del-caos-del-nuevo-bicimad-de-almeida-por-que-no-funciona-por-que-hay-tantas-bicis-abandonadas.html?utm_medium=social&utm_campaign=echo-box&utm_source=LinkedIn&ssm=LK_CM#Echobox=1679917152 • https://www.emtmadrid.es/Paginas-especiales/BiciMAD/Comunicados/Antecedentes-de-lacession-del- • https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/todo-que-debes-saber-nuevo-bicimad-como-usarlo-donde-coger-bicicletas-que-pasa-tenia-abono-antiguo • https://elpais.com/espana/madrid/2023-03-15/primerasemana-del-nuevo-bicimad-de-almeida-500-bicicletas-desaparecidas-caos-y-cobros-que-son-gratis.html

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Marseille (France)</p>  <p><i>Levélo</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inauguration fin décembre 2022 avec montée en charge progressive, incluant quelques difficultés opérationnelles. • En trois mois d'exploitation (fin décembre à fin mars), le nombre de locations à doubler par rapport au service précédent à la même période et ce avec moins de vélos. • À terme, il y aura 2.000 VAE (voire 4.000) d'une autonomie de 65 km et 200 stations. • Ultimatum lancé aux opérateurs de trottinettes sur le stationnement anarchique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://levelo.ampmetropole.fr/ • https://gomet.net/plan-velo-metropole-aix-marseille-retard/
<p>Milan (Italie)</p>  <p><i>BikeMi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Premier contrat signé en décembre 2008 intégré au système de transport public (ATM) qui sous-traite la fourniture et l'exploitation à Clear Channel de VLS mécaniques. • Introduction des e-VLS en 2015 pour l'exposition universelle, avec recharge en swapping, et une couleur de cadre différente pour les distinguer. • 2 contrats se chevauchent entre les vélos mécaniques et les vélos électriques, et qui ne sont pas renouvelés en même temps. • Service uniquement déployé dans la ville de Milan (1,5 million d'habitants). • Désormais 150 e-bikes avec des sièges enfants, apparemment bien utilisés. Pendant l'été, il y a des tests de location pour les enfants. • Projet sur le MaaS à venir, car Milan a gagné un appel à projet national avec la volonté d'intégrer les opérateurs privés de VLS. • 322 stations et 3 virtuelles. • Apparemment utilisés pour le dernier kilomètre de déplacements pendulaires. • Pas de photo des vélos sur le site Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : http://www.bikemi.com/ • https://dati.comune.milano.it/dataset/ds574-servizi-di-car-sharing-e-bike-sharing • https://bikemi.com/chi-siamo • https://web.archive.org/web/20110922193855/http://www.smartbike.com/article_view?a3063 • https://www.mentelocale.it/milano/articoli/88121-bikemi-ecco-nuova-app-tessera-prelevare-bicicletta-non-serve-piu.htm • https://www.linkedin.com/posts/urbnsharing_bikemi-ecco-la-nuova-app-e-la-tessera-per-activity-6775843008291057664-a13i/
<p>Munich (Allemagne)</p>  <p><i>MGVRad</i> <i>(photo site officiel)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Très grande flotte mais un taux d'usage très faible. • Intégrée dans l'offre de transport en commun MGVB. • Géré par Nextbike. • Dans le rapport annuel de MGVB, le service est classé dans la catégorie « Autre solution de mobilité ». 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.mvg.de/services/mobile-services/mvg-rad.html • https://www.muenchenwiki.de/wiki/MVG_Rad • https://www.nextbike.de/de/news/mvg-rad-rollt-in-muenchen • https://www.mvg.de/services/mvg-rad.html • https://www.mvg.de/dam/mvg/ueber/unternehmensprofil/mvg-in-figures-s

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Paris (France)</p>  <p><i>Vélib' Métropole</i></p>	<p>Vélib' Métropole</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus grand service d'Europe, avec perspective d'augmentation de la flotte pour les JO 2024. • Un des services les plus utilisés en Europe, avec 5 locations de vélos par seconde en heure de pointe. • Transition extrêmement délicate, avec certaines difficultés toujours présentes 5 ans après, qui a fait l'objet d'un rapport de l'inspection générale. Vélib' est devenu un sujet très politique. • Un des premiers services en Europe avec recharge d'e-VLS en station. Les e-VLS sont plus utilisés que les vélos mécaniques. • Une gouvernance complexe, à l'interstice entre un syndicat métropolitain, la Ville de Paris, la Région et 61 communes. • De nombreuses batailles juridiques des candidats non retenus et de nombreux avenants avec le titulaire. • Capitale mondiale et symbolique des micromobilités, avec référendum citoyen sur les trottinettes en libre-service le 2 avril 2023. • Peinture des vélos qui ne vieillit pas très bien. • Conseils sur le blog pour électrifier son propre vélo ou pour bénéficier des aides à l'achat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.velib-metropole.fr/ • https://www.bfmtv.com/economie/entreprises/transports/un-rapport-accablant-decrypte-l-origine-du-fiasco-velib_AV-201903290025.html • https://www.affiches-parisiennes.com/les-difficultes-de-velib-a-nouveau-au-premier-plan-94683.html
 <p><i>Véligo Location</i></p>	<p>Véligo Location</p> <ul style="list-style-type: none"> • Location longue durée avec le slogan « 6 mois pour tester le vélo électrique avant d'acheter le vôtre ». • 20.000 VAE et 500 vélos cargo. • Nouvel appel d'offre en cours. • Projet porté par l'Autorité Organisatrice des Mobilité Ile-de-France Mobilités. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.veligo-location.fr/parlons-prix/

Ville	Quelques informations glanées en mars 2023	Sources internet (Visitées en mars 2023)
<p>Stockholm (Suède)</p>  <p><i>Stockholm eBikes Photo, source inconnue</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • En 2017, JC Decaux gagne le marché pour 5.000 VAE et les espaces publicitaires. Mais recours devant le tribunal administratif à cause d'un vice de forme. • En 2019, VOI est annoncé comme gagnant du marché pour installer 7.500 vélos et 550 e-vélos cargos, mais nouveau problème. • En mai 2022, Inurba gère le nouveau service avec la solution Vaimoo, avec la possibilité de vendre des espaces publicitaires via 350 emplacements à proximité des stations. À terme, l'objectif sera de couvrir l'ensemble du territoire avec 7.000 VAE avec un minimum de 300 stations déployées au-delà de la ville centre. • La marque du service demeure Stockholm eBikes. • Les stations sont en géofencing, avec marquage au sol et avec une borne Bluetooth a priori plus précise que le GPS pour garantir le bon retour dans la zone. • En février 2023, la situation semble être un désastre industriel, financier et juridique à cause d'une solution technique qui ne parait pas encore éprouvée. Les nombreux problèmes techniques concernent les batteries, qui baissent au bout de 5 h. • En mars 2023, la ville ne paye plus Inurba qui a des pénalités de 10 €/vélo/jour si 90 % des vélos ne sont pas disponibles à la location, ou 1.000 €/mois si une station est fréquemment vide plus d'une heure. • Rupture du contrat à l'été 2023. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://stockholmebikes.com • https://www.svt.se/nyheter/lokalt/stockholm/stockholms-stad-stammer-hyrcykelbolag-pa-10-miljoner • https://cykla.stockholm/lanecyklar/ • https://www.di.se/digital/totalsagar-stockholms-lanecyklar-trafikkontoret-en-skitdalig-produkt/ • https://www.svd.se/a/APbB9x/anstalda-larmar-om-fusk-med-stockholms-hyrcyklar • https://www.vice.com/en/article/g5vm8x/stockholm-thinks-it-can-have-an-electric-bikeshare-program-so-cheap-its-practically-free • https://www.jcdecaux.com/press-releases/jcdecaux-awarded-10-year-contract-stockholm-city-5000-e-bikes-funded-advertising • https://www.lemonde.fr/europe/article/2018/03/25/a-stockholm-des-batons-dans-les-roues-de-jcdecaux_5276072_3214.html • https://lepetitjournal.com/stockholm/un-nouveau-systeme-de-velos-electriques-stockholm-259182
<p>Vienna (Autriche)</p>  <p><i>WienMobil Rad</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau système lancé le 1er avril 2022 avec Nextbike, qui remplace l'ancien service de JC Decaux. • Système hybride avec 185 stations fixes et 50 stations digitales. • Marque déclinée de celle des services de transports publics. • Contrat de 5 ans, qui peut être prolongé de 4 ans (2*2 ans). • Taux d'usage faible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Site officiel : https://www.wienerlinien.at/wienmobil/rad • https://www.derstandard.at/story/2000134574110/citybikes-werden-ab-freitag-von-wien-mobil-rad-abgeloest • https://www.wien.gv.at/verkehr-stadtentwicklung/wienmobil-raeder.html • https://de.wikipedia.org/wiki/Citybike_Wien

Localisation	Nom	Contexte territorial						Micromobilités (g)			Part modale (h)				Réseau de villes				Villes inspirantes (i)									
Ville	Pays	Service	Population (a)	1 M < habitants < 1,5 M	Climat bruxellois	Belgique	Néerlandophone	Topographie	E-scooters (nb)	E-bike (nb)	E-Mopedés (nb)	Marche	Vélo	Transport en commun	Mode privé motorisé	Good Move benchmark	2016 e-VLS benchmark	POUS Membre	EUROCIETES Membre	100 Carbon Neutral City	Conférence of Mayors	Jumelée à Bruxelles	Vélos publics	Location longue durée	Maas	Transport public	Intermodalité TC-Vélo	
Anvers R	Belgique	Donkey Republic	1.000.000	✓	✓	✓	Flat, Large river																					
Anvers V	Belgique	Velo Antwerpen	523.591	✓	✓	✓	Flat, Large river	3	3						✓		✓	✓	✓									
Barcelone	Espagne	Bicing	3.665.687				Mostly flat, partly hilly in the north east (+150 m), Seaside	4	9	9				✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓			
Bordeaux	France	V³	735.143				Flat, Large river	2	2	2				✓			✓	✓	✓			✓						
Bruxelles	Belgique	Villo!	1.205.492	✓		✓	Hilly, +100 m, ups and downs to the east	8	5	1				✓		✓	✓	✓				✓						
Budapest	Hongrie	MOL Bubi	1.749.734				Flat at east and hilly at west	3	1	1	32%	1%	47%	20%		✓	✓	✓	✓									✓
Cologne	Allemagne	KVB-rad	1.080.394	✓	✓		Flat, River	4	5		25%	19%	21%	35%			✓										✓	
Copenhague	Denmark	Donkey Republic	559.440				Flat	2	5					✓			✓	✓	✓									
Hambourg	Allemagne	StadtRAD Hamburg	1.830.584				Mostly Flat	4	4	1							✓		✓									
Helsinki	Finlande	City bike	643.272				A little hilly	2			31%	7%	15%	45%	✓			✓	✓	✓			✓					
Lille	France	V'Lille	951.461	✓			Flat								✓	✓	✓					✓						
Londres	Royaume-Uni	Santander cycles	8.866.541				Mostly Flat, Large river	3	5							✓	✓	✓		✓		✓						
Luxembourg	Luxembourg	Vel'OH	115.227	✓			Strongly hilly, Narrow river											✓										
Lyon	France	Vélo'v	1.265.618	✓			85% flat + 3 hills (+100 m)	2	1						✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Madrid	Espagne	BiciMAD	4.955.432				A little hilly, on a slope between 550 and 750 m,	5		4	34%	1%	25%	40%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	✓
Marseille	France	LeVélo	965.330				Hilly, Sea side															✓						
Milan	Italie	BikeMi	4.106.356				Flat	7	4	4	18%	10%	41%	29%	✓	✓	✓	✓									✓	
Munich	Allemagne	MGVRad	1.456.039	✓			Flat, Large river	4	5	1	24%	18%	24%	34%	✓		✓	✓								✓	✓	
Paris	France	Vélib'	10.240.964				Mainly flat, but lot of false flat, Hills north and north east	3	3		15%	5%	59%	20%		✓	✓	✓	✓		✓	✓						
Stockholm	Suède	Stockholm eBikes	1.745.766				Flat, Many rivers	6			14%	7%	47%	32%		✓	✓	✓	✓								✓	
Vienna	Autriche	WienMobil Rad	1.766.746				Flat, River	4	2							✓	✓		✓				✓				✓	

Avril 2023 | Auteurs : Mobiped, TML | Sources: (a) Greater city 2018 or 2019 population from Eurostat | (b) press articles or private operator market monitoring | (c) Meddin Bike-Sharing World Map Data Base 17/02/2023, ajusted by latest researches | (d) 2021 or 2022 data from press articles, local government or service websites | (e) Ranking of top n° for the CIE benchmark fulfillie by Fluctuo, integrating both public and private bike sharing (2023) | (f) Estimated figures based on the number of bikes and annual rentals (can be a rough estimate / can be approximate numbers) particularly for systems recently rolled-out | (g) Fluctuo Dive, <https://dive.fluctuo.com/city>, 17 mars 2023 | (h) https://en.wikipedia.org/wiki/Modal_share (17 mars 2023), TEMS is not operating anymore | (i) TML, Mobiped, STIB and Brussels Mobility expert considerations. NC : Non Connu.

6.4 Inspirations d'autres villes classées par pays

Pays	Ville	Informations succinctes glanées courant 2023
Angleterre	Liverpool	Service lancé en 2014. Fermeture en juillet 2022 après des pertes annuelles de 300.000 €. Remplacé par Voi.
Argentine	Buenos Aires	Accès simplifié au service avec la carte des transports en commun. L'usage est gratuit.
Australie	Brisbane	Service public remplacé par les opérateurs privés via un protocole d'accord non exclusif sans appel d'offres pour définir les caractéristiques minimales à remplir : identification des vélos, qualité de l'état du vélo, nombre de vélos, confidentialité des utilisateurs, durée de la "licence" de 12 ou 24 mois. Lime exploite des vélos électriques et des scooters électriques.
Brésil	Rio	Partenariat avec les livreurs Uber-Eats et E-food. L'usage n'aurait jamais vraiment décollé.
Canada	Montréal	Pay-as-you-go disponible. Pour les utilisateurs de la carte OPUS (transports en commun), pas de demande de caution.
	Vancouver	Le pass multimodal permet aux salariés de 13 organisations employeurs d'utiliser pour des déplacements professionnels les transports en commun, l'autopartage et le vélo partagé. Les kilomètres parcourus pour la régulation ont baissé de 39 % avec le logiciel d'optimisation de la logistique Qcit.
Colombie	Bogota	Après 14 ans de soubresauts (urgence d'avoir un service donc solution humanisée, décisions sans écouter les consultants, problèmes avec les acteurs de la publicité, appel d'offre infructueux car service demandé trop idéal), le premier service dit de troisième génération a été mise en place en 2022 par PBSC et exploité par Tembici. En parallèle, le même département de la ville a lancé un appel d'offre pour du free-floating.
Danemark	Copenhague	Fermeture du service fin 2022 à la suite de l'arrêt des subventions.
Etats-Unis	Atlanta	Reconnu comme bonne pratique pour intégrer les communautés locales, notamment celles qui craignent la gentrification.
	Chicago	Programme pour les publics fragilisés « Divvy for everyone » avec la possibilité de payer en cash. E-VLS et e-trottinettes peuvent être garés dans les mêmes stations chargeantes. Possibilité de proposer des emplacements de station.
	Kansas City	Face aux difficultés d'obtention de données sur les e-scooters, la ville a elle-même réalisé un pilote.
	Los Angeles	L'objectif initial des Ford GoBike (avant Bay Area Bike Share) était de compléter le dernier km des passagers des stations de transports en commun de Caltrain et de BART. Intégration du Mobility Wallet (MW), carte de débit prépayée, chargée avec 150 dollars/mois pour payer ses déplacements privés et publics.
	Minneapolis	Après 13 ans de service, fermeture en mars 2023 à la suite de l'arrêt du sponsoring de Blue Shield à hauteur de 3 millions de dollar annuel, dans un contexte post meurtre de Georges Floyd.
	Philadelphie	Panneaux solaires pas assez performants, donc besoin de faire du swapping. Reconnu comme bonne pratique pour intégrer/impliquer des communautés locales à faibles revenus.
	Pittsburg	Mise en place de hubs de mobilité et d'une interface multimodale unique pour planifier et réserver les micromobilités, les voitures partagées et les transports en commun. Programme pilote pour permettre à 100 personnes avec de faibles revenus d'utiliser tous les modes gratuitement

Pays	Ville	Informations succinctes glanées courant 2023
		pendant 6 mois. En 2022, passage de Nextbike à PBSC. Nextbike utilisait le réseau de 3 G qui allait cesser.
	Sacramento	Paiement à Lime d'un revenu par déplacement/vélo/j.
	San Francisco	Le système Bay Wheels permet de louer le vélo la nuit, à partir de 19 h – 20 h une fois les grosses affluences passées. Mais le vandalisme a augmenté les coûts de maintenance, générant un risque de fermeture du services, évité grâce à un apport de 15,9 millions de dollars de la commission de transport métropolitaine.
France	Auxerre	Inauguration courant 2023 du système Fifteen qui permet de louer les mêmes vélos soit quelques minutes, soit quelques mois.
	Avignon	Appel d'offre combinant plusieurs services vélos.
	Besançon	Contrat de première génération avec JC Decaux qui se termine en 2024, car l'échéance avait été repoussée à cause du Covid.
	Dijon	Fleuron de Keolis. Service le plus connecté avec les transports en commun.
	Grenoble	Service de VLD qui aura 20 ans en 2024, avec usage croissant moyen de 10 %/an. Séparé des TC après avoir été inclus dedans. Nouvel appel d'offre lancé en mars 2023 pour mutualiser les services vélos pour une durée de 4 ans : location (+10.000 VLD de 12 modèles différents), réparation, gestion de 4 agences, animations (ex : agences mobiles), mise à disposition de mobilier (stationnement amovible, vélos), gestion du stationnement. Pas de VLS public. Attribution d'un monopole via deux appels à manifestation d'intérêts pour des e-VLS privés et des e-trottinettes privées, tous deux gagnés par Dott. Déploiement selon l'intérêt des communes, passé de 4 à 17 communes. Emplacement sur voirie uniquement à la place d'une place de stationnement voiture.
	La Rochelle	Acquisition de la solution Flexbike et gestion en régie.
	Lorient	Les e-VLS ont été vandalisés à la mi-mai 2022 et sont indisponibles jusqu'à nouvel ordre.
	Mulhouse	Contrat de première génération avec JC Decaux qui se termine en 2024, car l'échéance avait été repoussée à cause du Covid.
	Nantes	Passage d'un marché VLS + Pub à un marché services vélos (VLS, VLD, VLD solidaire et stationnement) pour une durée de 7 (+2) ans, attribué après une procédure de dialogue compétitif de 1 an et demi. Communication sur l'ensemble des offres. Réflexion sur la suppression du service pour redistribuer cet argent dans d'autres mesures vélos, mais difficile de proposer une alternative aux dizaines de milliers d'abonnés.
	Nice	Cohabitation de deux services : VLS mécaniques en station (Transdev) et e-VLS en free-floating (Fifteen). Le nom est le même « Vélo Bleu », mais les canaux d'accès sont différents. Fraude identifiée de faux comptes temporaires avec des cartes prépayées.
	Région Nouvelle Aquitaine	Expérimentation de 18 mois d'un service de VLS hybride avec la solution Fifteen : 25 stations dans 8 gares, plusieurs stations dans 3 villes. 3 mois après l'inauguration, 1.226 utilisateurs, 3.717 trajets et 19.426 km parcourus (<i>Source : Congrès des villes et territoires cyclables 2023</i>).
	Strasbourg	Services VLS mais avec retour à la même station. 34.000 locations en 2022 soit un taux de rotation de 0,78 pour 120 vélos sur le terrain dans 20 stations situées en hypercentre.

Pays	Ville	Informations succinctes glanées courant 2023
		Changement de DSP au 1 ^{er} août 2023, qui inclue une boutique, 16 points d'accueil en agences postales, 1 point d'accueil sur le campus universitaire, 300 jours d'animation mobiles/an, 4.000 VLD dont 1.200 VAE (tarif étudiant de plus en plus cher d'années en années), et 300 VLS dans 38 stations avec retour dans la même station, avec l'objectif de (re)mettre en selle, permettre l'essai et convaincre les publics éloignés de la pratique cyclable.
	Toulouse	Attribution fin juin 2023 du marché à JC Decaux avec 475 stations, 3.825 VLS (50 % mécaniques, 50 % électriques) pour 97.609.790 € pour 12 ans. Si pendant deux années consécutives le taux de rotation lissé sur un an est inférieur à 3, la Métropole peut rompre le contrat. 13.000 trajets/jours sont espérés. L'abonnement est de 25€/an pour les vélos mécaniques et 80 €/an pour les e-VLS.
	Vienne	Cadenas à pince Fredo connecté sur un vélo traditionnel ou sur des vélos spéciaux.
Italie	Turin	Fermeture du service le 13 février 2023.
Mexique	Mexico	Changement récent de système avec 9.300 vélos dans 687 stations PBSC. Ecobici est pleinement intégré dans la carte multimodale TCDMX qui permet d'utiliser le métro, les trains, les bus et les VLS. Procédure de sélection via un « <i>Open contract</i> ».
Pays-Bas	Amsterdam	800 e-VLS gérés par Donkey Republic et sponsorisés par l'exploitant des transports en commun, mais sans aucune station dans l'hypercentre. 110 vélos-cargo en libre-service (avec retour au point de départ) avec une perspective de 750 en 2024 et un maximum de 1.250 à terme.
	La Hague	500 VLS en hub virtuel principalement aux arrêts TC, mis en place par l'opérateur de TC. Le taux de rotation est de 0,47.
Pologne	Poznan	Le VLS interagit avec le réseau des TC (proximité des arrêts, tarification réduite pour les abonnés). Identification d'une relation positive entre la fréquence des TC et l'utilisation VLS sur les courtes (-1.500 m) et moyennes distances (1.500 m à 300 m) surtout pour le VLS en stations mais moins pour les VLS sans stations (pour trajets plus longs, surtout en périphérie, intégration PT moins valorisée).
Portugal	Lisboa	Le service de VLS, Gira, est gratuit pour les résidents.
Suède	Göteborg	Un des objectifs initiaux était d'inviter à prendre le vélo plutôt que les transports en commun sur les petites distances. Les vélos sont intégrés dans l'application des transports en commun. Le taux de rotation tourne autour de 1 depuis plusieurs années. Lancement d'un <i>Request for Information</i> sur les vélos cargos en libre-service.
Suisse	Bâle	Peu de locations dans une ville déjà très cyclophile, avec interrogation sur l'augmentation ou non de la flotte du fait que le système ne fonctionne pas très bien. Présence de micromobilités partagées d'initiatives privées, y compris des speed-pedelecs (reste Pike e-bike car Bond a fermé).
	Bern	10 ans après les premières intentions politiques, le service est totalement opérationnel en 2019 pour un contrat de 5 + 2 ans. Les citoyens ont pu donner leur avis sur la localisation des 180 stations (emplacements délimités mais sans accroche). La flotte est de 50 % mécaniques et 50 % électriques. Une réflexion est en cours pour un service régional. Les vélos sont en station virtuelle, sur béquille uniquement. Alors que l'exploitation était auparavant réalisée via un programme d'insertion professionnelle, l'exploitation des 2.000 vélos a été reprise par PubliBike.

Pays	Ville	Informations succinctes glanées courant 2023
	Genève	En 2013, premier projet mais financement public refusé car ce n'était pas considéré comme une priorité. En 2015, marché porté par les Transports Publics Genevois (TPG), mais recours juridique lié à l'avantage en nature fourni en mettant à disposition l'espace public sans contrepartie financière. En 2019, le canton de Genève lance un appel d'offre. Le marché est attribué à Donkey Republic qui paye une redevance d'usage de l'espace public de 10 francs suisse/m ² (1 vélo) /an. La concession s'étend de 2020 à 2027. Le VLS n'est pas considéré comme un service public. 20 communes sur les 45 du canton sont favorables à l'accueil des vélos. Les vélos sont garés dans les arceaux vélos. Des cadenas avaient été ajoutés, mais finalement ils sont peu utilisés. Les vélos dernières générations n'ont plus le cadenas. En avril 2023, 13.000 locations pour 500 vélos. La couleur orange des vélos correspond à la fois au VLS, à TPG, à Just Eat et au parti politique « démocrate-chrétien ». Un partenariat avec TPG est en cours de déploiement.
	Lausanne	Collaboration entre l'opérateur des TC et PubliBike.
	Lucerne	A récemment choisi Nextbike.
	Neuchâtel	Service Donkey Republic, avec station humanisée en été.
	Schaffhouse	Concours pour avoir du sharing (dont du carsharing) en retenant 3 projets sur 7. Tier proposera 200 trottinettes et 20 vélos.
	St-Gall	Rabais sur le VLS de Tier pour les abonnés des transports en commun.
	Thoune	Achat ou location du système Donkey, exploité en partie en régie.
	Zurich	En 2023, présence de PubliBike et de plusieurs acteurs privés. Processus de sélection du VLS public avec un appel d'offre en 2023.

6.5 Enseignements thématiques paraphrasés pour chaque service

6.5.1 Région d'Anvers – Donkey Republic

- **Motivation** : Alternative à l'utilisation de la voiture pour les communes périphériques, en parallèle de nouveaux projets routiers et autoroutiers.
- **Couverture** : Première à une telle échelle avec une telle diversité de communes. Minimum une station de 6 vélos/commune. Possibilité d'adapter les grilles tarifaires par type de vélo et par commune.
- **Appel d'offre** : 10 offres, 4 vraiment impliquées, 3 réponses finales. Démarche de proposer des objectifs et laisser les opérateurs expliquer leur méthode. Passage de 7 à 10 ans pour l'amortissement de l'investissement et en phase avec la période de construction du projet routier. Les promesses sont plus ambitieuses que la réalité.
- **Contrat** : Pas d'exclusivité mais mieux d'avoir un monopole sur une zone. Flexibilité du système et du contrat pour des solutions « sur mesure » pour chaque commune.
- **Prix public** : Lantis paye 1,5 M€/an pour couvrir environ 1/3 des coûts.
- **Déploiement** : 8 mois prévus mais en réalité plus d'un an avec dépassement des délais logistiques. Package communication pas cher et efficace avec 70 événements en 4 mois.
- **Supervision** : Pas trop strict sur les KPI au début avec temps d'adaptation au réel.
- **Stationnement** : Stations virtuelles à proximité des arrêts TC. Sur l'application, les hubs pleins ne s'affichent plus. Malgré la sensibilisation et les amendes, 6% de stationnement hors des hubs. Ce taux devrait diminuer avec l'augmentation des hubs disponibles.
- **Exploitation** : Tolérance pour hub vide pendant 48 h. 2 centres logistiques. Swapping des batteries. 80 % des réparations dans la rue. 50/60 batteries dans la remorque. Hub le plus éloigné à 26 km du centre. 1 entretien/vélo/mois. 1 entretien/vélo/an en hiver.
- **Ressources humaines** : 1 superviseur local néerlandophone (après négociation de Lantis). Des swappers et des mécaniciens dont certains spécialisés dans l'électronique. Taux d'absence élevé parmi les swappers et les mécaniciens, avec une marge de 15% de personnel supplémentaire. Travail avec des entreprises d'insertions sociales. Les mécaniciens sur le terrain sont des ambassadeurs et parlent avec les usagers. Le travail sur l'application est réalisé par une équipe dédiée au siège à Copenhague.
- **Tarifification** : Pas de tarification sociale. Assumé que tout le monde ne peut pas y accéder.
- **Fonctionnalité** : Expérience 100% numérique sur l'application. Réservation possible.
- **Vélos** : Mix mécanique/e-VLS. 20 à 30 % des vélos ne sont pas disponibles à la location (au lieu de 10% estimés). Vélos considérés comme lourds.
- **Usage** : Utilisation plutôt dans le centre d'Anvers, où c'est rentable. 20 % de touristes. Beaucoup d'utilisation nocturne entre 19 et 7 h. Très peu d'abonnement. Distance moyenne de 8 km. Utilisé pour des trajets qui n'auraient pas été réalisés.
- **Lien avec Velo Anvers** : Création de synergies que si Donkey gagne le prochain contrat.
- **Lien avec les transports en commun** : Aucune coopération avec De Lijn.

6.5.2 Ville d'Anvers – Velo Anvers

- **Vélo** : 85% des Anversois possèdent un vélo (83 % en 2017). Augmentation des accidents cyclistes dû à la grande variété de cyclistes et de vélos (différences de tailles et de vitesses). Moins d'offre de stationnement qu'à Copenhague et Amsterdam.
- **Motivation** : Améliorer l'offre de parking vélo. Cahier des charges géré par le département Stationnement de la ville d'Anvers.
- **Contrat** : Dédié VLS et séparé de la publicité. Risque commercial transféré à l'exploitant qui touche 100 % des recettes. Coût public fixe et maîtrisé. Passage à un modèle de subsides par abonné (pour un montant total inchangé) afin d'abaisser la TVA à 6 %.
- **SLA** : pourcentage des stations pleines (2 %) et des stations vides (5 %) calculé sur 24h. Très bien respecté.
- **Supervision** : 2 ETP répartis entre 3-4 personnes qui ne sont pas à temps plein.
- **Couverture** : Très forte densité en centre-ville. Croissance en partant du centre. 4 quartiers sans station. Clause pour déplacer/ajouter des stations et des vélos.
- **Exploitation** : Opérateur très impliqué avec une équipe d'exploitation dédiée VLS qui se considère plus Velo Anvers que Clear Channel. 60 employés, dont 13 mécaniciens (CDI, intérimaires, stagiaires) et 30 sur la régulation. Call-center en interne (avec sous-traitance en cas de forte affluence et les week-ends). 11 véhicules pour la régulation avec usage de l'intelligence artificielle. Réparation uniquement en atelier : 20.000 réparations-entretiens/an. Chaque vélo revient 4,8 fois par an à l'atelier. Chaque réparation est contrôlée par une 2ème personne.
- **Tarifcation** : Tarifcation raisonnable mais pas bradée non plus.
- **Recettes** : 4 M€/an.
- **Liste d'attente** : Le système ne peut pas fonctionner avec trop d'abonnés. Marketing de la pénurie.
- **Régulation** : Pas de régulation la nuit. Des discussions hebdomadaires sur le fonctionnement des stations autour la gare, même après 12 ans d'exploitation. Espace de stationnement du véhicule de logistique à prévoir à proximité de la station.
- **Vandalisme/Vol** : Provision de 10% des surplus réinvestis si vandalisme faible.
- **Image** : Propositions de naming refusées. Les employés de Clear Channel sont perçus comme des fonctionnaires. La marque appartient à la ville et la représente.
- **Usages** : 7 millions de locations en 2019. Chute pendant la Covid. 6 millions en 2022. 1 million/an pour les 5 stations de la gare centrale. Velo Anvers est vu comme une garantie de mobilité. Usages en heures de pointe, mais assez lissés sur la journée. 70% des abonnés vivent dans le centre.
- **VLS sans station** : Autorisé que si le taux de rotation est supérieur à 3 locations/vélo/jour. Donkey Republic ne serait pas autorisé sans le financement public de Lantis.
- **Prochain contrat** : Fin du contrat en 2027. Pas de remise en cause sur la continuité du service. Certainement un VLS avec station (mais possibilité d'inclure du free-floating ou de l'électrique). Clear Channel n'a pas développé de version 2.0 du vélo mais peut candidater comme exploitant.

6.5.3 Budapest

- **Motivation** : Première version au cœur de la politique cyclable. Seconde version pour développer une culture multimodale. Projet vélo, mais aussi marketing, politique et data.
- **Procédure** : Journée d'information auprès des candidats potentiels en 2011.
- **Transition** : Arrêt total pendant 6 mois. Mobilier précédent conservé, sans l'électronique.
- **Réseau** : Extension progressive. Refus d'extension si densité insuffisante.
- **Stationnement** : Offre très diversifiée et parfois confuse : mobility hub/drop zone/ ancienne station désélectrisée/marquage au sol.
- **Communication très intense** : BKK a besoin d'avoir la main en interne pour être réactif. Plus facile de communiquer sur un service que sur une infrastructure. Communication positive tous publics de 8 à 80 ans et sans casque. Développement d'un sentiment d'appartenance et de fierté (y compris des associations). Limite le vandalisme. Naming d'une compagnie pétrolière qui permet de cibler les automobilistes dans les stations-services et avoir une visibilité nationale : BUBI a été élu mot de l'année 2017 en Hongrie.
- **Supervision** : 6 ETP. Difficulté pour inciter l'exploitant à augmenter les locations car aucune incitation financière à le faire voire le contraire. Méfiance dans les données transmises sans possibilité de contre-expertise. Besoin d'avoir les données au format MBS.
- **Culture TC-Vélo** : Les micromobilités améliorent l'accès aux TC qui demeurent la colonne vertébrale de la multimodalité. Historiquement dédié aux transports publics, BKK devient un acteur de la multimodalité. Plutôt que se focaliser sur les déplacements TC « volés » par le vélo, BKK préconise de mettre l'énergie pour attirer de nouveaux clients qui augmenteront les revenus globaux. Un cycliste a plus de chance d'utiliser les transports en commun qu'un automobiliste du quotidien. Les mobilités partagées apparaissent dans les parts modales.
- **Fonctionnalité** : Plusieurs locations simultanées possibles avec un seul compte.
- **Usage** : De bien meilleurs chiffres avec la version 2. Transparence dans les données d'usages. 70% des utilisateurs de MOL Bubi ont aussi des vélos privés.

6.5.4 Gand

- **Politique cyclable** : Part modale qui monte crescendo. Pas de VLS public dans la politique publique. Stratégie de services vélos via la FietsAmbassade composée de plusieurs antennes qui proposent des services vélos : stationnement, réparation, location, formation (20 formations en 2023, 30 espérées en 2024). Offre pour les entreprises. Remise en état et vente de vélos d'occasion (1.000 vélos vendus entre 100 et 400 €).
- **Possession d'un vélo** : 90% des familles à Gand disposent d'un vélo. 84,5% des Gantois disposent d'un vélo (Buurtmonitor Stad Gent, 2020).
- **Politique de stationnement forte** : Parking géant en gares. Ambition d'un parking vélo à moins de 100 mètres de chaque porte d'entrée (utile pour la vieille ville). Exploration de nouveaux concepts de stationnement (stationnement flexible, stationnement aux heures de pointe). Offre de stationnement privée à 65 €/mois pour l'utilisateur.
- **Free-floating** : 1.600 vélos à disposition via 3 groupements d'opérateurs (Donkey Republic, Dott + Baqme, Bolt) qui se répartissent un budget maximum de 50.000 € de subvention annuelle de 100 €/vélo ou 125 €/e-VLS. 5 quartiers font l'objet de contraintes de desserte territoriale. La ville n'a pas de données précises sur les usagers.
- **VLD subventionnée pour les étudiants** : 8.000 vélos, 7.628 actes de locations par des étudiants en 2023 pour 70 €/an.
- **Location non subventionnée** : 5 points de location. 676 vélos de 34 types pour environ 10.000 actes de locations en 2023, soit 68.518 jours loués en cumulés pour de la location de courte durée à destination de particuliers et de groupes qui représentent 20% du chiffre d'affaires.
- **Autres services de mise à disposition de vélo** : Swapfiets, Blue-bike en gare, Cambio, plateforme de partage entre voisins (Dégage, dans le quartier Rabot www.bakfietsdelenrabot.be).

6.5.5 Madrid

- **Pratique du vélo** : Peu de vélos personnels visibles contrairement aux Bicimad bleus. Aucune contrainte sur l'usage de la voiture individuelle. Interdiction de passer au feu vert piéton pour les cyclistes.
- **Gouvernance** : Acquisition de la solution technique pour 3 ans + 12 ans de maintenance. Obtention de +40 M€ de fonds européens.
- **Solution PBSC** : Défis d'approvisionnement logistique depuis le Canada et la Chine, avec achats en dollars. Capacité de déploiement de 8 stations/jour. Observation de la délégation de problèmes récurrents de roues arrière voilées et de l'éclairage arrière défaillant.
- **Exploitation** : Tout est réalisé en interne par la régie de bus EMT. Ce choix de gouvernance semble être une continuité du service précédent récupéré après la faillite de Bonopark. Objectifs partagés clairs.
- **Complémentarité TC** : Exploitation en régie par EMT qui gère les bus mais peu d'économies d'échelles (séparation prochaine du centre de maintenance). Pas de peur de la concurrence du vélo car même avec un taux de rotation de 10, ce qui est très optimiste, les 70.000 locations de VLS/jour seraient faibles au regard des 1,6 million de déplacements/jour en bus. 2 applications mobiles distinctes. Cyclistes non autorisés dans les couloirs bus. 10€ de réduction pour les abonnés des TC dans Bicimad 1.
- **Transition** : Rythme effréné imposé par les élections. Gratuité du service pendant la transition (80 jours avant les élections, coût estimé de 1,7 M€ avant la prolongation de la période de gratuité). Développements technologiques pour fusionner le nouveau service avec l'ancien (car les deux services avaient des GPS dans le vélo) mais fusion qui s'est avérée très complexe.
- **Déploiement** : Visibilité des stations dans l'espace public. Densité forte en hypercentre.

6.5.6 Marseille

- **Pratique cycliste** : peu de vélos personnels observés mais quelques VLS.
- **Contrat** : Dialogue compétitif. Besoin de bien tester les vélos et les possibilités de fraude.
- **Déploiement** : VLS sur les lieux et endroits avec le plus grand potentiel, à quelques exceptions de négociations politiques. Pour les autres zones, il y a la VLD.
- **Transition** : Planning de démontage/montage. Récupérer les branchements électriques des anciennes stations est un plus. Cinq mois après la date de livraison attendue, service non livré avec 25 % de stations et 65% des vélos manquants. Raccordements électriques complexes. Montée en charge d'exploitation progressive (adaptation, flexibilité, taux de rotation).
- **Collaboration** : 3 acteurs (Autorité, fournisseur, exploitant) qui ont intérêt à ce que ça marche et forment donc une équipe. Besoin d'accepter qu'un système VLS ne peut pas être parfait.
- **Communication** : Un nom basique « Levélo ». Marketing territorial pour asseoir la nouvelle entité métropolitaine. Document grand public sur le fonctionnement.
- **Usage** : Des performances bien plus élevées que celle du précédent service.
- **100 % e-VLS** : Vrai game changer face aux dénivelés pour des publics non cyclistes. Meilleure répartition entre points hauts et points bas de la ville (impression à vérifier dans les chiffres). Une flotte homogène évite la surutilisation/usure des e-VLS et l'équilibrage différencié entre stations et types de vélos.
- **Une solution technologique qui doit encore faire ses preuves** : premier déploiement de ce système Fifteen à grande échelle. Pas le choix du vélo. Usagers beaucoup mis à contribution pour que le système puisse fonctionner. Pas de charge si les vélos sont mal stackés par l'utilisateur. Espace dédié aux vélos défectueux mais information peu lisible et vélos non bloqués. Gros surcoûts opérationnels (vélos pas assez robustes, diverses possibilités de fraudes, 150 vélos perdus, swapping de batterie car stations non électrifiées, ressources humaines sous-évaluées, détection des anomalies dans le vélo pas encore au point.). Solution technologique à améliorer et en cours d'amélioration.
- **TC** : 5.000 personnes ont 2 abonnements (VLS et TC) grâce à un accès gratuit pour les abonnés des TC.
- **Accès** : Possible sans smartphone. Carte bleue obligatoire mais montant minimum de 15 €. Quelques anciens usagers pas convaincus par les e-VLS et l'augmentation des tarifs.
- **Prévention du vandalisme** : Des employés viennent des quartiers sensibles et facilitent le dialogue avec les médiateurs sociaux. Retrait de tous les vélos lors des émeutes en juin 2023.

6.5.7 Paris - Vélib' Métropole

En bref

- **Politique cyclable** : Volet « développer une culture vélo » du plan vélo, avec un blog qui valorise le vélo personnel. Service de « luxe » inenvisageable de supprimer.
- **Contrat** : Séparation de la publicité (mauvaise image politique, peur de contentieux, besoin de transparence). Durée très longue (15 ans). Dialogue compétitif : 2 réponses finales, nombreux avenants, divergence d'interprétation sur le taux de foisonnement au cœur du dimensionnement du service entre l'exploitation et le donneur d'ordre.
- **Service toujours pas réceptionné** : Manque 16 % des vélos du point de vue du donneur d'ordre. Données non certifiées. Pénalités qui empêchent l'exploitant d'investir pour améliorer le service.
- **Transition délicate** : Projet « trop » ambitieux. Co-responsabilités entre l'autorité des mobilités, l'exploitant sortant, le nouveau prestataire et le gestionnaire du réseau électrique. Service très dégradé, baisse des usages et répercussions toujours présentes 6 ans plus tard (voir page suivante).
- **Modèle économique fragile** : 200 M€ de perte pour l'exploitant sur les 6 premières années (sous-évaluation des prix d'exploitation) avec objectif de le ramener à 100 M€ à la fin du contrat. Les communes participent à 60 % et les usagers entre 40 et 50 %. Contrat indexé sur l'inflation.
- **Divergences entre les besoins des acteurs** : Usagers (+ de vélos disponibles), SAVM (+ d'usages et de recettes usagers), Smovengo (équilibre économique et trésorerie positive).
- **Suivi dynamique du marché** : Pilotage multi-outils. Pénalités inadaptées. Indicateurs trop nombreux. Dupliqua des données et data analyse chez le SAVM.
- **Mix e-VLS – Mécanique** : Grille tarifaire complexe. Surutilisation des e-VLS. Trajets plus longs. Pannes avec le froid. 100 % infra chargeante à questionner. Déséquilibre des coûts.
- **Overflow** : Fausse bonne idée de croire que ça réduira les coûts.
- **Innovation** : Lancement d'un hackathon.

Raisons de la transition délicate à Paris de Vélib' 1 à Vélib' 2

- **Un projet très ambitieux** : Changement de gouvernance et de modèle économique. Conservation du même modèle tarifaire. Continuité de service. Nouvelle solution technologique. 100 % de stations chargeantes. +1.000 chantiers sur l'espace public quasi simultanés avec contraintes de Voirie réseaux et divers : tranchées, intermédiaires administratifs, diagnostics d'amiantes, fouilles, délais, raccordement électriques, ouverture de compteurs, etc.
- **Appel d'offre** : 2 réponses, donc moins d'éléments de comparaison. Confiance dans une PME soutenue par un grand consortium qui n'a pas tenu ses engagements.
- **Autorité de Mobilité** : Réveil tardif. Manque d'un regard critique sur la technique (Système Informatique, alimentation, maintenance avec les pratiques élevées de Paris). Transfert de gouvernance complexe : compétence transmise tardivement, création tardive d'une équipe, recherche d'un consensus entre 60 communes. Conservation des délais malgré les recours. Absence de culture de gestion des risques.
- **Exploitant sortant** : Négociation en longueur de l'avenant de fin de contrat. Recours juridiques sur l'attribution du marché et sur la non-reprise des anciens salariés. Possibilité d'un intérêt commercial à rendre la transition compliquée pour garder un avantage de sortant auprès d'autres villes.
- **Nouveau prestataire** : Offre théorisée mais irréalisable dans les délais initiaux. Incapacité du groupement à mettre en œuvre ses engagements. Absence d'expérience à cette échelle. Solutions technologiques non fonctionnelles. Non anticipation des normes d'équipotentialité d'ampérage sur l'espace public. Partage tardif des difficultés. Absence de culture de gestion des risques.
- **Gestionnaire du réseau électrique** : Coordination complexe. Temporalités distinctes. Enjeux liés à l'ouverture de 1.000 chantiers en quasi simultané.
- **Conséquences** : Service dégradé. Passage de +35 M de locations/an à 7,1 M de locations en 2017. Le service n'est toujours pas considéré comme livré 6 ans plus tard.

6.5.8 Paris - Véligo Location

- **Politique cyclable** : Objectif clair de la VLD « Inviter à tester un vélo électrique avant d'acheter le sien » puis mise en valeur de l'aide à l'achat. Véligo Location 2 mettra encore plus en synergies les services vélos : 20 maisons du vélo avec valorisation de tous les services vélos d'IdFM (accueil, information, conseil, promotion, test des vélos avant location, aide à la souscription, promotion, distribution des vélos, petite réparation, etc.), dont la location avec test des modèles de vélo éligibles à l'Aide à l'achat IDFM. Accès gratuit aux parking vélos IdFM avec un abonnement Véligo location.
- **Flotte initiale augmentée selon les usages constatés** : Flotte initiale de 10.000 + 5.000 + 5.000 pedelecs puis + 1.000 vélo-cargos. Véligo Location 2 proposera notamment vélos pliants, vélos mécaniques, vélos adaptés, vélos cargos (rallongés avec plateau, caisse ou remorque).
- **Lancement** : Attribué en 2018, lancé en 2019, avec effet bénéfique des grèves des TC fin 2019.
- **Investissement** : IdFM finance l'investissement avec l'acquisition des vélos (et prochainement des locaux des maisons du vélo). Les vélos sont des biens retours, avec réalisation d'un état des lieux sortant et entrant entre les contrats. IdFM finance une contribution forfaitaire à l'exploitation, calculée selon les charges d'exploitation et les recettes commerciales.
- **Supervision** : de 1 à 5 ETP en 3 ans. Piloter Véligo Location requiert 2 personnes non-ETP.
- **Montant** : Véligo Location 1 (111 M€ sur 6 ans, 18,5 M€/an), soit environ 1.000 €/vélo/an. Véligo Location 2 (300 M€ max sur 8 ans, soit 37,5 M€/an).
- **Montage** : Délégation de service public comme pour les TC de bus en grande couronne soumis à concurrence, alors que les contrats avec la RATP et SNCF sont de gré à gré.
- **Exploitation** : Hormis la régulation, l'activité est proche de celle d'un VLS avec de la logistique et de la réparation, mais dans des volumes très distincts. La filière d'acteurs en capacité d'exploiter ce type de service est assez pauvre car pas de logique de réseaux multi villes.
- **Coût** : 1.000 €/vélo/an car logistique très importante. Stockage et maintenance conséquents.
- **Relation avec les acteurs privés** : Feu vert après étude juridique car développement d'une offre régionale et offre non-renouvelable limitée dans le temps. Valorisation des autres services de location longue durée. Partenariat avec un réseau de distribution (génération de trafic). Partenariat avec 35 vélocistes, qui préfèrent les grosses réparations.
- **Relation TC** : Vélo 0,5 % et VLD 0.18 % du budget d'IdFM. Commande politique prudente transformée en coup de maître bien aidée par le contexte (grève, post-confinement). Le succès a surpris et a eu un impact positif sur l'image du vélo pour le top management, avec notamment une valorisation médiatique d'IdFM. Le vélo fait consensus sans aucune opposition de la part du Conseil d'Administration, voir une volonté d'aller plus loin. L'acculturation interne au vélo est lancée mais semble poussive.
- **Parcours client** : en amélioration continue afin de faciliter et simplifier la souscription. Uniquement possible sur le site internet pour Véligo Location 1.
- **Usage** : 40 % achètent un vélo dans les 30 jours qui suivent la fin de la location.
- **VLD versus VLS** : Cibles différentes. Services complémentaires. Meilleure mise en selle.
- **Livreurs à vélo** : Interdit d'accès. Analyse des flux GPS pour identifier des pratiques potentielles de livraison. Réflexion sur une aide au leasing privé (ex : Swapfiets, Zoomo). Lobbying national pour que les entreprises de livraison de repas fournissent un vélo.
- **Difficultés** : Gestion du vol des vélos et autorisation de tracking GPS.
- **Véligo Location 2** : Doublement et diversification de la flotte avec objectif de 40.000 vélos. Réseau régional de 20 à 40 maisons du vélo aux critères spécifiques (surface, proximité aux gares, en gare ou quartier-gare). Economie circulaire (reconditionnement, revente, don et recyclage des flottes actuelles et futures). Contrat de 8 ans en phase avec la durée de vie des vélos et pour amortir l'investissement dans de la flotte de vélos et l'aménagement des Maisons des vélos. Délai d'un an entre la signature du contrat et la mise en service.

6.6 Tableaux récapitulatifs

6.6.1 Contexte, offre et demande

	Bruxelles Villo !	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Années de référence	2022	2022	2023	2022	2022	2023	2022
Contexte							
Population agglomération ou aire urbaine	1.222.637	510.000	1.135.000	1.774.000	6.780.000	1.903.173	5.200.000
Population ville centre	188.737	510.000	510.000	1.774.000	3.300.000	870.321	2.100.000
Superficie administrative	163 <i>Région</i>	204 <i>Ville, port</i>	1 207 <i>Région</i>	525 <i>Ville</i>	606 <i>Ville</i>	241 <i>Ville</i>	402 <i>Grand Paris</i>
Densité (habitants/km²)	7.505	2.500	940	3.379	5.446	3.611	12.935
Topographie	Plat, Vallonné	Plat	Plat	Plat, Colline	Plat, Vallonné	Valonné	Plat, Collines
Mobilité							
Vélo (Part modale)	9,3%	32,0%	28,0%	2,0%	0,6%	1,0%	2,3%
Transports en commun (Millions de voyages/an)	338	71	n.c.	1.135	1.861	121	2.920
Système VLS 06.2023							
Stations	345	303	430	178	264	155	1.443
<i>Accroche VLS spécifique</i>	<i>345</i>	<i>303</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>264</i>	<i>155</i>	<i>1.443</i>
<i>Géofencées</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>430</i>	<i>178</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Stations théoriques	345	303	430	190	264	200	1.450
Bornettes (nb)	8.435	9.600	0	0	6.336	3.100	45.476
Vélos théoriques	5.000	4.200	2.150	2.060	3.000	2.000	20.000
Vélos sur le terrain	4.103	4.200	2.150	2.060	2.964	700	17.019
<i>Traditionnels</i>	<i>2.303</i>	<i>4.200</i>	<i>300</i>	<i>2.060</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>10.258</i>
<i>VAE</i>	<i>1.800</i>	<i>0</i>	<i>1.850</i>	<i>0</i>	<i>2.964</i>	<i>700</i>	<i>6.761</i>
Couverture territoriale							
Habitants concernés	1.222.637	480.000	1.135.000	909.301	1.500.000	870.321	5.200.000
Superficie du périmètre (km²)	132	80	1.368	61	51	84	442
Superficie rayon 150 m (km²)	24	19	19	13	n.c.	13	89
Distance moyenne entre 2 stations voisines (m)	387	289	710	313	n.c.	350	277
Tarification VLS <i>E-VLS</i> <i>E-VLS</i> <i>E-VLS</i>							
Abonnement mensuel	3,0 €	n.c.	n.c.	2,7 €	n.c.	6,0 €	9,3 €
Abonnement annuel	36 €	58 €	600 €	23 €	25 €	72 €	112 €
Usage	30 min : 0€ >30 min : €	30 min : 0€ >30 min : €	trajet 30 min	0	0	30 min : 0€ >30 min : €	45 min : 0€ >30 min : €
Demande VLS							
Locations annuelles	997.826	6.028.472	364.000	2.791.509	3.412.000	2.197.135	44.202.115
Abonnés (nb)							
<i>abonnés > 1 mois</i>	<i>18.861</i>	<i>59.000</i>	<i>n.c.</i>	<i>4.447</i>	<i>56.746</i>	<i>20.000</i>	<i>378.000</i>
<i>abonnés/usagers < 1 mois</i>	<i>45.272</i>	<i>90.965</i>	<i>n.c.</i>	<i>351.102</i>	<i>0</i>	<i>37.000</i>	<i>708.886</i>
Principaux utilisateurs	Études supérieures (74%) Homme	Études supérieures (75%) études supérieures	Loisirs et étrangers	Études supérieures (72%)	Études supérieures Homme	n.c.	Homme (58%)
Distance moyenne / trajet (km)	1,9	2,3	8,6	2,0	2,6	3,2	VLS : 2,8 e-VLS : 3,8

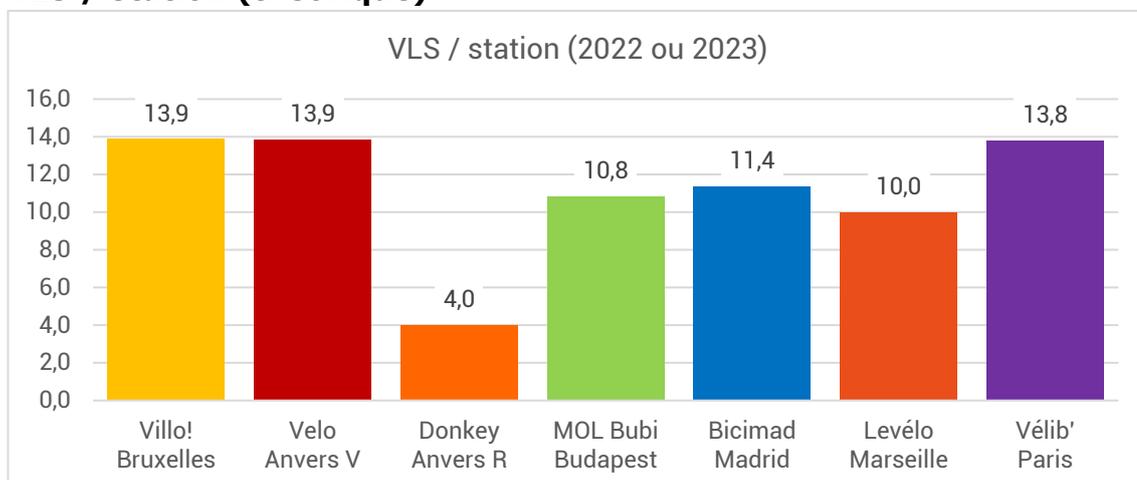
6.6.2

Gouvernance et finance

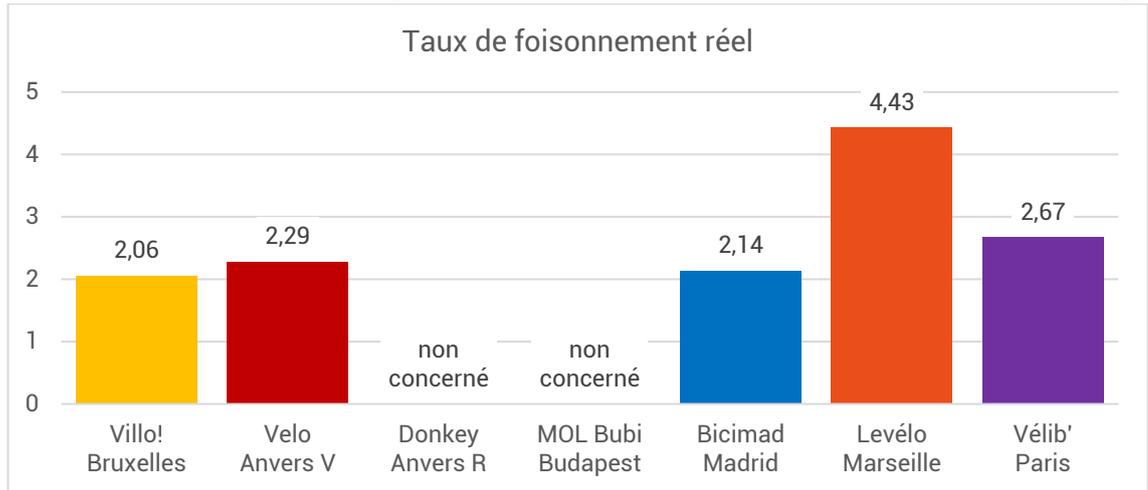
	Bruxelles Villo!	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Madrid Bicimad 1	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Gouvernance							
Organisation contractante	Région de Bruxelles-Capitale	Ville d'Anvers	Lantis pour la Région des Transports d'Anvers	BKK (Agence de mobilité)	Ville de Madrid	Métropole Aix-Marseille-Provence	Syndicat Mixte Autolib' Vélib' Métropole
Fournisseur	JC Decaux	Clear Channel	Donkey Republic	Nextbike	Bonopark & Booster-bikes (Bicimad 2 : PBSC)	Fifteen	Fifteen (ex-Smoove)
Opérateur	JC Decaux	Clear Channel	Donkey Republic	Csepel	Bonopark -> EMT	Inurba	Smovengo
Contrat							
Début	2008	2011	2021	2020	2014	2022	2018
Durée (ans)	18	16	10	5	12 -> 9	11	15
Fourniture (€)							
Opération/an (€)	n.c.	n.c.	n.c.	10,77 M€	27,6 M€	43 M€	478 M€
Prix payé par les pouvoirs publics (€ public HT)							
€/an	0 M€	4,4 M€	1,6 M€	2,2 M€	11,5 M€	3,9 M€	51,4 M€
€/vélo/an	0 €	1.048 €	724 €	1.046 €	3.821 €	1.950 €	2.571 €
Recettes (supposées HT)							
€/an	0,63 M€	4,00 M€	n.c.	1,19 M€	3,00 M€	1,00 M€	25,35 M€
Bénéficiaires	Opérateur	Opérateur	Opérateur sauf +10%	BKK	EMT	Métropole	SAVM : 70-85% Smovengo : 15-30%
Taux de couverture	n.c.	48%	66%	55%	39%	26%	49%
Reste à charge (€ H/vélo/an)							
€/an	n.c.	4,40 M€	1,56 M€	0,96 M€	8,46 M€	2,90 M€	26,06 M€
€/vélo/an	n.c.	1.048 €	724 €	468 €	2.821 €	1.450 €	1.303 €
Ratio (€ public HT)							
€/location	n.c.	0,73 €	4,28 €	0,35 €	2,48 €	1,32 €	0,59 €
€/km parcouru	n.c.	0,32 €	0,50 €	0,17 €	0,95 €	0,41 €	0,18 €

6.7 Graphiques des ratios de l'offre

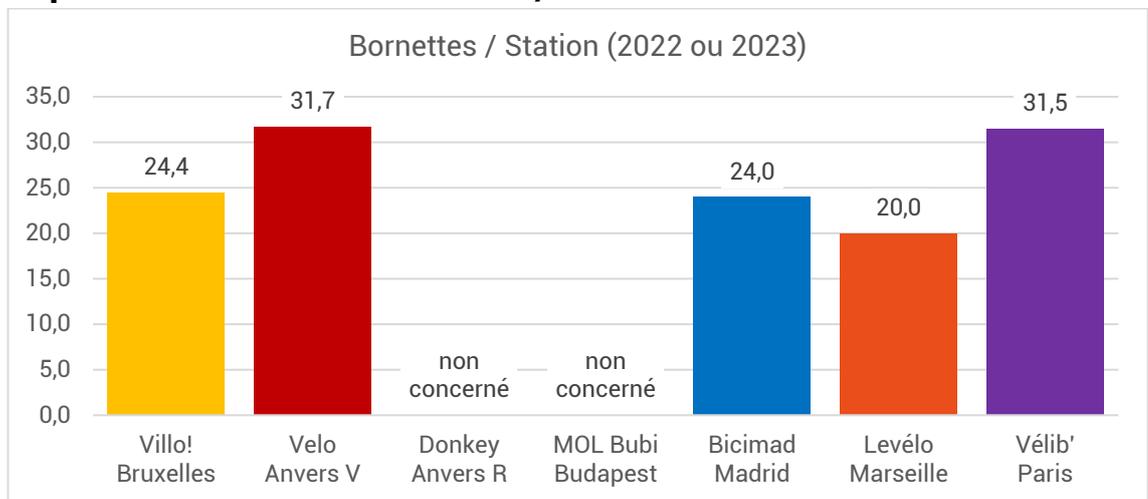
6.7.1 VLS / station (théorique)



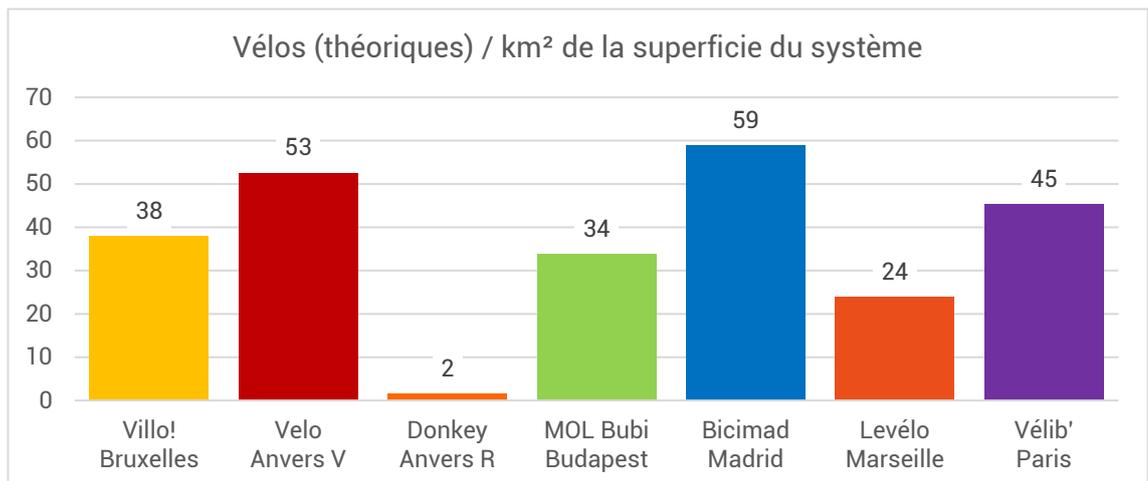
6.7.2 Taux de foisonnement (bornettes sur le terrain/vélos sur le terrain)



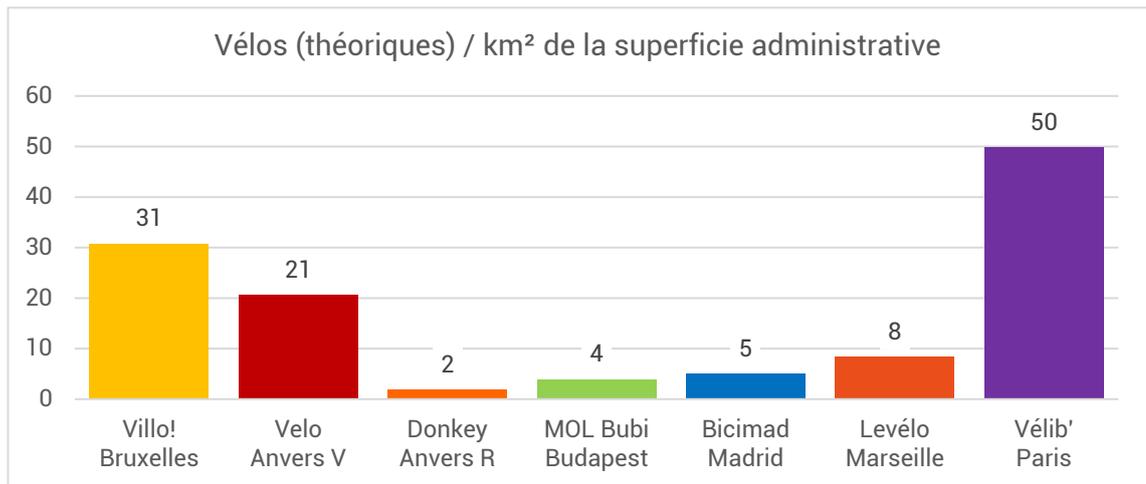
6.7.3 Capacité de stationnement VLS / station



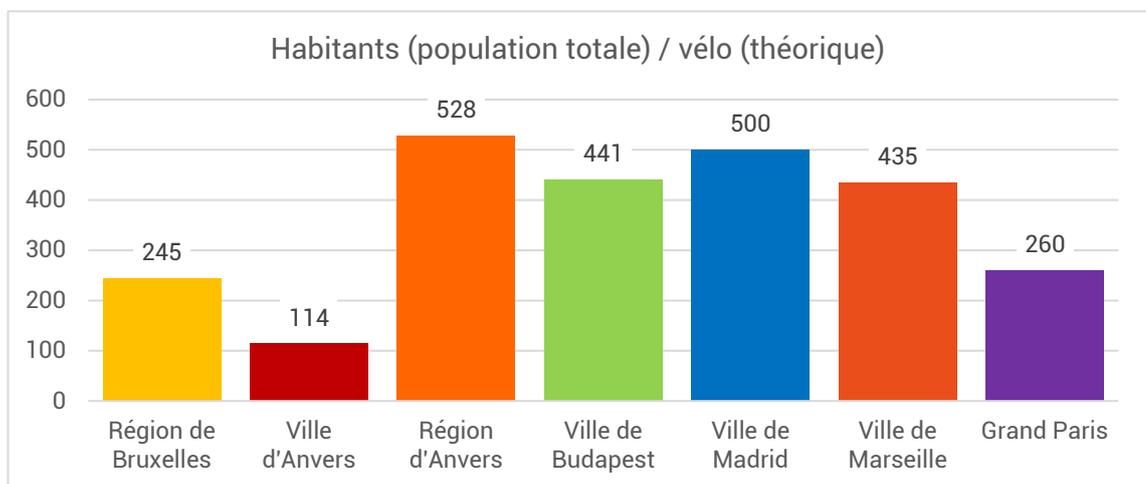
6.7.4 VLS théoriques / km² (Superficie du système)



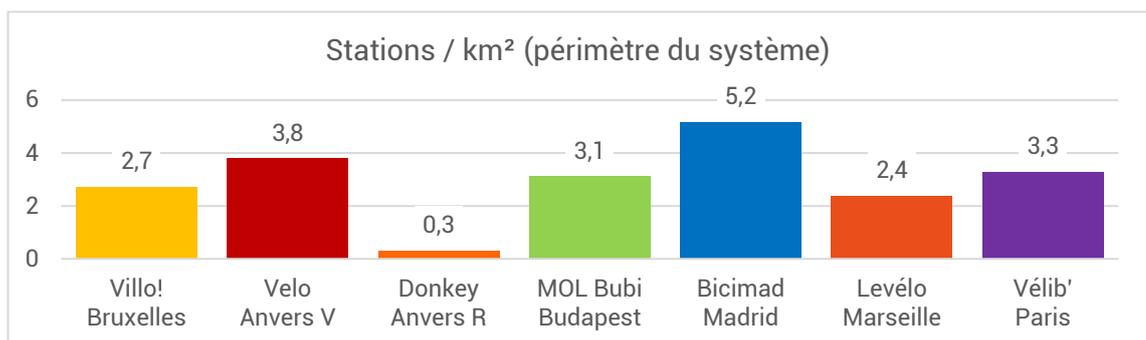
6.7.5 VLS théoriques / km² (Superficie administrative)



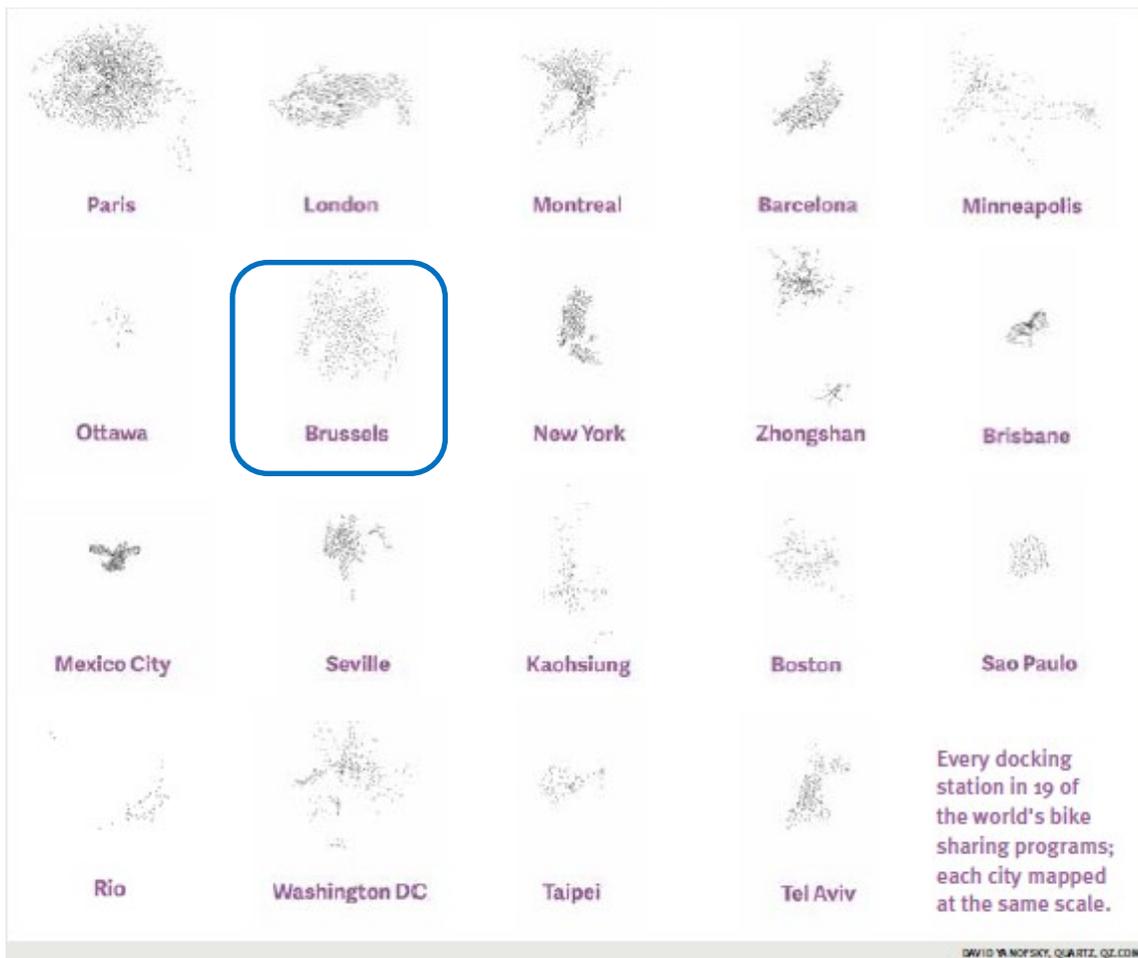
6.7.6 Habitants pour 1 VLS théorique



6.7.7 Stations / km² (Superficie du système)

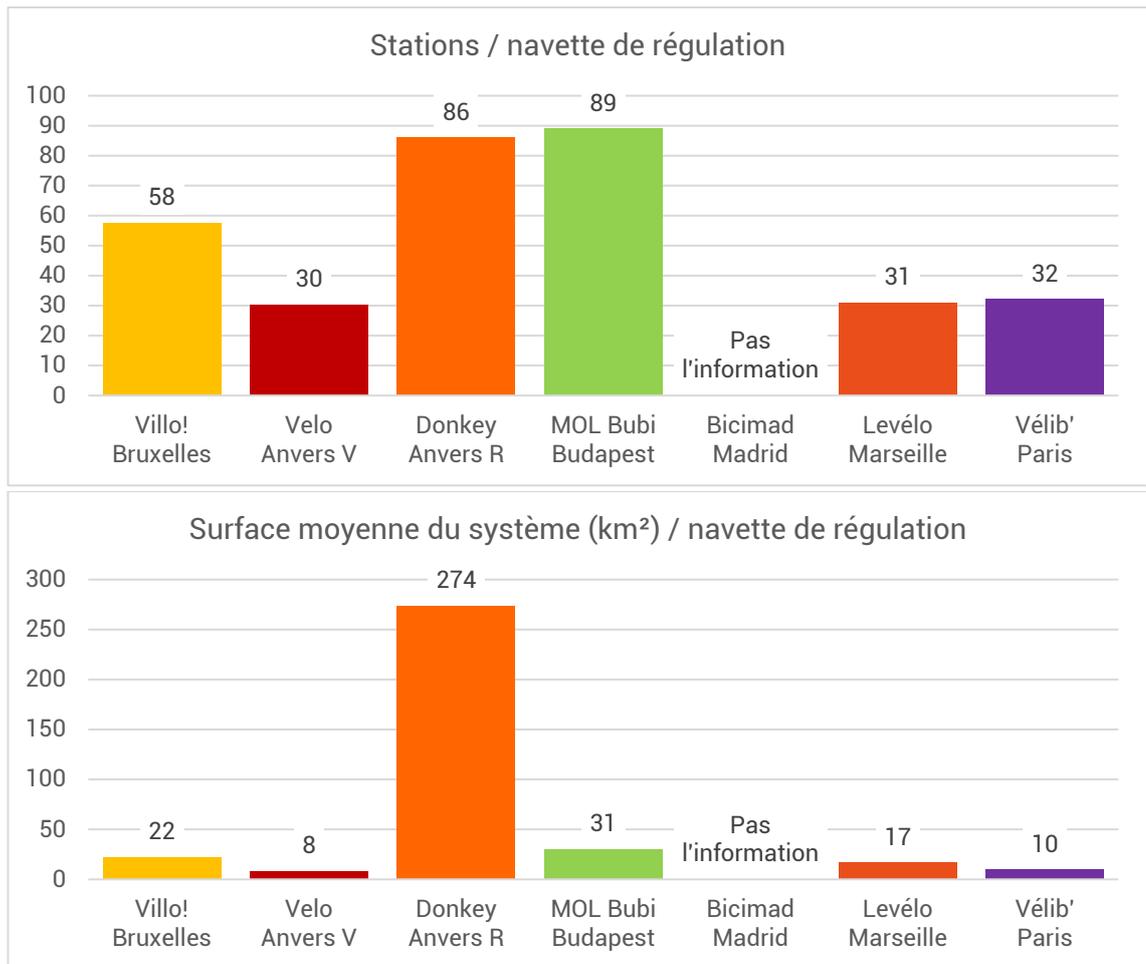


6.8 Densité des stations des VLS dans le monde en 2013



Source 11

6.9 Ratios des navettes

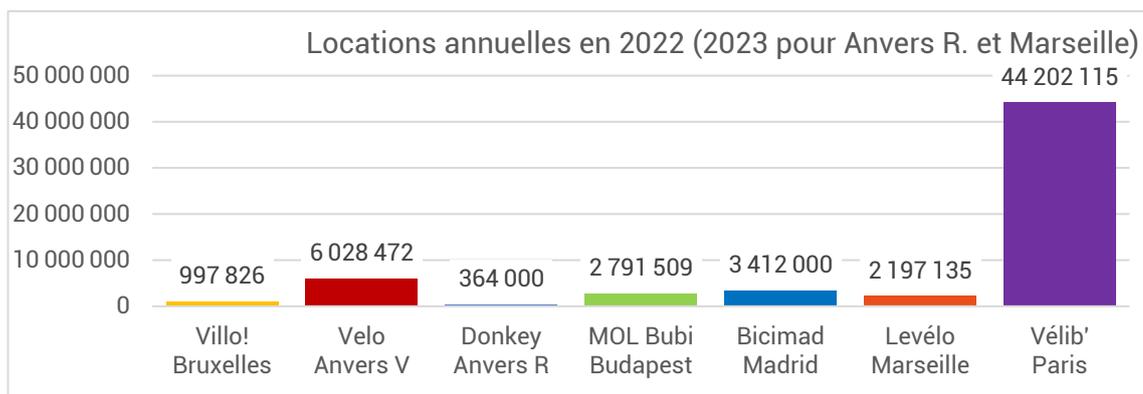


6.10 Volumes d'exploitation des services VLS

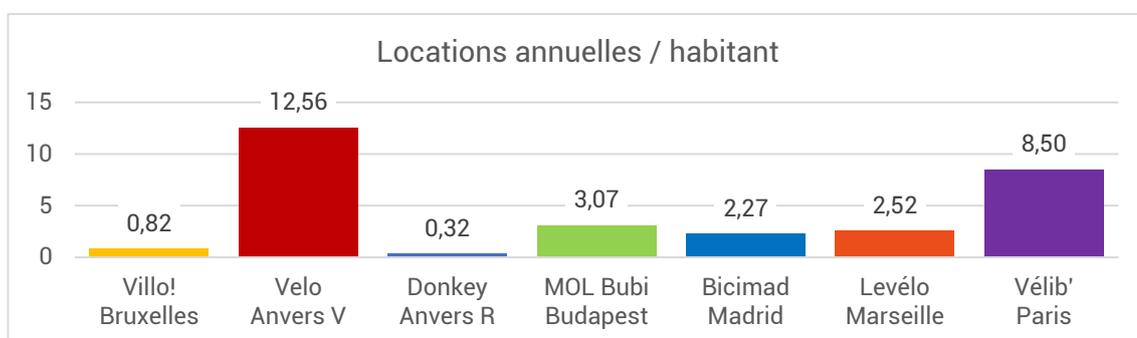
	Bruxelles Villo !	Anvers V Velo	Anvers R Donkey R.	Budapest MOL Bubi 2	Marseille Levélo 2	Paris Vélib' 2
Staff de l'Autorité (Equivalent temps plein)	1	2	1	6	1	20
Ressources humaines de l'exploitant	40	60	24	15	25	500
Centres de maintenance	1	1	2	3	1	2
Vélos réparés/jour	40	60	n.c.	100	300	500 - 700
Navettes de régulation	6	10	5	2	6	45
Vélos régulés/jour	800-900	1.166	n.c.	250	n.c.	970

6.11 Graphiques des ratios de la demande

6.11.1 Locations annuelles en 2022 (2023 pour Anvers Région et Marseille)



6.11.2 Locations annuelles par habitant



6.12 Calcul des ratios financiers de la STIB

Figure 47 : Ratios financiers de la STIB (Données STIB 2022 | Auteur : Mobiped)

Dépenses	€ HT	% STIB, Rapport financier 2022
OPEX	779.059.000	73% Page 36
CAPEX	284.531.874	27% Page 37
Total STIB	1.063.590.874	100%

Recettes trafic	€ HT	% dépenses STIB, Rapport financier 2022
Directes	190.684.907	18% Page 36
Dotation pour tarif préférentiels	74.555.000	7% Page 36
TOTAL RECETTES	265.239.907	

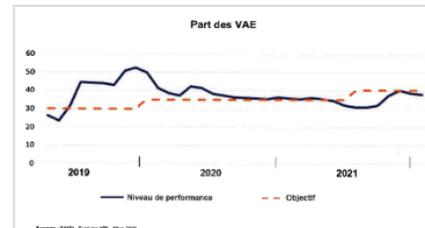
Reste à charge (€ public/déplacement)	
CAPEX + OPEX - Recettes directes	872.905.967
Nombre déplacements en 2022	337.700.000
€ public (CAPEX+OPEX) / Déplacement	2,58 €
Reste à charge (€ public/km voyageur parcourus)	
Distance moyenne (OVG 6)	6,85
Distance totale	2.313.245.000
€ public (CAPEX+OPEX) / Km	0,38 €

6.13 Objectifs des VLS par ville

	Objectifs initiaux
Villo ! Bruxelles	Transfert modal vers les modes doux.
Velo Anvers Ville	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer l'offre de stationnement vélo. - Compléter l'offre des alternatives à la voiture. - Garantir un accès au vélo à un maximum d'Anversois.
Donkey Republic Anvers Région	Réduire l'usage de la voiture en ciblant les navetteurs.
MOL Bubi Budapest	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promouvoir le vélo. 2. Promouvoir la multimodalité pour réduire l'usage de la voiture.
Bicimad Madrid	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir le vélo. - Mieux connecter les transports en commun. - Viser le premier et le dernier km. - Réduire l'usage de la voiture. - Réduire les émissions de gaz à effet de serre.
Levélo Marseille	<ul style="list-style-type: none"> - Augmenter la part modale du vélo sur les petites et moyennes distances à vélo et sur les longues distances en complémentarité des transports en commun. - e-VLS : Attirer des non cyclistes.
Vélib' Paris	<p><u>Vélib' 1</u> : Lever les freins à l'usage du vélo (achat, peur du vol, réparation). Rendre le vélo accessible à tous et améliorer la qualité de vie en ville (- de pollution, - de temps de déplacement, + d'exercice physique).</p> <p><u>Vélib' 2</u> : Développer les nouvelles mobilités et attirer de nouveaux publics.</p>

6.14 Retours d'expériences sur les e-VLS

- **Déploiement** : De plus en plus de VLS mix (New-York, Paris, Milan) ou 100 % e-VLS (Marseille, Madrid). Les VLS privés sont quasi tous des e-VLS.
- **Équilibre économique** : Même si les coûts d'exploitation sont plus élevés, le e-VLS augmente le nombre de locations et de kilomètres (+ 1 km à Paris).
- **Problèmes liés à des start-up d'e-VLS** : Madrid, Copenhague, Paris, Stockholm.
- **Tarifcation** : Consentement à payer plus grand.
- **Flotte mixte** : Gamme tarifaire complexe, ratio d'e-VLS sur le terrain à calculer et à suivre (schéma à droite de Paris : nombre moyen mensuel d'e-VLS/mécanique à 12 h), logistiques parallèles, surutilisation des e-VLS.
- **Batterie** :
 - Émergence de filières de recyclage.
 - Besoin de 36 V pour les e-VLS contre 48 V pour les e-trottinettes.
 - Perspectives limitées à court terme d'augmenter l'autonomie des batteries sans augmenter le volume et le poids.
 - La batterie portable n'a pas trouvé un large public à Bruxelles, Lyon et Bordeaux.
 - Durée de vie variable, décharge naturelle et risque de dysfonctionnement si non utilisée plusieurs mois.
 - Arrêt/mise en sécurité quand il y a des chaleurs élevées (> 40° à Barcelone).
 - Vélos bloqués si batterie < 10 - 20 % (Londres).
 - Besoin de doubler le nombre de batteries pour le swapping.
 - Coûts d'acquisition.
 - Diversité : batterie du vélo, batterie du cadenas connecté, batterie du téléphone.
- **Moteur** : Le vélo peut être opérationnel mécaniquement, mais être inutilisable à cause de la batterie ou d'électronique. Permettre la réparation légère d'une roue sans retirer le moteur.
- **Charge** : Swapping de la batterie du vélo, de la batterie de la station, wireless, stacking.
- **Station chargeante sur l'espace public** : Tributaire du gestionnaire du réseau d'électricité. Travaux sur la voirie. Tirer un nouveau compteur. Changer le bloc PC. Norme d'équipotentialité.
- **Charging as a service** : Balbutiements de borne de charge multi-opérateurs pour les acteurs des VLS privés. Les fournisseurs historiques de VLS publics sont peu enclins à délaier leur solution propriétaire. Développement de réseaux de kiosques de batterie (OKAI, de type Gogoro) mais illusoire de laisser cette tâche à l'utilisateur final sur du véhicule partagé.
- **Problèmes de charge** : Oxydation (froid, salage). Mise à l'arrêt (> 40°). Vélo mal positionné/stacké (Marseille). Durée de stationnement discontinue et insuffisante avec cycle aléatoire. Durée et capacité de recharge dépendante de la température et de l'humidité.
- **Exploitation** : Besoin d'être connecté presque tout le temps pour le suivi à distance. Problèmes de connectiques, des câblages et des contrôleurs (élément qui gère le moteur et l'assistance électrique). Taux de panne de 2 à 4 % par jour. Suivi du moteur. Cycle de réparation plus complexe et plus long. Besoin de main d'œuvre qualifiée en électronique. Temps de charge. Augmentation des coûts. Défi pour avoir des e-VLS plus performants et robustes pour réduire les coûts d'exploitation.
- **Normes sécurité et étanchéité face aux risques** : Incendie, hydrocution, électrocution, champs électromagnétiques.
- **Vandalisme, vol** : Composants qui attirent les voleurs, donc sécurisation supplémentaire.
- **Usage** : Augmente le nombre et les distances des locations avec de nouveaux profils.



6.15 Notes du Workshop entre les villes

6.15.1 Participants

Organisation	City	PB service	Name	Position	Group
BRUSSELS					
RBC	Brussels	Villo !	Jade KAWAN	General politic and mobility advisor at the Minister's cabinet	1
RBC	Brussels	Villo !	Stefan VANDENHENDE	Advisor at the Minister's cabinet	2
RBC	Brussels	Villo !	Christophe DE VOGHEL	Cycling services officer at Brussels Mobility	2
STIB	Brussels		Mathieu NICAISE	Senior Officer, Strategy & Business Transformation	1
STIB	Brussels		Didier DUMONT	Director Business Development & Hub Operations	2
STIB	Brussels		Martin LANGLOIS	Director Network	1
TML	Leuven		Bruno VAN ZEEBROECK	Mobility consultant	1
TML	Leuven		Emanuela PEDUZZI	Mobility consultant	2
Mobiped	Lyon		Benoît BEROUD	Mobility consultant, expert in Public Bicycles	2
INVITED CITIES					
BKK	Budapest	MOL Bubi	Péter DALOS	Expert, Direction of Mobility development	1
SAVM	Paris	Vélib' Métropole	Fatima ULRICH	CSR and external relationship	2
SAVM	Paris	Vélib' Métropole	Matthieu FIERLING	Studies and expertise department chief	1
Ile-de-France Mobilités	Paris	Véligo Location	Aline GILETTE	Active modes officer	2
Ile-de-France Mobilités	Paris	Véligo Location	Ivana CABELLO	Active modes officer	1
Aix-Marseille-Provence Métropole	Marseille	Levélo	Pierre JAMIN	Active modes officer	2
EMT	Madrid	Bicimad	Carlos MATEO MARTIN	Director of the Mobility Direction	1
City of Antwerpen	Antwerpen	Velo Antwerpen	Hanne LYSENS	Urban furniture officer	2
City of Antwerpen	Antwerpen	Velo Antwerpen	Jelle DE KEYSER	Shared Mobility officer	1
Lantis	Antwerpen	Donkey Republic	Candide DE BRUYN	Sustainable mobility department chief	2
FietsAmbassade	Gent	FietsAmbassade	Jan VANHEE	FietsAmbassade manager	1

6.15.2 Discussion 1: shared bicycles yes or no? Why? Elements brought forward by individual participants

Public shared bicycles		Commercial shared bicycles		Subsidised commercial shared bicycles		Long term rental		Second hand bicycle + coaching disadvantaged	
Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
<p>Keep user fees low-ensure basic mobility.</p> <p>Assure reliable service/mobility insurance.</p> <p>High impact with limited number of bicycles.</p> <p>Good for bicycle promotion - high density and visibility in the center.</p> <p>Sustainability. Image.</p> <p>Alternative for car/decrease car use.</p> <p>Opportunity for not regular cyclists to cycle all year long.</p>	<p>High (operational) cost.</p> <p>Challenge to keep good bicycle availability.</p> <p>Inefficient use of public money, rather use the money to subsidise private bicycles.</p> <p>Underusage risk – actual unsuccessful service.</p> <p>Public space taken away by stations.</p> <p>Station limit freedom.</p> <p>Not first best solution - cycle infrastructure would be.</p>	<p>Cheap (3*).</p> <p>Allows/generate competition.</p> <p>Risks is for private actor.</p> <p>Attractive for youngsters from "popular" neighbourhood.</p> <p>Boost innovation.</p>	<p>Need for (complex) regulation (3*).</p> <p>Risks for pedestrians.</p> <p>Accessibility, apps for certain user groups =problem.</p> <p>Expensive for user (3*).</p> <p>Commercial goals <->public goals.</p> <p>Risk of market fragmentation.</p> <p>No quality guaranteed, no guarantee in time.</p>	<p>Lower user price, more inclusive.</p> <p>No stations, less infrastructure/civil works.</p> <p>Effectively incentivise service providers for better performance.</p> <p>Dynamic market evolution.</p>	<p>Lack of control by city.</p> <p>Public interest not main goal – goal is profits, rather than mobility.</p> <p>Not cost efficient.</p>	<p>Effective tool for modal shift/high conversion ratio.</p> <p>Allows to test/access a good bicycle.</p> <p>Change in mobility behavior= habits.</p> <p>More variety in bikes.</p> <p>Satisfy demand of different usergroups.</p> <p>Liberty of movement (not limited to stations).</p> <p>Limited cost.</p>	<p>Only for limited number of people – locals.</p> <p>Limited synergy with PT.</p> <p>Testing should be free.</p> <p>There is a good market for LT rentals/testing in B (Flanders).</p> <p>Not ideal for irregular cyclist.</p> <p>Well designed system necessary.</p> <p>Too expensive - Risk of theft.</p> <p>Focus should be on short trips, not on commuter trips.</p>	<p>Cycling/cities needs to be inclusive (for everyone) (3*).</p> <p>Get all people on board for mobility transition, not only the highly educated.</p> <p>Focusses on people who need it.</p> <p>Good for modal shift.</p> <p>Leverage small company economics.</p>	<p>Labour intensive</p> <p>Low mobility impact-few people reached.</p> <p>Low political impact.</p> <p>How to stimulate demand?</p>
<p>It is a multimodal option that is part of public transport.</p> <p>More control from the city.</p> <p>Possibility to include less popular zones.</p> <p>May avoid people becoming car drivers.</p>	<p>High cost for the expected impacts, not the most efficient.</p> <p>Modal share of the city is already high.</p> <p>It doesn't touch non-cyclist.</p> <p>No evident impact on the modal split.</p>	<p>Free market and the best option will be the one to survive.</p> <p>Can assure better coverage.</p> <p>Responsibility is given to the user.</p> <p>Note: commercial does not imply there are no stations (it can be station based or free floating).</p> <p>No risk for the city.</p>	<p>The objective is only making profit.</p> <p>Public space is used for commercial activities.</p> <p>It is difficult to regulate – the city has less leverage.</p> <p>Volatility of the market – they can disappear in a day but subsidizing it can solve part of the problem.</p>	<p>Local monopoly.</p> <p>Combines local knowledge with bike sharing knowledge.</p> <p>Can add constraints to the operators, rules from the City.</p> <p>Include less popular zones.</p> <p>More inclusive – city embedded in the project.</p> <p>Increases lever for negotiation.</p>	<p>Subsidizing one party takes away free competition.</p> <p>Gain from the use of public space.</p> <p>Equity objective?</p>	<p>Cheaper, easier to integrate.</p> <p>Alternative to buying for students and visitors.</p> <p>Impact on modal shift.</p> <p>Better care of the bike because it is your own bike.</p> <p>Prevention from theft.</p>	<p>You need parking space.</p> <p>Usage per bike is less efficient.</p> <p>When your location is over you need a solution.</p>	<p>Inclusion.</p> <p>Address Mobility poverty.</p> <p>Real attractiveness of bikes.</p> <p>Complementary to other systems.</p> <p>Create bike culture.</p> <p>Working with local communities.</p> <p>No need for redistribution.</p> <p>Gives responsibility to the user.</p>	<p>Low impact.</p> <p>Need of parking spaces.</p> <p>Only for 'second class' resident – feeling of not being good enough?</p> <p>Usage per bike is less efficient.</p> <p>People can take years to get used to riding a bike.</p>

6.15.3 The preferred system for a Brussels like city and reasons why

Opinion1

- Being pragmatic, the commercial system is there now. Let's see how it behaves.
- Best solution would be to reduce drastically car use and build massively cycle infrastructure. But this seems to be hard/difficult for different reasons. Therefore, opt for LT rental and public or subsidised shared bicycle system.
- The coaching for deprived is very important but is part of another type of projects, projects combatting transport poverty.

Opinion 2

- Go for public shared bicycle system. You can easily cover the whole region (1M inhabitants = small region) and the basis is already there.
- Complement it with a LT rental system with particular attention for social aspects (coaching for deprived as it is highly effective).

Opinion 3

- Go for different systems and make them complementary. Insert the public shared bicycles in the PT company and policy. Integration took years, 3 to 6 for Budapest and Madrid.
- Do a concept test for the different systems/options to check if users are ready to use it.

Opinion 4

- Go for public bicycle sharing system, however, get the details on actual use (and not use) of the actual service from the actual operator.
 - Traffic jams are an enormous opportunity.
 - Go for 100% electric.
- No long-term rental because already relatively high bicycle possession.

Opinion 5 (group 2) – Long + short term rental without BSS

- Publicly subsidized long and short-term rental – address students or people who live in Brussels for a certain period of time and provide help for the poor. The public shared bike system is too expensive for less dense regions and Brussels has already reasonable share of cyclist. You need to make an extra step to reach more people. Grenoble is inspiring.

Opinion 6 (group 2) – Long term rental + subsidized commercial BSS with public involvement.

- There could be racks available as virtual hubs with a lot of control of the local government. All money that are avoided for docking stations should be put in bike shelters.
- Antwerpen, there is little space to provide parking for bikes... car parks moving in the underground to get people not to park the city. In Paris, car parking has a huge potential.

Opinion 7 (group 2) – Bike sharing system.

- From the point of view of the PT operator you should go for a public shared bike system because it is the closest to the core business. It is for everyone; it can be included in the tariffs. Not necessarily the best solution but the more evident.
- When complementing a BSS with long term rental there should be coherent management. Also there should be a big budget and a high-quality service. Maybe in 5 or 10 years we may not need to be subsidized anymore and only help the poor part of the population.
- Operator incentives if reaching disadvantaged people – careful though, reduced fare users can be 'meal deliverers'.

6.15.4 Discussion 2: Seamless PT-shared bike integration

Set of elements brought forward by individual participants

What is the value added?	How to reach it? What to do?
<ul style="list-style-type: none"> • Better door to door service – Boost for PT end to end solution -optimisation of PT services. • Services when no PT available (nights). • Replace offer where with very low passenger numbers. • Avoid one or two stops PT use. • Limit pressure on PT in peak hours. • Fully integrated intermodality – perfect user experience – one mobility experience with more options – more options= extra satisfaction -integration of all shared mobility also including car sharing and other PT operators (railways...) -one stop shopping. • More potential bicycle users. • Better image for PT. BS refreshes PT 😊. • Better data on customers. • According to Madrid and Budapest, bike-sharing service has not led to any changes in existing public transport lines. The orders of magnitude are not the same. However, the availability of a good bike-share service may lead to question the need to increase some frequencies, for example in the evening. PBS is an investment that can help limit other expenses. 	<ul style="list-style-type: none"> • INTEGRATION of <ul style="list-style-type: none"> • Tariffs – joint subscription – payments-app • Infrastructure (mobihubs) – • MaaS – branding – customer care • Technology • Make that it matters politically. • Political agreement on finance, governance. • Communication – visibility of city. • Organise participation – taskforces – events via an onion strategy (convincing first people close to you and then gradually on people further away).

6.15.5 Discussion 3: good quality and high rotation rates

Set of elements brought forward by individual participants.

How to provide high rotation rates?	How to provide good quality?
<ul style="list-style-type: none"> • What is the optimal rotation rate? Between 5 and 7 was mentioned, not to increase maintenance cost too much. • High quality of service at low price: but you have to find the right balance, or the quality will deteriorate. • Provide a solid and reliable system. • Make it interesting for the operator to achieve high rotation rates: <ul style="list-style-type: none"> • Give incentives dependent on the number of annual subscribers – people who really put the system in their daily routine. • Give incentives dependent on rotation – the higher the rotation the higher the incentives. • Let the operator collect the revenues. • Target the right user groups through ad hoc communication and events. • The system should be a monopoly at least in terms of the considered type of bike and service. 	<ul style="list-style-type: none"> • Include quality indicators in your contract: • Lower and higher limits on the occupation <ul style="list-style-type: none"> • Rates of the docks – with financial penalties if they are not respected. • Financial penalties to ensure a minimum availability of bikes. • Other indicators like – bike should be clean, info service kind, satisfaction of the user. • There should be a good balance with the penalties in terms of on one side providing an incentive but on the other not killing your operator. There should also be an adjustment period before these penalties are applied. • There should be a business model that provide enough incentives to reduce to the minimum the supervision of the PTO (but you should be prepared for the worse). There is however a need for a team of several people needed to coordinate the project for the PTO and PTA, at least for the first years. • Communication is important also to adjust expectations of the users.

6.15.6 Main elements from the benchmark discussion

6.15.6.1 PBs rents versus cycling trips

- Trips per public bike vs cycling trip, Velib is down to 20% from 50% at the lower part beginning. It is true the share is lower but Vélib' rents have increased, lower than the number of cycling trips which has increased 5 times! It is not easy to draw any conclusions, but it is important to give people the culture of bikes.

6.15.6.2 PBs Benefits, difficult quantitative assessments

- You should consider that for all mobility frameworks it is impossible to make a pure rational and realistic analysis – mobility is human behaviours which is not perfect/predictable.
- In Budapest, we can only estimate the number of trips per bike in the city and it is difficult to measure the change of perception towards cycling. Even if there is no way to prove it, public bikes made a huge impact. Bubi was the word of the year when it started.
- Survey is not sufficient either. Even surveying after 6 months, Véligo location users have not made up their mind on whether they will keep on cycling or not. The main reasons for people not to continue cycling is the lack of parking, lack of cycling lanes, lack of infrastructure (safety). It would be great to compare the cost/km between VLS and VLD.
- Bikesharing can be seen as an opportunity to develop cycling. But also, multi-modal behavior. If we want to decrease the use of cars, we need to have different mobility solutions (but also discourage the use of cars!).
- Don't underestimate the attractiveness of Ebikes!

6.15.6.3 Invest public money in PBs?

- Do we over question the need for investment in cycling? We do not do the same for cars. It is not because you invest in bike that you will discourage car use. What are the objectives? Some of them we can meet with a bike sharing system, but some we will not – for reducing car use we just must discourage car use. However, we also need to know why we are doing bike sharing.
- Remember that car sharing is not really inclusive, but that's ok, it is not a reason not to do it. All solutions have draw-backs. Bikesharing is not worse than the other options. Bikesharing can be seen as a mobility insurance – if the tram is broken there is another option. Parisians are using Velib as a complement to PT, but also the other way around.

6.15.6.4 Misuse and availability rely on technology provider

- Madrid – the problem of availability and misuse is very much related to the technology provider. The technology will impact maintenance cost. Anti-vandalism features are very important, and a higher CAPEX today will mean lower OPEX in the future.

6.15.7 Other discussions

- Even if the shared bicycle transport volumes will always remain very marginal compared to the bus, tram, metro transport volumes, the image impact is tremendous and cannot be underestimated. It is a “hot” political topic.
- Be cautious about easy shift between PT and shared bicycles. These modes are not perfect substitutes for a part of the PT users.
- MaaS, getting the money for the MaaS intermediary can be challenging (Paris experience).

6.15.8 Cities current challenges

	Challenged question
Brussels Villo !	<ul style="list-style-type: none"> • Is a (public) bike sharing system really needed? • Is the money well invested? • Can an integration in Public Transport be a game changer?
Anvers City Velo Antwerpen	<ul style="list-style-type: none"> • How to shift from one operator to another? • How to shift from one type of infrastructure to another? • How to be able to manage temporary overflow? • Integrating other kinds of shared mobility or public transport? • Contractual forms for infrastructure and operation?
Anvers Region Donkey Republic	
Budapest MOL Bubi	<ul style="list-style-type: none"> • Role of PBs in micromobility services?
Madrid Bicimad	<ul style="list-style-type: none"> •
Marseille Levélo	<ul style="list-style-type: none"> • Cost: Team sizing to maintain a good level of availability of bike? • How can we avoid a « start from scratch » scenario every 10 years?
Paris Vélib'	<ul style="list-style-type: none"> • Make users more responsible? • How to Make the service more available?
Paris Véligo location	<ul style="list-style-type: none"> • How to reduce the level of theft / robbery / misuse? • How to collect data on bike use while respecting private data? • How to encourage cycling and promote the service in less dense areas?
Ghent Fiets Ambassade	<ul style="list-style-type: none"> • What should cities subsidize, what not? • How can we reach people with less money? • How can we prevent that people only want to rent electrified bikes and no longer non-electric ones?



De gauche à droite : I. Cabello, A. Gillette (ILE-DE-FRANCE MOBILITÉS), C. Mateo Martin (EMT MADRID), P. Dalos (BKK), C. De Voghel (BRUXELLES MOBILITÉ), D. Dumont (STIB), M. Nicaise (STIB), B. Beroud (MOBIPED), B. Van Zeebroeck (TML), J. Vanhee (FIETSAMBASSADE), M. Langlois (STIB), F. Ulrich (SAVM), P. Jamin (AIX-MARSEILLE-PROVENCE MÉTROPOLE) et M. Fierling (SAVM). Étaient aussi présents : J. Kawan, S. Vandenhende (GRBC), E. Peduzzi (TML), H. Lyssens et J. De Keyser (VILLE D'ANVERS) et C. De Bruyn (LANTIS) | Photo : E. Peduzzi (TML)

7

Bibliographie

1. BEROUD B., (2010), 4 years down the path, what is the mobility impact of Vélo'v?, Mobility, The European Public Transport Magazine, Issue 16, Janvier 2010, 2 p, pp 96 - 97.
2. BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., (2018), Benchmark international e-VLS [Commanditaire : Région de Bruxelles Capitale], 146 p.
3. CIE, (2023), Shared Ambition – The potential of bike sharing in Europe: Benchmarking 148 cities, 25 p.
4. FLUCTUO, (2023), 2022 European Shared Mobility Index, 38 p.
5. GIORIA C., (2016), Etude d'évaluation sur les services vélos – Enquête sur la location de vélos classiques et de vélos à assistance électrique [Commanditaire : ADEME], 56 p.
6. GIZ, (2022), Guía de Sistema de Bicicletas Compartidas, Planeación, implementación y operación de Sistemas de Bicicleta de uso público en Colombia y la Región, 117 p.
7. INDDIGO-AAVP, (2023), Rapport du Vélo Public, [Association des Acteurs du Vélo Public] 1ère édition, Septembre 2023, 35 p.
8. INDDIGO-ADEME, (2021), Actualisation de l'étude d'évaluation des services vélos – Rapport de diagnostic, 46 p.
9. INDDIGO-ADEME, (2021), Cahier technique sur la location de vélos en libre-service, 64 p.
10. INDDIGO-ADEME, (2021), Cahier technique sur la location de vélos de longue durée, 72 p.
11. ITDP, (2013), The Bike Share Planning Guide – 2018 Edition, 152 p.
12. MAYERES, (2021), TERM2019, The first and last mile – the key to sustainable urban transport.
13. MEDDIN BIKE SHARING WORLD MAP, (2022), The Meddin Bike Sharing World Map 2022 Report, December 2022, 16 p.
14. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Vélib' à Paris.
15. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Le Vélo à Marseille.
16. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Véligo Location en Ile-de-France.
17. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet MOL Bubi in Budapest.
18. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Bicimad in Madrid.
19. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Vélo à Anvers.
20. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Donkey Republic en Région d'Anvers.
21. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Fietsambassade à Gand.
22. MULLER ET AL, (2020), Velo report, Users survey, Public Governance Institute, KU Leuven,
23. NABSA, (2022), Shared Mobility, 2021 State of the industry report, 23 p.
24. RABAUD M., (2017), Est-ce que le VLS vaut le coup/coût ?, [CEREMA], 19 p.
25. RÉGION DE BRUXELLES CAPITALE, (2023), Enquête auprès d'utilisateurs de la micromobilité partagée en Région bruxelloise : principaux résultats, avril 2023, 45 p.
26. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Fietscomissie : fietsgegevens OVG 6, Korneel Debaene, 14 septembre 2023, 27 p.
27. SERVICE PUBLIC FÉDÉRAL MOBILITE ET TRANSPORT, (2023), Enquête fédérale sur les déplacements domicile-travail 2021-2022 en Belgique, 64 p.
28. STIB, (2023), Rapport financier #2022, 84 p.
29. TIMENCO, (2017), Enquête de satisfaction Viljo.
30. <https://bikesharingworldmap.com/#/brussels/>, visité le 3 janvier 2024.

8 Tables des illustrations

FIGURE 1 : RÉPARTITION PAR CONTINENT DES SERVICES VLS DE PLUS DE 1.000 VÉLOS	5
FIGURE 2 : APERÇU DES MARCHÉS CONTINENTAUX DES VILLES AVEC PLUS DE 1.000 VLS.....	5
FIGURE 3 : CARTE DES SERVICES DE VÉLOS PUBLICS ANALYSÉS DANS 20 VILLES EUROPÉENNES ANALYSÉES.....	6
FIGURE 4 : FLOTTES DE VLS MÉCANIQUES ET DE E-VLS DANS 20 VILLES EUROPÉENNES	7
FIGURE 5 : LOCATIONS ANNUELLES/VÉLOS THÉORIQUES/ 365 JOURS.....	7
FIGURE 6 : CLASSEMENT 2022 DES VILLES AVEC LE PLUS DE DÉPLACEMENTS PAR VÉLO ET PAR HABITANT (SOURCE 4)	7
FIGURE 7 : COMPARAISON DES LOCATIONS DES RÉSEAUX VLS AVEC LES VOYAGES SUR LES RÉSEAUX DES TC URBAINS	7
FIGURE 8 : CARTE DES SERVICES VLS ET VLD ÉTUDIÉS DANS LE CADRE DE CE BENCHMARK	8
FIGURE 9 : INTÉRÊT DE CHAQUE SERVICE PAR RAPPORT AU CONTEXTE BRUXELLOIS.....	9
FIGURE 10 : DIVERSITÉS DES SERVICES ÉTUDIÉS	9
FIGURE 11 : PRINCIPALES DONNÉES DE CONTEXTE DES TERRITOIRES ANALYSÉS.....	10
FIGURE 12 : PARTS MODALES DES DIFFÉRENTS MODES DES 7 TERRITOIRES	10
FIGURE 13 : LES PROJECTIONS DES PARTS MODALES DE BUDAPEST INTÈGRENT LES MOBILITÉS PARTAGÉES (BKK, 2022).....	11
FIGURE 14 : IMPACT DES MESURES SUR LE CHOIX MODAL DES TRAJETS DOMICILE-TRAVAIL EN BELGIQUE (SOURCE 27).....	11
FIGURE 15 : PRINCIPAUX CHIFFES DE L'OFFRE DES SERVICES VLS.....	12
FIGURE 16 : PRINCIPAUX RATIOS DES PERFORMANCES DE L'OFFRE DE SERVICE	12
FIGURE 17 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE VÉLOS DISPONIBLES À LA LOCATION DE 2009 À 2023 (SOURCE 30).....	13
FIGURE 18 : QUELQUES SPÉCIFICITÉS INSPIRANTES (PHOTOS : B. BEROURD OVERFLOW : SAVM)	13
FIGURE 19 : PART DES VÉLOS MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES DANS CHAQUE SERVICE	14
FIGURE 20 : PHOTOS DES GÉNÉRATIONS DE VÉLOS ET DES STATIONS ACTUELLES.....	15
FIGURE 21 : ANALYSE "DENSITÉ DES STATIONS" ET "DISTANCE MOYENNE ENTRE DEUX STATIONS" DES VLS URBAINS	16
FIGURE 22 : DENSITÉ DES RÉSEAUX DE STATIONS ET COUVERTURE GÉOGRAPHIQUE.....	17
FIGURE 23 : GAMME TARIFAIRE "PAY AS YOU GO" DE DONKEY REPUBLIC (2023).....	18
FIGURE 24 : GAMME TARIFAIRE VÉLIB' (2023).....	18
FIGURE 25 : PRINCIPALES DONNÉES SUR LA DEMANDE ET LES USAGES	20
FIGURE 26 : DIVERSITÉ DES PARAMÈTRES UTILISABLES DANS LE CALCUL DU TAUX DE ROTATION.....	21
FIGURE 27 : LOCATIONS/VÉLO/JOUR (VÉLOS CONTRACTUELS ET VÉLOS THÉORIQUES)	21
FIGURE 28 : LOCATIONS/1.000 HABITANTS VS LOCATIONS/VÉLO SUR LE TERRAIN/JOUR (FOND CIE, TOUS VÉLOS PARTAGÉS CONFONDUS)	21
FIGURE 29 : SUR-USAGE DES E-VÉLIB' PAR RAPPORT AUX VÉLIB' MÉCANIQUES	22
FIGURE 30 : ÉLÉMENTS DE GOUVERNANCE DES SYSTÈMES DE VLS ÉTUDIÉS	23
FIGURE 31 : PROGRAMME DE TRANSITION À PARIS EN 2017 ET 2018 (SAVM)	24
FIGURE 32 : PRINCIPALES DONNÉES FINANCIÈRES DES SERVICES VLS	25
FIGURE 33 : MÉTHODE DE CALCUL DU « RESTE À CHARGE » POUR LES POUVOIRS PUBLICS	25
FIGURE 34 : PLUSIEURS VALEURS DES € HT/VÉLO/AN POUR LES VÉLIB' PARISIEN	26
FIGURE 35 : DONNÉES ET RATIOS DES VLS PRIVÉS À GAND (DONNÉES FIETSAMBASSADE 2023 CALCUL : MOBIPED).....	28
FIGURE 36 : IMPACTS INDIRECTS DES VLS ET VLD SUR L'USAGE DE LA VOITURE	33
FIGURE 37 : LE VLS, UN PROJET PLURIDISCIPLINAIRE POUR INTÉGRER LE VÉLO DANS DE NOMBREUSES POLITIQUES	35
FIGURE 38 : VISION SIMPLIFIÉE DU COÛT MARGINAL D'UNE LOCATION SUPPLÉMENTAIRE.....	35
FIGURE 39 : GAMME DES VÉLOS (PHOTO : FIETSAMBASSADE).....	41
FIGURE 40 : L'ESCALIER DU CHANGEMENT DE COMPORTEMENT APPLIQUÉ AU VLS ET À LA VLD	43
FIGURE 41 : LE VLS, UNE EXPÉRIENCE SIMPLIFIÉE DE LA PRATIQUE DU VÉLO (EN BLEU).....	43
FIGURE 42 : RATIO FINANCIERS ET IMPACTS DES VLS ET VLD EN FRANCE (VÉLOS MÉCANIQUES ET VAE CONFONDUS)	44
FIGURE 43 : MISE EN PERSPECTIVE DU VLS VÉLIB' MÉTROPOLIS ET LA VLD VÉLIGO LOCATION À PARIS (DONNÉES 2022) ...	44
FIGURE 44 : LA LOCATION, UNE ÉTAPE D'UNE DÉMARCHE DE MANAGEMENT DE LA MOBILITÉ	45
FIGURE 45 : DÉMARCHE QUALITÉ DE TYPE BYPAD, APPLIQUÉE À LA STRATÉGIE D'ACCÈS À UN VÉLO	45
FIGURE 46 : DONNÉES EN TEMPS RÉEL, MARS 2023 HTTPS://BIKESHAREMAP.COM/#/3/-60/25/ ,.....	46
FIGURE 47 : RATIOS FINANCIERS DE LA STIB (DONNÉES STIB 2022 AUTEUR : MOBIPED).....	77



**Financé par
l'Union européenne**
NextGenerationEU

Financement

NextGenerationEU est un instrument temporaire de relance de plus de 800 milliards d'euros destiné à aider à réparer les dommages économiques et sociaux immédiats causés par la pandémie due au coronavirus. L'Europe de l'après-COVID-19 sera plus verte, plus numérique, plus résiliente et mieux adaptée aux défis actuels et à venir.

La facilité pour la reprise et la résilience, pièce maîtresse de NextGenerationEU, est dotée de 723,8 milliards d'euros sous forme de prêts et de subventions destinés à soutenir les réformes et les investissements entrepris par les pays de l'UE. L'objectif est d'atténuer les conséquences économiques et sociales de la pandémie de COVID-19 et de rendre les économies et les sociétés européennes plus durables, plus résilientes et mieux préparées aux défis posés par les transitions écologique et numérique et aux possibilités qu'elles offrent.

« L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandations » s'inscrit dans le cadre de ces priorités établies par le Gouvernement bruxellois ainsi qu'au niveau européen, et concerne particulièrement l'axe Mobilité et la composante Accélération du déploiement du MaaS. Il vise plus spécifiquement à préparer le futur service public de vélo de la Région de Bruxelles-Capitale. Au niveau financier, « L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandation » bénéficie d'un soutien de 197.816,75 € TTC.

C Le service public bruxellois de vélos en libre-service : bilan, scénarii et recommandations

Avril 2024



Benoît Beroud - MOBIPED

Bruno Van Zeebroeck - TML

Emanuela Peduzzi - TML

@STIB

Commanditaire



Consultants



Rédaction

Benoît Beroud (MOBIPED)
Bruno Van Zeebroeck (TML)
Emanuela Peduzzi (TML)

Le rapport est rédigé au masculin uniquement pour des raisons de lisibilité mais les contenus s'adressent de manière égale aux femmes et aux hommes (Ex : Bruxellois fait référence aux Bruxellois et Bruxelloises).

Relecture

Christophe de Voghel (BRUXELLES MOBILITÉ)
Mathieu Nicaise (STIB)

Mission

Étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : benchmark et recommandations.

Citation

BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., PEDUZZI E, (2024), Le service public bruxellois de vélos en libre-service : Bilan, scénarii et recommandations | Étude préparatoire pour le VLS de la Région de Bruxelles-Capitale en 2026 : Benchmark et recommandations, [Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], Mars 2024, 122 p.

**Commanditaire**

Région de Bruxelles-Capitale
Service Public Régional de Bruxelles Mobilité
Direction Autorité Organisatrice de la Mobilité
Place Saint-Lazare 2 | 1035 Bruxelles 
<https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr>
Christophe De Voghel : cdevoghel@sprb.brussels

**Partenaire**

STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles
Rue Royale 76 | 1000 Bruxelles  | www.stib-mivb.be
Mathieu Nicaise : mathieu.nicaise@stib.brussels

**Bureau d'études mobilité**

TRANSPORT & MOBILITY LEUVEN
Diestsesteenweg 71, 3010 Leuven  | www.tmleuven.be
Bruno Van Zeebroeck : bruno.vanzeebroeck@tmleuven.be

**Expert vélos publics**

MOBIPED - Mobilité des bipèdes
10 bis rue Jangot, 69007 Lyon  | www.mobiped.com
Benoît Beroud : benoit.beroud@mobiped.com

Sommaire

1	PRÉAMBULE	5
1.1	UNE HISTOIRE CONTRARIÉE. FAUT-IL PERSÉVÉRER AU-DELÀ DE 2026 ?	5
1.2	L'AMBITION POLITIQUE	5
2	BILAN DU VLS PUBLIC BRUXELLOIS	6
2.1	HISTORIQUE ET ÉCHÉANCES	6
2.2	DES TAUX D'USAGES EN BAISSSE CONSTANTE DEPUIS PLUS DE 10 ANS	6
2.3	L'AVIS DES ASSOCIATIONS	7
2.4	RETOURS DES ENQUÊTES USAGERS ET NON-USAGERS	8
2.5	VILLO !, UN BILAN DÉCEVANT MAIS DE RÉELLES OPPORTUNITÉS	9
3	OBJECTIFS POSSIBLES D'UN VLS PUBLIC	10
3.1	BESOIN DE TEMPÉRER L'IMPACT ESPÉRÉ D'UN VLS	10
3.2	COMMENT DÉFINIR DES OBJECTIFS PRÉCIS, ADÉQUATS ET ÉVALUABLES ?	13
3.3	PISTES D'OBJECTIFS DE POLITIQUE PUBLIQUE D'UN VLS	14
4	SCÉNARIIS EXPLORÉS	16
4.1	LES DEMANDES DU COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT DE L'ÉTUDE	16
4.2	PROPOSITION ET PRÉSENTATION DE CINQ SCÉNARIIS	17
4.3	ANALYSE QUANTITATIVE	20
4.4	ANALYSE QUALITATIVE	35
4.5	AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE CHAQUE SCÉNARIO	44
4.6	ORIENTATIONS DU COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT	44
5	MARKETING MIX PROPOSÉ	45
5.1	PEOPLE DE NOMBREUX BÉNÉFICIAIRES POTENTIELS	46
5.2	PRODUCTS UN SERVICE DE LOCATION D'E-VLS	50
5.3	PLACES UN RÉSEAU DE STATIONS PLUS DENSE	52
5.4	PRICES TARIFICATION MULTIMODALE	55
5.5	PROMOTION VOLONTÉ D'ATTIRER DES USAGERS	58
5.6	PROCESS UN PARCOURS UTILISATEUR OPTIMISÉ	60
5.7	PROOF ÉVALUATION DES USAGES	62
6	DIMENSIONNEMENT SUGGÉRÉ	63
6.1	600 STATIONS MINIMUM ET 7.500 E-VLS	63
6.2	IMPACTS ENVISAGÉS	64
6.3	QUEL INVESTISSEMENT PUBLIC DANS DES SERVICES VLS ET VLD ?	65
6.4	UN COÛT ÉLEVÉ PAR RAPPORT AUX DÉPLACEMENTS VÉLOS GÉNÉRÉS	65
6.5	MAIS UN BUDGET VÉLO INSUFFISANT PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DE MOBILITÉ	66
6.6	SOURCES POTENTIELLES DE FINANCEMENT	68
7	GOVERNANCES ENVISAGEABLES	69
7.1	LES ACTEURS BRUXELLOIS EN PRÉSENCE	69
7.2	QUELLE RELATION ENTRE BRUXELLES MOBILITÉ ET LA STIB SUR LE VLS ?	70
7.3	QUATRE OPTIONS ENVISAGEABLES DE GOUVERNANCE	71
7.4	LE COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT PRIVILÉGIE L'OPTION 3	74
8	RÉFLEXIONS POUR LE MARCHÉ PUBLIC	76
8.1	UN MARCHÉ DÉDIÉ AU VLS	76
8.2	UN MARCHÉ DE 8 À 10 ANS	79
8.3	CONCESSION OU MARCHÉ PUBLIC ?	80
8.4	FORMAT DE MISE EN CONCURRENCE	80
8.5	RÉFLEXIONS POUR LE CAHIER DES CHARGES	81
8.6	MODALITÉS DE SUIVI CONTRACTUEL ET DE SUIVI QUALITÉ	84
9	UN PLANNING ASSEZ CONTRAINT	85
9.1	VISION GLOBALE	85
9.2	FOCUS SUR LA TRANSITION	86
10	ANNEXES	88
10.1	ATOUTS FAIBLESSES OPPORTUNITÉS MENACES DE LA PRATIQUE DU VÉLO À BRUXELLES	88
10.2	LES 3 ACTIONS GOOD MOVE QUI CONCERNENT DIRECTEMENT LE VLS	89
10.3	LISTE D'INDICATEURS DE PERFORMANCE	90
10.4	QUELQUES DÉFIS DES E-VLS	92
10.5	EMPREINTE CARBONE DE LA VILLE DE PARIS EN 2018	92
10.6	RÉFLEXIONS ÉLABORÉES À PARTIR DU PLAN RÉGIONAL DE MOBILITÉ	93
10.7	TABLEAU DES DONNÉES DE L'ÉVALUATION QUANTITATIVE DES SCÉNARIIS	94
10.8	DONNÉES DE L'ÉTUDE D'AAVP	97

10.9	VLD SOLIDAIRE - FOCUS SUR 2 EXPÉRIENCES BELGES INSPIRANTES	100
10.10	SCÉNARIO ABANDONNÉ : CHAQUE ARCEAU EST UNE STATION VIRTUELLE	102
10.11	RATIOS DU NOMBRE DE LOCATIONS PAR ABONNÉ VLS.....	104
10.12	VOITURE INDIVIDUELLE VERSUS 35 OFFRES DE MOBILITÉ	104
10.13	IMPACTS DU VLS SUR LES PRATIQUES CYCLABLES AU ROYAUME-UNI.....	105
10.14	TARIFS MENSUELS DES LOCATIONS DE VÉLO MÉCANIQUE, VAE ET VÉLO CARGO EN VLD EN 2023	106
10.15	CONTEXTE JURIDIQUE DU VLS À BRUXELLES	107
10.16	COMPOSITION DES MÉNAGES ET NOMBRE D'ADULTES EN 2022	109
10.17	COMPÉTENCES NUMÉRIQUES DES BRUXELLOIS.....	109
10.18	LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC, FOURNISSEURS ET RELAYEURS D'INFORMATIONS MULTIMODALES	109
10.19	DÉMARCHE PROSPECTIVE D'INTÉGRATION DU VLS SUR LES SUPPORTS DE COMMUNICATION DE LA STIB	110
10.20	EXTRAIT DU SPRINT DESIGN INNOV@TALIER.....	114
10.21	QUELQUES ÉLÉMENTS DU CONTEXTE BRUXELLOIS	115
11	TABLE DES ILLUSTRATIONS	117
12	SOURCES	119
12.1	PUBLICATIONS.....	119
12.2	SITE INTERNET.....	120

Glossaire

Acteurs

BM	Bruxelles Mobilité
GRBC	Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
STIB	Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles

Vocabulaire

B2C	Business to Customers (Entreprise vers Clients)
B2G2C	Business to Government to Citizens (Entreprise vers pouvoirs publics puis citoyens)
B2G	Business to Government
CAPEX	Capital expenditure - Dépense d'investissement
CGV	Conditions Générales de Vente
DSP	Délégation de Service Public
E-VLS	Vélo en Libre-Service à assistance électrique
HT	Hors Taxes
KPI	Key Performance Indicator
PI	Performance Indicator
MaaS	Mobility-as-a-Service
OPEX	Operational expenditure - Dépenses d'exploitation
PI	Performance Indicator
SIEG	Service d'Intérêt Économique Général
SLA	Service Level Agreement
TC	Transport en Commun
TLS	Trottinette en libre-service
TP	Transport Public
VAE	Vélo à Assistance Électrique / pédélec (e-VLD ou e-VLS)
VESS	Vélo Économique Social et Solidaire
VLD	Vélo (en location) Longue Durée
VLS	Vélo en Libre-Service

1 Préambule

1.1 Une histoire contrariée. Faut-il persévérer au-delà de 2026 ?

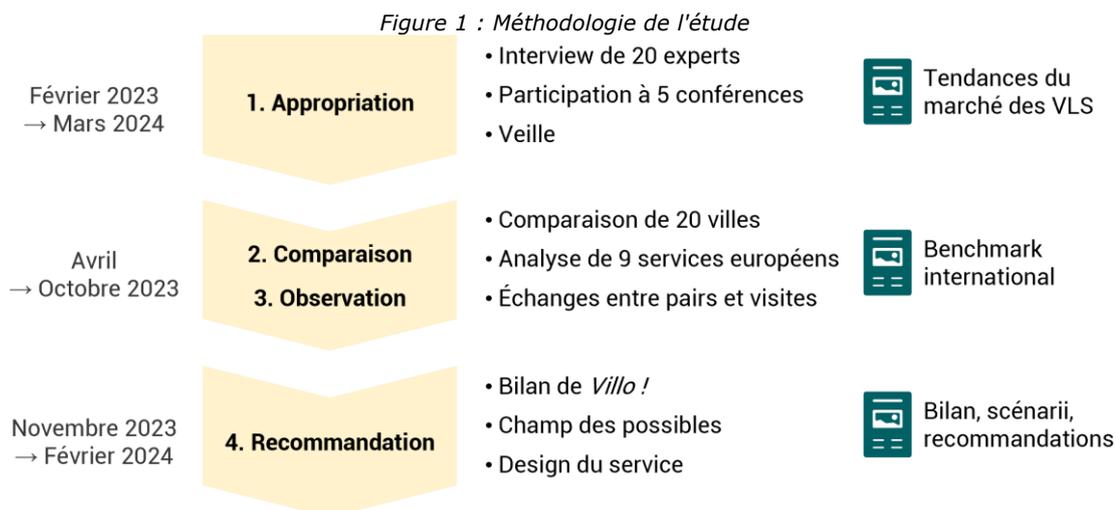
Après l'échec de *Cyclocity* entre 2005 et 2009 à Bruxelles, *Villo !* est devenu le service public de vélos en libre-service (VLS) de la Région de Bruxelles-Capitale. *Villo !* fait face à de nombreux défis :

- Nombre de locations/vélo/jour en baisse constante et parmi les plus faibles d'Europe.
- Lassitude d'une concession de 18 ans (15 + 3) et des marges de manœuvre limitées.
- Politique cyclable forte, dans laquelle le VLS n'est pas perçu comme le meilleur investissement.
- Échec des batteries portatives, concurrence des e-VLS privés et encadrement des micromobilités via les licences privées.

La concession *Villo !* avec JC Decaux se terminant le 16 septembre 2026, la direction autorité organisatrice de la mobilité au sein de Bruxelles Mobilité anticipe la suite via cette étude. Ouvert à tous les scénarii, le Comité d'Accompagnement de l'étude avait de nombreuses questions :

Utilité	Quel sens donner à un service de VLS ? Pourquoi investir de l'argent public ?
Service	VLS, VLD, les deux ou aucun ? Quid des trottinettes ?
Exploitants	Combien faut-il d'exploitant : 0, 1, 2, 3 ?
Gouvernance	Faut-il faire confiance aux acteurs privés ? Quel rôle pour les pouvoirs publics ? Quel rôle pour la STIB, l'exploitant des transports publics bruxellois ? Les VLS sont-ils un service public à financer ou un service privé à encadrer ?
Vélos	Faut-il des VAE ? Si oui, dans quelle proportion ? Comment s'effectue la recharge : en station ou via l'échange de batterie dans la rue en swapping ?
Station	Faut-il des stations avec mobilier ou uniquement des stations virtuelles ?
Contrat	Faut-il continuer à lier le service VLS aux espaces publicitaires de communication extérieure ? Quel sera le prix pour les pouvoirs publics ? Quelle durée de contrat ?

Pour éclairer la prise de décision, une méthodologie robuste avec benchmark, investigations et explorations a été mise en œuvre (*Figure 1*). Ce rapport présente le bilan, les scénarii et les recommandations.



1.2 L'ambition politique

Pour permettre l'accès à un vélo et développer les mobilités partagées, en phase avec Good Move, le plan régional de mobilité 2020–2030, le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale considère « Les vélos en libre-service comme quatrième pilier du transport public bruxellois (métro, tram, bus et vélo) ». Cette ambition a été un fil conducteur tout au long de cette étude.

2 Bilan du VLS public bruxellois

2.1 Historique et échéances

- 2005** La Ville de Bruxelles lance Cyclocity, avec 250 vélos et 25 stations.
- 2009** Fin de Cyclocity. La Région de Bruxelles-Capitale concède en 2 phases à JC Decaux la fourniture et l'exploitation de 5.000 *Villo !*, 360 stations et 347 espaces publicitaires.
- 2017** Arrivée des premiers VLS privés en flotte-libre Billy-Bike et Obike, rejoints les années suivantes par Gobee.bike, Dott, Jump, Lime, Pony, Bolt, Dott, Voi, Tier, Poppy (*Figure 2*).
- 2018** Ordonnance sur le cyclopartage | 30 % des *Villo !* électrifiés avec des batteries amovibles.
- 2024** Attribution pour 3 ans de 3 licences à Bolt, Dott et Voi pour déployer 7.500 vélos maximum dans 3.000 dropzones partagées avec les trottinettes (1.600 déployées fin 2023).
- 2025** Cohabitation de 12.500 VLS théoriques : 5.000 *Villo !* + 7.500 VLS privés.
- 2026** 16 septembre : Fin de la concession *Villo !* : La suite se décide en 2024 (*Figure 3*).
31 décembre : Fin des 3 licences privées.

Figure 2 : Arrivée/départ d'acteurs des micromobilités à Bruxelles de 2017 à 2024 (Bruxelles Mobilité)

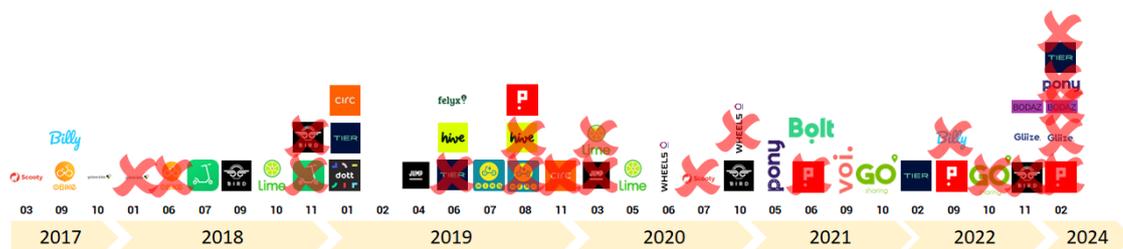


Figure 3 : Un calendrier contraint pour une installation et une exploitation sereines



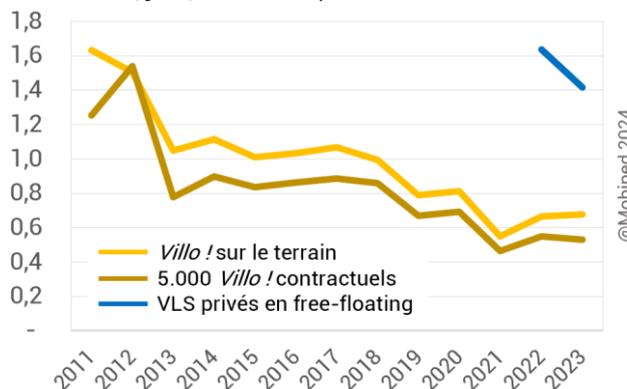
2.2 Des taux d'usages en baisse constante depuis plus de 10 ans

VLS publics : Depuis son inauguration, le nombre de locations *Villo !*/jour est en baisse constante (*Figure 4*). En 2023, il y a eu 970.000 locations soit :

- 0,53 location/vélo contractuel (5.000)/jour (tracé marron).
- 0,67 location/vélo sur le terrain (3.935)/jour (tracé orangé).

VLS privés : Avec une moyenne de 2.346 vélos sur le terrain en 2023, les VLS privés électriques ont généré 1.212.000 locations, soit 1,42 location/vélo sur le terrain/jour (tracé bleu).

Figure 4 : Locations/jour/VLS théorique et sur le terrain de 2011 à 2023



2.3 L'avis des associations

Les associations bruxelloises BRAL, GRACQ, FIETSERSBOND, CYCLO ont partagées leur retours et perspectives sur les VLS et la VLD (*Source 33*), dont voici une synthèse.

2.3.1 *Villo !*, un service à améliorer

Plusieurs difficultés sont partagées : vélos lourds et pas toujours en état de marche, usagers pas assez écoutés (service client, comité), image dégradée du service, processus complexe pour un usage/test unique.

2.3.2 Envisager le VLS comme un outil

Les VLS peuvent constituer un outil pour faciliter l'acceptation des changements de circulation du plan Good Move, par exemple en organisant une consultation sur la localisation des stations et en accompagnant la transformation vers un espace public plus apaisé (*Photos ci-dessous*). De plus, le VLS contribue à l'économie de la fonctionnalité. Toutefois, le VLS ne permet pas la mise en selle.

2.3.3 Le VLS, un service public

Les associations préfèrent une gouvernance publique plutôt que d'abandonner le service au marché privé, aux conditions de travail plus précaires. Les associations :

- Alertent sur la prise en compte de la fracture numérique des services publics.
- Considèrent que les VLS pourraient intégrer l'offre de transport public.
- Invitent à effectuer un travail de concertation avant l'implantation de stations dans les quartiers populaires. Cela peut se traduire à la fois dans les publics cibles que dans les embauches de personnels (*Source 35*).



Transformation d'un axe voiture (Crédit : NYC Department of Transportation, Source 20)

Concertation entre l'autorité et les habitants (Crédit : NYC Department of Transportation, Source 20)

2.3.4 Diversifier les investissements vélos

Les associations sont favorables à l'idée d'une VLD et invitent à poursuivre les investissements dans le « système » vélo pour développer la pratique du vélo.

2.4 Retours des enquêtes usagers et non-usagers

2.4.1 Enquête usager de 2017

En 2017, l'enquête des usagers (*Source 52*) fournissait les résultats suivants :

- 70 % des usagers et non usagers considéraient que *Villo !* stimule l'usage du vélo à Bruxelles.
- 47 % des interviewés ont des pratiques intermodales TC + *Villo !*
- 17 % ont commencé à rouler à vélo grâce aux *Villo !* alors qu'ils étaient 50 % en 2012.
- 25 % des utilisateurs en 2012 et 2017 ont moins besoin d'avoir un vélo personnel.
- 3 % se sont équipés d'un vélo personnel pour devenir un cycliste régulier avec son vélo.

2.4.2 Enquêtes usagers et non usagers de 2023

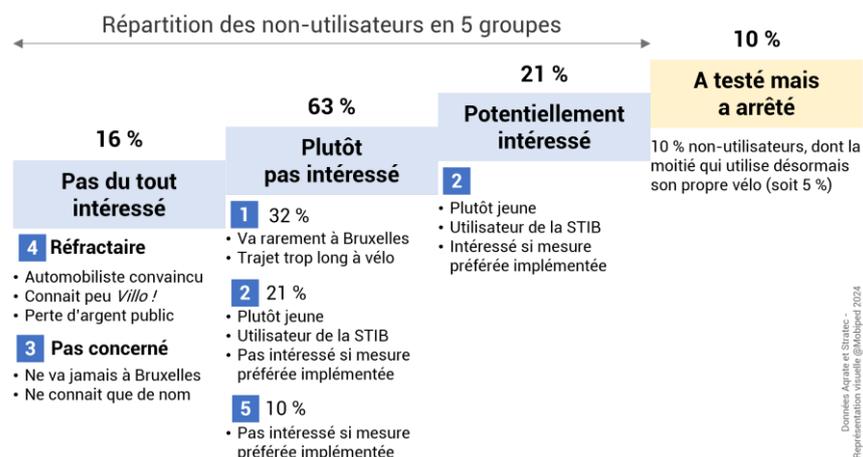
Les enquêtes auprès des utilisateurs des micromobilités (*Source 43*) et des non-usagers (*Source 44*) publiées en 2023 permettent d'identifier les freins et des améliorations possibles (*Figure 5*) :

- Le temps d'accès, le type et l'état du vélo sont les principaux freins à l'usage des *Villo !*.
- L'image de *Villo !* est positive chez les utilisateurs. Chez les non-utilisateurs, l'image est plutôt neutre. Toutefois, 62 % considèrent positif de garder un service VLS en station.
- L'intégration avec la STIB est favorablement accueillie.
- 21 % des non-utilisateurs intéressés par une offre plus attractive (*Figure 6*).
- Au-delà des 30 % qui ne font pas de vélo car ils n'en n'ont pas, la pratique du *Villo !* est d'abord tributaire du sentiment d'insécurité à vélo : risque d'accident, manque d'aménagements.
- 86 % des enquêtés *Villo !* en 2023 ont le permis de conduire (*Source 43*).

Figure 5 : Avis des usagers des micromobilités et des non-usagers *Villo !* (2023)

Publics enquêtés	Frein à utiliser <i>Villo !</i> (1 réponse)	Freins à utiliser <i>Villo !</i> (Plusieurs réponses)	Image de <i>Villo !</i>	Futur usager si	Autres commentaires
Usagers réguliers <i>Villo !</i> ¹⁵ 660 réponses	42 % État du vélo 22 % Temps d'accès 17 % Poids du vélo	73 % État du vélo 69 % Temps d'accès 64 % Poids du vélo	😊 79 % 😐 15 % 😞 6 %		87 % des utilisateurs des vélos partagés citent « Gagner du temps » pour l'utiliser. C'est la raison principale pour 56 % (1.350 réponses).
Tous usagers micromobilités ¹⁵ 2.411 réponses	30 % Temps d'accès 24 % État des vélos 12 % Type de vélo + Pas d'e-VLS	50 % Poids + état du vélo 40 % Pas d'e-VLS 38 % Temps d'accès	😊 42 % 😐 36 % 😞 22 %	61 % : Tarifs < free-floating 56 % : VAE 35 % : Panier	Intérêts déclarés 😊 > 60 % : Vélos STIB 😊 > 70 % : Offres VLS + STIB 😊 > 80 % : VLS dans tarifs STIB, app mobile commune, stations proches du réseau STIB.
Non usagers <i>Villo !</i> habitants RBC ¹⁶ 304 réponses	33 % Temps d'accès 18 % Type de vélo 15 % État des vélos	40 % Transport enfant /marchandise impossible 32 % Poids du vélo 31 % Type de vélo (Non VAE)	😊 33 % 😐 49 % 😞 18 %	Si offre plus attractive 😊 35 % 😐 25 % 😞 40 %	Conservé un VLS en station : 😊 62 % 😐 23 % 😞 15 % Ne fait pas de vélo car : • 55 % : Risque d'accident • 32 % : Météo • 30 % : Pas de vélo • 25 % : Manque d'aménagements

Figure 6 : Répartition des non-utilisateurs de *Villo !* habitants ou non la RBC (Données 44)



Données Agratie et Stratic - Représentation visuelle @Molipied 2024

2.5 *Villo !*, un bilan décevant mais de réelles opportunités

L'analyse Atouts Faiblesses Opportunités Menaces (AFOM) ci-dessous résulte de la prise de recul après les apprentissages du benchmark et l'analyse des tendances du marché ainsi que l'AFOM de la pratique du vélo à Bruxelles (*Annexe 10.1*). Les opportunités invitent à approfondir le sujet et à questionner les objectifs publics d'un tel service.

Atouts de *Villo !*

- Couverture de l'ensemble de la Région
- Rapport qualité/prix d'usage correct
- 16 % des Bruxellois ont testé *Villo !*³
- *Villo !*, marque connue par 98 % des bruxellois³
- 15 années d'expérience
- Emprise au sol, avec alimentation électrique

Opportunités

- Faiblesses identifiées et améliorables
- Accès à un vélo facilité pour plus de 50 % des Bruxellois, et à un VAE pour 90 %.
- Intégration avec les transports en commun
- E-VLS, mieux adaptés à la topographie
- Beaucoup de prestataires intéressés
- Complémentaire avec une VLD

Faiblesses de *Villo !*

- Densité insuffisante de stations
- Expérience utilisateur insatisfaisante
- Concurrence des e-VLS en flotte-libre (couleurs chatoyantes très visibles, positionnés sur les cheminements, vélos à assistance électrique, expérience utilisateur plus simple, absence de contrainte architecturale, valorisation par les pouvoirs publics - *Figure 7*)
- Femmes et faibles revenus sous-représentés
- Faible impact direct sur la voiture et le vélo
- Contrat en défaveur des pouvoirs publics
- Objectif inadéquat et non évaluable

Menaces

- Sentiment d'insécurité à vélo dans le trafic
- Transition et électrification à risque
- Concurrence des e-VLS privés en dropzones
- Budget non sécurisé et risque de vandalisme
- Déconsidération de profils fragilisés
- Culture, budget et ressources limitées de l'autorité des mobilités pour superviser l'exploitant d'un service.

Figure 7 : Le VLS public caché derrière des VLS privés au lancement du MaaS bruxellois (Photo STIB)



Malgré les faibles usages actuels, il y a de réelles opportunités à approfondir pour envisager un futur service public attractif de VLS.

3 Objectifs possibles d'un VLS public

3.1 Besoin de tempérer l'impact espéré d'un VLS

Si le VLS apporte une pierre à l'édifice à une mobilité plus durable, il n'est pas LA solution pour réduire l'usage de la voiture, développer la pratique du vélo ou permettre d'accéder à un vélo.

3.1.1 "Réduire l'usage de la voiture" : trop ambitieux pour le VLS seul

"Viser le report modal vers les déplacements doux", comme dans la concession *Villo !*, est trop ambitieux pour le VLS à lui tout seul. C'est plutôt un objectif à l'échelle du plan régional de mobilité Good Move⁴⁷ avec des mesures pour contraindre l'usage de la voiture et avec le développement d'un large panel d'alternatives à utiliser de manière combinée ou alternativement. La contribution du VLS au plan Good Move demeure modeste via trois actions sur 50 (Annexe 10.2) :

- C1 : Accompagner le développement du MaaS.
- C3 : Développer les services en lien avec le vélo autres moyens légers de déplacement.
- C11 : Renforcer les services de mobilités partagées.



3.1.2 "Développer la pratique du vélo" : le VLS ne lève pas tous les freins

Pour se déplacer à vélo, plusieurs freins doivent être levés : accéder à un vélo en bon état, savoir rouler en milieu urbain, se sentir en sécurité, avoir un temps de trajet compétitif par rapport aux autres modes. Il est essentiel ainsi proposer des conditions de cyclabilité sécurisantes, attirantes et confortables. Pour cela, le plan vélo 2020 de la Région de Bruxelles-Capitale contribue à un système vélo dans une démarche de management de la mobilité (figure à droite). Ainsi, le VLS est une sous-action au sein du focus "Good Service" (Figure 8) avec plus ou moins d'impacts pour chaque focus Good Move.

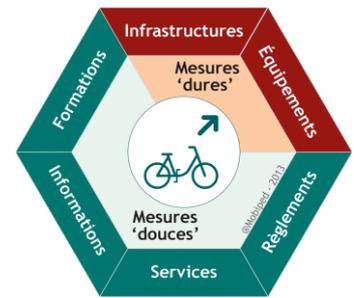


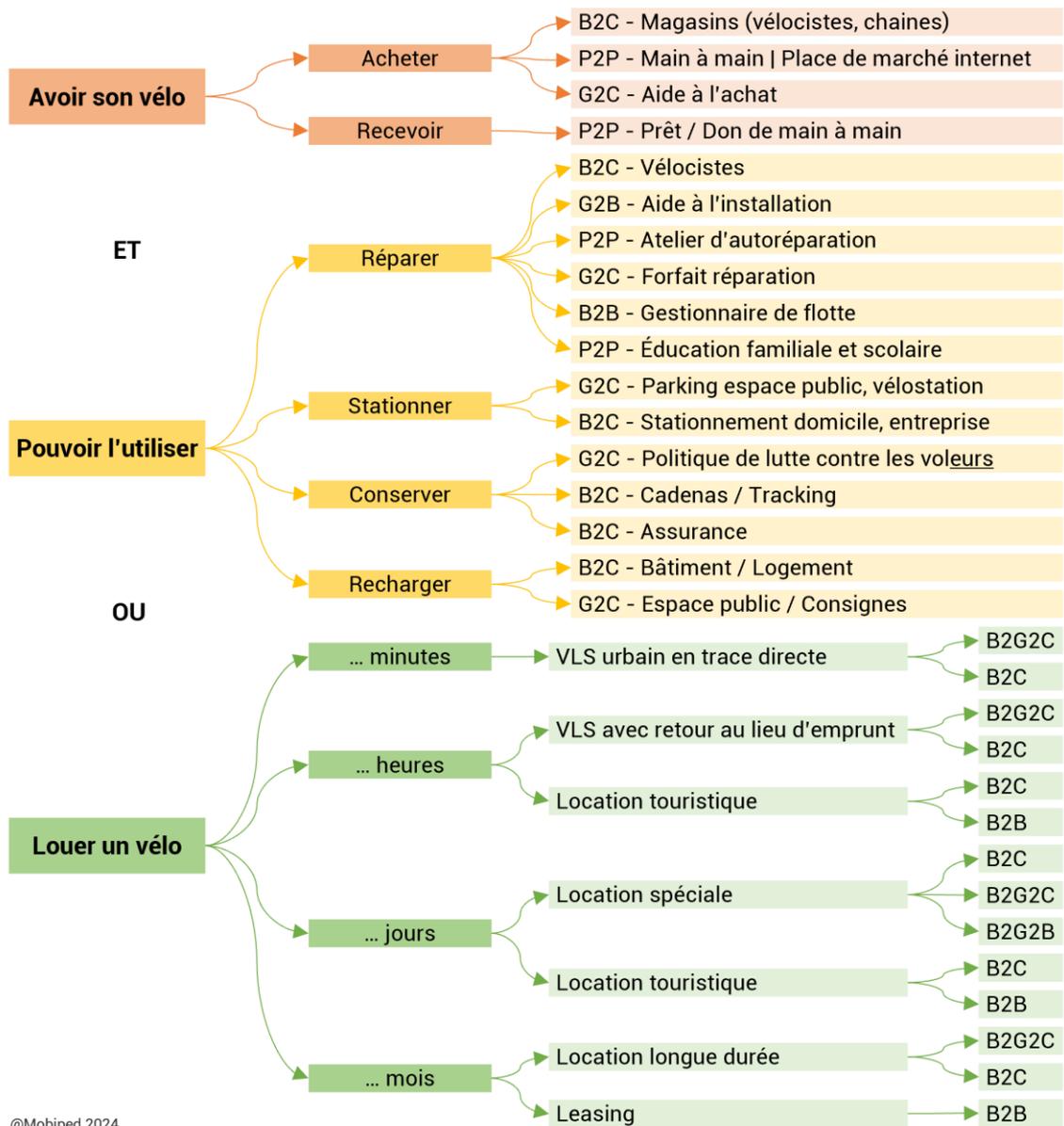
Figure 8 : Actions vélo déclinées via les focus Good Move (Données 48 | Auteur : Mobiped)

Focus Good Move	Description
A Good neighbourhood	Des quartiers qui donnent envie de prendre le vélo (mailles et zones 30).
B Good Network	Un réseau performant pour rouler partout, en créant un réseau cyclable hiérarchisé et cohérent avec de bonnes intersections. Le réseau vélo confort sera terminé en 2025 et le réseau Vélo plus (structurant) en 2030.
C Good Service	<ul style="list-style-type: none"> • Des services vélo pour ne plus avoir besoin de posséder une voiture • Identification des vélos pour se prémunir du vol • Stationnement sécurisé • Cycling as a Service : <ul style="list-style-type: none"> - Partage de vélo-cargo - Optimisation de <i>Villo !</i> - Autres systèmes de location (longue durée, free-floating...) - Infovélo dans Points Mobilité - Routeplanner.bike.brussels - Points Vélo dans les grandes gares - Accessibilité et transport des vélos dans les métros et trams
D Good Choice	Ajouter le vélo dans le catalogue des options
E Good Partners	Créer des partenariats au sein de l'administration
F Good Knowledge	Évaluer la politique en permanence

3.1.3 "Permettre l'accès à un vélo" : une solution parmi d'autres

Une des motivations initiales de l'étude est de permettre aux Bruxellois d'accéder à un vélo. Le VLS permet l'accès rapide à un vélo depuis l'espace public sur l'ensemble du territoire. Mais pour véritablement permettre l'accès à un vélo, de nombreuses mesures permettent d'avoir son vélo, de l'utiliser ou d'en louer un avec des niveaux d'interventions variables des pouvoirs publics (Figure 9). Pour toucher des publics et des usages distincts, le VLS doit s'intégrer dans une logique du management de la mobilité en complément d'autres services de location de vélo (Figure 10) et être accompagné d'investissements pour réduire les freins auxquels il pallie (Figure 11).

Figure 9 : Ensemble des dispositifs pour permettre l'accès à un vélo



@Mobiped 2024

B2B: Business to Business | B2C: Business to Customer | B2G2B: Business to Government to Business
 B2G2C: Business to Government to Customer | G2B: Government to Business
 G2C: Government to Citizen | P2P: Peer to Peer

Figure 10 : Diversité des services de location de vélos

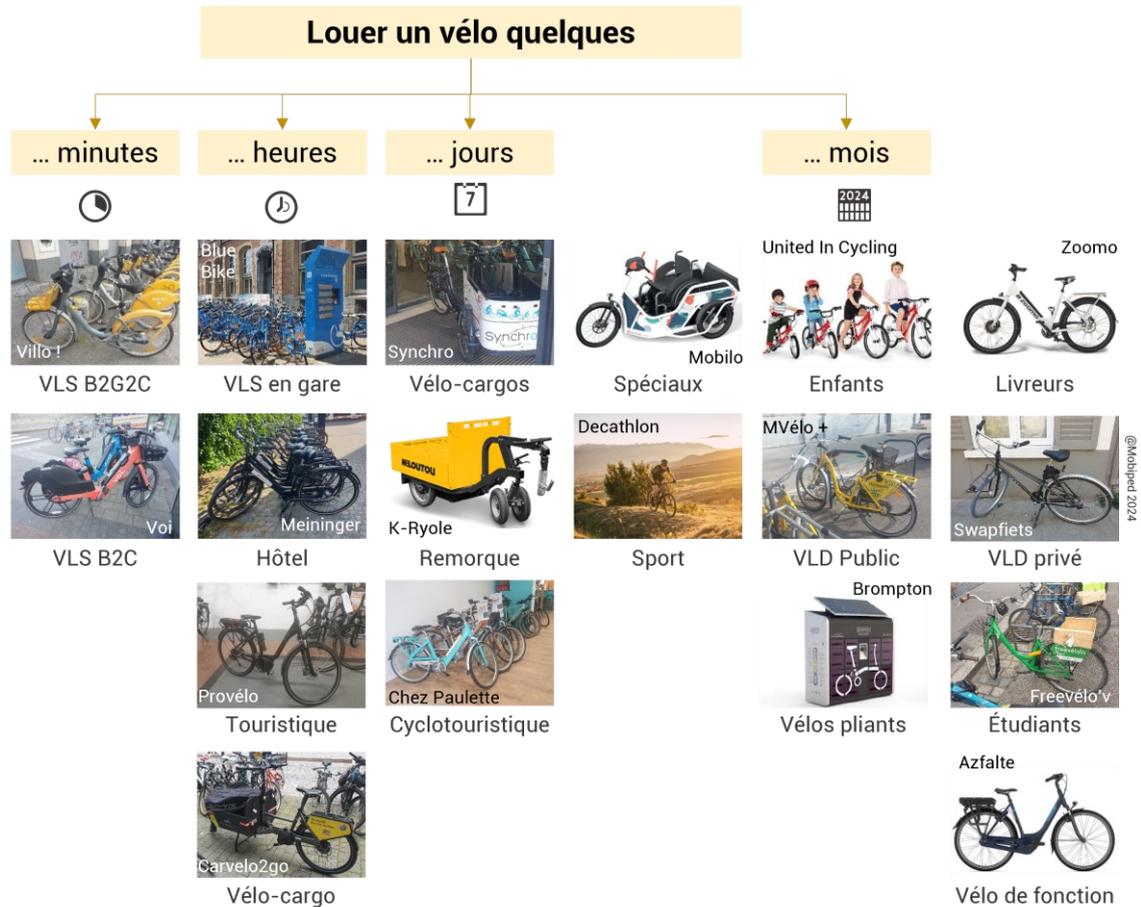


Figure 11 : Actions pour lever les freins d'accès à son vélo personnel

Freins levés par le VLS	Investissements complémentaires aux VLS
Propriété	Aide à l'achat. Appui aux vélocistes.
Réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Appui financier à l'installation de réparateurs de vélo. • « Coup de pouce réparation » . • Appui financier équitable auprès des associations d'autoréparations de vélos tel un service de VESS (Vélo Économique Social et Solidaire) (Source 61).
Vol de vélo	Lutte contre les voleurs de vélo.
Stationnement facile d'usage	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Espace public</u> : arceaux, arceaux sécurisés (ex : Bikeep, Edock, Locky, Sharelock etc.), box. • <u>Intermodalité</u> : grands parkings en gare, Métro, P&R, etc. • <u>Bâtiment</u> : parking de quartier, parking dans les immeubles résidentiels et les immeubles de bureau.

3.2 Comment définir des objectifs précis, adéquats et évaluables ?

3.2.1 Mettre en place une démarche qualité

Dans la perspective d'un investissement public dans un nouveau service VLS, une démarche qualité appliquée au VLS, dans l'esprit de BYPAD ³⁸, permet de définir et évaluer la politique publique (Figure 12).

Figure 12 : Proposition d'une démarche qualité appliquée au VLS public bruxellois



©Mobiped 2024

3.2.2 Lister des indicateurs de performances possibles et les hiérarchiser

Pour être évalué, un objectif respecte le principe SMART (Spécifique, Mesurable, Acceptable, Réaliste, Temporellement défini) avec une méthodologie de collecte et d'analyse précise qui peut déjà être existante (Baromètre STIB, Indicateurs Good Move). À titre d'exemple, *Vélib'* à Paris a plus de 170 indicateurs qualité du fait de la complexité des systèmes VLS et des subtilités sémantiques. Des indicateurs potentiels sont listés en annexe, dont certains inspirés de Good Move et du Forum International des Transports (Annexe 10.3).

Il s'agit de distinguer et hiérarchiser les indicateurs, en trouvant l'équilibre entre :

- L'effort pour collecter/actualiser les données (ex : relevé de terrain contradictoire, comptage, enquête annuelle, comité d'utilisateur, données automatisées, observatoire).
- L'utilité et les interdépendances : évaluer la politique publique, définir la relation contractuelle, suivre la qualité de service, produire des savoirs, communiquer (Figure 13).
- La temporalité des données en considérant les délais de mise en œuvre (date de commande, vision à un instant, mise en œuvre)
- Les phases de déploiement (exigences différentes la première année).

Pour pondérer l'impact des VLS, les indicateurs sont également comparés à ceux du secteur du vélo, de la mobilité et du territoire (Annexe 10.5).

Figure 13 : Catégories d'indicateurs de performance (KPI - Key Performance Indicators)

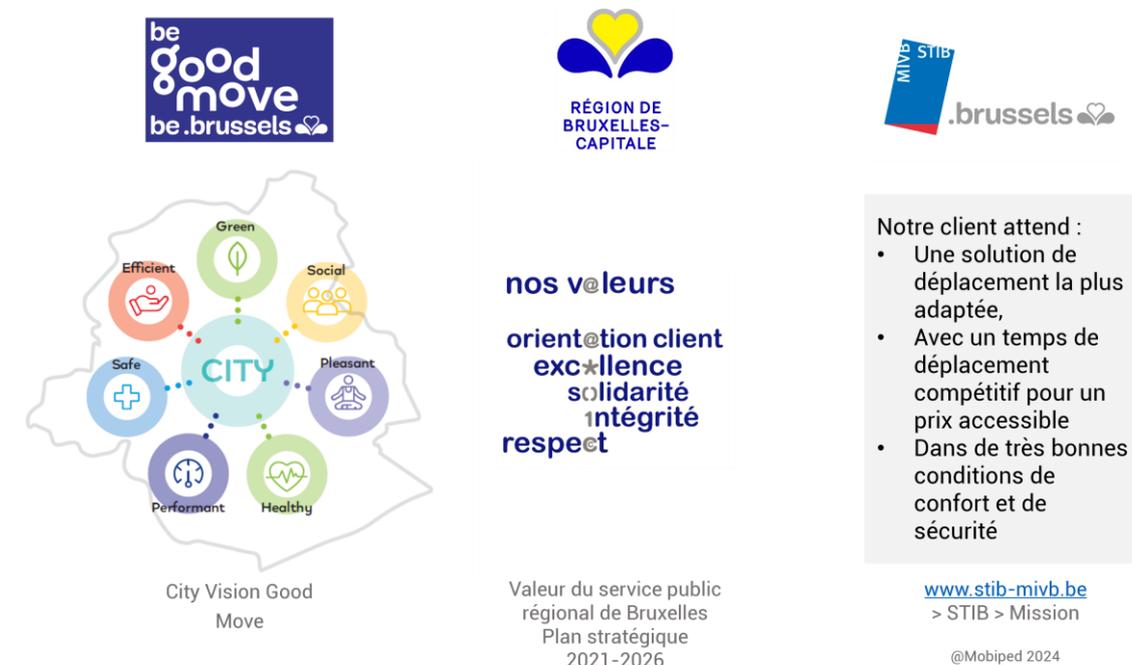
Thème	Type	Finalité
Politique publique	KPI	Traduire l'ambition politique de l'investissement public, dans la perspective d'évaluer et améliorer la politique publique.
Contractuels	KPI	Inciter la livraison d'un service performant en distinguant les moyens/résultats et les pénalités/rémunérations pour préciser les montants payés. Ils sont extrêmement précis, limités en nombre et peuvent impacter indirectement d'autres sous-indicateurs. Ils peuvent être discutés avec les candidats lors du processus de sélection.
Qualité de service	PI	Améliorer la satisfaction des usagers et l'image du service. Ces critères peuvent être hiérarchisés selon la perception de la qualité du service.
Savoir	PI	Réaliser des études pour comprendre le fonctionnement du service.
Communication	PI	Communiquer auprès du grand public.

3.3 Pistes d'objectifs de politique publique d'un VLS

Dans la perspective gouvernementale d'un service VLS comme 4^{ème} pilier des transports publics bruxellois, le VLS public serait une déclinaison croisée :

- De la City Vision et des focus de Good Move (*Annexe 10.6*).
- Des valeurs de la RBC.
- De la mission de la STIB (Figure 14).

Figure 14 : Fondamentaux de Good Move, de la Région de Bruxelles-Capitale et de la STIB



Les objectifs de politique publique peuvent être déclinés :

- Pour chaque focus Good Move (*Figure 15*).
- Par grande thématique du VLS (*Figure 16*).

Figure 15 : Possibles objectifs de politiques publiques d'un VLS décliné pour chaque focus Good Move

Focus Good Move	Enjeux et objectifs à évaluer annuellement
A Good Neighbourhood	Un service utile aux Bruxellois 50 % d'abonnées femmes et 10 % des Bruxellois sont abonnés.
B Good Network	Un réseau dense 50 % des ménages sont à moins de 150 m d'une station VLS.
C Good Service	Un service performant Les trajets en VLS représentent plus de 2 % des voyages avec la STIB.
D Good Choice	Des pratiques multimodales 20 % des abonnés STIB utilisent le VLS au moins une fois/an.
E Good Partners	Des acteurs locaux fédérés autour et grâce au vélo Élus, BM, STIB, Sibelga, etc. coopèrent pour une transition sereine.
F Good Knowledge	Une amélioration continue Évaluation des usages et de la politique publique.

Figure 16 : Possibles objectifs publics d'un VLS efficient et efficace par thématique

ÉFFICACITÉ DU SERVICE	CRITÈRES CHIFFRÉS
Locations annuelles (> 2 min)/vélos (théoriques)/365 jours	> 2 (pertinence de la mutualisation du stationnement comparé au vélo particulier) > 3 (ambition minimum) > 5 (exemple européen)
Part des locations VLS au regard des voyages de la STIB	> 2 %
TAUX DE PÉNÉTRATION DANS LA POPULATION	
Abonnés	> 10 % des plus de 14 ans
Genre	> 50 % d'abonnés femmes
Public avec niveau d'instruction secondaire maximum	> 30 % des abonnés
Anciens usagers qui utilisent désormais leur propre vélo	> 5 % des personnes enquêtées
PRATIQUES MULTIMODALES	
% de Bruxellois qui considèrent le vélo comme étant partie intégrante de l'offre de la STIB	> 75 %
% de Bruxellois qui ont utilisé le VLS au moins une fois par an	> 20 %
% de nouveaux clients STIB grâce au vélo	> 1 %
EFFICIENCE DE L'ARGENT PUBLIC INVESTI	
Reste à charge (CAPEX + OPEX) / DÉPLACEMENT	< 2,58 €/déplacement (STIB) < 1 €/déplacement (ambition)
Reste à charge (CAPEX + OPEX) / KM	< 0,38 €/km (STIB)
Taux de couverture (CAPEX + OPEX) des recettes usagers	> 18 % (STIB) > 30 % (moyenne basse du benchmark) > 50 % (moyenne haute du benchmark)
AUTRES IMPACTS	
Bilan carbone (Cycle de vie)	> 0 tonne évitée (minimum)
% des usagers qui se seraient déplacés en voiture	10 % des abonnés enquêtés
Vente d'un véhicule ou renoncement à l'achat	10 % des abonnés enquêtés
Distance moyenne de déplacement	> 3 km
Nombres de décès, blessés graves et blessés légers par km	< aux cyclistes avec leur vélo
Dépenses publiques de santé évitées	À définir



Avant de s'interroger sur les critères contractuels à exiger à l'exploitant, les pouvoirs publics déterminent leurs propres objectifs de politique publique.

4 Scénarii explorés

4.1 Les demandes du Comité d'Accompagnement de l'étude

4.1.1 Ambition d'un service public

Le Comité d'Accompagnement invite à explorer des scénarii avec un VLS et/ou un VLD. Le VLS s'inscrirait dans une perspective de service public incluant :

- Une couverture territoriale de la Région de Bruxelles-Capitale.
- Une garantie de continuité de service dans la durée.
- Un parcours usager simple et rapide et le plus inclusif possible.
- Un portage par l'autorité publique avec une marque publique.
- Une gamme tarifaire intégrant des tarifs sociaux.
- 100 % des vélos électrifiés avec une batterie intégrée.
- L'intégration du VLS comme 4ème mode du service du transport public pour :
 - Élargir la gamme des services publics de mobilité au vélo.
 - Tendre vers une expérience commune.
 - Développer la complémentarité VLS - TC.

4.1.2 Pourquoi une flotte 100 % d'e-VLS avec batterie intégrée ?

Tout d'abord, les e-VLS avec batterie intégrée sont :

- Plus utilisés que les VLS mécaniques dans les flottes mixtes, générant une usure prématurée, des surcoûts d'exploitation et des vélos moins bien chargés.
- Plus performants que ceux avec batteries amovibles comme les *Villo !* (Figure 17).

Ensuite, et même s'ils présentent de nombreux défis (Annexe 10.4), les e-VLS ont de nombreux bénéfices pertinents pour le contexte bruxellois :

- Un boost dans des territoires vallonnés comme Luxembourg et Marseille (Figure 18).
- Des distances parcourues plus longues dans l'espoir de remplacer des trajets réalisés en voiture.
- Diversification des publics : +9 % de femmes, +7 ans d'âge moyen dans les exemples étudiés.
- 89 % des Bruxellois n'ont pas accès à un vélo à assistance électrique (Voir partie 5.1).
- Une offre crédible face à la comparaison des e-VLS privés en licence.
- Avoir des *Villo !* électrique est la demande citoyenne n° 10 du plan Good Move (Source 47).

Finalement, une flotte homogène, plutôt que mixte, est privilégiée:

- Côté usager : compréhension et lisibilité de la grille tarifaire.
- Côté exploitant : régulation et maintenance simplifiée, sans double logistique.
- Côté autorité publique : suivi contractuel allégé sans à suivre et distinguer la proportion réelle de vélos mécaniques et électriques disponible à la location.

Figure 17 : Surutilisation des e-VLS avec batterie embarquée et sous-utilisation des batteries amovibles

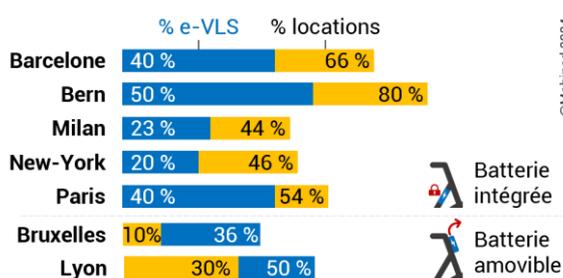
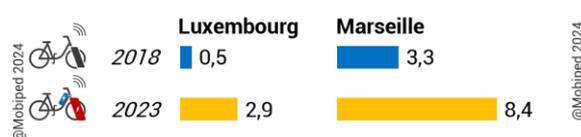


Figure 18 : Évolution des locations avant et après l'électrification de VLS



4.2 Proposition et présentation de cinq scénarii

Les scénarii et recommandations sont des explorations de la part des consultants pour éclairer la prise de décisions politiques et techniques, prises ultérieurement. Sont ainsi étudiés un scénario VLD et quatre scénarii VLS (Figure 19), avec une présentation détaillée (Figure 20), une description de la répartition des risques (Figure 21) et des gouvernances envisageables (Figure 22).

Figure 19 : Aperçu des 5 scénarii à horizon 2027

1 VLD + Formations + Vente	
	<p>P À domicile, à destination ou dans les arceaux sur l'espace public</p> <p> 2.100 vélos mécaniques (1.600 + 500) et 2.400 VAE (+ vélos cargos, longtails, accessoires)</p> <p> Prix usager subsidié</p> <p> Domicile ou à destination</p> <p> 1 service public en B2G2C. Autres services privés possibles.</p> <p> VLD classique : Liège (<i>Vélocité</i>), Paris (<i>Véligo Location</i>) VLD solidaire : Bruxelles (<i>Vélo Solidaire</i>), Louvain (<i>Fietschool</i>)</p> <p>Location pendant 6 mois maximum, avec possibilité de livraison à domicile Les publics fragilisés peuvent suivre des formations à la découverte du vélo ou la remise en selle, puis acheter le vélo à un prix réduit.</p>
2 e-VLS privés en dropzones (VLS privés DZ)	
	<p>P 3.000 dropzones sur l'espace public partagées avec les Trotтинettes en Libre-Service (TLS)</p> <p> 7.500 VLS</p> <p> Échanges des batteries par les exploitants</p> <p> 0 service public en B2G2C</p> <p> 3 licences octroyées aux acteurs B2C, comme les licences 2024-2027.</p> <p> Amsterdam, Bruxelles, Gand, Genève</p>
3 e-VLS public en dropzones (VLS public DZ)	
	<p>P 3.000 dropzones sur l'espace public partagées avec les TLS</p> <p> 7.500 VLS</p> <p> Échanges des batteries par l'exploitant</p> <p> 1 service public en B2G2C pour répondre aux exigences d'un service public (tarification accessible, desserte du territoire, marque blanche) de type subside par déplacement, km ou vélo. 0 service privé en B2C.</p> <p> Rouen, Gdansk</p>
4 e-VLS public stations + batteries d'arceaux dédiées (VLS Hybride)	
	<p>P 350 stations + 350 batteries d'arceaux dédiés sur l'espace public</p> <p> 7.500 VLS</p> <p> En station + échanges des batteries par l'exploitant</p> <p> 1 service public en B2G2C avec des macro-subsides</p> <p> 1 à 3 licences privées en B2C en licences possibles</p> <p> Stuttgart</p>
5 e-VLS public en e-stations (VLS station)	
	<p>P 600 stations dédiées sur l'espace public</p> <p> 7.500 VLS</p> <p> En station</p> <p> 1 service public en B2G2C avec des macro-subsides</p> <p> 0 à 3 services privées en B2C en licences possibles</p> <p> Luxembourg, Madrid, Marseille, Paris</p>

Figure 20 : Présentation détaillée des scénarii

	1 VLD + formations + vente	2 e-VLS privés en dropzones	3 e-VLS public en dropzones	4 e-VLS public en e-stations + arceaux	5 e-VLS public en e-stations
SYSTÈME					
Vélos	4.500 (2.400 €, 1.600 à pédales) + 500 à pédales	7.500 €			
Stations	1 à 5 locaux	0		350	700
Dropzones	-	3.000	3.000	350	0
Stationnement sur l'espace public	Arceaux vélos	Dropzones		E-stations + arceaux vélos	Stations dédiées
Charge du VAE	Domicile, travail	Swapping		En station et swapping	E-stations
SERVICE					
Durée de location	6 - 12 mois	~ 30 min			
Transaction	Humaine	Interface homme machine			
Formations	Spécifiques	Possibles	Assistances à l'appropriation du service		
Achat du vélo	Envisageable	Non			
GOVERNANCE					
Initiative	Publique	Privée	Publique		
Financement public	Oui	Possible	Oui		
Acteur B2G2C *	1	0	1		
Acteurs B2C *	Possible	3	0	0 à 3	
SERVICE PUBLIC					
Tarifs abordables	Tarifs décidés par RBC	* Décidés par les exploitants	Tarifs décidés et plafonnés par RBC		
Marque	Publique	* Commerciales	Marque publique		
Couverture territoriale avec SLA	Livraison envisageable + animations	~ Critères allégés sur la disponibilité	Oui		
Lutte contre la fracture numérique	Oui	* 100 % App	* Retour du vélo avec smartphone dans les arceaux	Oui	

* Comme à Lyon, la mise en place d'un monopole public avec l'arrêt des VLS privés dans l'option 3 (et potentiellement dans les scénarii 4 et 5) pour le VLS public permettrait de :

- Valoriser le service dans lequel de l'argent public est investi, plutôt que de valoriser les offres de VLS privés, comme dans la communication pour inaugurer Floya (*Voir partie 2.5*).
- Générer un effet masse, augmenter la lisibilité du service sur l'espace public (une seule couleur de vélo) et simplifier l'expérience utilisateur avec une seule interface et une seule application disponible. 26 % des enquêtés bruxellois utilisent tous les services de micro-mobilités sans distinction, 44 % parfois un autre et 30 % un seul service (*Source 43*).
- Réduire les distances à pied avec un vélo disponible plus proche. 61 % des utilisateurs de micromobilité cherchent l'engin le plus proche, indifféremment du service (*Source 43*).
- Réduire la complexité de l'offre multimodale alternative à la voiture individuelle, avec plus de 35 offres distinctes comptabilisées à Bruxelles mi-2023 (*Annexe 10.12*).
- Apporter plus de sérénité pour l'exploitant qui peut faire preuve de plus de transparence sans la présence des concurrents lors des réunions avec les pouvoirs publics.

Figure 21 : Répartition des risques pour chaque scénario

RISQUES	1 VLD + formations + vente	2 e-VLS privés en dropzones	3 e-VLS public en dropzones	4 e-VLS public en e-stations + arceaux	5 e-VLS public en e-stations
Industriel	RBC (achat des vélos)	Exploitants B2C	Exploitant B2G2C		
Commercial (si concession)	Exploitant de la VLD	Exploitants B2C	Exploitant B2G2C		
Commercial (si marché public)	RBC	Non concerné	RBC		
Politique (GRBC)	Réaction des acteurs B2C	Plaintes de citoyens si vélos mal stationnés, d'autant plus avec une marque publique		Impact de la transition	
			Critiques si faibles usages et manque d'argent pour les autres actions vélo (Source 61).		
Image	RBC	Exploitants B2C	Exploitant B2G2C, RBC et STIB		
Vol de vélo	Clients de la VLD	Exploitants B2C	<u>Si vélo mal attaché ou mal rendu</u> : Client du VLS <u>Si peu de vol</u> : RBC (provisionné dans le prix initial) <u>Si beaucoup de vol</u> : Exploitant B2G2C		

Figure 22 : Gouvernances envisageables pour chaque scénario

	1 VLD + formations + vente	2 e-VLS privés en dropzones	3 e-VLS public en dropzones	4 e-VLS public en e-stations + arceaux	5 e-VLS public en e-stations
Initiative	BM	Privés	BM	BM	BM
Financement	BM	Privés	BM	BM	BM
Consultation	BM	BM	BM ou STIB	BM ou STIB	BM ou STIB
Supervision	BM	BM	BM ou STIB	BM ou STIB	BM ou STIB
Fourniture	Privé	Privé	Privé	Privé	Privé
Installation	Privé	BM	BM	BM + STIB ou privé	STIB ou privé
Exploitation	Privé	Privé	Privé	Privé	Privé
Relation client	Prestataire	Privé	Privé	Privé	Privé

BM : Bruxelles Mobilité | STIB : Opérateur du transport public urbain à bruxellois

4.3.2 Dimensionnement des services



VLD de base

L'hypothèse retenue est de 4.500 vélos, soit 32 vélos pour 10.000 habitants (Figure 25). Cette hypothèse est raisonnable au regard des expériences françaises et belges, sachant que la flotte peut facilement évoluer dans le temps. En Belgique, 15 % de la flotte des VLD sont des VAE. L'hypothèse retenue est celle du marché français avec une moyenne de 65 % de VAE et 35 % de vélos mécaniques (source 17). Des vélos spéciaux sont recommandés, mais non pris en compte dans cette analyse par souci de simplification.

Figure 25 : Nombre de VLD pour 10.000 habitants en Wallonie et en France

Petites villes wallonnes*	15
Moyenne en France	33
Liège Vélocité*	40
Grenoble	250

* Services exploités par Pro Velo



VLD solidaire

Le VLD social est inspiré des expériences *Vélo Solidaire* à Bruxelles et *Fietsschool* à Leuven (Annexe 10.8) avec des formations de mise en selle, la mise à disposition d'un vélo pendant une longue durée à un prix avantageux, puis la possibilité d'acheter un vélo de seconde main bon marché.

L'hypothèse retenue est 500 vélos mécaniques légers, situé entre les :

- 300 vélos de *Vélo Solidaire* qui paraissent sous-dimensionnés vu la liste d'attente.
- 200 vélos de *Fietsschool*, qui, extrapolés à la population bruxelloise, représenteraient 1.500 vélos.

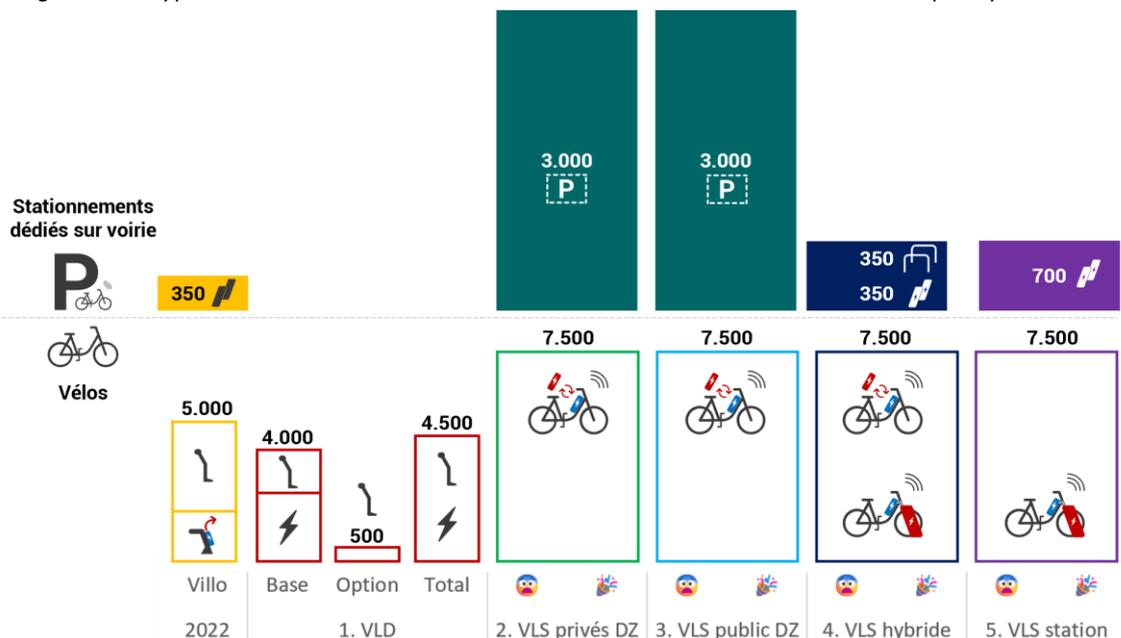


L'offre de VLS

Avec la volonté d'un service plus ambitieux que les *Villo !* actuels et dans une perspective où il pourrait n'y avoir que des VLS privés, l'hypothèse retenue est de 7.500 vélos comme le maximum prévus pour les licences privées (Voir 2.1). La flotte serait 100 % électrique (Voir partie 4.1.2). Les scénarii se distinguent par l'offre de stationnement avec soit :

- Les 3.000 dropzones envisagées fin 2026 (Annexe 10.10).
- 700 stations chargeantes pour densifier massivement le réseau, soit à 100 % chargeantes, soit dans un format hybride avec 50 % de stations chargeantes et 50 % de batteries d'arceaux vélos dédiés au VLS. Dans une utopie de simplification, il a été envisagé de proposer une règle simple et lisible "Chaque arceau vélo est une station virtuelle. Comme pour les vélos particuliers, les VLS en free-floating s'attachent aux arceaux vélos". Mais cette piste a été écartée (Annexe 10.10).

Figure 26 : Hypothèses des flottes de vélos et lieux de stationnement dédiés sur l'espace public



4.3.3 Les usages

4.3.3.1 Hypothèses



VLD de base

Distance moyenne (km)	3,7	Hypothèse correspondant à la distance moyenne pour tous types de trajets à vélo dans l'OVG 6, alors qu'elle est de 3,9 km pour le vélo électrique en mode principal (<i>Source 41</i>). C'est une hypothèse basse, sachant que l'observatoire du vélo bruxellois indique une distance moyenne de 6,86 km pour le VAE de 6,86 km et 5,47 km pour le vélo classique. Les cyclistes qui s'arrêtent pendant leur trajet pour être enquêtés sont probablement des cyclistes motivés et leur trajet domicile-travail est un trajet long (<i>Source 36</i>).
Trajets à vélo par an	365	Correspond à 7 déplacements à vélo par semaine. Cela représenterait : <ul style="list-style-type: none"> • Un tiers des déplacements réalisés à vélo, puisque chaque habitant de la RBC se déplace en moyenne 3*/j, soit 21*/semaine (<i>Source 41</i>). • Moins que les 10 trajets/semaine réalisés par 79% des cyclistes interrogés dans l'Observatoire du vélo (<i>Source 36</i>). En France, 73 % des bénéficiaires de VLD l'utilisent fréquemment pour aller travailler et étudier (<i>Source 17</i>).
Bénéficiaires femmes	62 %	Pourcentage moyen des VLD en France (<i>Source 17</i>).
Bénéficiaires sans diplôme supérieur	40 %	Cadres et professions supérieures sont sur-représentés dans les enquêtes VLD et encore plus pour le VLS. (<i>Source 17</i>). L'hypothèse retenue est donc supérieure aux taux des abonnés <i>Villo !</i> qui est de 26 %.



VLD solidaire

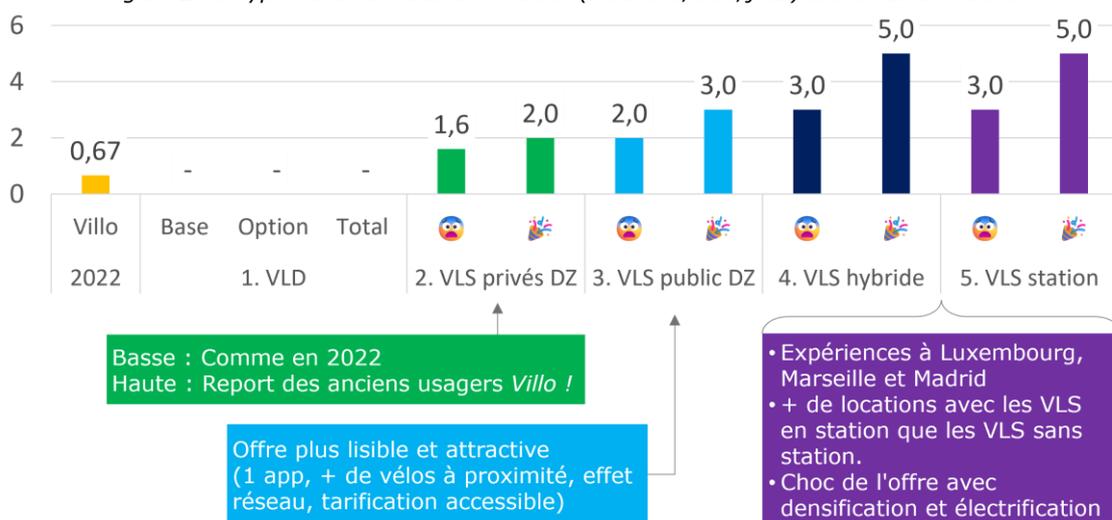
Publics potentiels		Le VLD social répond à l'immense défi de mettre à vélo des publics, souvent oubliés des politiques cyclables, qui font face à plusieurs freins : <ul style="list-style-type: none"> • N'a jamais appris à faire du vélo (> 6 % des Bruxellois, <i>Voir partie 48</i>). • Cultures et représentations sociales éloignées du vélo, lié au milieu social d'origine ou à un lien avec un pays où la pratique du vélo est faible. • Niveau d'instruction scolaire limité et économiquement plus vulnérable.
Nombre de trajets par an	0,5	Le temps de prendre confiance pour se déplacer en toute autonomie, les bénéficiaires effectuent peu de déplacements à vélo. Les observations de <i>Vélo Solidaire</i> évoquent 1 déplacement/semaine pendant la période d'accompagnement, soit 2 trajets/semaine. L'hypothèse retenue, 3,5 trajets/semaine soit 183 trajets/an, est plus optimiste pour aussi comptabiliser les déplacements réalisés pendant la formation.
Distance moyenne	2	Sans données disponibles dans les expériences à Bruxelles et Louvain, la distance moyenne est estimée à 2 km car les bénéficiaires ont un usage limité et s'aventurent moins sur de longs déplacements.
Achat en fin de location	65 %	Données observées pour <i>Vélo Solidaire</i> et <i>Fietsschool</i> .
Bénéficiaires femmes	95 %	Données observées pour <i>Vélo Solidaire</i> et <i>Fietsschool</i> .



VLS

Taux de rotation	1,6 à 5	Description en <i>Figure 27</i> page suivante.
Locations par abonné	80	Ratio du nombre total de locations par le nombre d'abonnés longue durée. Il est de 43 pour <i>Villo !</i> et supérieur à 100 à Anvers et Paris (<i>Annexe 10.11</i>).
Abonnés femmes	30-50 %	En 2022, 29 % des abonnés <i>Villo !</i> étaient des femmes (<i>Source 22</i>). L'ambition serait d'atteindre 50 %, sachant qu'elles ne représentent que 40 % des comptages de cyclistes (<i>Source 36</i>).
Abonnés sans diplôme supérieur	26-30 %	En 2022 : 26 % (<i>Source 43</i>). Objectif : 30 %.

Figure 27 : Hypothèses de taux de rotation (locations/vélo/jour) lissée sur une année



4.3.3.2 Impacts

Comme les résultats sont directement tributaires des hypothèses initiales, il est difficile de tirer des enseignements. Toutefois, il apparait que :

- Un VLD, touche moins de personnes, mais a un impact qualitatif car les femmes et les publics peu diplômés sont plus représentés chez les abonnés que dans un service VLS. Mais en valeur nominale, il y a plus d'abonnés femme ou peu diplômés dans un service VLS qui fonctionne. Le VLS a un impact quantitatif en touchant un grand nombre d'habitants (Figure 28).
- Le VLD social génère peu de kilomètres parcourus. Mais ce n'est pas son objectif premier.

Figure 28 : Part de la population abonnée dans les scénarii

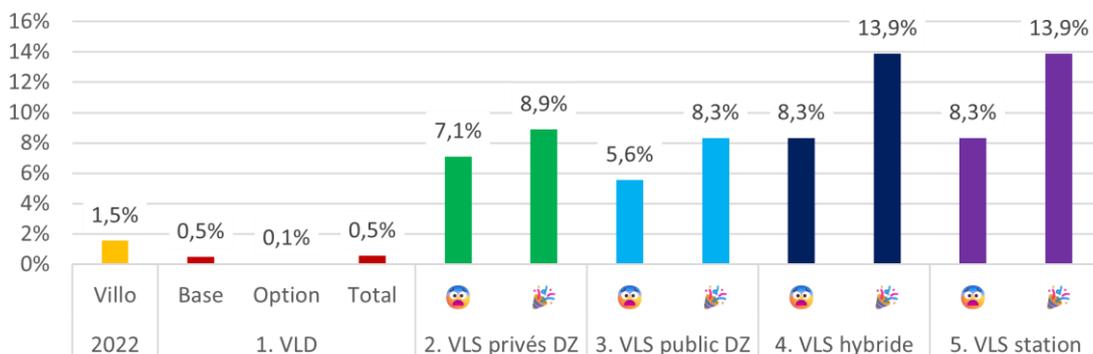


Figure 29 : Principaux impacts d'usage des scénarii

	VLD 6 mois	VLD sociale	e-VLS
USAGE			
Locations/vélo/jour			1,6 ↔ 5
Déplacements annuels (Millions)	2,2 M	0,14 M	4,4 ↔ 13,7 M
Déplacements/1.000 habitants/jour	1.776	114	3.500 ↔ 11.100
Kilomètres parcourus (Millions)	6,8 M	0,3 M	11 ↔ 42,4 M
% d'abonnés dans la population	0,5 %	0,1 %	5,6 ↔ 13,9 %
Nombre abonnés	6.000	750	68.000 ↔ 171.000
Femmes abonnées	3.700	713	20.000 ↔ 68.000
Diplômés maximum du secondaire	2.400	750	18.000 ↔ 51.000

4.3.4 Impact mobilité et report modal

4.3.4.1 Hypothèses



VLD de base

Depuis la voiture	20 %	<p>Tout d'abord, les parts modales sur les trajets domicile-travail avant, pendant et après la location d'un VLD montrent une nette augmentation de l'usage du vélo en France (<i>Source 17</i>). Pendant la location d'un VLD, la part modale du vélo augmente de 52 %.</p> <p>Pour calculer le report, ces 52 % représentent 100 % de nouveaux déplacements à vélo. À partir de là, la baisse de 22 % de part modale des transports en commun correspondent à un report modal de 42 % depuis les transports en commun. Et la baisse de 25 % de part modale voiture correspond à un report modal de 48 % depuis la voiture.</p>	<p>Vélo en Location Longue-Durée</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Avant</th> <th>Pendant</th> <th>Après</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>30%</td> <td>8%</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>42%</td> <td>17%</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>16%</td> <td>68%</td> <td>55%</td> </tr> </tbody> </table>		Avant	Pendant	Après		30%	8%	14%		42%	17%	26%		16%	68%	55%
	Avant	Pendant	Après																
	30%	8%	14%																
	42%	17%	26%																
	16%	68%	55%																
Depuis les TC	35 %	<p>Ensuite, les répondants de l'Observatoire du Vélo à Bruxelles 2023 estiment que sans vélo (mécanique ou électrique), 13 % se déplaceraient en voiture, 68 % en transports en commun et 15 % à pied (<i>Source 36</i>).</p> <p>Bien que le VAE a le plus grand potentiel pour convaincre des automobilistes de choisir le vélo et que le service pourrait volontairement cibler ces profils, les hypothèses retenues sont très conservatrices avec un report modal de 20 % depuis la voiture et de 35 % depuis les TC.</p>																	
Vers le vélo	39 %	Après avoir quitté le service, la part modale du vélo sur le trajet domicile-travail augmente de 39 % (de 16 % à 55 %) (<i>Source 17</i>).																	



VLD solidaire

Nouveaux trajets à vélos	100 %	Les bénéficiaires ne savaient pas faire de vélo auparavant. Ceux qui achètent le vélo l'utiliseront probablement plus. Mais ce n'est pas garantie à Bruxelles où la culture vélo est moins ancrée qu'à Louvain.
Depuis la voiture	0 %	Ces publics ne possèdent pas ou peu de voiture.
Depuis les TC	60 %	Données pour <i>Fietschool</i> , mais non disponibles pour <i>Vélo Solidaire</i> .



VLS

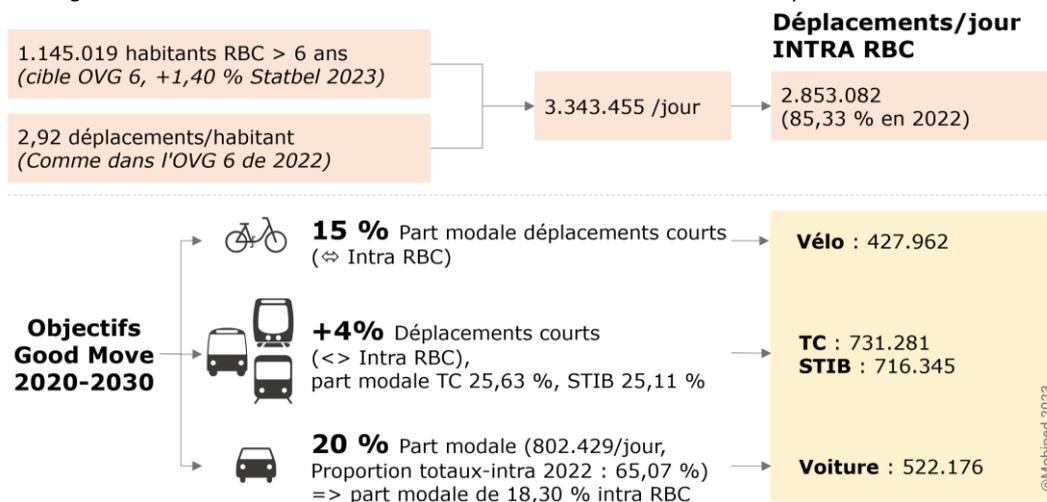
Depuis la voiture	7-12 %	Données <i>Villo ! 2017</i> (<i>Source 52</i>) et espoir d'une augmentation grâce à un service plus attractif et au VAE.
Depuis les TC	60 %	Données <i>Villo ! 2017</i> (<i>Source 52</i>).

Contexte de la mobilité à Bruxelles en 2030

Pour simplifier les calculs prospectifs (population, objectifs de Good Move), l'année 2030 est retenue comme une année représentative des services de VLD et de VLS.

Les origines-destinations des déplacements effectués dans le cadre du service VLS étant toutes sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (avant peut-être d'envisager une extension aux communes limitrophes - Voir partie 5.3.3), le VLS se positionne donc sur le marché des déplacements intrarégionaux. Ce marché représente 85 % des volumes et 37 % des km réalisés des déplacements estimés dans l'OVG 6 (Source 41). Pour se projeter à horizon 2030, l'hypothèse retenue est l'atteinte des objectifs de Good Move, qui ont été traduits en nombre de déplacements pour chaque mode (Figure 30).

Figure 30 : Estimation du contexte de mobilité et des volumes de déplacements en 2030



4.3.4.2 Impacts

VLD, des déplacements induits dans la durée

Au-delà des impacts à court terme pendant la location (augmentation de la pratique du vélo de 52 %), le VLD présente surtout un intérêt par ses effets à long terme puisque 39 % des déplacements réalisés avant la location avec un autre mode sont désormais réalisés à vélo (*Source 17*).

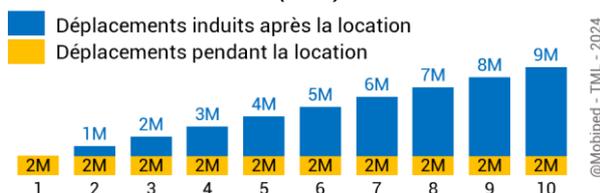
Cela signifie qu'au-delà des trajets réalisés pendant la location, les anciens utilisateurs continuent à effectuer des trajets à vélo, c'est l'effet induit (*Figure 31*). Appliqué aux 2,2 millions de déplacements générés par an par les bénéficiaires d'un VLD, environ 40 millions de déplacements en 10 ans auront été réalisés à vélo par des personnes qui ne faisaient pas de vélo avant de bénéficier d'un VLD. Les personnes qui se seraient mises au vélo sans le VLD ne sont pas incluses.

Figure 31 : Calculs des déplacements induits à long terme d'un service VLD

		Années										TOTAL 10
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Déplacements pendant la location d'un VLD	1	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	2,2 M	21,9 M
	2		0,9 M	7,7 M								
	3			0,9 M	6,8 M							
	4				0,9 M	6,0 M						
	5					0,9 M	5,1 M					
	6						0,9 M	4,3 M				
	7							0,9 M	0,9 M	0,9 M	0,9 M	3,4 M
	8								0,9 M	0,9 M	0,9 M	2,6 M
	9									0,9 M	0,9 M	1,7 M
	10										0,9 M	0,9 M
TOTAL DEPLACEMENTS INDUITS		0,0 M	0,9 M	1,7 M	2,6 M	3,4 M	4,3 M	5,1 M	6,0 M	6,8 M	7,7 M	38,4 M
DEPLACEMENTS CUMULES		2,2 M	3,0 M	3,9 M	4,8 M	5,6 M	6,5 M	7,3 M	8,2 M	9,0 M	9,9 M	60,3 M

En arrondissant le nombre de déplacements générés pendant la location à 2 millions de déplacement et une augmentation du nombre de bénéficiaires qui continueraient à se déplacer à vélo grâce à de meilleures conditions de cyclabilité à Bruxelles (39 % à 50 %), les déplacements induits seraient d'un million de déplacements par an (*Figure 32*).

Figure 32 : Déplacements/an pendant la location en VLD (jaune) et induits cumulés après la location (bleu)



VLD social, une aide à l'amélioration de la qualité de vie individuelle

La VLD solidaire n'a pas vocation à avoir un impact direct quantitatif sur la mobilité. Par contre, son impact qualitatif pour les bénéficiaires se traduit par une très nette amélioration du cadre de vie, en ayant un gain de confiance en soi, une nouvelle option de mobilité et une plus grande liberté de déplacement, comme en atteste certains témoignages (*Annexe 10.8*). La pratique du vélo par une femme impacte aussi la représentation et les pratiques du vélo des autres membres du ménage.

Même avec une tarification très accessible et un accompagnement approfondi, la pratique du vélo dans la durée reste compliquée à mettre en place à Bruxelles. À Louvain, les impacts sur la pratique du vélo des bénéficiaires sont plus importants qu'à Bruxelles car le vélo y est un facteur d'intégration dans la culture locale flamande et les conditions de cyclabilité sont nettement meilleures. Améliorer les conditions de cyclabilité est indispensable pour développer de la pratique du vélo auprès de tous les publics.

VLS, un impact quantitatif direct fort mais faible au regard des autres modes

Même avec les hypothèses les plus élevées, les VLS représenteraient :

- Moins de 10 % de tous les déplacements à vélo (Figure 33). Les données disponibles ne permettent pas une extrapolation robuste pour estimer l'impact induit à long terme du VLS. Toutefois, les retours d'expérience anglais montrent un impact intéressant du VLS sur la remise en selle sur plusieurs années (Annexe 10.13).
- L'équivalent du nombre de déplacements d'une seule ligne de bus avec un usage élevé (Figure 34).
- Moins de 1 % des déplacements réalisés en voiture et km voiture, sur les déplacements intrarégionaux. Ces calculs portent uniquement sur l'impact direct. Ils ne prennent pas en compte la démotorisation ou la baisse de l'usage de la voiture sur le long terme.

Figure 33 : Part des déplacements des vélos loués sur tous les déplacements vélo intrarégionaux

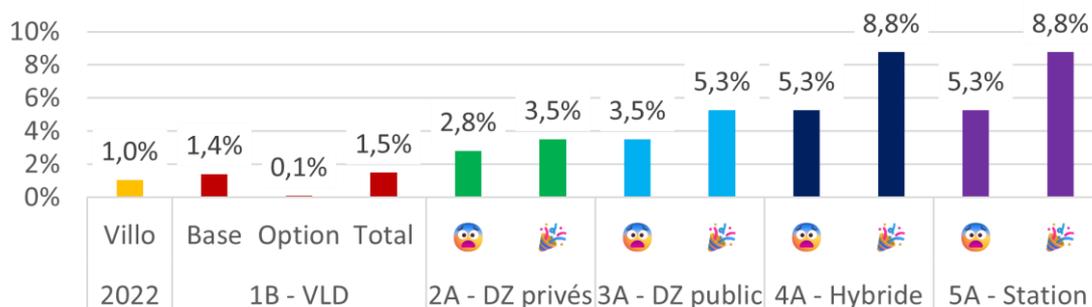


Figure 34 : Comparaison des volumes de déplacements quotidiens entre TC (données STIB) et VLS

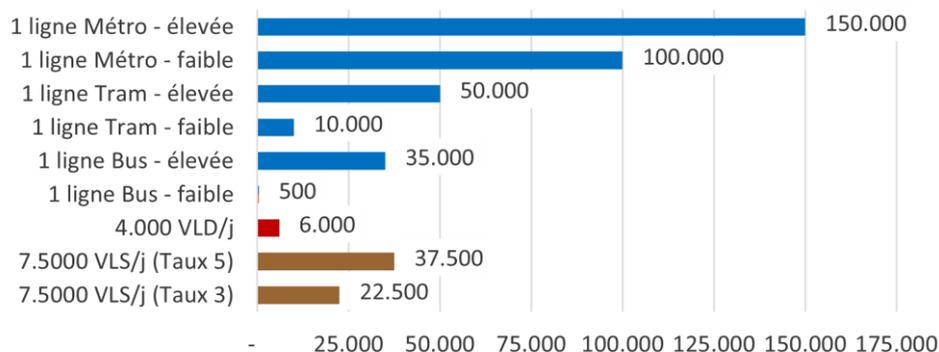


Figure 35 : Principales données d'impacts sur les mobilités des scénarii

	VLD 6 mois	VLD sociale	e-VLS
IMPACTS SUR LES MOBILITÉS			
% de part modale tous modes	0,2 %	0,01 %	0,4 ↔ 1,3 %
% des déplacements vélos	1,4 %	0,09 %	2,8 ↔ 8,8 %
% STIB Totaux	0,5 %	0,03 %	0,9 ↔ 3 %
% déplacements voitures évités	0,2 %	-	0,2 ↔ 0,9 %
% km voiture évités	0,2 %	-	0,1 ↔ 0,6 %
% déplacements voiture INTRA-RBC évités	0,2 %	0 %	0,2 ↔ 0,9 %
% déplacements STIB améliorés	0,29 %	0,03 %	1 % ↔ 3,1 %
Déplacements TC améliorés	0,8 M	0,1 M	2,6 ↔ 8,2 M
Km TC améliorés	2,4 M	0,2 M	6,6 ↔ 25,5 M
% km TC améliorés	0,2 %	-	0,4 ↔ 1,6 %

4.3.5 Notions financières

Les données ci-dessous sont considérées en € HT et constants 2023, sans considération de l'inflation. La décision budgétaire sera prise en 2024 et les budgets à allouer à partir de 2026.

4.3.5.1 Hypothèses



VLD de base

Prix €/vélo/an pour la collectivité	Moyenne pondérée 640 €/vélo	Pour calculer ce ratio, il est considéré que le prix public des locations privées, sans subvention, permet de couvrir l'ensemble des frais du service et la marge de l'exploitant. La moyenne est pondérée en fonction du nombre de vélos (<i>voir 4.3.2</i>).
	Vélos mécaniques : 250 € TTC/an	Le prix public non subsidié d'une location d'un vélo mécanique est de : <ul style="list-style-type: none"> • 240 €/an pour Swapfiets. • 250 €/an à la Fietsambassade de Gand. L'hypothèse retenue est 250 € TTC/an.
	VAE : 850 € TTC/an	En France, le reste à charge auprès des collectivités est de 490 € HT/an/vélo (<i>Source 17</i>), mais les données disponibles ne permettent pas de distinguer le reste à charge pour les vélos mécaniques et électriques. Par ailleurs, il y a toujours un doute sur l'intégration ou non du prix du foncier, qui peut appartenir en partie à la collectivité. L'hypothèse retenue est 850 € TTC/an sur la base du prix public non subsidié d'une location d'un vélo à assistance électrique en Belgique, qui est : <ul style="list-style-type: none"> • Entre 760 et 900 € chez Swapfiets fin 2023. Si Swapfiets n'est pour l'instant pas rentable à l'échelle du groupe (les principaux coûts sont causés par la négligence des utilisateurs), Swapfiets semble être rentable dans certaines villes. • De 990 € à la Fietsambassade de Gand. En envisageant 15 % d'économies d'échelles pour les milliers de VLD, le prix serait de 840 €.
Couverture	40%	Moyenne, à dire d'experts.
Tarifs usagers	<u>Musculaire</u> : 67 € TTC/6 mois, soit 11 €/mois <u>VAE</u> : 227 € TTC/6 mois, soit 36 €/mois <u>Moyenne</u> : 171 €/6 mois.	Les tarifs proposés reposent sur l'hypothèse : <ul style="list-style-type: none"> • De couverture des recettes à 40 %. • Que chaque vélo est réellement loué 8 mois sur 12, avec une optique d'une location de 6 mois maximum et des périodes de non-location (moyenne de 640 €/vélo (tous types confondus)*40 %*8/12= 171 €/vélo (tous types confondus). Ces tarifs sont nettement inférieurs aux services non subventionnés (Swapfiets, Pro Velo Bruxelles, FietsAmbassade à Gand hors étudiants) et proche des tarifs des services subventionnés (Vélocité à Liège, Véligo Location à Paris, MVélo + à Grenoble, FietsAmbassade pour les étudiants à Gand (<i>Annexe 10.14</i>). À ce stade, le scénario ne prend pas en compte un tarif social, ni de formation ou d'aide à l'achat.



VLD Solidaire

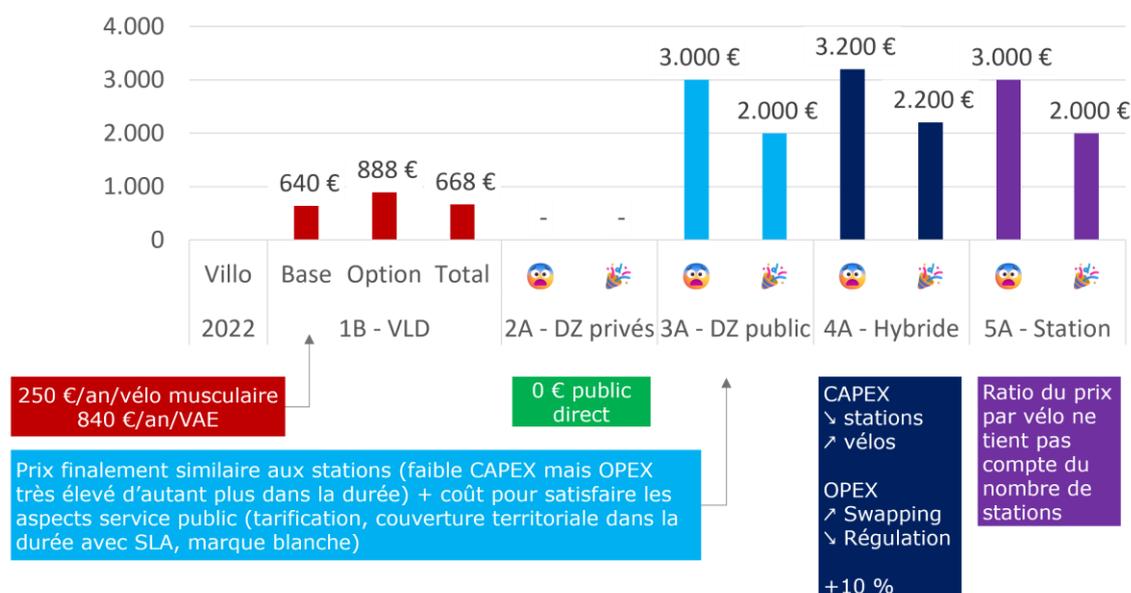
Tarifs usagers		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Location</u> : 13 €/6 mois ou 2 €/mois pour un vélo mécanique, soit une tarification sociale de 20 % du tarif de la VLD. • <u>Vente du vélo</u> : 25 € TTC, comme dans <i>Vélo Solidaire</i>. • <u>Location + Achat</u> : 38 € TTC.
Formation	400 € TTC	<p>Hypothèse haute de 400 €/bénéficiaire formé, sachant que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fietschool</u> : 250 €/bénéficiaire (formation de 30 h en groupe de 20). • <u>Vélo Solidaire</u> : 105.000 € de budget en 2023 pour former 300 personnes (formation de 30 h en groupe de 10), soit 350 €/bénéficiaire. Le coût de la formation est plus élevé parce que les associations prennent en charge une partie du coût.
Valeur du vélo/an		250 € TTC.
Valeur résiduelle du vélo	150 €	Valeur estimée après 2 ans d'usage à 150 € (<i>sur la base d'un échange avec Pro Velo</i>). Il serait possible d'utiliser des vélos reconditionnés par des personnes dans un parcours de réinsertion professionnelle. Mais les informations sur les coûts sont trop divergentes pour être exploitées.
Coût total avant recettes	888 € HT	Prix du vélo (250 € TTC) + 1,5 formation/an (600 € TTC) + 1,5 vélo vendu/an (225 € TTC) = 1.075 € TTC, soit 888 € HT/vélo/an. Dans la pratique, un budget complémentaire est nécessaire pour permettre aux associations de quartier de toucher les publics cibles.
Taux de couverture	4 %	Estimation à dire d'expert, du fait des tarifs usagers très faibles.



VLS

Tarifs usagers		Scénarii non élastiques au prix. L'hypothèse retenue porte uniquement sur le taux de couverture des recettes usagers pour les VLS publics, car il n'est pas connu pour les VLS privés.
Couverture recettes usagers	35-50 %	<ul style="list-style-type: none"> • 35 % : hypothèse basse du benchmark (avant d'obtenir les chiffres de la première année de Marseille en 2023). • 50 % : hypothèse haute proche des 49 % à Paris en 2022.
€ public /vélo/an	De 0 à 3.200 €	<p>Ce ratio est égal au prix facturé aux pouvoirs publics (investissement initial + exploitation sur la durée du contrat) / nombre de vélos / nombre d'années de contrat. Ce ratio est peu sensible aux nombres de stations. Les nombreux échanges avec les acteurs du marché des VLS ont mis en avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des disparités de prix de +/- 50 % selon les compétences métiers, les durées d'amortissement, les usages, la gouvernance, etc. Les chiffres retenus résultent donc d'un arbitrage simplificateur. • Les coûts pour un service public que ce soit 100 % avec du swapping (scénario 3) ou 100 % en stations chargeantes sont proches (Scénario 5). Il a été décidé : • D'ajouter une marge de 10 % au scénario 4 pour intégrer certaines inconnues : pas de retour d'expérience, avis très divergents sur le pourcentage optimum de stations chargeantes, l'augmentation des coûts de CAPEX et d'OPEX sur la station et le vélo. • De laisser le scénario 2 à 0 €, considérant l'hypothèse simplificatrice que la redevance d'occupation payée dans le cadre des licences couvre l'ensemble des coûts cachés et les coûts de supervision de ce type de service.
RH Supervision	90 K€	Coût employeur d'un ETP titulaire d'un master (<i>Source 58</i>). 3 ETP prévus pour le VLS public. Le montant de l'ETP pour le VLS privé est dilué dans la redevance de l'usage de l'espace public.
Durée du contrat (an)	5 à 10 ans	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Dropzones</u> : 5 ans pour augmenter la visibilité de (ou des) l'exploitant(s) et mieux amortir les vélos. • <u>Stations chargeantes</u> : 10 ans pour amortir les stations et les travaux.

Figure 36 : Hypothèses de ratio du prix € HT/vélo/an pour les pouvoirs publics, avant recettes



4.3.5.2 Impacts

Voici quelques conclusions :

- Le ratio € HT/vélo/an est inférieur pour le VLD de base et le VLD solidaire par rapport à celui du VLS.
- Un VLS privé est plus économique que des VLS publics, mais les impacts sont plus faibles (*voir partie précédente*).
- Le reste à charge par déplacement est inférieur à 1 € pour la VLD et pour les hypothèses optimistes des VLS publics. Même sur les hypothèses pessimistes, le reste à charge par déplacement du VLS est inférieur à celui de la STIB en 2022 (*Figure 38*). En considérant les déplacements induits par le service VLD, l'investissement public devient de plus en plus rentable en se projetant dans le temps.
- Le reste à charge par km est inférieur à 0,30 € par km pour les hypothèses optimistes de VLS publics et de la VLD de base, légèrement inférieur à celui de la STIB en 2022. Par contre, les hypothèses négatives du VLS sont 2 à 3 fois supérieures à celle de la STIB.
- Le volet solidaire de la VLD a un coût par kilomètre réalisé très important. Celui-ci est compréhensible puisque les bénéficiaires partent de zéro en termes de compétences et de confiances cyclables.

Figure 37 : Estimation du reste à charge des pouvoirs publics (€ HT 2023/vélo/an)

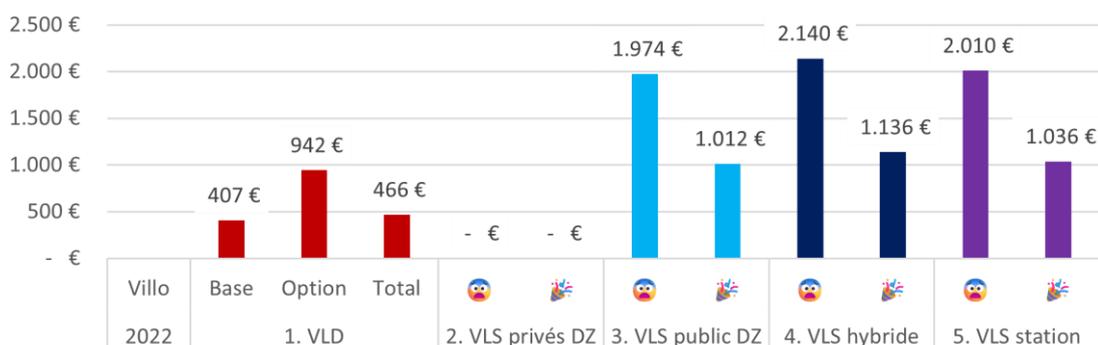


Figure 38 : Estimation du reste à charge par déplacement



Figure 39 : Estimation du reste à charge par km vélo réalisé

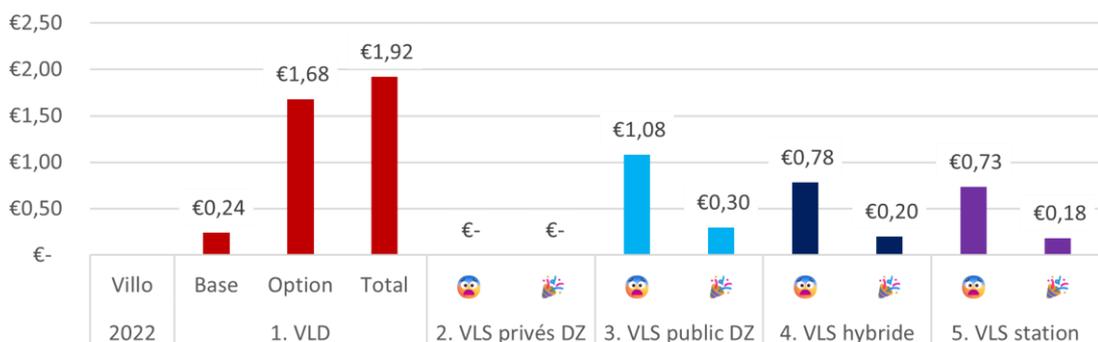


Figure 40 : Principaux impacts financiers des scénarii

	VLD 6 mois	VLD sociale	e-VLS	TC STIB
IMPACTS FINANCIERS (€ HT 2023)				
Ratio € HT/vélo/an (CAPEX+OPEX)	640 €	888 M€	2.000 ↔ 3.200 €	
Prix à payer (sans recettes usagers)	2,7 M€	0,5 M€	(0€) 15 ↔ 24 M€	
Supervision du marché	0,09 M€	0,05 M€	300 ↔ 500 K€	
Taux de couverture (CAPEX+OPEX)	40 %	4 %	35 ↔ 50 %	18 %
Recettes annuelles	1 M€	0,02 M€	7,5 ↔ 8,4 M€	
Reste à charge / AN	1,6 M€	0,5 M€	7,6 ↔ 16 M€	
Reste à charge / an / VELO	407 €	942 €	1.000 ↔ 2.150 €	
Reste à charge / DÉPLACEMENT	0,74 €	3,36 €	0,57 ↔ 2,70 €	2,58 €
Reste à charge / KM	0,24 €	1,68 €	0,18 ↔ 1,08 €	0,38 €
Reste à charge / KM VOITURE ÉVITÉ	1,20 €		1,53 ↔ 15,45 €	

4.3.6 Impact carbone

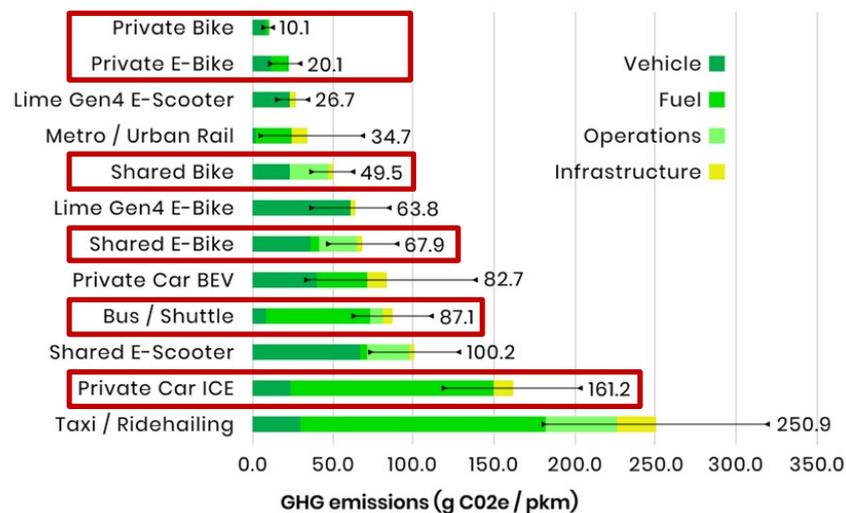
4.3.6.1 Hypothèses

Il n'existe pas de données précises sur le nombre de déplacements en VLS qui remplacent des trajets en voiture ou en transport en commun. Ainsi, l'hypothèse simplificatrice retenue est la suivante : le pourcentage d'usagers qui déclarent dans l'enquête qu'ils auraient effectué le trajet en voiture ou en transport en commun est identique au pourcentage des déplacements.

L'impact carbone par km se base sur l'analyse du cycle de vie de 12 modes à Stockholm, Paris, Melbourne, Berlin, Seattle and Düsseldorf, publié en 2023 (source 23, Figure 41).

- Le report modal génère 161 g de CO₂ par km voiture évité et 87 g de CO₂ par km TC évité.
- Le e-VLS émet 68 g de CO₂ par km.
- Le VLD émet 20 g CO₂ par km pour les VAE et 10 g CO₂ pour les vélos mécaniques.

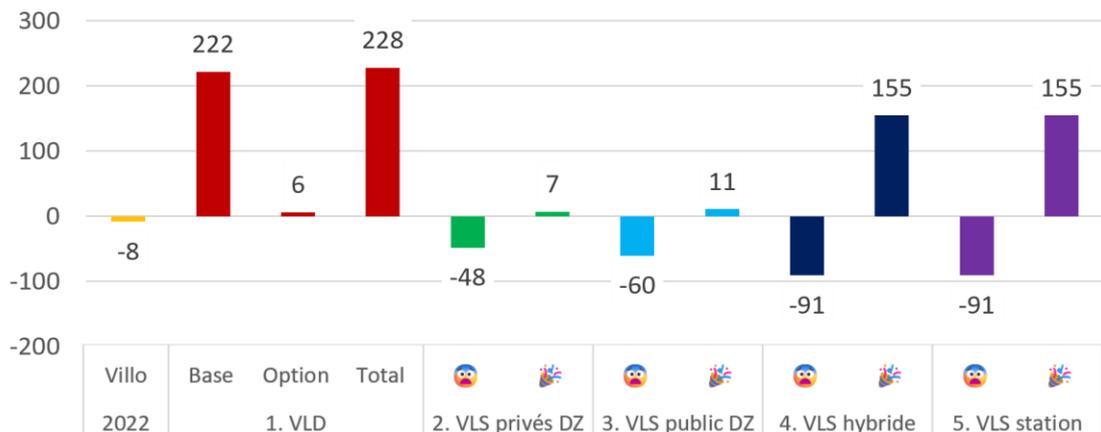
Figure 41 : Empreinte carbone de l'analyse du cycle de vie (Visuel de la source 72)



4.3.6.2 Impacts

La VLD de base a un bilan carbone favorable avec 222 tonnes de CO₂ évitées. La VLD solidaire a un impact quasi neutre du fait du faible report modal et des faibles volumes. Côté VLS, *Villo!* aurait un bilan carbone négatif en 2022. Le bilan carbone des scénarios est très variable, tributaire des hypothèses de distance moyenne parcourue pour remplacer des déplacements en voiture ou en transports en commun (Figure 42). Les industries du vélo, des VLS et des micromobilités sont dans une démarche d'amélioration de leur empreinte carbone.

Figure 42 : Bilan carbone des scénarii



4.3.7 Impacts sociétaux

4.3.7.1 Hypothèses

L'analyse des coûts-bénéfices correspond aux bénéfices externes (Santé, cadre de vie), moins les coûts externes liés à la congestion, à l'accidentologie, à la pollution de l'air au changement climatique, au bruit, aux infrastructures, par kilomètre parcouru par modes. Les hypothèses reposent sur les résultats publiés en 2022, dont les chiffres sont disponibles pour la Belgique (Figure 43). Le bilan sociétal s'obtient en ajoutant le prix payé par les pouvoirs publics et par les usagers.

Figure 43 : Analyse Coûts Bénéfices de 6 modes en Belgique (Source 53)

	Données pour la Belgique (par km parcouru)					
	Vélo mécanique	e-bike	Speed pedelec	Auto	Bus	Train
Congestion				-0,36 €	-0,07 €	
Bénéfice de santé	1,50 €	0,88 €	0,37 €			
Accidents	-0,05 €	-0,05 €	-0,07 €	-0,02 €	-0,00 €	-0,00 €
Pollution de l'air				-0,02 €	-0,01 €	-0,00 €
Changement climatique				-0,02 €	-0,01 €	-0,00 €
Bruit				-0,02 €	-0,01 €	-0,02 €
Infrastructure	-0,00 €	-0,00 €	-0,00 €	-0,00 €	-0,02 €	-0,03 €
Cadre de vie	0,03 €	0,02 €	0,01 €			
Total bénéfices externes	1,48 €	0,85 €	0,31 €	-0,42 €	-0,12 €	-0,05 €

4.3.7.2 Impacts

Grâce aux bénéfices de santé induits par la pratique du vélo mécanique ou à assistance électrique, tous les scénarii ont un bilan d'impacts externes positif (Figure 44). Pour les services financés par les pouvoirs publics, les performances déterminent le côté positif ou négatif du bilan sociétal. Les résultats des VLS privés sont surévalués car la contribution des usagers est inconnue (Figure 45).

Figure 44 : Estimation des bénéfices externes

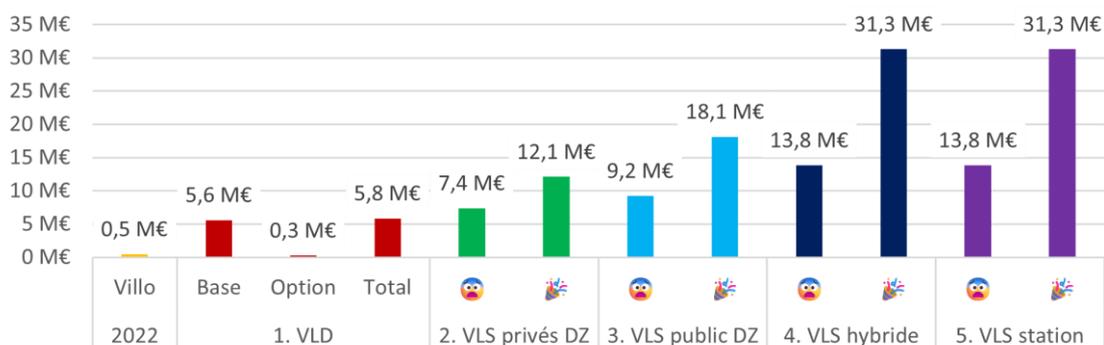
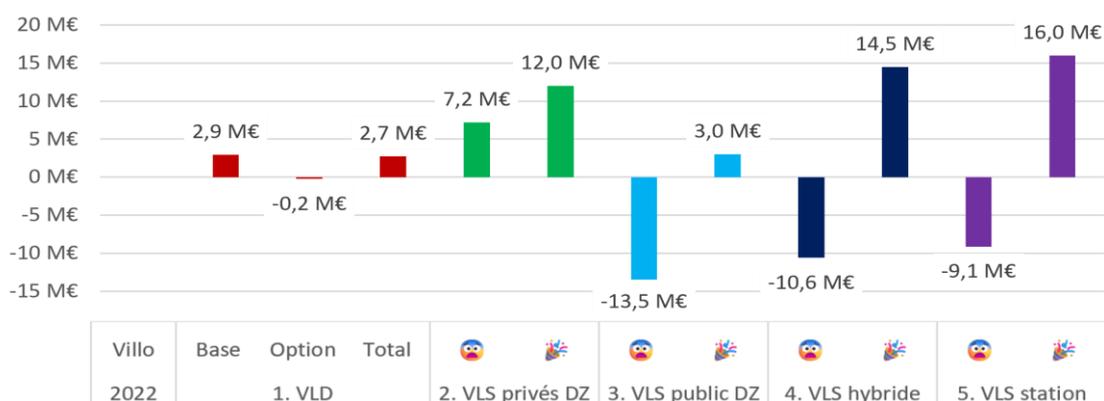


Figure 45 : Estimation du bilan sociétal



4.3.8 Tableau récapitulatif des impacts quantitatifs des scénarii

	VLD 6 mois	VLD sociale	e-VLS	TC STIB
OFFRE DE SERVICE				
Nombre de vélos	4.000	500	7.500	
Vélos/10.000 habitants	32	4	61	
Nombre d'emplacements (dropzones ou stations)			3.000 ↔ 700	
USAGE				
Locations/vélo/jour			1,6 ↔ 5	
Déplacements annuels (Millions)	2,2 M	0,14 M	4,4 ↔ 13,7 M	
Déplacements/1.000 habitants/jour	1.776	114	3.500 ↔ 11.100	
Kilomètres parcourus (Millions)	6,8 M	0,3 M	11 ↔ 42,4 M	
% d'abonnés dans la population	0,5 %	0,1 %	5,6 ↔ 13,9 %	
Nombre abonnés	6.000	750	68.000 ↔ 171.000	
Femmes abonnés	3.700	713	20.000 ↔ 68.000	
Diplômés secondaires maximum	2.400	750	18.000 ↔ 51.000	
IMPACTS SUR LES MOBILITÉS				
% de part modale tous modes	0,2 %	0,01 %	0,4 ↔ 1,3 %	
% des déplacements vélos	1,4 %	0,09 %	2,8 ↔ 8,8 %	
% STIB Totaux	0,5 %	0,03 %	0,9 ↔ 3 %	
% déplacements voitures évités	0,2 %	-	0,2 ↔ 0,9 %	
% km voiture évités	0,2 %	-	0,1 ↔ 0,6 %	
Déplacements voiture INTRA-RBC évités	0,2 %	0 %	0,2 ↔ 0,9 %	
% déplacements STIB améliorés	0,29 %	0,03 %	1 % ↔ 3,1 %	
Déplacements TC améliorés	0,8 M	0,1 M	2,6 ↔ 8,2 M	
Km TC améliorés	2,4 M	0,2 M	6,6 ↔ 25,5 M	
% km TC améliorés	0,2 %	-	0,4 ↔ 1,6 %	
IMPACTS FINANCIERS (€ HT 2023)				
Ratio € HT/vélo/an (CAPEX+OPEX)	640 €	888 M€	2.000 ↔ 3.200 €	
Prix à payer (sans recettes usagers)	2,7 M€	0,5 M€	(0€) 15 ↔ 24 M€	
Supervision du marché	0,09 M€	0,05 M€	300 ↔ 500 K€	
Taux de couverture (CAPEX+OPEX)	40 %	4 %	35 ↔ 50 %	18 %
Recettes annuelles	1 M€	0,02 M€	7,5 ↔ 8,4 M€	
Reste à charge / AN	1,6 M€	0,5 M€	7,6 ↔ 16 M€	
Reste à charge / an / VELO	407 €	942 €	1.000 ↔ 2.150 €	
Reste à charge / DÉPLACEMENT	0,74 €	3,36 €	0,57 ↔ 2,70 €	2,58 €
Reste à charge / KM	0,24 €	1,68 €	0,18 ↔ 1,08 €	0,38 €
Reste à charge / KM VOITURE ÉVITÉ	1,20 €		1,53 ↔ 15,45 €	
IMPACTS INDIRECTS				
Bilan carbone (Tonnes CO ₂)	222	6	-91 ↔ 155	
Bénéfices externes (M€ HT)	5,6 M€	0,25 M€	7 ↔ 31 M€	
Bénéfice sociétal (M€ HT)	2,9 M€	-0,2 M€	-14 ↔ +16 M€	

4.4 Analyse qualitative

4.4.1 Scénario 1 | Une VLD est-elle opportune ? Oui.

VLD et VLS sont deux services complémentaires



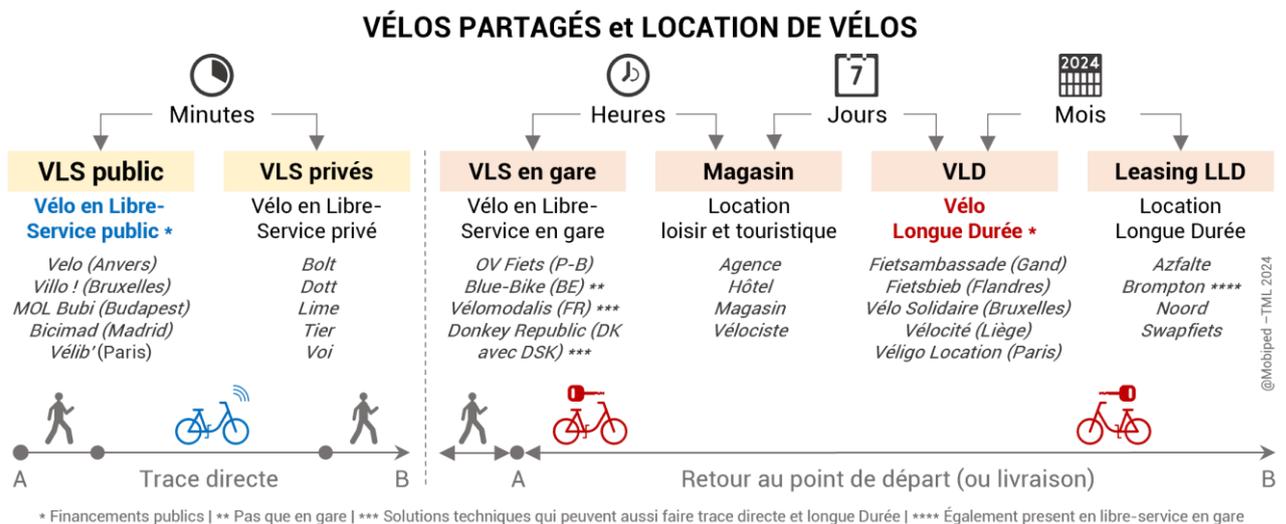
Un service de VLD permet de louer pendant plusieurs mois un vélo et des accessoires (porte-bagage, siège enfant) et de bénéficier de services (réparation, assurance contre le vol). Le VLD lève le frein à l'achat d'un vélo de qualité et invite à adopter un style de vie de cycliste, avant d'envisager l'achat d'un vélo (Figure 46). Par rapport aux services de VLD privés (ex : Swapfiets, Noord), un VLD public permettrait :

- D'offrir une diversité de types/tailles/modèles de vélos : mécaniques, électriques, pliants, cargos, adaptés, enfants, etc.
- D'inviter des milliers de Bruxellois à adopter un style de vie de cycliste en apprenant à devenir cyclistes via une gamme de services et un accompagnement humain (avec moins d'arrière-pensées marchandes) pour informer, former, tester, louer, équiper et conseiller l'achat d'un vélo. Les actions de *Vélo Solidaire* (formation à la mise en selle, aide à l'achat) s'inscrivent parfaitement dans cette logique.
- D'investir l'argent public de manière très ciblée pour toucher des publics fragiles et éviter des km voitures parcourus, notamment en imaginant des offres à destination d'automobilistes.



Un service VLS en trace directe (Cyclopartage en Belgique) permet de louer un vélo pour la durée du trajet. Le VLS lève en partie les freins de l'achat d'un vélo, du parking à domicile et à destination, de l'entretien et du risque de vol.

Figure 46 : Panorama des services de location de vélos



VLD et VLS, des cibles et des impacts distincts

En préambule, il s'agit de préciser le terme "non cyclistes" entre ceux :

- Qui n'ont jamais fait de vélo, pour qui le VLD est plus adapté. L'apprentissage en toute autonomie sur un VLS paraît illusoire, même s'il existe au Royaume-Uni (*Annexe 10.13*).
- Qui savent faire du vélo mais ne l'utilisent pas pour leurs déplacements quotidiens.

VLS et VLD ont des cibles (*Figure 47*) et des impacts divers. Si un arbitrage financier entre les deux est questionné, il doit d'abord être mis en perspective avec l'arbitrage financier global concernant l'ensemble des modes de déplacements (*Voir partie 6.5*).



Le VLD permet à des publics ciblés de tester un type de vélo et la vie de cycliste, avant de devenir un cycliste avec leur vélo personnel. Il a un impact qualitatif sur la maîtrise de la pratique du vélo en milieu urbain par bénéficiaire. Peuvent ainsi louer un vélo de qualité les publics qui :

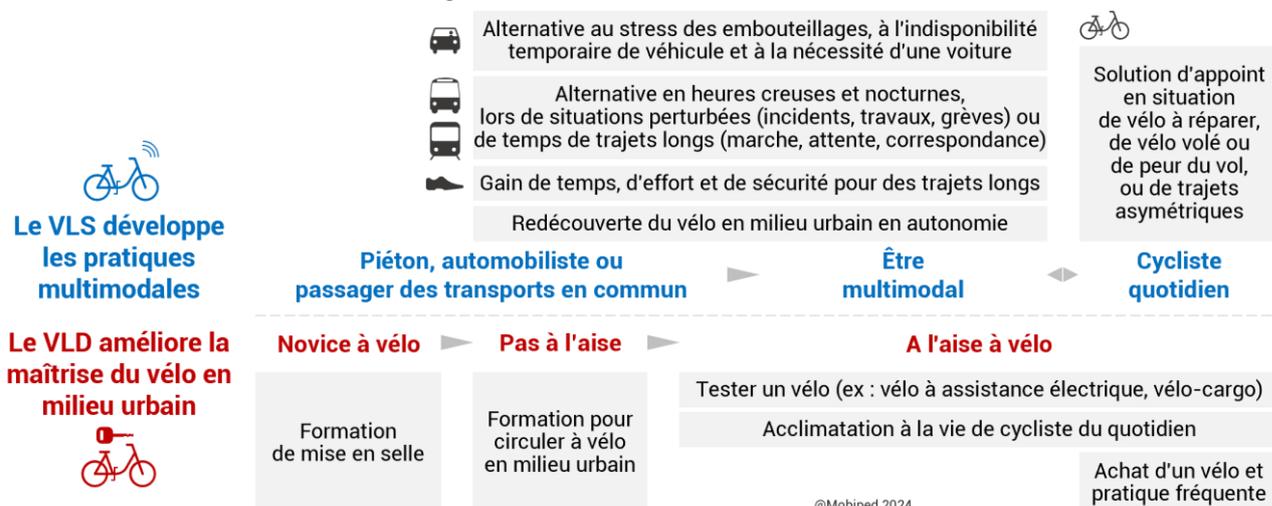
- Sont novices à vélos. Ces derniers ont besoins d'un vélo léger et d'un cadre de confiance tel qu'une formation de type "Savoir rouler" via le volet solidaire d'une VLD (*Annexe 10.8*).
- Savent faire du vélo mais qui ont besoin d'un accompagnement humain dans la pratique du vélo en milieu urbain.
- Les familles qui ont besoin de vélos spécifiques.
- Ont des ressources financières insuffisantes pour acheter un vélo.
- Ont besoin de temps et d'expérience avant d'envisager un investissement de plusieurs centaines ou milliers d'euros.
- Effectuent un séjour de plusieurs mois : étudiants, stagiaires, contrat à durée déterminée.



Le VLS permet d'accéder rapidement depuis l'espace public à un vélo, telle une « assurance » mobilité et une option de l'offre multimodale. Il a un impact quantitatif sur le nombre de citoyens qui pédalent au moins une fois par an, y compris chez les publics sous-représentés. La présence d'un service VLS offre la possibilité :

- De réexpérimenter le pédalage, voire donner envie de remettre en état leur propre vélo.
- D'accéder à un vélo en payant un service, soit par manque de connaissance et de compétences, soit par manque de budget et de motivation, soit par volonté de confort et de simplicité.
- De répondre au besoin d'une population qui ne souhaite pas adopter un style de vie cycliste avec son propre vélo et préfère avoir un usage ponctuel du vélo.

Figure 47 : Utilités des services VLS et VLD



4.4.2 Scénarii 2 à 5 | Un VLS est-il opportun ? Oui.

Plus de 1 .600 villes dans le monde ont un service VLS, y compris des villes initialement réticentes qui ont autorisé le déploiement et l'installation de VLS privés (Amsterdam, Gand, Grenoble). La question n'est donc plus « Faut-il un VLS en trace directe ? », mais « Quel rôle pour les pouvoirs publics ? ». Pour y répondre, il s'agit :

- D'analyser la capacité des services VLS privés à fournir (ou non) d'eux-mêmes un niveau de service public.
- Poser les pour et contre d'investir de l'argent public.

4.4.3 Scénario 2 | Les VLS privés fournissent-ils d'eux-mêmes un service public ? Non.

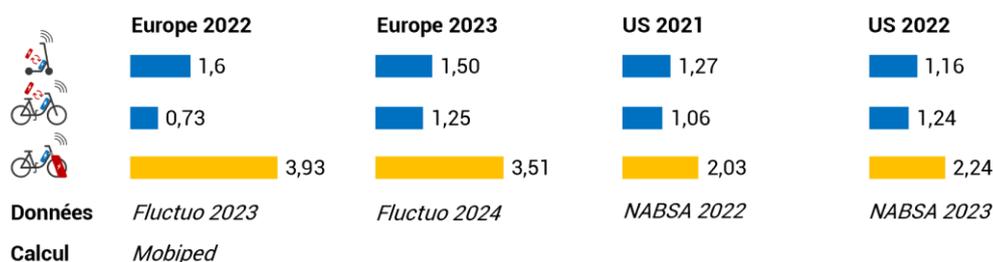
La présence des VLS privés en flotte-libre pourrait laisser penser qu'un VLS public est inutile et que les VLS privés se suffisent à eux même. VLS privés et les VLS publics sont comparés pour identifier chaque critère pouvant théoriquement justifier une intervention des pouvoirs publics :

- ✓ Défaillances de marché. Les acteurs privés ne peuvent pas réaliser d'eux-mêmes. Besoin d'une intervention publique (*Annexe 10.15.3*).
- ~ Les ambitions d'un meilleur service public. Le VLS public n'a pas de résultats significativement différents des VLS privés. Mais une intervention publique volontariste pourrait améliorer ce paramètre.
- ✗ Les critères pour lesquelles les acteurs privés sont performants (*Figure 49 page suivante*).

Voici les principaux critères identifiés illustrant que les VLS privés ne répondent pas au besoin d'un service public, nécessitant une intervention forte des pouvoirs publics :

- Incertitudes sur la continuité et la pérennité du service. Et même dans le cadre des licences, les VLS privés semblent avoir besoin d'argent public.
- Tarification évolutive et non plafonnée, d'autant plus dans la perspective ultime du modèle d'hypercroissance qui consiste à évincer la concurrence pour ensuite augmenter les prix et enfin atteindre la rentabilité.
- Usage exclusif du smartphone et d'une application pour les VLS privés, contribuant à accentuer la fracture numérique.
- Des performances plus faibles en flotte-libre qu'en station (*Figure 48*). Or les stations VLS forment une industrie de réseau, générant de fait un monopole naturel à réguler par les pouvoirs publics locaux (*Source 7*).

Figure 48 : Comparaison des locations/véhicule/jour entre des VLS en station, sans station et des TLS ^{15, 16, 30, 31}



@Mobiped 2024

Figure 49 : Arguments valides (✓) ou non (✗) pour justifier l'intervention publique face aux VLS privés

AMBITION D'UN SERVICE PUBLIC (Voir partie 5.1.4)	
Équité territoriale et disponibilité temporelle	~ Tous les e-VLS sont accessibles 24h/7j. Mais la disponibilité territoriale des VLS privés est incertaine et souvent trop contraignante pour les VLS publics.
Tarifification accessible et stable	~ L'écart des prix (usages et abonnement) se réduit entre e-VLS privés et publics. ✓ Les prix des e-VLS privés ne sont pas plafonnés dans le temps.
Paieement	✗ Les services publics et privés imposent d'avoir une carte bancaire.
Pérennité du service	✓ Le modèle économique d'hypercroissance des e-VLS privés est instable, avec des apparitions/disparitions en un jour. Tier et Pony, sélectionnés à Bruxelles début 2024 pour des licences de vélo-cargos, refusent de les déployer.
Égalité	~ Les moins de 14 ans, les non-voyants et les individus en fauteuil roulant ne peuvent pas utiliser l'e-VLS. Plus les vélos sont lourds à manipuler, plus les adultes avec un petit gabarit sont exclus.
Sous-représentation de certains publics	~ Les publics féminins et peu diplômés sont largement sous-représentés dans les VLS publics et privés.
Numérique	✓ Les e-VLS privés imposent l'usage d'une App sur smartphone, accentuant la fracture numérique pour ceux qui n'ont pas d'accès internet, de smartphone ou des compétences numériques limitées.
Langues	✗ Les e-VLS privés et publics communiquent dans les langues officielles locales.
Lisibilité des informations	✗ Les services privés et publics considèrent mal la qualité d'accès aux informations de personnes malvoyantes ou en situation de handicap cognitif.
Efficacité	✓ Les services avec station ont de meilleurs résultats que ceux sans stations.
Intégration MaaS	✗ Tous les acteurs peuvent être intégrés à Floya, le MaaS bruxellois.
Marque publique	✓ Seul le VLS public permet une marque unique du service public des mobilités.
INTÉRÊT GENERAL	
Besoin d'intérêt général	✓ La promotion d'un moyen de transport alternatif à la pression automobile constitue un objectif d'intérêt communautaire (<i>Source 10</i>).
Cadre légal existant (Annexe 10.15)	✓ <i>Villo!</i> est défini comme un SIEG (Service d'intérêt économique Général) par la Commission Européenne 2012 et 2019 (<i>Source 10</i>) et comme un service de transport public de voyageurs en 2010 par la Région de Bruxelles-Capitale (<i>source 24</i>).
Absence d'offre	✗ Existence d'offres préalables publiques et privées.
CRITÈRES ÉCONOMIQUES	
Équilibre économique et couverture des recettes usagers	✓ Aucun prestataire de e-VLS privés et publics n'atteint un taux de couverture des recettes usagers suffisant pour couvrir toutes les dépenses d'investissement et d'exploitation. Le benchmark des VLS publics montre des taux de couverture entre 26 et 66 %.
Monopole naturel	✓ L'équilibre investissement + exploitation à long terme est plus avantageux avec les stations chargeantes, qui génèrent aussi plus d'usages. Un réseau de stations installées sur l'espace public est dans le jargon économique une "industrie de réseau générant un monopole naturel" et nécessite l'intervention des pouvoirs publics avec des financements. L'absence à ce jour d'un standard universel du triptyque vélo-accroche-station empêche de subventionner la couche réseau des stations et de mettre en concurrence uniquement l'exploitation des flottes de vélos.
Externalités négatives liés au stationnement	✓ GPS, caméra, photos, détecteur de chute, Bluetooth, pénalités semblent insuffisantes pour garantir un stationnement précis et ordonné des vélos.

4.4.4 Scénarii 3 à 5 | Est-il pertinent d'investir de l'argent public dans un VLS ? C'est une décision politique.

L'intervention et l'investissement des pouvoirs publics locaux dans un e-VLS peut se justifier par les défaillances de marché citées précédemment (Figure 49) et par la volonté d'augmenter le pouvoir de négociation. Toutefois, le VLS a des limites et des bénéfices, comme dans toute politique publique et service de mobilité (Figure 50). La décision est donc politique. La suite de l'étude explore la piste d'un investissement public assumé.

Figure 50 : Limites et bénéfices d'investir de l'argent public dans un VLS

Limites	Bénéfices
 <p>La pratique du vélo est très élevée en Flandres et aux Pays-Bas sans VLS public, malgré le vol et les contraintes de stationnement. Le budget pourrait être investi à la racine des freins à l'usage et à l'accès d'un vélo en bon état en facilitant l'acquisition, l'entretien, le stationnement et la lutte contre les voleurs.</p>	<p>Le VLS lève les freins d'accès à un vélo pour 100.000 à 500.000 Bruxellois telle une « assurance mobilité » (voir 5.1). Même en investissant massivement à la racine des freins à l'accès à un vélo, des citoyens y seront toujours confrontés. Toutefois, un VLS n'est pas un prétexte pour éviter les investissements pour le vélo particulier.</p>
 <p>Part faible des VLS dans les déplacements à vélo par rapport à leur part dans le budget vélo, avec le risque de sous-investir sur d'autres volets du système vélo (Source 61).</p>	<p>Les investissements publics dans le vélo sont en inadéquation avec les objectifs de parts modales vélos par rapport à ceux de la voiture (ex : véhicules de fonction, tunnels). Et le ratio €/déplacement des transports en commun est plus élevé que celui d'un VLS bien utilisé (voir partie 6.5).</p>
 <p>Moins efficient que la VLD pour ce qui concerne les euros publics HT/km parcouru à long terme.</p>	<p>Cibles complémentaires à la VLD mais plus efficace en volume de citoyens touchés.</p>
 <p>Gaps sociologiques accentués avec sous-représentation des publics fragilisés pour un service dit "public".</p>	<p>Même si sous-représentés, plusieurs milliers de personnes issues de publics fragilisés accèdent à un vélo.</p>
 <p>Présence des VLS privés à moindre coût public, mais besoin d'accepter que ce n'est pas un service public.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Volet « vélo » du service public des mobilités bruxelloises, visible dans l'espace public et qui consolide la culture de la « multimodalité ». • Projet vélo, mobilités partagées, data, MaaS, stationnement, marketing. • Contribuer au cercle vertueux de création rapide de la demande pour faire pression sur le développement de l'offre d'aménagements.
 <p>Bilan carbone global potentiellement négatif, si faibles usages et peu d'anciens automobilistes.</p>	<p>Bilan carbone global potentiellement positif, à l'opposé de nombreux financements publics.</p>
 <p>Impact direct dérisoire sur les km voitures évités.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de pratiques et de compétences multimodales auprès de dizaines de milliers de personnes qui utilisent le vélo alors qu'ils ne l'auraient pas utilisé sans le VLS. • En moyenne en France, 18 % des abonnés à un e-VLS renoncent à l'achat d'une voiture et 7 % se séparent de leur voiture (Source 17) • Transformation d'une emprise dédiée au stationnement voiture en emprise pour le vélo. • Constitution d'une base de données de plusieurs dizaines de milliers d'habitants auprès de qui communiquer sur le vélo et les alternatives à la voiture individuelle, sur la politique cyclable pour les inviter à devenir des cyclistes particuliers.

4.4.5 Scénarii 3 à 5 | Comparaison entre les 3 solutions technologiques

Le choix d'un service en dropzone (*swapping* - échange de batterie), hybride ou en stations chargeante (connecté au réseau électrique) impacte l'emprise au sol, les modalités d'exploitation et de régulation, le besoin d'intervention des pouvoirs publics, les budgets et le financement de la trésorerie. Voici une synthèse de l'analyse comparative (Figure 51, source 2).



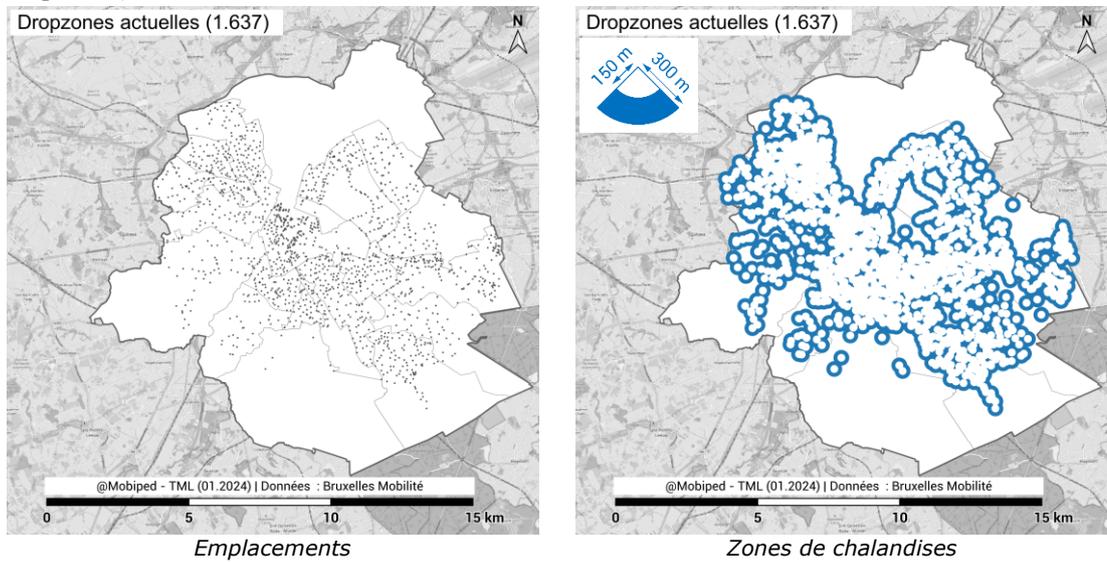
Figure 51 : Synthèse thématique des options d'un e-VLS public avec dropzone, hybride ou en station

⚠ risque de vélo déchargé	<ul style="list-style-type: none"> Le swapping est tributaire du volume et des coûts de ressources humaines. Les stations augmentent la probabilité de vélos chargés.
Durée de vie des batteries	<ul style="list-style-type: none"> Le swapping nécessite deux batteries pour chaque vélo : une dans le vélo, une en charge et fragilise les connecteurs des batteries.
Trottinette en Libre-Service	<ul style="list-style-type: none"> En dropzone, mutualisation possible du stationnement. En station, nécessité d'avoir la même technologie propriétaire et double exploitation complexe.
Lisibilité de l'offre	<ul style="list-style-type: none"> Difficultés pour l'utilisateur de s'approprier la multiplicité des acteurs et la complexité du format hybride.
Visibilité sur l'espace public	<ul style="list-style-type: none"> Les stations sont un repère mais le mobilier « étouffe » les vélos. Les couleurs des vélos en dropzones attirent très bien le regard.
Partage de l'espace public	<ul style="list-style-type: none"> Les vélos garés en dehors des dropzones pénalisent les cheminements des piétons, des personnes en fauteuil roulant, mal ou non-voyantes, ou avec poussettes.
Coûts cachés	<ul style="list-style-type: none"> Le vol, le vandalisme et les dépôts de plaintes sont plus faibles avec les stations. Le format dropzone a des coûts cachés : fourrière (vélos gênants), service des eaux (collecte des vélos au fond du canal) et citoyens (énervements).
Déploiement territorial et temps d'accès	<ul style="list-style-type: none"> Les stations nécessitent des travaux sur l'espace public (procédures administratives, réseaux souterrains, raccordement au réseau électrique) impliquant de négocier de longs linéaires de voirie pour remplacer des places de stationnement voiture et un déplacement ultérieur plus coûteux. Les dropzones étant plus petites, leur déploiement est plus flexible et rapide pour un maillage très fin du territoire pour un meilleur temps d'accès (Figure 52).
Travaux	<ul style="list-style-type: none"> Travaux lourds pour la station chargeante et légers pour les dropzones.
Durée de contrat	<ul style="list-style-type: none"> Dropzone : 3 et 5 ans Station lourde : minimum 8 ans.
CAPEX versus OPEX	<ul style="list-style-type: none"> Les stations ont des CAPEX très élevés, mais des OPEX plus faibles ensuite. Les dropzones ont des CAPEX moins élevés, mais des OPEX élevés (coût RH pour le swapping) qui rendent cette option moins attractive dans la durée. Cela impacte le modèle de financement des stations (durée du contrat + appel au crédit) et des dropzones (levée de fond et recettes utilisateurs)
Délais	<ul style="list-style-type: none"> Procédure et déploiement de quelques mois pour les dropzones et de quelques années pour les stations.
Bilan carbone	<ul style="list-style-type: none"> <u>Investissement</u> : les vélos et les batteries pour les dropzones. Les vélos et les mobiliers urbains avec l'électronique pour les stations. <u>Exploitation</u> : data, serveurs et déplacements (échange des batteries pour les dropzones et régulation pour les stations).

Figure 52 : Cartes des trois scénarii d'option technologiques du VLS

Scénarii 2 et 3 Dropzones : 1.637 dropzones en 2023, 3.000 estimées en 2027

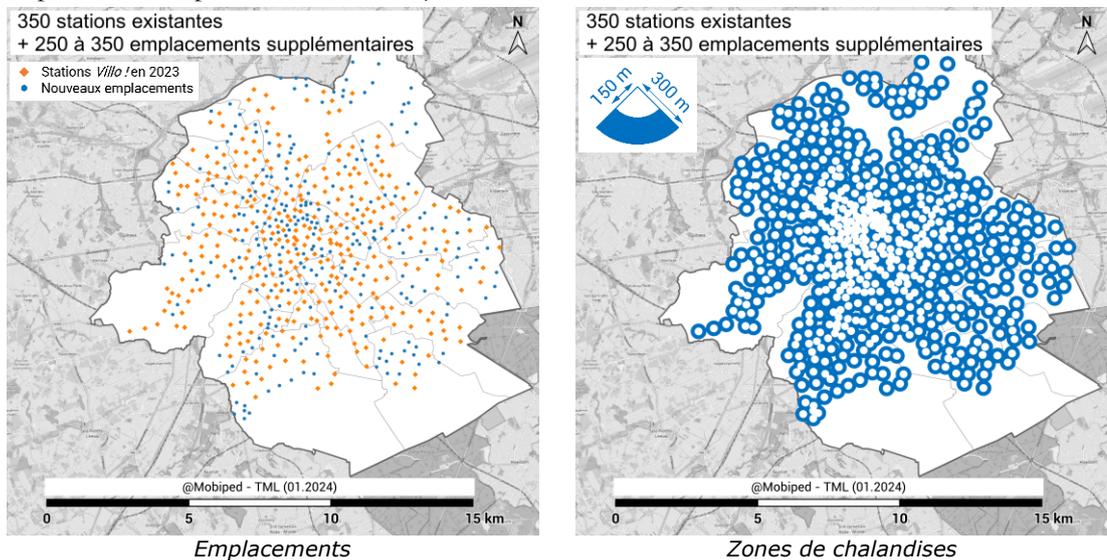
18,4 dropzones/km² | 114 mètres "observé" entre 2 stations les plus proches (calcul pour 1.637 dropzones)



Scénario 4 - Hybride (350 stations actuelles + 350 batteries d'arceaux dédiés)

Scénario 5 - Station : 700 stations 2030

4,3 emplacements/km² | 322 mètres "observé" entre 2 stations les plus proches (Calcul pour 600 emplacements représentés ci-dessous)



4.4.6 Scénario 3 | Et si le VLS public était uniquement en dropzones ? Pas si intéressant.

Un VLS public en flotte-libre serait déployé dans les 3.000 dropzones envisagées (Annexe 10.10), à la place des *Villo* ! et des licences privées. Ce scénario permettrait un déploiement rapide en évitant le défi de l'électrification des stations lors de la transition. Mais il présente des risques économiques et politiques.

D'une part, cette solution laissait espérer des économies sur les stations. Or, le prix total serait proche de celui d'un VLS avec station à cause des coûts d'exploitation et d'échanges de batterie (batteries en double, ressources humaines). Les contraintes d'objectifs publics et la présence d'un monopole améliorerait l'attractivité, donc les volumes d'usages et par conséquent les coûts.

D'autre part, le parking en dropzone augmente le risque de vol, de vandalisme, de vélo à terre ou d'encombrement des cheminements. Les solutions technologiques (GPS, caméra, photos, détecteur de chute) ne semblent pas satisfaisantes à ce stade car elles sont soit imprécises, soit uniquement disponibles sur un smartphone, soit tributaires de la réactivité de l'exploitant. Et même avec des pénalités, le stationnement hors des dropzones persiste (5 % à Anvers Région). "Déjà que le caractère privé et sans subvention des services de *free floating* n'a pas empêché les municipalités d'être considérés par leurs administrés comme responsables de la moindre chute ou encombrement de trottoir" (Source 62), des vélos estampillés « payés avec les impôts » à terre ou garés de manière désordonnée seraient difficilement acceptables par les citoyens et les élus (Figure 53).

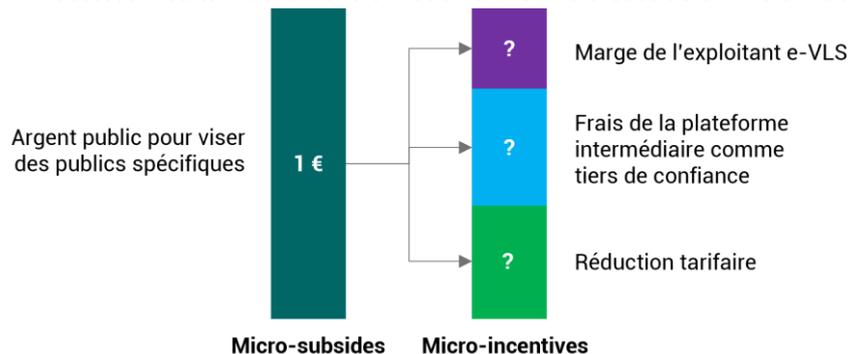
Figure 53 : Visual commercial pour inviter à utiliser une solution de station chargeante (Duckt)



Par ailleurs, les dispositifs de type micro-subsides n'ont pas été retenus. La micro-subsidie par vélo comme à Gand (125 €/vélo/an) ne permet pas de satisfaire l'ensemble des ambitions du service public souhaité par le GRBC. La micro-subsidie par déplacement, testée dans le cadre du Projet Molière via réduction sur les trajets des Vélos Dott dans les quartiers défavorisés, ne semble pas encore assez convaincants pour les raisons suivantes :

- Augmentation de 3,72 % des trajets à vélo via réduction de 70 %, soit un coût de 2,90 €/trajet.
- L'offre repose sur la géolocalisation du bénéficiaire, et non pas sur ses capacités financières.
- Le modèle manque de transparence sur les marges des intermédiaires, qui réduiront le montant alloué pour offrir au bénéficiaire final une réduction (Figure 54).

Figure 54 : Processus incertain de la transformation d'une micro-subsidie en micro-incidentation



@Mobiped 2024

4.4.7 Scénario 4 | Le meilleur des deux mondes est-il possible ? Hmmm, encore trop incertain.

Le scénario mixte « stations chargeantes + dropzones avec arceaux dédiés » est alléchant pour limiter les coûts d'investissement, d'exploitation et avoir un stationnement ordonné. De plus, le marché converge dans cette direction avec de nouvelles stations chargeantes et des vélos connectés. Cela impose aux fabricants de vélos de rétrofiter, d'adapter le cadre ou la fourche de leurs vélos.

Mais nombres d'inconnues demeurent :

- Aucun acteur ne fait bien les deux métiers.
- Retour d'expérience rare et absence de consensus des prestataires sur le pourcentage optimal entre stations et dropzones (de 10 à 90 % auprès des acteurs sollicités).
- Investissement plus coûteux car le niveau d'exigence porte à la fois sur le vélo (Internet of Things, résistance aux chocs, au vandalisme et au vol) et sur la station (stationnement sécurisé, chargeante).
- Confusion pour l'utilisateur entre l'offre de stationnement du vélo personnel, des VLS publics et des VLS privés en dropzones.
- Difficultés pour vérifier que le vélo est bien attaché à l'arceau dédié, avec possibilité de VLS publics par terre ou sur des cheminements.

4.4.8 Scénario 5 | Le VLS en station est-il toujours d'actualité ? Finalement, oui.

Avec une flotte 100 % électrifiée (*voir partie 4.1.2*), l'option 100 % stations chargeantes semble le scénario VLS le plus pertinent et rassurant en matière :

- De performance, avec plus d'usages avec station qu'en flotte-libre (*Voir partie*).
- De qualité de service avec la charge automatisée des batteries non tributaire du coût des ressources humaines.
- De maîtrise des coûts, avec une exposition plus faible au vandalisme et au vol et l'absence de coûts variables d'échange de batterie.
- D'image, avec des VLS publics ordonnés.

Cette piste présente tout de même des contraintes à anticiper :

- Transition longue et à risque, en étant tributaire des décisions et du calendrier du gestionnaire du réseau électrique et des services d'urbanisme.
- Contrat long pour amortir les investissements pour que le ratio coût total (Investissement + exploitation)/vélo/an devienne pertinent.
- Flexibilité limitée pour déplacer des stations, mais avec de possibles solutions intermédiaires : station sur plateforme, station humaine événementielle.
- Capacité limitée des stations avec les coûts de régulation entre les stations.

4.5 Avantages et inconvénients de chaque scénario

Figure 55 : Principaux avantages et inconvénients de chaque scénario

	1 VLD + formations + vente	2 e-VLS privés en dropzones	3 e-VLS public en dropzones	4 e-VLS public en dropzones + e-stations	5 e-VLS public en e-stations
😊	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement efficient et trajets induits dans le temps. • Diversité et équité des profils des usagers avec des vélos adaptés. • Développement progressif du service. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune dépense publique directe. • Procédure et déploiement rapides. • Réactivité pour intégrer des offres commerciales et innovations. 	<ul style="list-style-type: none"> • Offre simplifiée et plus lisible avec un seul exploitant. • Augmentation du nombre d'utilisateurs. • Tarification accessible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation CAPEX-OPEX pour une desserte fine du territoire. • Attirer les publics qui préfèrent les dropzones ou les stations. • Le meilleur des univers du B2C et B2G2C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement connu dans de nombreuses villes. • Vélos stationnés, sécurisés et ordonnés. • Charge optimisée du e-VLS.
😬	<ul style="list-style-type: none"> • Intervention publique à clarifier avec les offres privées existantes (ex : Pro velo et Swapfiets). • Volume limité de personnes touchées. • Succès en France et en Wallonie. Et à Bruxelles ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts cachés pour les pouvoirs publics. • Moins de locations que les stations. • Activité non rentable, pérennité incertaine du service et hausse des prix à venir dans un modèle économique d'hypercroissance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moins facile de justifier l'intervention publique du fait des services privés existants. • Gros risque d'explosion des coûts de changement des batteries. • Risque de vélos déchargés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'acteur qui fait correctement les deux. • Risques combinés de vol, de vandalisme, et de stationnement gênant. • Coûts probablement plus élevés avec des inconnues en termes d'exploitation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moins innovant et à "l'ancienne". • Pour un maillage plus dense, augmentation des investissements. • Transition potentiellement périlleuse.

4.6 Orientations du Comité d'Accompagnement

Sur la base des avantages et inconvénients (Figure 53), le Comité d'Accompagnement de l'étude valide l'opportunité des scénarios 1 de la VLD et 5 avec des e-VLS en station chargeante. Si la mise en place d'un service de VLD est une option cohérente, qualitative et efficiente, elle n'est pas approfondie dans la suite de cette étude. D'une part, le budget initial de l'étude n'intégrait pas l'analyse détaillée de deux services distincts. Or une analyse plus fine est nécessaire notamment pour approfondir la dimension juridique vis-à-vis des services privés déjà en place de VLD et pour orienter le marketing mix, notamment auprès des jeunes qui se déplacent peu à vélo (Source 41). D'autre part, il était envisageable de regrouper les services VLS et VLD dans un seul et même marché public comme à Nantes et à Rennes. Mais plusieurs éléments invitent à séparer ces deux marchés (Voir partie 8.1.4).

L'étude de faisabilité porte donc sur le VLS public, en explorant la volonté politique de faire du vélo public le 4^{ème} pilier de l'offre de transport public par le biais :

- D'une expérience usager commune et unique VLS-TC.
- De l'implication de la STIB, exploitant des transports publics urbains de la RBC.



VLD et VLS sont tous deux utiles. Le scénario VLS privilégié est celui avec 100 % de stations chargeantes. Une décision politique est nécessaire pour acter ou non l'investissement public.

5 Marketing Mix proposé

À ce stade, aucune décision politique et technique n'est actée. Les propositions ci-dessous résultent d'une démarche exploratoire vers l'intégration des VLS et des TC pour tendre vers une expérience usager unique. Elles sont structurées sur la base des 7P (*termes anglais en italique*) du marketing mix (Figure 56), démarche élémentaire du secteur privé pour élaborer un business plan en vue de déterminer le positionnement de marché d'un produit ou d'un service.

Figure 56 : Vision simplifiée des 7P du mix-marketing orientée utilisateur d'un futur VLS public bruxellois





5.1 PEOPLE | De nombreux bénéficiaires potentiels

5.1.1 Le VLS lève des freins pour de nombreux Bruxellois

Le VLS lève des freins à l'accès à un vélo à des centaines de milliers de Bruxellois (Figure 57). Certains d'entre eux expriment un intérêt et peuvent devenir utilisateur (Figure 58).

Figure 57 : Part de la population bruxelloise en 2022 avec des difficultés d'accès à vélo.

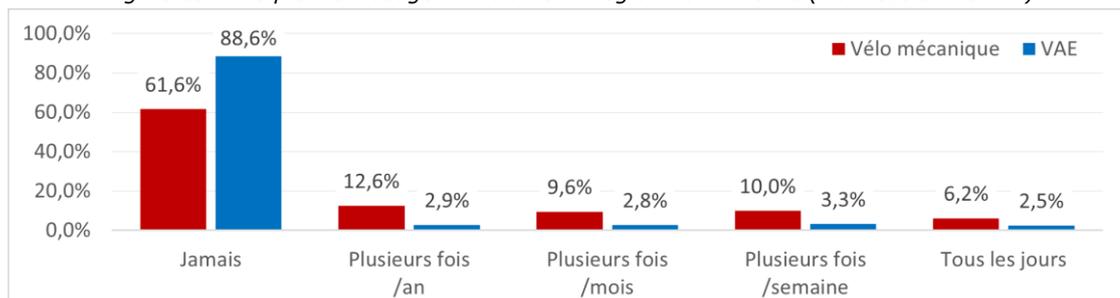
Freins à l'accès à un vélo	% de la population bruxelloise	Ménages	Adultes
"J'habite à Bruxelles (Région)"	100 % : 1.220.000 habitants 2,17 habitants/ménage 1,38 adulte/ménage (Annexe 10.16)	564.000	777.000
"Je n'ai pas de vélo mécanique"	53 % des ménages n'ont pas de vélo à Bruxelles ⁴¹ , contre 15 % à Anvers ³² et à Gand ²⁷	300.000	410.000
"Je n'ai pas de vélo à assistance électrique"	89 % des ménages n'ont pas de vélo à assistance électrique ⁴¹	500.000	690.000
"Je ne peux pas acheter de vélo"	6 % des ménages ne possèdent pas de vélo par manque de moyens financiers ⁴⁹	34.000	47.000
"Je ne peux pas garer de vélo"	Parmi les 53 % des ménages qui ne possèdent pas de vélo, 43 % n'ont pas de place pour garer le chez eux ou près de chez eux. Ainsi, 23 % des ménages ne peuvent pas garer de vélo et n'ont pas de vélo ⁴¹	129.000	176.000
"Je suis cycliste, mais j'ai des difficultés de stationnement"	24 % des cyclistes ne disposent pas d'un lieu de stationnement sécurisé pour leur vélo à (proximité de) leur domicile ³⁶		
"J'ai peur du vol de vélo"	29 % des cyclistes ont subi un vol il y a moins de 2 ans ³⁶		
"Je n'ai pas l'habitude de pédaler"	En 2022, 60 % des Bruxellois n'avaient pas pédalé l'année précédente ⁴¹ (Figure 59). En 2010, 59 % des habitants de Bruxelles, 58 % de la Wallonie et 24 % de Flandres ¹ n'avaient pas fait de vélo en 2009.		680.000 > 6 ans
"Je fais moins de 5 km"	60 % des déplacements intrarégionaux 48 % des trajets en voiture ⁴¹		
"Je n'ai pas de voiture"	54 % des ménages n'ont pas de voiture ⁴¹	305.000	420.000

5.1.2 Le marché potentiel de futurs utilisateurs

Figure 58 : Marché et prospects potentiels d'un VLS à Bruxelles

Pratique de déplacement	Prospects potentiels	Adultes
"J'utilise déjà <i>Villo !</i> "	23.000 abonnés <i>Villo !</i> et 45.000 locations sans abonnement en 2022 ²²	
"Je pourrais être intéressé"	21 % des non-utilisateurs de <i>Villo !</i> à Bruxelles se déclarent intéressés par le VLS ⁴⁴	
" <i>Brupass</i> + VLS ? Ok"	9 % des abonnés STIB sont prêts à payer 17 €/an en plus. 21 % des abonnés STIB sont prêts à payer 3 € par mois de leur choix ⁵¹	

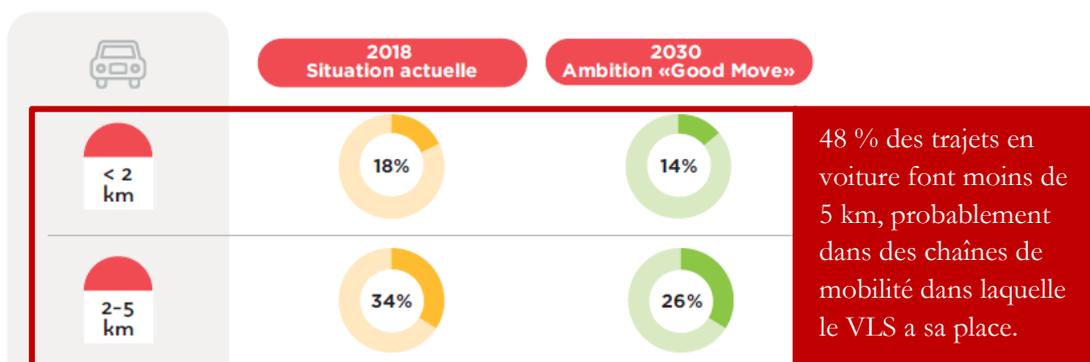
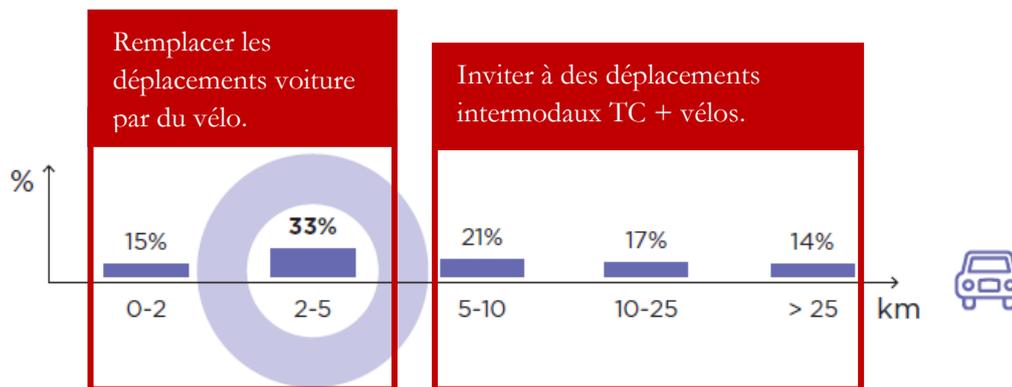
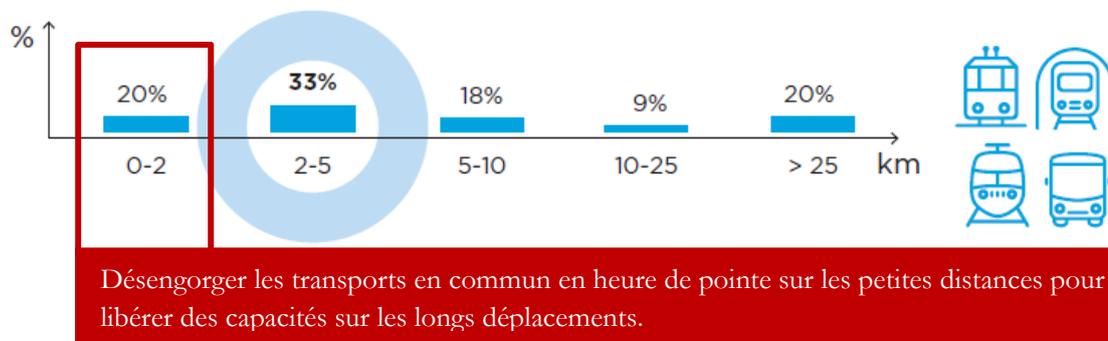
Figure 59 : Fréquence d'usage du vélo de la Région de Bruxelles (Données source 41)



5.1.3 Déplacements ciblés

Si le VLS ne répond pas à tous les besoins de mobilité, il a un rôle à jouer sur certains déplacements actuellement réalisés en voiture et en transport en commun (Figure 60).

Figure 60 : Contribution des VLS sur des trajets réalisés en voiture ou en TC (Graphiques source 47)



5.1.4 Identification de besoins de publics spécifiques

Dans une perspective d'obligations de service public et justifier la présence d'un Service d'Intérêt Économique Général (*Annexe 10.15*), la démarche de conception universelle permet de répondre aux besoins des publics les plus fragiles, tout en améliorant la qualité de service et le confort du plus grand nombre. La conception universelle se structure en 3 temps (*Source 3*).

- 1 Considérer de manière inclusive les besoins de tous les publics au sens le plus large.
- 2 Corriger ou prévoir un environnement qui réduit les situations handicapantes.
- 3 Compenser les situations handicapantes, quand les besoins sont trop spécifiques.

Les femmes représentent 51 % de la population bruxelloise. Mais elles sont sous-représentées:

- Dans les usages des services de VLS, où les hommes et les diplômés supérieurs sont sur-représentés (29 % d'abonnés femmes pour *Villo*).
- Dans le comité d'accompagnement de cette étude (2 femmes sur 9).
- Dans les principaux contributeurs de l'étude.

Les besoins et les préconisations du projet DIAMOND consacré aux femmes et aux VLS (*source 13*) sont intégrés de manière transversale ci-dessous vers un VLS le plus inclusif possible. De manière générale, les femmes subissent plus que les hommes ces situations éprouvantes (*Figure 61*).

Figure 61 : Démarche pour un VLS inclusif (1 : Publics | 2 : Inclusion | 3 : Compensation)

Publics (1)	Actions possibles
Éloigné des services publics	2 • Concertation dans les quartiers défavorisés ou éloignés. • Atelier de conception pour produire des flocages et ainsi renforcer le sentiment de communauté.
Peu représenté	2 • Meilleure représentation dans les instances décisionnelles. • Communication inclusive avec tous les types de profils.
Voiture, seule solution crédible	2 • Couverture de toute la Région de Bruxelles-Capitale, y compris les zones éloignées du centre. • Réflexion pour une extension aux communes limitrophes.
Faible revenu	2 • Tarifications solidaires : étudiant, revenu faible, famille monoparentale.
Age	3 • > 14 ans : autorisé. • < 14 ans : service de VLD type Fietsbieb.
Chaînes de déplacement	2 • Densité de stations VLS à proximité des TC. • Plus de 65.000 familles monoparentales à Bruxelles (<i>Annexe 10.16</i>).
Gabarit atypique	2 • Cadre ouvert, selle ajustable, maniabilité sur le vélo ou pour déplacer/pousser le vélo à pied, vélo à assistance électrique.
Transport de personnes	3 • Préférer une flotte homogène (<i>voir partie 5.2.2</i>). Tandems, vélos avec siège bébé/enfant et vélos cargos sont proposés dans un service de VLD. • Permettre de louer plusieurs vélos avec un compte. • Parrainer les nouvelles inscriptions. • Inviter à se déplacer en groupe.
Transport d'objets	2 • Un panier permet de transporter un sac, voir un bagage cabine. 3 • Le transport d'objets et de marchandises plus volumineux est possible via un vélo cargo en libre-service ou une diversité de vélos cargos en VLD.
Éloigné de l'emploi	2 • Programme de formation et d'embauche chez l'exploitant du VLS.
Sans compte ou carte bancaire	3 • Possibilité de payer par cash dans un guichet spécialisé, dans un cadre à définir en s'inspirant du retour d'expérience de Chicago.

Publics (1)	Actions possibles
Eloigné du numérique	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permettre de louer un vélo via un support billettique non numérique (carte) et de rendre le vélo juste en enclenchant le vélo, le tout sans smartphone. • Signalétique sur le mobilier. • Accès à toutes les informations sur le site internet sans télécharger l'application, ni se créer de compte. • Prévoir un accueil humanisé et des animations sur le terrain. <p>Parmi les Bruxellois de 16 à 74 ans en 2022, 38 % ont des compétences numériques basses ou aucune soit environ 300.000 adultes (<i>Annexe 10.17, source 16</i>).</p>
Culturellement éloigné du vélo	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer via le VLS pour questionner les représentations sociales. <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoriser le service de VLD solidaire avec des formations spécifiques : 6,73 % des Bruxellois de plus de 16 ans n'ont jamais appris à faire du vélo, soit plus de 50.000 personnes (<i>Extrapolation de données issues de l'enquête sur les non-usages des micromobilités, source 44</i>).
Difficulté de compréhension	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer dans les trois langues officielles en Belgique (français, néerlandais et allemand), l'anglais et voire d'autres langues de populations minoritaires. En 2023, 63 % des Bruxellois sont Belges, 23 % ont la nationalité d'un pays de l'Union Européenne et 14 % d'un autre pays (<i>Source 73</i>). En 2022, la répartition linguistique des abonnés <i>Villo !</i> était à 82 % le français, 10 % le néerlandais et 8 % l'anglais (<i>Source 22</i>). • Nommer le service avec un phonème multilingue.
Faible niveau d'instruction	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les principes élémentaires de communication accessible et de design d'interface (ex : guide de l'UNAPEI). • Chez les 15 à 64 ans en 2022, 46 % ont un diplôme d'études supérieures, et 54 % ont maximum un diplôme d'études secondaires (<i>Source 56</i>).
Mal-voyant	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les principes élémentaires de contraste des couleurs et de taille des caractères.
Non-voyant	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer des tandems dans le cadre d'un service VLD avec accompagnateur.
Usager de fauteuil roulant	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer des vélos adaptés dans le cadre d'un service VLD.
Situation d'inconfort ou de danger potentiel	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer des infrastructures cyclables sécurisantes et des itinéraires moins oppressants (trafic, sentiment d'insécurité). • Densité de stations pour réduire les distances à pied. • Option de partage de son itinéraire à un proche. • Stations éclairées. • Processus d'inscription et d'identification rapide pour éviter un temps d'attente trop long sur l'espace public. • Protocole de prise en charge en cas de harcèlement.



5.2 PRODUCTS | Un service de location d'e-VLS

5.2.1 Location d'un vélo pour la durée d'un trajet

Un utilisateur de plus de 14 ans peut louer 7j/7, 24h/24 un vélo (ou plusieurs vélos), accessible dans une station sur l'espace public, pour la durée de son trajet en déposant le vélo près de sa destination. Avoir un vélo à proximité de soi ou une place à proximité de sa destination n'est pas garanti, comme il n'est pas garanti d'avoir une place assise dans les transports en commun et de rouler en voiture à la vitesse maximum autorisée en heure de pointe.

5.2.2 100 % de vélos électriques

L'e-VLS est justifié à Bruxelles du fait :

- Du territoire vallonné, y compris dans le centre.
- De la comparaison avec les e-VLS privés.
- Du déficit de qualité des vélos actuels et d'image du service actuel pour le redynamiser.
- De l'intérêt des publics féminins.
- De l'attrait des automobilistes pour un mode motorisé.

Il est préconisé une flotte unique et homogène 100 % e-VLS (*voir partie 4.1.2*), sachant que la VLD est plus adéquate pour proposer une diversité de tailles et de modèles de vélos (*Figure 62*).

Option vélo avec siège enfant

Il est possible de laisser une option pour des vélos avec siège enfant. Toutefois, cela impose des contraintes sur le renforcement du cadre du vélo et une double logistique, pour un impact qui semble être limité à un élément de communication.

Option vélo cargo en libre-service

Les vélos-cargos sont très utiles dans l'offre multimodale pour réduire le besoin de posséder une voiture. Toutefois, les vélos-cargos en libre-service (VCLS) sont assez distincts des VLS (*Source 2*) :

- Service principalement en *back-to-one*.
- Des véhicules issus du marché particulier, mais non conçu pour un usage intense en libre-service.
- Des acteurs différents. Inclure des VCLS dans un marché VLS risque de réduire la concurrence et de détourner le choix sur les milliers de VLS plutôt que sur la qualité du VCLS.
- Des interrogations concernent les risques de vols des VCLS sans station au regard de leur prix (Lyon) et ceux avec stations, qui sont plutôt garés en marche arrière dans des bornettes différentes de celles des VLS traditionnels.

Que les VCLS soient inclus ou non dans le marché, l'intégration de l'API permettra de louer le VCLS depuis l'application du VLS, sans avoir besoin de créer un deuxième compte (Lyon).

Figure 62 : Répartition des types de vélos entre les services VLS et VLD

	VLS	VLD
Vélo à assistance électrique	✓ (100 %)	✓
Vélo avec batterie portative	✓	
Vélo cargo	Option ou autre marché	✓
Vélo mécanique		✓
Vélo avec siège enfant	Option possible	✓
Vélo tandem		✓
Vélo pour enfant		✓
Vélo adapté		✓

5.2.3 100 % de stations chargeantes + stations humanisées ponctuelles

Les stations sont raccordées au réseau électrique pour permettre la charge de tous les vélos en cas de station pleine. Le rapport d'audit sur les difficultés de transition de Vélib' à Paris pointait le fait que la pertinence d'électrifier toutes les stations n'avait pas été questionné. Il semble toutefois bien pertinent d'électrifier toutes les stations. Le surcoût reste faible par rapport au coût de la station et demeure ponctuel. Il est plus simple d'effectuer ce raccordement au moment du changement de mobilier. Le défi repose plus sur la coordination avec le gestionnaire du réseau d'électricité (*voir 9.2*). Comme à Paris, des stations humanisées seraient prévues pour les grands événements.

5.2.3.1 Que faire de l'ancien mobilier ?

La charge et le stationnement sécurisé reposent sur le triptyque « Vélo <> Accroche <> Mobilier urbain » dont la conception est interconnectée. Le triptyque actuel de *Villo !* est la propriété exclusive de JC Decaux et est protégé par des brevets. L'acquisition par la Région impliquerait de :

- Négocier avec le candidat sortant et de signer avec lui un contrat de maintenance.
- Conserver les vélos pour un triptyque vélo-accroche-bornette efficace car l'accroche est incluse dans le cadre ou de rétrofiter un autre vélo (processus coûteux et sans garanti de résultat sachant que l'alimentation des e-VLS de JC Decaux sont en 24 V et 36 V pour les autres vélos).

Comme cela procurerait un avantage indéniable pour le concurrent sortant, impensable au regard des marchés publics, le futur titulaire fournira donc l'ensemble du triptyque « Vélo <> Accroche <> mobilier », avec son propre mobilier qui sécurise et alimente le vélo. Si JC Decaux se porte candidat et remporte le futur marché, il conserverait le mobilier avec certains ajustements :

- La borne : adaptation du tableau de distribution électrique.
- La bornette : remplacement de la carte électronique, remplacement des câbles d'alimentation, ajout d'une alimentation, mise en place d'un contacteur.

Pour une mise en concurrence équitable et éviter l'avantage au concurrent sortant (économie de mobilier, économie des travaux, délais plus courts), la valeur existante de la production et de l'installation du mobilier pourrait être ajoutée à la valeur de l'offre du candidat sortant.

5.2.3.2 Suggestions de caractéristiques des stations automatisées chargeantes

Fonctionnalités de base

- Un point d'accroche par vélo permet de sécuriser le vélo et de s'assurer qu'il reste stable.
- Elles sont connectées au réseau électrique en vue de la charge des e-VLS.
- Plusieurs agencements sont possibles pour s'intégrer dans des espaces publics contraints (intégration dans le sol, configuration en courbe, secteur de patrimoine historique), voir être déplaçable à moindre de frais (moins de génie civil, installation/déplacement/retrait rapide).
- La propriété des stations pourra être transférée à fin du contrat.
- Un support d'information permet de communiquer sur le fonctionnement du service.

Autres fonctionnalités envisageables

- Terminal de paiement par carte bancaire sans contact.
- Une interface numérique pour diffuser des informations tel un portail de la mobilité.
- Dispositif d'électrification extérieure en attente de raccordement au réseau électrique.
- Des stations temporaires très rapidement déployables avec des arceaux vélos dédiés chartés et un poteau avec un dispositif Bluetooth.



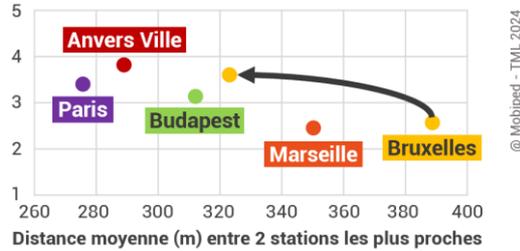
5.3 PLACES | Un réseau de stations plus dense

5.3.1 Densification du réseau

La densification du réseau est nécessaire pour :

- Conserver la couverture régionale du service actuel et desservir les 19 communes de la Région.
- Réduire la distance moyenne entre 2 stations les plus proches qui fait actuellement défaut, avec la possibilité de continuer à densifier le réseau et passer sous la barre des 300 mètres (Figure 63).

Figure 63 : Distance raccourci entre 2 stations voisines du futur VLS



- Améliorer l'attractivité du service, sachant que le temps d'accès est le premier frein chez les non-usagers et le second frein chez les usagers.
- Viser des trajets plus longs et auparavant réalisés en voiture et ainsi garantir un bilan carbone positif du service, en cohérence avec le réseau cyclable.
- Améliorer l'intermodalité avec les transports en commun (Figure 64 et Figure 65).

Figure 64 : Comparaison de la densité de station des réseaux actuel (2023) et imaginé (2026)

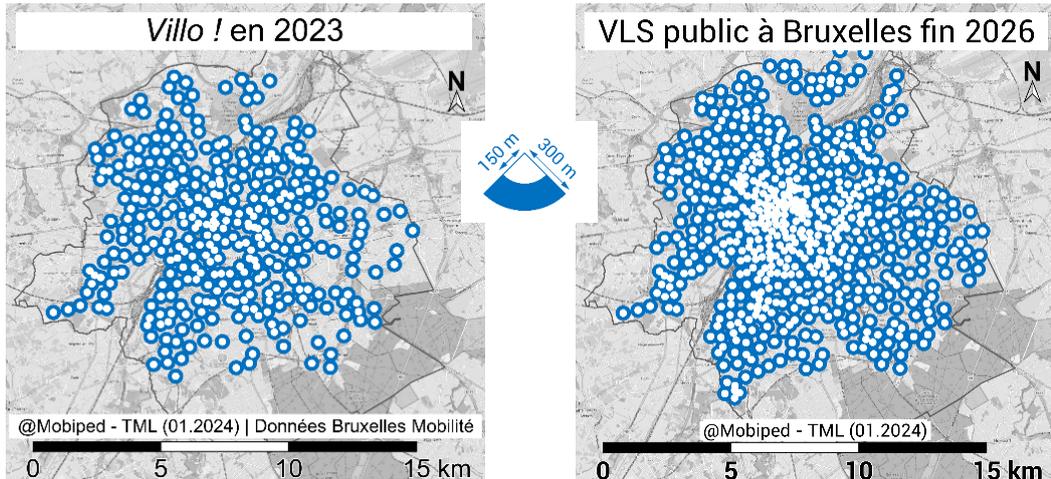
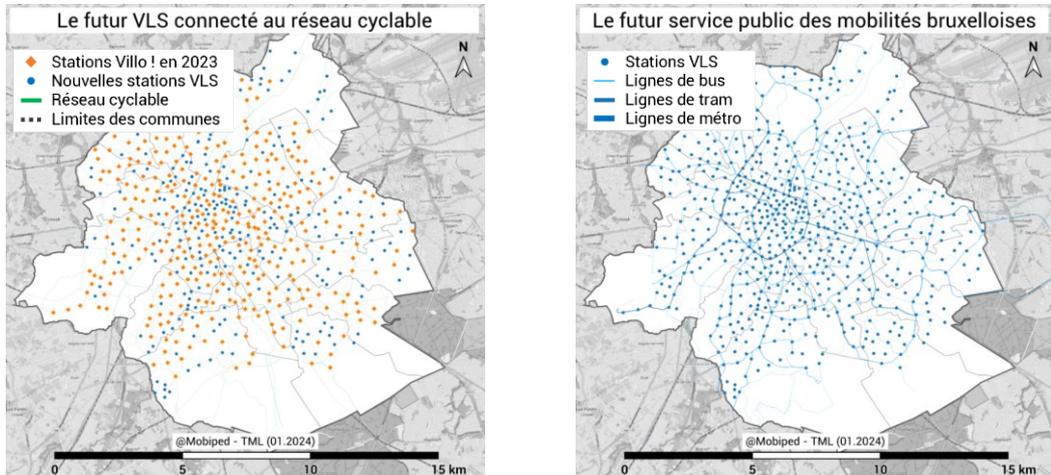
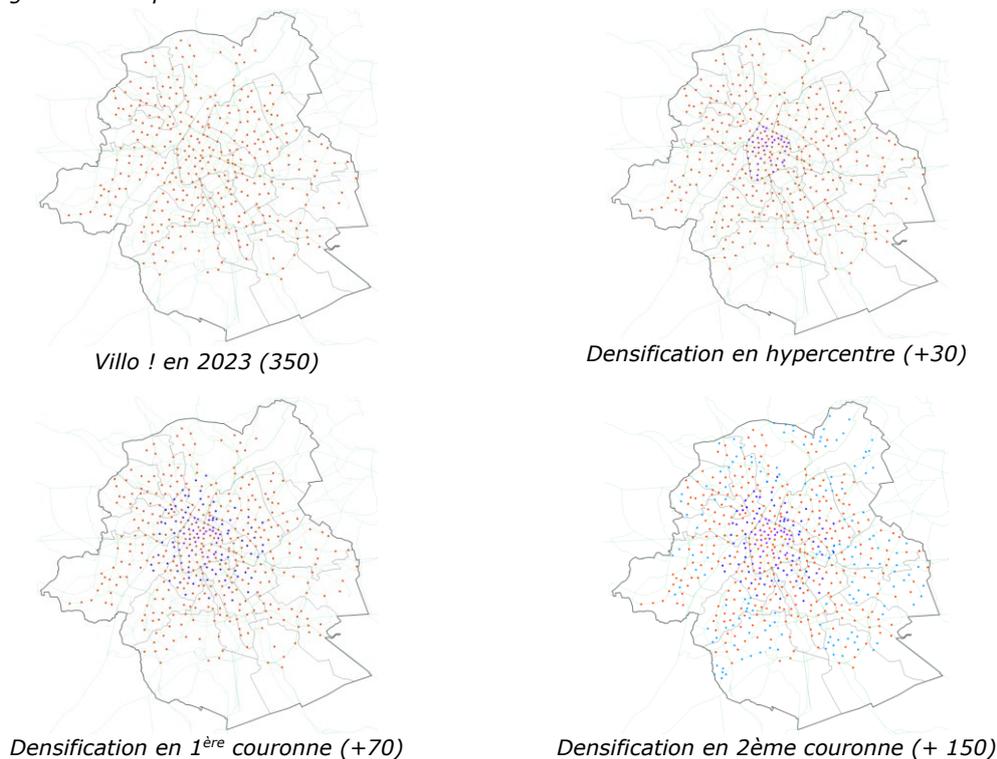


Figure 65 : Stations VLS dans les réseaux cyclables (gauche) et des transports en commun (droite)



Pour cela, environ 600 stations minimum sont nécessaires. Les 350 emplacements actuels sont conservés (orange), avec l'ajout de 30 stations dans le pentagone (violet), 70 en première couronne (bleu foncé) et 150 en deuxième couronne (Bleu clair) (Figure 66).

Figure 66 : Proposition de densification et d'évolution du réseau de stations VLS à Bruxelles



5.3.2 Principes des emplacements des stations

Moindre résistance de négociation	Conservation des emplacements des stations actuelles pour éviter de trop nombreuses négociations, tout en essayant de déplacer sur l'actuel stationnement voitures les stations actuellement sur les trottoirs.
Accessibilité piétonne	<ul style="list-style-type: none"> • Situées aux carrefours à plusieurs branches, pour réduire le temps d'accès piéton moyen à un maximum d'usagers potentiels. • Prévoir les cheminements piétons.
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> • À proximité du carrefour pour réduire les masques à la co-visibilité lors des interactions entre les usagers de l'espace public. • Sur la chaussée pour éviter de légitimer le cycliste sur le trottoir et contribuer au conflit piéton-cycliste. Les emplacements des anciennes stations sur trottoir sont au bénéfice des piétons : arbres, bacs à fleurs, bancs ou confort de cheminement.
Report modal	<ul style="list-style-type: none"> • A la place du stationnement voiture, principal levier du report modal. • Sur la chaussée, comme outil d'urbanisme tactique pour redéfinir le plan de circulation.
Vélo en groupe	Positionnées à proximité d'arceaux vélos pour faciliter le stationnement de groupe (composé de cyclistes particuliers et d'usagers VLS), créer un effet masse visuel et contribuer à une surveillance informelle contre le vol.
Réseau cyclable	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la continuité du cheminement à vélo en réduisant la vitesse de circulation et avec des aménagements cyclables dans les toutes les directions. • Prévoir une zone de recul du vélo, avec un marquage au sol et des obstacles.
Régulation	Anticiper le besoin d'espaces de stationnement temporaire des navettes de régulation, sans pénaliser la circulation de l'ensemble des usagers de la voirie.
Éclairage	Éclairage de la station pour une surveillance informelle contre le vol et réduire le sentiment d'insécurité face à un possible harcèlement.

5.3.3 Extension hors de la RBC

5.3.3.1 À mettre en option

Dans un premier temps, il paraît sage de se focaliser uniquement sur le territoire administratif de la RBC. Par contre, une extension vers certaines communes limitrophes (exemple : Dilbeek, Grimbergen, Linkebeek, Machelen-Diegem, Sint-Pieters-Leeuw, Vilvorde, Wemmel, Wezembeek-Oppem, Kraainem, Zaventem) peut être intégrée en option dans le contrat pour :

- Éviter le développement de deux services avec des ruptures de charges (Ex : Vélib' 1/Vélo Plaine Commune ou Bicing/Ambici à Barcelone).
- Permettre à ces communes d'accéder à ce type de service (selon des conditions préétablies et identiques pour toutes), car elles ne pourront probablement pas le développer et le financer elles-mêmes.

5.3.3.2 Réaliser une étude d'opportunité

Au préalable, une étude d'opportunité sera nécessaire pour identifier :

- Les espaces de dialogue et de gouvernance avec les communes limitrophes et la Région des Flandres, en s'inspirant du cas parisien (*Figure 67*).
- Les besoins, des distances et des pratiques de déplacements.
- La culture vélo des habitants de ces villes flamandes (pratique, propriété d'un vélo), par rapport à l'usage d'un VLS (difficultés de stationnement à destination).
- Le déploiement des infrastructures cyclables structurantes pour rejoindre la RBC.
- Le déploiement des Hoppin-Punten.
- La pertinence d'une antenne d'un service de VLD avec des vélos à assistance électrique.
- Les compatibilités des réseaux de distribution d'électricité.
- Les coûts d'exploitation et temps de trajets supplémentaires entre les stations et le (ou les) dépôt(s).
- Les possibilités de test provisoires sur la base de stations temporaires avant d'envisager l'installation de stations chargeantes.
- Les différences de cadre contractuel.

Figure 67 : Extension de Vélib' au-delà des limites administratives de la Ville de Paris

Vélib' 1	La Ville de Paris a financé l'installation des stations et les coûts d'exploitant relatifs dans un périmètre de 1,5 km au-delà des limites territoriales de la ville de Paris. Cette limite résultait principalement des contraintes liées au marché des espaces publicitaires.
Vélib' 2	Création du Syndicat Mixte Autolib' Vélib', auquel chaque commune adhère. L'installation d'une station est évaluée à 20.000 € HT/an, cofinancée à 50 % par la Métropole du Grand Paris et par chaque commune. Il fut envisagé d'avoir de la publicité sur les vélos comme revenu complémentaire. Mais les différences de règlement de publicité entre les communes a mis fin à cette possibilité.



5.4

PRICES | Tarification multimodale

5.4.1 Vers une tarification multimodale totalement intégrée ?

Idéalement, un même titre permettrait d'utiliser indifféremment les TC et les VLS. Mais pour facturer la durée de la location et réduire le risque de vol, l'utilisateur doit être identifié ou du moins un compte solvable doit être fourni. Or le titre à l'unité papier ou sur *Mobib basic* est anonyme. Le paiement sans contact est possible, mais impose de payer deux fois. Cependant, l'abonné STIB est déjà identifié dans l'abonnement digitalisé ou sur la carte *Mobib Personnelle*. Pour activer l'option VLS, il devra autoriser le prépaiement et accepter les Conditions Générales de Vente (CGV) lors d'une mise à jour ou de manière proactive. Il y a de nombreux défis pour faire converger et harmoniser les offres TC et VLS en une offre unique (Figure 68).

Figure 68 : Défis pour faire converger les TC de la STIB et les VLS dans une expérience tarifaire unique

	TC (STIB)	VLS (marché du)	Défis de convergence
COMMUN (Déplacements à l'unité ou en abonnement)			
Accepter les conditions Générales de Vente (CGV)	In situ (aucune signature) App (case à cocher)	Case à cocher	Des CGV communes, incluant VLS et TC
Identification d'un compte solvable	Ticket : Non Abonnement : Oui	Indispensable pour réduire le vol et facturer à l'usage	
Dépôt de garantie, caution, post-paiement selon la durée d'usage réel	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> • Préautorisation de prélèvement (réserve gelée pendant la location) • Garantie de 150 € pour <i>Villo</i> ! 	<ul style="list-style-type: none"> • Pré-autorisation de prélèvement de faible niveau (Marseille : 15 € sur son compte) • 50 € max de garantie • Gamme tarifaire élevée
Déclaration de l'âge		✓	
TICKET			
Durée du trajet (ticket)	60 min + correspondance	30 à 45 min + ...€/minute	Harmonisation à 60 min
Nombre de trajets	Réduction pour 10 tickets	À la journée ou aller-retour	Harmoniser le nombre de trajets
Open paiement	7,5 € maximum en cumulé sur 24h	Balbutiement (Freebike, Ecovélo)	Législation qui limite à 50 € maximum par opération
ABONNEMENT			
Durée / nombre de trajets (Abonnement)	Illimités	30 à 45 min + ... €/min	Besoin de limiter le nombre de trajets en VLS pour éviter les sur-usages des livreurs de repas
Limites d'âge	6, 12, 18, 42, 65 ans	14 ans	Harmoniser ou ajouter une classe intermédiaire.
Prélèvement régulier	Demande SEPA	Demande SEPA	Demande SEPA
Carte d'identité	✓		À demander aussi pour le VLS pour identifier l'utilisateur en cas de non-retour du vélo ?
Photo d'identité	✓		

5.4.2 La tarification, un arbitrage sensible

Les grilles tarifaires des VLS peuvent être très complexes (*Source 2*) et difficilement comparables entre les services VLS publics et privés d'une même ville. Celles-ci intègrent les notions de déblocage, de trajet, de durée, de type de vélo, d'abonnement aux TC, de code promo, de tarifs sociaux, de réduction ponctuelle, d'achat de crédit en amont ou de lieux de stationnement.

Idéalement, la tarification sera attractive, simple, solidaire, incitative pour restituer le vélo, contraignante pour éviter les abus (ex : sur-usage des livreurs de repas), adaptée pour encourager la multimodalité et équilibrée pour financer le service. Plutôt que d'interdire certains usages, proposer des abonnements premium à un coût élevé paraît plus judicieux (*Figure 69*).

Figure 69 : Simulation d'une potentielle grille tarifaire VLS simplifiée non validée (Auteur : Mobiped)

	Abonnement	Déblocage	Usage
1 trajet		2,10 €	1ère heure gratuite + 5 €/heure supplémentaire, limité à 12h (<i>Figure 70</i>)
10 trajets	0 €	16,80 €	
24h		8,40 €	
Abonnement de base	Abonnés TC : 0 ou 50 € / an ? Solidaire : Idem TC ? Étudiant : Idem TC ? Sans réduction : 100 € / an	2 déblocages : 0 € +2 déblocages : 3 € le déblocage	
Abonnement premium	400 € / an	4 déblocages : 0 € +4 déblocages : 3 € le déblocage	

5.4.3 Paiement à l'usage

Dans une perspective de simplification et de lisibilité, le paiement à l'usage est :

- Identique pour tous les usagers. Les avantages pour certains publics sont fournis sur les abonnements.
- La première heure est gratuite (plutôt que 30 min ou 45 minutes). Cela permet d'harmoniser avec la durée d'usage des transports en commun, d'effectuer des trajets longs sans stress de basculer dans la partie payante, et d'augmenter la probabilité de toucher des trajets effectués auparavant en voiture sur des distances moyennes ou élevées (dans la perspective d'un bilan écologique global positif).
- Des chiffres ronds par heure entamée comme moyen mnémotechnique.
- Moins élevé que celui des e-VLS privés pour justifier l'intervention des pouvoirs publics
- Dissuasive pour inciter à ramener le vélo.
- Inférieure à 50 € (incluant les frais de déblocage), dans la perspective de mettre en place l'open payment. Le vélo serait de facto bloqué à distance après une certaine durée de location : 6h, 12h, 24 h de location selon la tarification choisie. Cela pourrait permettre d'éviter la mise en place d'une caution ou d'une garantie qui sont des freins à l'usage (*Figure 70*).

Figure 70 : Hypothèses de tarification à l'usage

Durée	€/ heure supplémentaire			
	2 €	3 €	5 €	10 €
1h	0 €	0 €	0 €	0 €
2h	2 €	3 €	5 €	10 €
3h	4 €	6 €	10 €	20 €
4h	6 €	9 €	15 €	30 €
5h	8 €	12 €	20 €	40 €
6h	10 €	15 €	25 €	50 €
7h	12 €	18 €	30 €	
8h	14 €	21 €	35 €	
9h	16 €	24 €	40 €	
10h	18 €	27 €	45 €	
11h	20 €	30 €	50 €	
12h	22 €	33 €		
13h	24 €	36 €		
14h	26 €	39 €		
15h	28 €	42 €		
16h	30 €	45 €		
17h	32 €	48 €		
18h	34 €			
19h	36 €			
20h	38 €			
21h	40 €			
22h	42 €			
23h	44 €			
24h	46 €			

5.4.4 Offres tarifaires et financement du service

Les VLS peuvent être inclus dans une offre directement combinée avec les TC ou être séparés. Si le VLS est inclus dans l'abonnement de base des transports en commun au tarif actuel, aucune recette usager ne contribuera au financement du service. De plus, la variation tarifaire ne pourra pas être utilisée pour réguler les usages. S'il est inclus avec une augmentation justifiée par l'amélioration de l'offre publique de mobilité, alors tous les abonnés contribueront au financement du service (Figure 71 et Figure 72). En février 2016, une enquête de préférences déclarées donnait des indications sur un abonnement e-VLS (Figure 73). En mai 2022, 30 % des usagers de la STIB émettent un intérêt potentiel pour utiliser les *Villo !* actuels via un abonnement annuel ou mensuel avec des propositions tarifaires très avantageuses (Figure 74). De nouvelles études sur la base de la proposition de valeur proposée dans cette étude permettrait de tester le consentement à payer.

Figure 71 : Scénarii d'intégration tarifaire et de financement du service

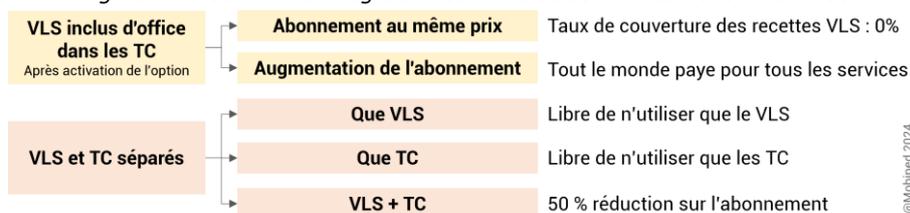


Figure 72 : Visualisation exploratrice d'une intégration tarifaire VLS et TC (Auteur : Mobiped)

	STIB B+M+T+V	BRUPASS B+M+T+Train+V	BRUPASS XL B+M+T+Train+V	SNCB + STIB B+M+T+Train+V	BIM B+M+T+V	VELO V
Tickets						
Sans contact	2,10 €					2,10 €
Brupass 1 voyage		2,40 €				2,40 €
Brupass 2 voyages						4,00 €
Brupass 10 voyages		16,80 €				16,80 €
Brupass 1 jour		8,40 €				8,40 €
75 voyages		105,00 €				105,00 €
Abonnements séparés, avec réduction						
	549 €/an (+50€)	650 €/an (+50€)	890 €/an (+50€)	549 €/an (+50€)		100 €/an
Tarif normal STIB	54€/mois (+5€)	65€/mois (+5€)	89€/mois (+5€)	54€/mois (+5€)		10€/mois
Tarif réduit					95 €/an (+10€)	36 €/an
					9€/mois (+1€)	3€/mois
Tarif 18-24 ans	1,25 €/mois (+0,25€)					
VLS et TC inclus dans la gamme tarifaire actuelle						
Tarif normal STIB	499 €/an	600 €/an	840 €/an	499 €/an		
	49€/mois	60€/mois	84€/mois	49€/mois		
Tarif réduit					85 €/an	
					8,1€/mois	
Tarif 18-24 ans	12 €/an					
	1€/mois					

Figure 73 : Préférences déclarées pour un abonnement annuel d'un e-VLS (2016, 169 réponses)

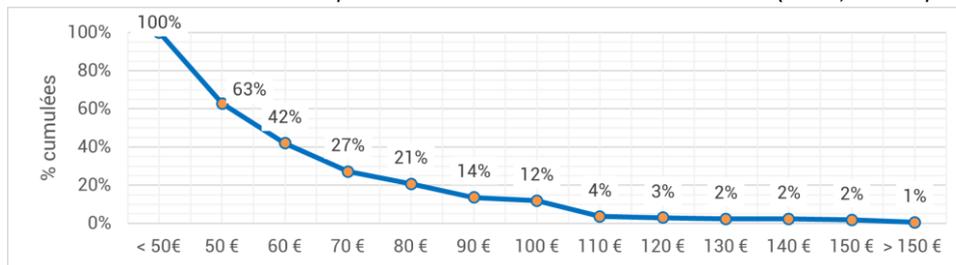
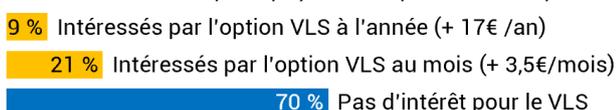


Figure 74 : Intérêt des abonnés STIB pour payer une option VLS en plus de leur abonnement TC ²¹



@Mobiped 2024 – Données STIB



5.5

PROMOTION | Volonté d'attirer des usagers

La stratégie multicanale permettra d'acquérir des clients automobilistes, de les fidéliser et de les convertir en cycliste ponctuel ou régulier.

5.5.1 Acquisition de nouveaux usagers

Attirer	<ul style="list-style-type: none">• Rendre les vélos repérables et identifiables de loin, la journée et la nuit.• Faire gagner du temps : proximité, disponibilité et facile d'usage.• Bon rapport qualité de service - tarif usager.• Design joli et attirant.
Communiquer	Stratégie multicanale avec des ambassadeurs en tête d'affiche (star de la chanson, influenceur, personnalité locale), pour chaque groupe cible.
Identifier	<ul style="list-style-type: none">• Marque publique : achat de <i>Villo !</i> au prestataire actuel (<i>Source 65</i>) ? Déclinaison de la STIB ? Autre ?• Si naming, perte de l'esprit service public.
Avantager	<ul style="list-style-type: none">• Offres commerciales spéciales (premières 30 minutes gratuites).• Carte offerte par défaut aux nouveaux arrivants sur preuve de changement d'adresse, à activer avec quelques trajets offerts (logique Opt-out).• Offres partenariales croisées pour des bénéficiaires d'autres cartes abonnés (ex : cinéma, abonnés des transports en commun, membres associations cyclistes ou d'autopartage).
Remettre en selle	Accompagnement humain dans l'appropriation du service (vélo, tarif, interfaces numériques) de personnes qui savent faire du vélo.
Diffuser	Widget Floya pour permettre aux générateurs de déplacements de partager des infomobilités multimodales dans leurs pages "informations pratiques" et "plan d'accès" (<i>Annexe 10.18</i>).
Fédérer	Permettre de louer plusieurs vélos avec un même abonnement. Bénéficier d'un parrainage ou d'une carte cadeau.

5.5.2 Fidélisation d'usagers et de cyclistes

Convertir	Inviter à s'abonner après le test.
Entretenir	Produits dérivés utiles pour un cycliste urbain (<i>Figure 75</i>). Actualités et conseils pratiques.
Stimuler	<ul style="list-style-type: none">• Gaming, challenge et statistiques individuelles en fin de trajet.• Rassembler autour d'événements.
Écouter	Comité d'usagers.
Promouvoir	Inviter à se déplacer avec son vélo.
Récompenser	<ul style="list-style-type: none">• Programme fidélité avec des avantages sur d'autres services.• Avantages chez des partenaires (ex : réduction de l'abonnement en transports en commun).
Parrainer	Réduction sur l'abonnement si parrainage.

5.5.3 Convertir

Transformer	Si plus de 50 trajets/mois, proposer de la location longue durée ou augmenter le prix de l'abonnement.
Relayer	Communiquer sur les services pour se déplacer avec un autre vélo loué (ex : VLD) ou son propre vélo (réparation, aide à l'achat, etc.).

Figure 75 : Inspirations internationales

Offrez une carte cadeau à un proche

Abonnement 1 AN*
25 €

Abo. 1 an, les 30 premières minutes gratuites, puis 1€/30min au-delà

ACHETER

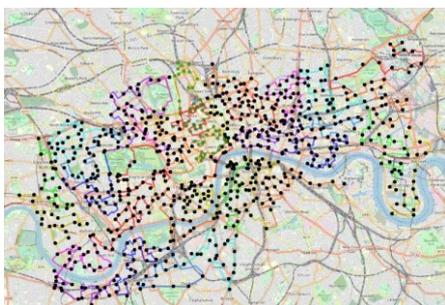
Carte Cadeau (Rouen)



Veste pliable (Los Angeles)

Prime de référence de 25\$, 10 Go de données mobiles et 1 mois d'Internet gratuit chez Fizz

Avantage partenaire (Montréal)



Défi All the Docks Challenge (Londres) ⁷⁴



Défi de cumuler 42 km (Barcelone) ⁶³

Newsletter | Les bons plans pour réparer son vélo gratuitement



Vélib' Métropole <bonjour@velib-metropole.fr>
À Benoit Beroud - Mobiped



Incitation à se déplacer avec son propre vélo (Paris)



5.6

PROCESS | Un parcours utilisateur optimisé

5.6.1

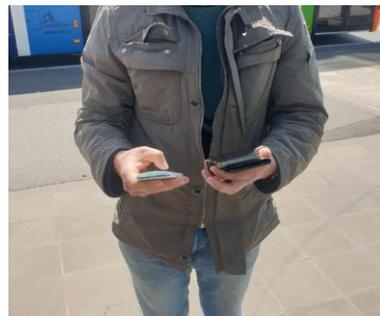
Vision globale

En phase avec la démarche de conception universelle (*voir partie 5.1.4*), chaque maillon de la chaîne de déplacement est traité avec soin, au risque qu'un seul blocage empêche d'aller au bout de l'expérience (*Figure 76*). L'accès avec une carte Bancontact, majoritairement utilisé en Belgique, ne semble pas encore très fluide en termes d'expérience utilisateur (*Figure 77*).

Figure 76 : Étapes d'un déplacement en VLS



Figure 77 : Paiement via Bancontact avec boîtier dans les transports en commun (gauche) ou en pleine rue (droite)



5.6.2 Exploration d'une intégration des VLS dans les supports de com TC

Pour ouvrir les imaginaires en évitant le biais culturel observé dans plusieurs villes européennes (Source 2) et se projeter sur une intégration équitable VLS - TC à Bruxelles, une démarche prospective à titre indicatif est proposée concernant :

- Une évolution possible du bandeau d'accueil du site Internet de la STIB (Figure 78).
- Les informations en cas de travaux, inspirées de Wiener Linien à Vienne (Figure 79).
- La présentation, le nom et le plan du réseau, des informations en temps réel et des résultats de recherche dans Google (Annexe 10.18).

Figure 78 : Proposition d'évolution du bandeau d'accueil du site Internet de la STIB si intégration du VLS

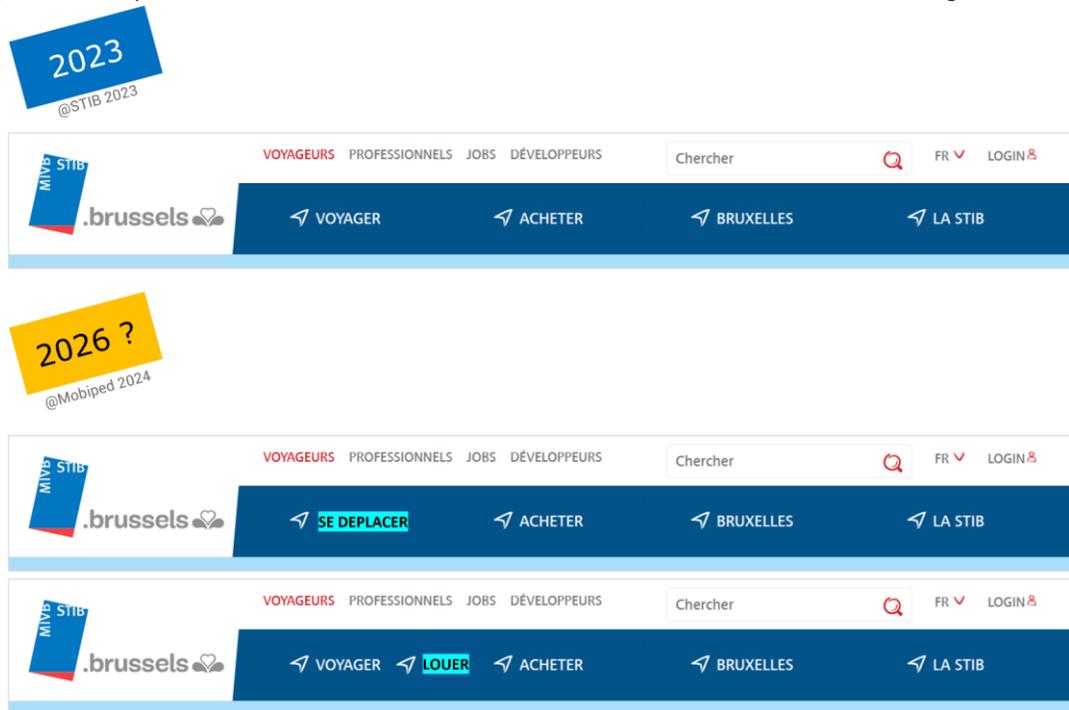
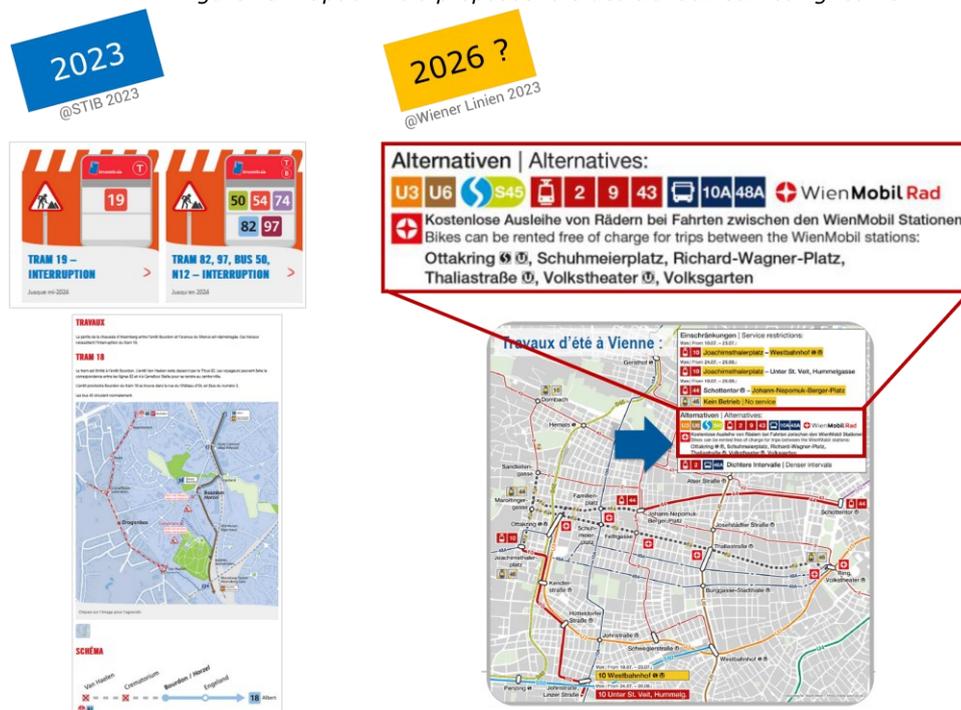


Figure 79 : Option vélo proposée lors des travaux sur les lignes TC



PROOF | Évaluation des usages

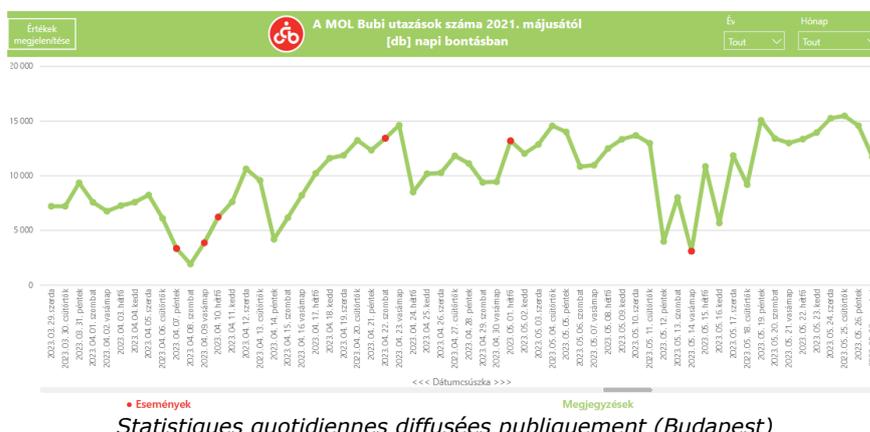
Pour améliorer le service et évaluer la politique publique au regard des objectifs initiaux, comprendre et connaître les usages est fondamental. C'est possible via :

- Un comité d'usagers qui se réunit régulièrement.
- La mise du VLS public à l'ordre du jour des réunions avec les associations.
- Une enquête annuelle auprès des usagers.
- Un seul propriétaire des bases de données clients TC et VLS pour analyser la réalité des pratiques inter et multimodales.
- L'analyse du big data, avec la mise à disposition de données et le partage des résultats (Figure 80).

Figure 80 : Statistiques publiques



Statistiques annuelles (Lyon)



Il existe une demande potentielle et la possibilité de proposer une offre de service VLS adéquate.

6 Dimensionnement suggéré

6.1 600 stations minimum et 7.500 e-VLS

Généralement, le dimensionnement d'un service VLS se traduit en nombre de vélos. Trois perspectives ont initialement été identifiées :

- Perspective I – Au fil de l'eau avec 5.000 e-VLS, comme le nombre actuel de *Villo !*
- Perspective II – Volontariste avec 7.500 e-VLS pour améliorer et dynamiser le service.
- Perspective III - Très ambitieux avec 10.000 e-VLS.

Mais la volonté gouvernementale de conserver une bonne couverture régionale et la faible densité du réseau actuel (*Voir partie 5.3*) invitent à d'abord s'intéresser au nombre de stations. Dans cette perspective, 600 stations minimum seraient nécessaires pour compléter et densifier le maillage.

Pour conserver un bon équilibre vélos/station (10 à 14 dans le benchmark), 7.500 e-VLS seraient envisagés (*Figure 81*), soit un VLS pour 165 Bruxellois et 12,5 vélos par station. Le taux de foisonnement passerait de 1,7 à 2,5 pour augmenter la probabilité de trouver une place de stationnement, chiffre désormais visé pour *Vélib'* à Paris (*Figure 82*).

Figure 81 : Proposition d'évolution de l'offre de VLS public à Bruxelles

	Villo ! en 2023		Futur VLS bruxellois
Stations	360	→	600
Vélos	5.000	→	7.500
Bornettes	8.435	→	18.750

Figure 82 : Principaux ratios des performances de l'offre de service

Ratio de performance de l'offre	Benchmark	Villo ! en 2023		Futur VLS bruxellois
VLS / Station (théorique)	10 - 14	14	→	12,5
Taux de foisonnement (bornettes/vélo)	1,7 – 2,7	2	→	2,5
Bornettes / Station	20 - 32	24	→	31
VLS théoriques / km ² (Superficie administratif)	4 - 50	31	→	46
Habitants / vélo théorique	114 - 500	245	→	164
Stations / km ² (Superficie du système)	2,4 – 5,2	2,7	→	3,7
Distance moyenne entre 2 stations voisines	277 - 387	387	→	322

6.2 Impacts envisagés

Sur la base d'une analyse socio-économique simplifiée, le bilan carbone et le bilan sociétal seront positifs qu'avec des taux d'usages élevés, un report modal depuis la voiture et une distance moyenne parcourue élevée (Figure 83).

Figure 83 : Impacts externes du VLS de 7.500 e-VLS et 600 stations

	Villo ! 2022	VLS pessimiste ☹️	VLS optimiste 😊
SERVICE			
Nombre de vélos	5.000	7.500	7.500
Vélos/10.000 habitants	41	61	61
Nombre de stations	350	600	600
Locations/vélo/jour	0,55	2	5
Déplacements annuels (Millions)	1 M	5,5 M	13,7 M
Déplacements/1.000 habitants/jour	816	4.441	11.103
Distance moyenne par déplacement (km)	1,9	2,5	3,1
Kilomètres parcourus (Millions)	1,9 M	13,7 M	42,4 M
% de la population abonnée	1,5 %	5,6 %	13,9 %
Nombre abonnés	20.000	68.000	171.000
Femmes abonnés	5.500	24.000	86.000
Diplômés secondaires maximum	5.000	18.000	51.000
MOBILITÉ			
% de part modale tous modes	0,1 %	0,53 %	1,31 %
% des déplacements vélos	1,04 %	3,50 %	8,76 %
% STIB Totaux	0,30 %	1,19 %	2,98 %
% déplacements voitures évités	7 %	7 %	12 %
% km voiture évités	0,03 %	0,2 %	0,86 %
% déplacements voiture INTRA-RBC évités	0,01 %	0,11 %	0,56 %
% déplacements STIB améliorés	60 %	60 %	60 %
Déplacements TC améliorés	0,6 M	3,3 M	8,2 M
Km TC améliorés	0,13 M	0,96 M	5,09 M
% km TC améliorés	0,01 %	0,11 %	0,56 %
IMPACTS FINANCIERS (€ HT 2023)			
Ratio € HT/vélo/an (CAPEX+OPEX)	Inconnu	2.400 €	1.800 €
Prix à payer (sans recettes usagers)	Inconnu	18,5 M€	13,8 M€
Supervision du contrat	Inconnu	0,45 M€	0,27 M€
Taux de couverture (CAPEX+OPEX)	Inconnu	25 %	50 %
Recettes annuelles	Inconnu	4,50 M€	6,75 M€
Reste à charge / AN	Inconnu	14 M€	7 M€
Reste à charge / an / VELO	Inconnu	1.860 €	936 €
Reste à charge / DÉPLACEMENT	Inconnu	2,55 €	0,51 €
Reste à charge / KM	Inconnu	1,02 €	0,17 €
Reste à charge / KM VOITURE ÉVITÉ	Inconnu	14,56 €	1,38 €
AUTRES IMPACTS			
Bilan carbone (Tonnes CO ₂) / an	- 8	- 60	155
Bénéfices externes (M€ HT) / an	Inconnu	9,2 M€	31,2 M€
Bénéfice sociétal (M€ HT) / an	Inconnu	- 9,2 M€	17,5 M€

6.3 Quel investissement public dans des services VLS et VLD ?

Les euros suivant des euros 2023 constants, sans hypothèse d'inflation. Le ratio € HT/vélo/an intègre l'investissement initial et les dépenses d'exploitation sur la durée du marché.

Sans aucune autre source de financement, la RBC payerait :

- 16 M€ HT/an (+ ou moins 15 %) pour les 7.500 VLS.
- 3 M€/an pour les 4.500 VLD (Figure 84).

Figure 84 : Notions financières du VLS et VLD à Bruxelles

	7.500 VLS			4.500 VLD
	☹️	😐	😊	
Par vélo (€ HT/vélo/an)				
Budget public*	2.400	2.100	1.800	530
Couverture des recettes	25 %	38 %	50 %	33 %
Reste à charge public**	1.800	1.350	900	
Par an (Millions d'euros HT/an)				
Budget public*	18,5	16	13,8	3
Recettes	4,5	5,7	6,8	1
Reste à charge public**	14	10,5	7	2
Sur 10 ans (Millions d'euros HT)				
Budget public*	185	161,5	138	30
Couverture des recettes	45	56,5	68	
Reste à charge public**	140	105	70	

* Si marché public et encaissement des recettes, avec une hypothèse d'investissement et d'exploitation de 10 ans.

** Sans financement européen, naming ou autres sources de revenue.

6.4 Un coût élevé par rapport aux déplacements vélos générés

Le budget des vélos publics (VLS et VLD) s'ajouterait au 16 M d'euros du budget annuel régional dédié au vélo (aménagement inclus). Ces services représenteraient, avant déduction des recettes, alors environ la moitié du budget vélo total et environ 5 % des déplacements à vélo (Figure 85). Mais comme acquérir un nouveau client coûterait 5 à 10 fois plus cher que de fidéliser. Ces investissements publics sont donc plus cohérents s'ils génèrent de nouvelles pratiques à vélo.

Figure 85 : Budget vélo régional (VLS et VLD avant déduction des recettes) versus trajet vélo

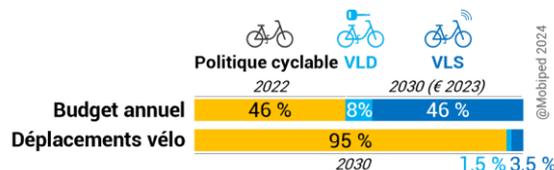
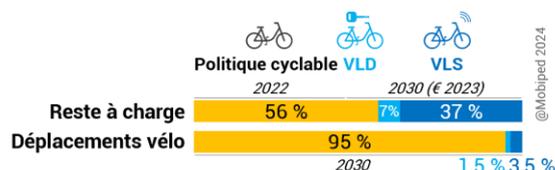


Figure 86 : Reste à charge (budget vélo régional VLS et VLD) versus trajet vélo



6.5 Mais un budget vélo insuffisant par rapport aux objectifs de mobilité

La part des VLS dans le budget vélo paraît élevée. Mais en réalité, c'est le budget consacré au vélo qui est faible par rapport aux autres modes (Figure 87, Figure 88, Figure 91) et aux objectifs de parts modales (Figure 90).

Figure 87 : Budget modal régional de la RBC en 2022

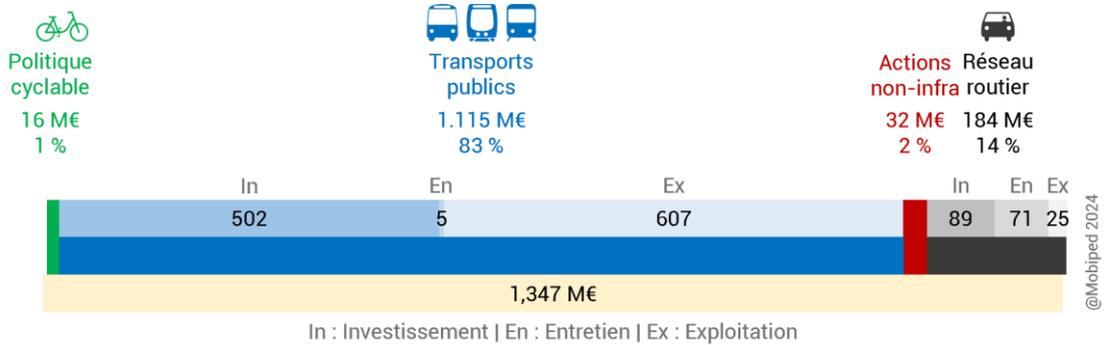


Figure 88 : Répartition du budget régional mobilité, avant recettes usagers pour le VLS et le VLD

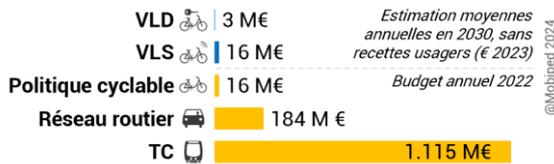


Figure 89 : Répartition du budget régional mobilité, Reste à charge pour le VLS et le VLD

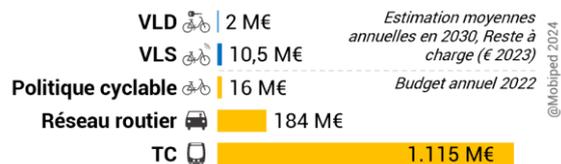
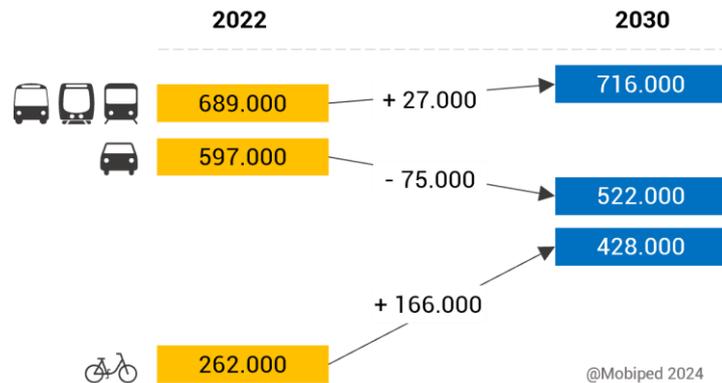


Figure 90 : Objectifs Good Move à horizon 2030 traduits en nombre de déplacements INTRA RBC



Ce déséquilibre dans les budgets modaux sont également illustrés ci-dessous :

- Les 16 milliards de réduction à la pompe en Europe entre février et mai 2022 aurait pu financer 5,3 milliards de trajets en vélo libre-service, avec une hypothèse d'un coût par déplacements très élevé de 3 €/déplacements (Source 70).
- En France, 30 €/an/habitant sont investis pour le vélo, contre 271 € pour la voiture et 473 € pour les transports en commun (Source 19).
- "En Allemagne, les villes dépensent 6 € dans l'infrastructure vélo, 38 € pour les piétons, 128 € pour les automobilistes et 148 € pour les transports en commun. Et après on s'étonne qu'il n'y ait pas plus de cycliste" (Post LinkedIn de Marco Te Brömmelstroet).

Figure 91 : Ordres de grandeur des investissements (Avant recettes) un budget équivalent à 7.500 e-VLS (Données BM et STIB)

	Aménagement	40 km de pistes cyclables	
		107.000 arceaux vélos	
	Stationnement	29 à 64.000 stationnements sécurisés partagés	
		6.400 places vélos en ouvrage	
	Communication	16 budgets communication vélo	
	Services	VAE en VLD	
		Vélo en VLD	
 7.500 VLS ~16 M€/an			25 bus électriques 12 m
			19 bus électriques articulés 18 m
			6 tramways 32 m +/- 180 places
			5 tramways 43 m +/- 250 places
			2 rames de métro 90 m +/- 750 places
	Aide financière	23.000 aides Bruxelles Air	
	Stationnement	640 places voiture en ouvrage	
		8.000 places en voirie	
	Infrastructure	4 km de voirie de 20 mètres de large	
		Rénovation de 160 mètres du tunnel Cordy	
		80 % de l'entretien annuel du Tunnel Cordy	

@Mobiped 2024



De manière générale, le budget total alloué au développement de la pratique du vélo est insuffisant par rapport aux objectifs de Good Move.

6.6 Sources potentielles de financement

Comme pour les transports publics, le financement d'un VLS repose d'abord sur l'argent des pouvoirs publics locaux, avec potentiellement l'appui de fonds européens. Ensuite, les usagers payent une partie du coût du service, parfois avec l'aide de l'employeur via le budget mobilité. Enfin, des financeurs privés peuvent être sollicités via le *naming* (compagnie pétrolière MOL Bubi à Budapest ou banques Santander Cycles à Londres et Citibank/bike à New-York), la publicité sur les vélos (compagnie aérienne à Milan) ou le financement des stations (Anvers Région) (Figure 92).

Figure 92 : Sources de financement possibles

	Description/Exemple	Contexte Bruxellois
Recettes usagers	Taux de couverture estimé entre 26 et 66 % dans le benchmark.	Ce taux de couverture est à considérer avec prudence. Dans le cadre des budgets mobilités, les employeurs pourraient prendre en charge l'abonnement VLS.
Impôts locaux, régionaux et fédéraux	Contribution à hauteur de 34 à 74 % dans le benchmark.	Budget de la RBC et de l'administration publique en charge des dépenses de santé, bénéficiaire du gain sociétal (<i>partie 4.3.7</i>).
Naming	Le nom du service porte un nom commercial (Santander Cycles à Londres, Citibank à New-York, MOL Bubi à Budapest).	En tant que capitale européenne, le marché bruxellois a une valeur marché évidente. La question est l'adéquation avec les valeurs défendues, notamment dans une perspective d'offre incluse dans la STIB.
Crédits carbone ou certificats d'économie d'énergie	Vente de crédits carbone (prix de la tonne fluctuant) ou compensation pollueur-payeur.	Besoin de trajets voiture remplacés pour avoir un bilan carbone positif.
Subventions européennes	Budapest et Madrid (+40 M€), et de nombreuses villes espagnoles ont acquis leur CAPEX via des fonds européens, comme le Next Generation Fund ⁵⁹ .	Le VLS pourrait être éligible au programme CEF (Connecting Europe Facility). La Déclaration européenne sur l'utilisation du vélo, signée le 3 avril 2024 ouvrira probablement de nouvelles opportunités de financement avec les articles 22, 29 et 31 qui mentionnent les VLS (<i>Source 11</i>).
Subvention croisée	Les recettes du stationnement voiture sont fléchées vers le VLS (Barcelone).	
Taxonomie européenne ^{67, 68}	Système de classification des activités économiques ayant un effet favorable sur l'environnement, adopté en 2020 par l'Union Européenne, pour inciter les acteurs financiers à prioriser l'allocation de financements aux projets liés à la transition énergétique et écologique.	Le VLS semble en faire partie. Il peut être demandé au prestataire d'être éligible à cette taxonomie pour bénéficier d'un coût d'accès à l'emprunt plus faible.
TVA	Pour faire baisser la TVA à 6 %, Anvers donne un subside par abonné.	Ce dispositif est probablement adaptable au contexte bruxellois.
Publicité sur les vélos	La publicité sur les vélos et les bornettes et les stations, mais les revenus semblent faibles au regard des efforts déployés.	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les mêmes règles s'appliquent aux 19 communes et aux communes limitrophes en cas d'extension. • Respecter la charte d'annonceurs vertueux.

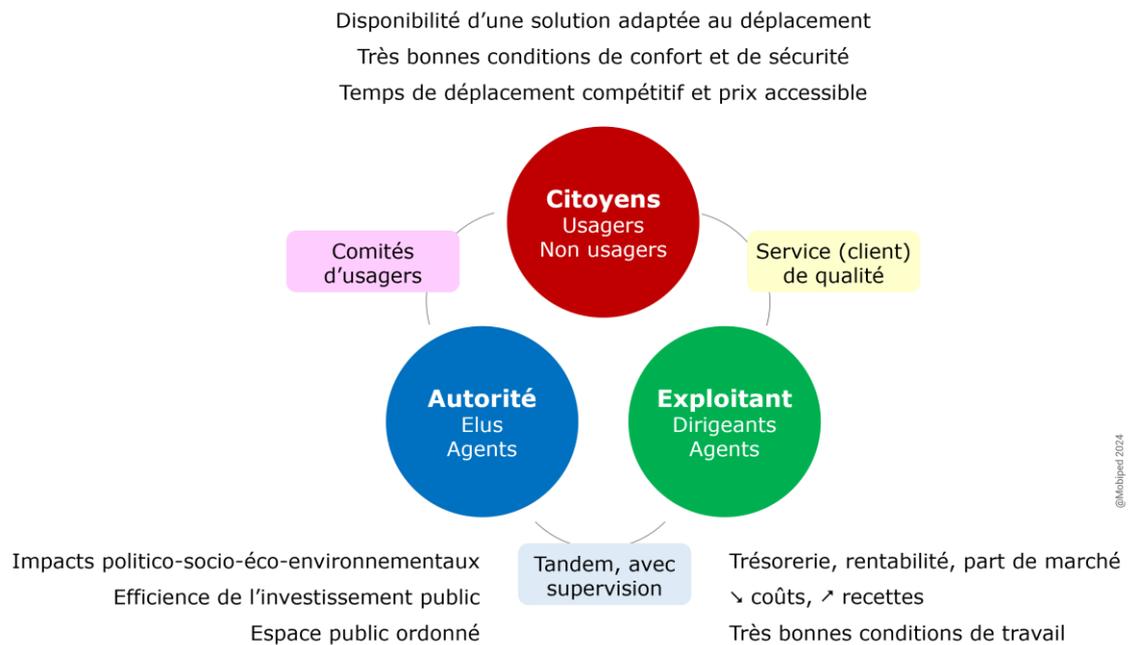
7 Gouvernances envisageables

7.1 Les acteurs bruxellois en présence

Un des principaux défis d'un service VLS est de trouver l'équilibre entre les besoins, souvent opposés, des trois principaux acteurs d'un service VLS :

- **Les citoyens** : usagers réguliers ou ponctuels, observateurs et récalcitrants aux VLS.
- **L'autorité des mobilités** : Le département Autorité Organisatrice de la Mobilité de Bruxelles Mobilité est l'entité administrative de la Région de Bruxelles-Capitale qui définit la politique publique de mobilité.
- **Le(s) prestataire(s) VLS** : Entreprise ou groupement d'entreprises, titulaire du marché VLS (Figure 93).

Figure 93 : Enjeux et interactions entre les principaux acteurs d'un service VLS



Parmi les nombreux acteurs partenaires d'une démarche VLS, les acteurs Bruxellois suivants auront un impact direct sur le succès du VLS (Figure 94). Les modalités de coordination sont à définir en amont ou en parallèle de la rédaction de l'appel d'offre.

Figure 94 : Rôle des partenaires premium

STIB	Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles, la STIB est l'association de droit public chargée de l'exploitation du service public de transports en commun urbains au sein de la Région de Bruxelles-Capitale. Son niveau d'implication dans la gouvernance du VLS est exploré dans les pages suivantes.
SIBELGA	Gestionnaire du réseau électrique, SIBELGA interviendra pour raccorder chaque station au réseau électrique avec l'ouverture d'un compteur dédié à la puissance suffisante pour la charge des vélos.
URBANISME	Service de l'administration régionale, le service d'urbanisme délivre des permis de construire pour chaque retrait de mobilier et pour chaque installation.
POLICE	En charge de l'ordre public, la police reçoit les plaintes régulières de l'exploitant en cas de détérioration manifeste et de vol des composants du système.
COMMUNES	Interface auprès des populations locales, pour fédérer autour du service.

7.2 Quelle relation entre Bruxelles Mobilité et la STIB sur le VLS ?

7.2.1 Autorité organisatrice de la mobilité, Bruxelles Mobilité a l'initiative

En tant qu'autorité organisatrice de la mobilité en appui au Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité :

- Initie le projet VLS et consolide le financement du service.
- Définit les obligations de service public : tarifs, couverture, billettique, accessibilité, MaaS, etc.
- Participe à l'évaluation et au développement du projet, en lien avec les actions de la politique cyclable et de mobilité.

7.2.2 Rôle de la STIB, un niveau d'implication à définir

Spécificités du contexte bruxellois

Le benchmark illustre une gouvernance propre au contexte local, sans qu'il n'existe de modèle spécifique plus ou moins efficace, avec parfois l'implication de l'exploitant des transports publics.

La STIB s'est investi dans la présente étude pour s'approprier les interactions possibles entre les transports publics et les VLS et ainsi identifier ses implications possibles. Elle a notamment :

- Participé aux Comités d'Accompagnement et aux réunions bi-hebdomadaires de suivi.
- Participé à toutes les visites du benchmark.
- Accueilli dans ses locaux les villes partenaires lors de la restitution du benchmark.
- Organisé et animé un Innov@telier, un sprint design sur les VLS (*Annexe 10.20*).
- Commenté les rapports.
- Corrigé le contenu d'un article du Contrat de Gestion fin 2023 (*Figure 95*).

Figure 95 : Contrat de Service Public 2024-2028 entre la RBC et la STIB (14 décembre 2023)

Article 52. Offre de vélos partagés comme 4 ^{ème} mode de Transport Public
<p>La Région étudie la possibilité de charger la STIB de contribuer au développement d'un service public de vélo partagé en tant que véritable quatrième mode de Transport Public à côté du bus, du tram et du métro. Sous réserve des dispositions prévues ci-dessous, la Région pourra le cas échéant charger la STIB de planifier, développer et coordonner un futur système d'offre publique de vélos partagés bruxellois en synergie avec Bruxelles Mobilité, afin de permettre une exploitation de ce service avec comme objectif fin 2026.</p> <p>Cette mission devra être validée par le Gouvernement préalablement à sa mise en œuvre. Dans cette perspective, la Ministre compétente proposera au Gouvernement une note élaborée par la STIB en collaboration avec Bruxelles Mobilité, en vue de définir le contenu du service à mettre en place, les actions à prendre¹⁷, le rôle de chaque partie et le financement pour atteindre cet objectif. Cette étude sera notamment basée sur les résultats d'une analyse de benchmark ainsi que du cadre cyclopartage.</p> <p>La note susmentionnée proposera des principes relatifs aux enjeux en matière d'accessibilité financière, de couverture territoriale, de complémentarité avec les réseaux bus, tram et métro, de niveau d'intégration dans l'offre de la STIB (tarifs, communication et promotion, ...), d'attractivité pour l'ensemble de la population (simplicité d'utilisation, disponibilité, flexibilité, assistance électrique, ...), ainsi que d'indicateurs de performance. Cette note analysera l'opportunité de déléguer, le cas échéant, le développement et l'exploitation de ce service de vélos partagés à un acteur externe à l'issue d'une procédure de sélection¹⁸. Elle identifiera également les éléments devant, le cas échéant, faire l'objet d'un avenant au présent contrat¹⁹.</p>
<p>¹⁷ Potentiellement via la modification de l'ordonnance du 25/11/2010 réglant l'exploitation d'un service public de location automatisée de vélos.</p> <p>¹⁸ Dans cette hypothèse, la STIB pourrait assurer elle-même une partie de ce service, notamment afin d'améliorer la complémentarité de ce service avec les réseaux bus, tram et métro en termes de promotion, d'intégration dans l'application STIB et les outils régionaux de mobilité (par exemple MaaS), de tarification, etc.</p> <p>¹⁹ Le cas échéant, les articles suivants pourraient être revus : Article 6, Article 7, Article 8, Article 90 et Annexe 7.</p>

Opportunités

Avec l'ambition politique d'intégrer les VLS dans le service public des mobilités bruxelloises pour tendre vers une expérience usager la plus fluide possible, la STIB est le partenaire privilégié car elle :

- Connait le territoire et a l'expérience d'exploitant d'un service de mobilité.
- A mis en place une démarche similaire pour déployer le MaaS Floya inauguré fin 2023.
- Enclenche progressivement un changement culturel de transport de voyageur à exploitant de services de mobilité et observe le développement des nouvelles mobilités partagées.
- A une image très positive auprès des bruxellois et un taux de pénétration élevé (70 % des habitants de plus de 6 ans ont un abonnement STIB) pour toucher des publics éloignés du vélo.
- Est plébiscitée par les usagers des micromobilités qui manifestent un intérêt pour des vélos STIB, une communication et des offres commerciales communes, une intégration dans les tarifs de la STIB, une application mobile commune pour les calculs d'itinéraires (*Voir partie 2.4.2*).
- Pourrait profiter du VLS pour accélérer certains dossiers (ex : account based ticketing).

7.3 Quatre options envisageables de gouvernance

Quatre options de gouvernance avec divers rôles entre Bruxelles Mobilité (BM), la STIB et les prestataires VLS sont étudiées pour la consultation, la supervision et la relation client (*Figure 96*).

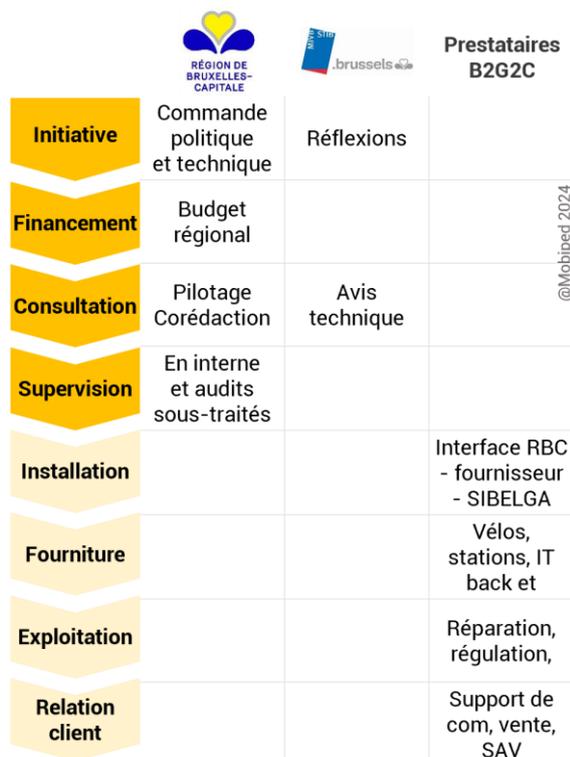
Figure 96 : 4 options de gouvernance du futur VLS avec une implication progressive de la STIB

	1 BM pilote	2 La STIB coordonne	3 La STIB au contact client	4 Régie
Inspirations	Paris, Marseille, Anvers		Vienne, Cologne, Bordeaux, Lille	Madrid
Initiative	BM			
Financement	BM + Usagers			
Consultation	BM	STIB (appui BM)		
Supervision	BM	STIB (appui BM)		
Fourniture	Prestataire VLS			
Installation	Prestataire VLS			
Exploitation	Prestataire VLS			STIB
Relation client	Prestataire VLS	STIB (communication et relation client niveau 1)		

7.3.1 Option 1 | Pilotage par Bruxelles Mobilité + partenariat avec la STIB

Comme pour *Villo!* et dans de nombreux services VLS en Europe, Bruxelles Mobilité lancerait l'appel d'offre et effectuerait la supervision en tant qu'autorité des mobilités (*Figure 97*). Toutefois, les perspectives au sein de l'administration bruxelloise invitent à chercher une autre piste pour disposer suffisamment de ressources humaines nécessaires pour mener à bien ce travail. Par ailleurs, la STIB se révèle être un partenaire privilégié dans la perspective d'intégrer les VLS dans le service public des mobilités bruxelloises en s'appuyant sur l'expérience du MaaS Floya.

Figure 97 : Gouvernance 1 - Pilotage par Bruxelles Mobilité



7.3.2 Option 2 | La STIB en coordinatrice technique

La STIB aurait un rôle d'intermédiaire, de "passe-plat" qu'effectue également KVB à Cologne (Allemagne) et Wiener Linien à Vienne (Autriche). Elle aurait uniquement la charge de la :

- Consultation en apportant son expérience technique dans le processus de sélection.
- Supervision du marché pour le compte de Bruxelles Mobilité avec des échanges réguliers entre la STIB et Bruxelles Mobilité sur l'évaluation du service (offre, usage, performance du prestataire) et son amélioration (tarifs, cohérence avec l'évolution des politiques régionales de mobilité).

L'exploitation du service VLS serait entièrement confiée à un prestataire privé (Figure 98). La STIB peut néanmoins être un partenaire privilégié pour mutualiser les supports billettiques (ex : Carte *Mobib personnelle* avec *Villo !*) et proposer des réductions croisées pour les abonnés VLS.

Figure 98 : Gouvernance 2 - La STIB en coordinatrice technique



7.3.3 Option 3 | La STIB au contact des clients VLS

En plus de la rédaction du cahier des charges et la supervision de l'option 2, Bruxelles Mobilité demanderait à la STIB d'être la vitrine commerciale, intégrant ainsi le VLS dans ses interfaces (site internet, app, information-voyageur, etc.) avec une marque déclinée de celle de la STIB (Figure 99). Ainsi, la STIB pourrait s'impliquer en partie dans l'exploitation (Figure 100).

Figure 99 : Gouvernance 3 - La STIB au contact des clients VLS

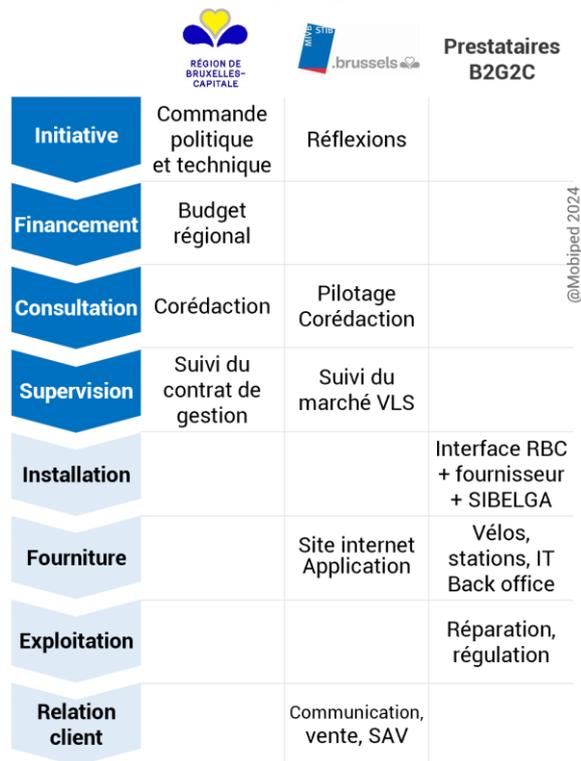


Figure 100 : Actions potentielles de la STIB si elle s'implique dans l'exploitation

Thèmes	Actions envisageables
Emplacements	Implantation des stations en lien avec le réseau TC, potentiellement sur le foncier STIB.
Information	Mention des stations VLS sur tous les plans du réseau STIB (internet et papier), disponibilité en temps réel du VLS sur le site internet et l'application STIB.
Communication	Utilisation éventuelle de la marque STIB, campagnes publicitaires du VLS et intégration du VLS dans les sujets traités sur les réseaux sociaux de la STIB.
Tarifification	Intégration de la tarification VLS dans la grille tarifaire de la STIB, et création de titres de transports (abonnements) associant TC et VLS.
Vente	Utilisation des canaux de vente et d'après-vente (Customer care) de la STIB pour le VLS au même titre que pour le TC.
Billettique	Utilisation de la carte <i>Mobib</i> pour accéder au VLS, et utilisation notamment de l'application STIB / Floya pour accéder au VLS.
Preuve	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des trajets inter et multimodaux avec des bases de données qui communiquent pour mieux comprendre les pratiques de déplacements • Utilisation des données pour améliorer les services de la STIB et intégration du VLS dans le baromètre de satisfaction.
Ressources	Mise à disposition de ressources personnelles, matérielles ou des infrastructures de la STIB au bénéfice du prestataire VLS.
CGV	Des Conditions Générales de Vente communes pour fluidifier le parcours client.

7.3.4 Option 4 | La STIB exploite le service en régie

La régie est un modèle utilisé à de très rares occasions pour les VLS (Buenos Aires, Hangzhou, La Rochelle, Madrid). Même en régie, la fourniture d'un système robuste, et notamment le tryptique vélos- accroche-stations est acquise auprès d'acteurs privés du marché.

Côté exploitation, le benchmark a montré qu'il y a finalement peu de synergies entre les TC et VLS, notamment sur la réparation et la régulation. L'exploitant d'un service VLS demande plus de flexibilité que pour les transports en commun (*Source 2*). De plus, la STIB préféreraient faire appel à un prestataire spécialisé en marque blanche qui sera plus expérimenté.

7.4 Le Comité d'Accompagnement privilégie l'option 3

7.4.1 Répartition des rôles

Dans la perspective d'offrir le plus de perspectives vers une expérience la plus fluide possible entre le VLS, le bus, le tram et le métro, l'option 3 est privilégiée avec une implication forte de la STIB :

- Bruxelles Mobilité définit les obligations de service public (ex : tarifs, accessibilité, MaaS, etc.).
- Le Gouvernement Régional consolide les financements.
- La STIB coordonne le processus de sélection et contracte avec le prestataire VLS.
- La STIB supervise le marché et Bruxelles Mobilité participe à l'évaluation et au développement.
- Le prestataire VLS fournit, installe, répare et redistribue les vélos.
- La STIB interagit avec les utilisateurs (site Internet, application, relation client de niveau 1, communication, vente) pour une expérience unique VLS + Bus + Tram + Métro.

7.4.2 Notions juridiques

L'attribution de ces missions à la STIB sans passer par un appel d'offre aurait des implications juridiques et comptables à anticiper et à valider juridiquement (*Figure 101 et Annexe 10.15*).

Figure 101 : Actions potentielles de la STIB si elle s'implique dans l'exploitation

Actions	Qualification juridique de la mission	Implications juridiques et comptables
La STIB organise la consultation et supervise le marché (dans les options 2 et 3)	Non-économique	<ul style="list-style-type: none">• Les frais de la STIB afférents à cette mission pourraient être compensés à 100 % par la RBC.• La compensation versée à l'opérateur privé peut être versée directement par la Région ou transiter de manière neutre par la STIB sans constituer une aide d'État.• Le choix de contrat (marchés publics ou concession), le type de procédure (ouvertes dialogue compétitif ou restreintes procédure négociée), la nature de la mission déléguée et son caractère non économique ne seraient pas impactés.
La STIB au contact des clients du VLS (dans l'option 3)	Économique	<ul style="list-style-type: none">• En intervenant, même partiellement, la STIB serait considérée comme co-exploitante.• L'attribution de cette mission sans mise en concurrence conformément à la jurisprudence Altmark, le financement public dont bénéficierait la STIB pour ses tâches peut être qualifié d'aide d'État sauf si 4 conditions sont réunies (<i>Annexe 10.15</i>).

7.4.3 Points de vigilance

Le benchmark ne démontre pas que l'implication de l'exploitant des transports en commun soit gage de performances élevées (Cologne, Milan, Munich, Vienne). Pour éviter certains écueils, voici des facteurs clés de succès à considérer (Figure 102).

Figure 102 : Facteurs clés de succès de l'implication de l'exploitant des transports en commun

Facteurs clés de succès	Commentaires
Valoriser l'intérêt pour l'exploitation TC	Proposer aux clients actuels et futurs des TC une alternative en heure creuse et nocturne, lors de situations perturbées (incidents, travaux, grèves) ou aux trajets longs (marche, attente, correspondance).
Dédier un budget	L'autorité définit un budget dédié pour le VLS, indépendant de celui des TC, pour éviter d'utiliser le VLS comme point de négociation, au risque de répéter l'écueil du VLS au sein du marché publicitaire.
Traiter équitablement les modes	<ul style="list-style-type: none"> • Sur le site internet et l'application, le VLS a un accès direct en un clic, au-dessus de la ligne de flottaison. • Considérer la qualité des aménagements cyclables dans l'aménagement de l'espace public.
S'approprier les spécificités du vélo	<p>Le VLS n'est pas uniquement au service des transports publics (image, extension/remplacement de lignes, remplacements de lignes, grille tarifaire). Comme les TC, le VLS est au service de Good Move. Ensemble, ils s'entraident et améliorent l'offre multimodale.</p> <p>Sans être systématiquement tributaire des TC, le service VLS peut adapter ses besoins, sa clientèle, ses services, sa maintenance et ses dépôts (pas de synergies identifiées dans l'exploitation).</p>
S'impliquer	Au regard du faible poids du VLS par rapport au réseau TC (environ 1 % des déplacements, 1 % des ressources humaines et 1 % du budget annuel), le risque de désintérêt est grand. Une équipe dédiée à 100 % au VLS a des ressources et du temps dédiés, notamment pour s'impliquer dans la supervision sans faire une confiance aveugle au(x) prestataire(s) retenu(s). L'implication de l'exploitant des TC peut être accrue par la détermination d'indicateurs contractuels pour faire converger les efforts des exploitants TC et VLS.
Respecter les rôles de chacun	L'ajout de l'exploitant des TC comme intermédiaire génère des risques de court-circuitages, de pertes d'information, de doublons de réunions et de déconnexion entre l'autorité et la réalité de l'exploitation. Une matrice RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) est alors mise en place pour clarifier les relations et les prises de décisions entre l'autorité, l'exploitant des TC, l'exploitant du VLS, les médias et les politiques (puisque les VLS sont très exposés médiatiquement).
Pondérer les changements	Une intégration dite totale, pour chaque niveau du mix marketing (Source 2), pourrait générer des coûts très élevés (ex : ajustement d'un système informatique déjà très complexe) au regard des bénéfices pour chaque acteur.
Garantir la pertinence de l'implication	L'implication directe de l'exploitant des transports en commun dans l'exploitation du service VLS n'est pertinente que si elle va au-delà des démarches partenariales possibles sans implication forte (réduction pour les abonnés des TC, utilisation du support billettique des TC).



La STIB au contact du client VLS est l'option de gouvernance privilégiée pour tendre vers une expérience commune vélo, bus, tramway, métro.

8 Réflexions pour le marché public

8.1 Un marché dédié au VLS

8.1.1 Intitulé possible du marché

Le marché public porterait uniquement sur « La fourniture, l'installation et l'exploitation en B2G2C d'un service public de location de vélos à assistance électrique en trace directe ».

8.1.2 Déconnexion VLS et espaces publicitaires sur l'espace public

Historiquement, le marché des *Villo !* est lié au marché des espaces publicitaires sur l'espace public. Plusieurs raisons invitent à désormais totalement séparer ces deux sujets.

Premièrement, il s'agit de distinguer ce qui ressort du modèle contractuel, de la source de financement, du support publicitaire et du naming (*Figure 103*).

Deuxièmement, lier VLS et espaces publicitaires est rarement pratiqué depuis de nombreuses années. Les contrats publics des VLS se focalisent principalement sur le VLS (Anvers, Budapest, Marseille, Paris). Parfois, le VLS peut être lié à la délégation de service public des transports publics (Bordeaux, Lille) ou inclus dans un package de services vélos : VLS, location longue durée, maison du vélo, stationnement (Nantes, Rennes).

Troisièmement, dire que « La publicité finance le VLS » est un abus de langage. Si combiner les deux marchés évite des avances de trésorerie pour payer le service VLS et la TVA

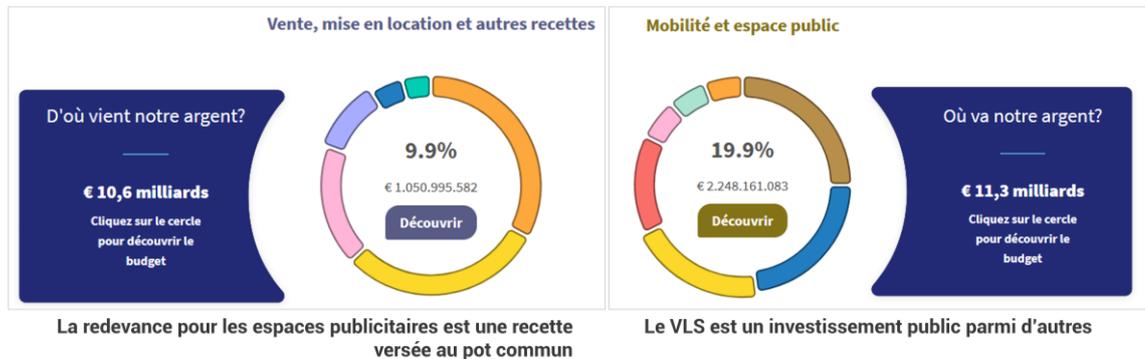
correspondante, flécher une recette vers une dépense n'est pas suffisant pour dire qu'elle

finance le service. L'intégration dans un même marché fait croire à un lien direct, alors qu'ils sont dilués dans les comptes de la collectivité. La redevance pour les espaces publicitaires est à considérer comme une recette versée au pot commun, parmi de nombreuses recettes. Et le VLS est un investissement public parmi de nombreuses dépenses (*Figure 104*).

Figure 103 : Quatre sémantiques du terme publicité



Figure 104 : Recettes et dépenses publique à Bruxelles en 2022 (Données 75)



Quatrièmement, dire que « le VLS, c'est gratuit pour la ville » est aussi un abus de langage. En 2004, JC Decaux proposait au Grand Lyon 5,2 M€/an pour exploiter les espaces publicitaires sur l'espace public. En intégrant les VLS, la proposition chutait à 1,4 M€/an. Ce manque à gagner de 3,8 M€/an, invisible dans la comptabilité publique, est en réalité le prix du service pour les pouvoirs publics (Source 7, Figure 105).

Figure 105 : Quatre sémantiques du terme publicité



Cinquièmement, les revenus de la publicité sont tributaires du contexte économique (ex : Covid), de l'évolution des médias numériques et de la structure du marché local. Un monopole de tous les affichages locaux augmente le pouvoir de négociation auprès des annonceurs, permettant potentiellement d'augmenter la redevance d'exploitation de l'espace public.

Sixièmement, l'expérience bruxelloise montre que pour améliorer le service VLS, des négociations préalables sur les espaces publicitaires sont souvent imposées. Par ailleurs, la publicité n'est pas une compétence métier de Bruxelles Mobilité.

Septièmement, le design du service est orienté vers le public des publicités et non pas vers l'utilisateur du VLS avec un masque à la visibilité (Figure 106).

Figure 106 : Orientation de la publicité pour toucher le regard des automobilistes et des cyclistes



8.1.3 Déconnexion avec les trottinettes

L'essor d'acteurs et de solutions mutualisées entre VLS et TLS ouvraient la perspective de lier les deux marchés. Finalement, cela s'avère moins pertinent car :

- Les TLS sont potentiellement un service rentable, justifiant moins l'intervention des pouvoirs publics.
- Il n'y a pas de commande politique à Bruxelles pour un service public de TLS.
- Les modèles de batteries sont en réalité différents. Les TLS ont besoin d'une batterie de 48 V et les VLS une batterie 36 V, voir 24 V pour les vélos de JC Decaux. Pour générer des économies d'échelles, des VLS sont équipés de batterie 48 V, générant une surcapacité et un surpoids inutiles au VLS.
- L'exploitation/régulation mixte où les VLS et les TLS sont garés et chargés dans les mêmes stations devient très complexe (Chicago).

8.1.4 Déconnexion avec d'autres services vélos

Dans certaines villes françaises, les VLS sont inclus dans un marché plus global de services vélos avec de la location, du stationnement, de la formation, etc. (Figure 107). Mais il paraît souhaitable de séparer les marchés car :

- Très peu d'acteurs maîtrisent bien l'exploitation des deux services, alors qu'il y a une très forte concurrence à faire jouer sur les e-VLS.
- La perspective d'un service public des mobilités bruxelloises et de gouvernance avec la STIB porte sur le service de location de vélo en libre-service et pas sur la VLD.
- À l'échelle de services de plusieurs milliers de vélo, les économies d'échelles s'atténuent.
- La priorité porte sur la perspective d'un e-VLS public du fait de la fin de la concession *Villo !* le 16 septembre 2026 et que le calendrier est déjà contraint (voir partie 2.1).
- Les services VLS avec plusieurs milliers de vélos sont déjà suffisamment complexes à traiter.
- Les synergies semblent plus importantes entre la VLD et les autres services (Grenoble).

Si cette étude a permis de valider l'opportunité et l'intérêt d'une VLD, c'est un sujet qui doit encore mûrir et faire l'objet d'une étude de faisabilité plus poussée. Le VLS a une temporalité contrainte avec la fin de la concession *Villo !* alors qu'il n'y a pas d'urgence pour la VLD.

Figure 107 : Contenu de 5 marchés publics français lié aux services vélos

Intitulé	Vélib'	Véligo	Nantes	Rennes	Grenoble
VLS	✓		✓	✓	
VLD		✓	✓	✓	✓
Stationnement consigne			✓		✓
Stationnement sécurisé					
Animation					✓
Maison du vélo		✓		✓	✓
Gestion de bâtiments		✓			✓
Prêt de matériel aux collectivités					✓
Gestion des aides à l'achat					
Gestion des vélos ventouses					

8.1.5 Avantages d'avoir un marché dédié aux VLS

Un marché dédié au VLS permet de :

- Focaliser l'énergie du commanditaire et du titulaire sur la qualité de service du VLS.
- Stimuler la nouvelle concurrence entre les acteurs B2G2C et les consortiums de fournisseurs de stations chargeantes + exploitants historiquement B2C.
- Connaître le prix réel (Paris) et permettre l'évaluation de la politique publique.
- Réduire les niveaux de contentieux sur des sujets autres que le VLS.

8.1.6 Pourquoi ne pas séparer stations et vélos dans deux marchés ?

Dans de nombreux secteurs des réseaux publics (Gaz, électricité, ferroviaire, etc.), l'infrastructure bénéficie d'un monopole public et l'exploitation est de plus en plus soumise à la concurrence. Il serait alors imaginable de séparer en deux marchés : stations chargeantes (1), exploitation des vélos (2). Mais la sécurisation et la charge du vélo dépendent énormément du tryptique vélo (cadre ou fourche) <> accroche <> stations, avec un très fort impact sur les coûts d'exploitation. L'absence d'un standard assez mature n'invite pas, dans le timing actuellement pressenti du VLS bruxellois, à strictement séparer les deux marchés. Toutefois, il est recommandé distinguer les deux volets dans le marché public pour :

- Permettre à des consortiums de répondre.
- Distinguer les investissements en cas de demande de financement européen.
- Garder la possibilité que la collectivité demeure propriétaire de l'infrastructure à l'issue du marché.

8.2 Un marché de 8 à 10 ans

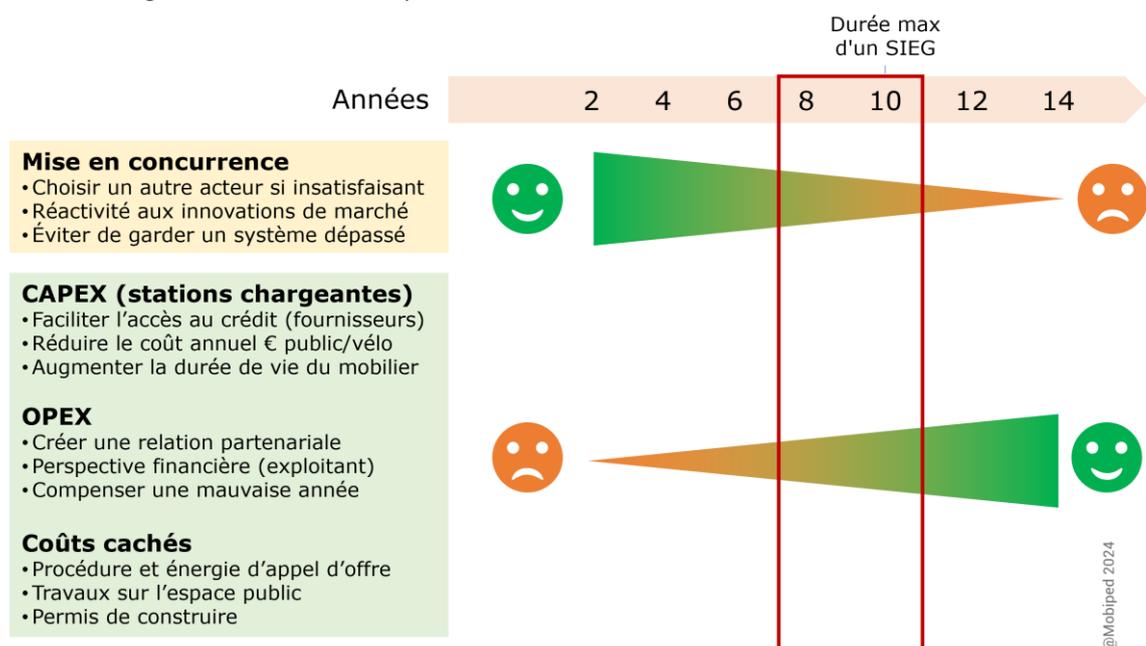
Le contrat actuel *Villo !* a été signé en 2008, avec un lancement en 2009. Initialement d'une durée de 15 ans, un avenant de 3 ans a étendu le contrat jusqu'au 16 septembre 2026, soit 18 ans après la signature. La durée des contrats VLS est assez variable en France (*Figure 108*). Depuis 2012, la durée maximum pour un Service d'Intérêt Économique Général (SIEG) est de 10 ans (*Source 64*).

Figure 108 : Durée des contacts VLS en France (Données 2015, Source 9)

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

La durée du contrat est un arbitrage entre de nombreux paramètres (*Figure 109*). Avoir des stations chargeantes implique un investissement initial important à amortir et des coûts indirects liés aux travaux. Ainsi, un contrat de 8 à 10 ans permettrait d'amortir l'investissement des stations et les vélos. Il est possible d'inclure une tranche ferme et une option pour prolonger le service.

Figure 109 : Paramètres qui interviennent dans le choix de la durée du contrat VLS



La diversité des données collectées lors du benchmark met en lumière le besoin d'être très précis concernant la sémantique concernant les dates et les durées dont voici certaines distinctions.

Dates	Signature du contrat, Début officiel du contrat (après le dernier recours), Installation de la première station, Installation de la dernière station, Livraison du service, Inauguration, Fin du contrat, Retrait de la première station, Retrait de la dernière station, Remise au propre de l'espace public de la dernière station, Levée des réserves, Clôture du contrat
Durées	Durée contractuelle, Durée annoncée, Durée de présence du matériel sur l'espace public, Durée d'exploitation, Durée d'ouverture aux publics, Durée pour les calculs des coûts publics, Etc...

8.3 Concession ou marché public ?

La prise en charge du risque commercial oriente le choix de la relation contractuelle.

- Soit les recettes sont encaissées par les pouvoirs publics, alors le prestataire est payé à 100 % par les pouvoirs publics dans le cadre d'un marché public via un prix forfaitaire du marché (Marseille, Paris). Cela est possible dans les options de gouvernance 1, 2 et 3 citées dans la partie précédente. L'ordonnance de 2010 devra être modifiée puisqu'elle mentionne une concession d'utilité publique.
- Soit l'exploitant perçoit les recettes, alors une concession est signée dans laquelle il perçoit une contribution financière forfaitaire fixe qui ne couvre pas tous les coûts. Il essaie alors de maximiser ses recettes usagers (Anvers). La concession est possible dans les options 1 et 2. Elle paraît moins probable dans l'option 3 car le prestataire VLS n'agit pas sur les prix et sur la communication, qui serait du ressort de la STIB. Certains acteurs du VLS ne se positionnent pas sur les concessions.

8.4 Format de mise en concurrence

Plusieurs formats de mise en concurrence sont envisageables (*Figure 110*). Étant donnée la complexité des VLS, de nombreuses villes sont passées par un dialogue compétitif (Madrid, Marseille, Paris, Vienne). Ce processus consiste à présélectionner des candidats, leur soumettre un cahier des charges, échanger avec chacun de manière confidentielle sur chaque aspect du marché, pour ensuite adapter la version finale du cahier des charges. Cette procédure permet de :

- Créer un espace de dialogue pour que chacun exprime ses besoins et confronter l'idéal des pouvoirs publics avec l'expérience de terrain des candidats pour anticiper, éviter ou réduire de nombreux écueils techniques et financiers.
- Équilibrer le budget et le niveau de service.
- Poser les bases des futures relations autorité-fournisseur-exploitant.
- Donner du temps à l'autorité pour s'approprier, s'acculturer et approfondir l'ensemble des sujets techniques.
- Donner (un peu) de temps aux fournisseurs ajuster à la marge leur solution technologique, sans envisager une refonte totale de tout leur processus de R&D.

Cette procédure est assez lourde en termes de timing, de confidentialité à la fois interne et externe avec tous les acteurs. A priori, le dialogue compétitif est une procédure qui n'a encore jamais été mise en place en Belgique.

Figure 110 : Format possibles de mise en concurrence (ComoUK)

	Strengths	Weaknesses
Competitive dialogue	Hones the final service and contract. The multiple rounds enable stronger understanding of the authorities' needs, operators' services and increases likelihood of aligning objectives.	Time consuming
Requests for Proposals	Similar to competitive dialogue with less formal structure so simpler and faster to implement	This initial round typically leads to tender or MOU
Traditional tender process	Route most authorities are used to and provides strong contractual framework	Can be too rigid and slow which can mean delays and lost opportunities
Memorandum of Understanding	Fast to implement and allows maximum flexibility	Lacks teeth to enforce any KPIs No binding contract durations of service so operator can leave any time
Concession contract (possible outcome of a concession contract via a competitive dialogue)	Provides a contractual agreement for contracts without funding	Limited scenarios

8.5 Réflexions pour le cahier des charges

8.5.1 État d'esprit

Cohérence	Émettre des demandes raisonnables, cohérentes et stimulantes.
Besoins	Réfléchir en termes de fonctionnalités attendues plutôt que de demander des caractéristiques techniques (ex : Watt de la batterie, kg du vélo, nombre de vitesses) qui ne pourront pas systématiquement être satisfait puisque que les cycles de R&D avec le retour sur investissement s'étendent sur plusieurs années.
Flexibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir des options, des scénarios, des extensions, des accords-cadres, des signatures futures d'avenants pour pouvoir intégrer de nouvelles technologies, ajuster le réseau, installer de nouvelles stations. • Distinguer l'année de lancement avec ses spécificités.
Documentation	Fournir une documentation précise pour permettre aux candidats de mieux cerner les spécificités du contexte local (<i>Annexe 10.20</i>), les risques et ainsi proposer des offres technique et financière les plus adéquates et réduire les surprises à moyen terme.
Sémantique	<p>Définir un dictionnaire commun pour s'assurer d'avoir les mêmes définitions selon les usages (Comptable, communication, contractuel, exploitation) et de garantir une base de dialogue saine à court et long terme avec tous les acteurs concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Vélos</u> : vélo disponible et utilisable, vélo disponible, vélo sur le terrain (accroché mais non disponible), vélo en service, perte sur le parc (vélo volé, détérioré), vélo en maintenance, vélo supprimé, vélo en location, vélo perdu, vélo en station, etc. • <u>Stations</u> : Borne, totem, ensemble de bornettes, bornettes, espace de stationnement, etc. • <u>Location</u> : Identification de l'usage, autorisation de décrochage, décrochage du vélo, location de plus de 2 minutes, régulation, etc. • <u>Taux de rotation</u> : Locations (voir ci-dessus), locations total/vélo théorique/moins de 3 min/régulation, 6 ou 12 mois, taux de rotation lissé, taux de rotation quotidien, pic de taux de rotation, taux de rotation par vélo, taux de rotation par station, etc. <p>De plus, le vocabulaire des opérateurs privés prend rapidement le pas dans les discussions, orientant sur la vision industrielle du service. Une traduction des termes en logique publique est proposée pour faciliter la compréhension entre les deux univers (<i>Figure 111</i>).</p>

Figure 111 : Correspondance entre le vocabulaire du secteur privé et du secteur public

Vision du marché		Vision des pouvoirs publics
CAPEX	↔	Investissement public amortissable
OPEX	↔	Exploitation d'un service public
Taux de conversion	↔	Report modal
Acquisition client	↔	Changement de comportement / nouveaux usagers
Habitudes de consommation	↔	Pratique de déplacement
KPI (Key Performance Indicator)	↔	Critères de qualité
SLA (Service Level Agreement)	↔	Obligation de Service public
Techno	↔	Fournisseur/système VLS
Slack ratio	↔	Taux de foisonnement
Taux de rotation	↔	Locations/vélo/an

8.5.2 Dans le processus de rédaction

Délai	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir au moins un an entre la signature définitive du contrat (après le dernier recours juridique) et l'inauguration pour permettre la commande, la production et la livraison des équipements dans un cadre plus serein. Certaines pièces Shimano, sans équivalent sur le marché, ont parfois des délais d'approvisionnement supérieurs à 24 mois. • Envisager une montée progressive du service.
Interactions avec les acteurs privés	Créer un espace de dialogue ouvert auprès des acteurs du marché en posant un cadre d'échange pour les acteurs et candidats qui souhaitent communiquer sur leurs solutions. Cela peut être une réunion d'information (Budapest) sur les intentions de Bruxelles ou inviter à un droit de réponse à cette étude sur les points de désaccords.
Interactions avec les acteurs privés	Imaginer une version Bêta du cahier des charges techniques et la soumettre à des acteurs publics comme les territoires partenaires du benchmark pour avoir leur retour d'expérience.
Compétences techniques	Le VLS est sujet multidisciplinaire (<i>Source 3</i>). Le VLS est un bon prétexte pour rassembler des compétences au sein de BM et/ou de la STIB sur divers sujets techniques et ainsi fédérer autour d'un sujet vélo.

8.5.3 Critères de sélections

Au regard de promesses non tenues ou de défaillances de certains systèmes de e-VLS, la fiabilité des candidats pourrait être évaluée en :

- Intégrant une clause d'expérience sur des projets de taille similaire pour garantir la fiabilité des produits.
- Demandant les preuves de terrain des promesses et arguments marketing et en fournissant les contacts au sein des villes référentes.
- Expérimentant les vélos sur un parcours multi-contexte en situation réelle.
- Acquérant un exemplaire de borne et de vélo pour challenger les points faibles.
- Challengeant la stratégie de gestion des risques à court, moyen et long terme.

8.5.4 Données financières

Encaissement des recettes	Permettre à des acteurs tiers d'encaisser les recettes pour diversifier les canaux de vente (Ex : Paris pour les JO, Application MaaS), tout en anticipant les mécanismes de rétribution.
Échéancier de paiement	La présence de station chargeante impose un investissement initial très conséquent, qui questionne les modalités de financement du CAPEX et la réparation du risque : prise en charge en partie par la collectivité, réalisation d'une avance partielle, durée de contrat longue pour que le titulaire puisse financer ses investissements initiaux par l'emprunt.
Prix	<ul style="list-style-type: none"> • Préciser systématiquement si les prix sont € HT, € TTC et le taux de TVA pour éviter toute confusion, calculer les ratios financiers et permettre des comparaisons internationales. • Demander des bordereaux de prix unitaires (vélos, bornettes, bornes, déplacement de station) avec distinction des années restantes de contrat qui impactera la durée d'amortissement. Comptablement, une station déployée en cours de contrat est plus chère qu'une station déployée au début. • Clarifier l'indexation du prix du marché, et prévoir ses répercussions sur la gamme tarifaire et les prix payés.

8.5.5 Contenu

Vélos	<p>Plutôt que de demander des caractéristiques techniques (poids, puissance, nombre de vitesses), demander que les vélos soient :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maniables assis sur la selle et à pied pour pousser ou tirer le vélo, pour une expérience optimisée de chaque être humain dans sa diversité (taille, poids, maîtrise du vélo en milieu urbain) ou les employés qui répètent ces gestes. • Robustes et résistants à l'exposition plusieurs années aux conditions climatiques, aux sur-usages, aux mésusages, à l'usure, au vandalisme, au vol pour réduire les coûts et temps de maintenance sur les coûts totaux du marché, réduire le risque de vol et conserver un bon niveau de service. Les normes ISO 4210-2 et EN 15194 notamment pour les VTT sont des éléments rassurants sur la robustesse du cadre.
Le mobilier de la station	<ul style="list-style-type: none"> • Facilement repérable de loin, de jour comme de nuit. • Éviter que le concurrent sortant soit avantagé du fait qu'il possède une infrastructure déjà installée et réutilisable. Pour cela, il est suggéré de faire un appel à un évaluateur neutre pour estimer le prix des stations (y compris les dalles en béton) pour permettre à chaque concurrent, y compris le sortant, de le racheter et ainsi éviter de dire que le sortant fut privilégié.
Fin de marché	<ul style="list-style-type: none"> • Négocier en amont l'avenant de la transition avec le titulaire en place pour le communiquer à tous les candidats qui auront une connaissance identique des conditions de la transition. • Prévoir les scénarios de clôture du marché avec l'arrêt anticipé du marché (Madrid, Stockholm) ou les conditions de transfert du mobilier et de la marque.
Organisation du titulaire	<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir un mécanisme de reprise des équipes de l'exploitant sortant. • Exiger la création d'une société ou filiale locale pour une transparence financière avec publication des comptes annuels et publication d'un rapport d'activité (pour diffusion maximum au 31 mars de l'année suivante pour ajustement rapide), avec un directeur d'exploitation consacré à 100 % au service VLS bruxellois.
Bilan environnemental	<p>Challenger les candidats sur l'analyse globale du cycle de vie sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>La production</u> : Lieu de production des pièces détachées et d'assemblage. • <u>Les usages</u> : distances de déplacement, trajets en voiture évités. • <u>L'exploitation</u> : véhicules de régulation, type d'énergie et d'électricité • <u>La fin de vie</u> : traitement des batteries, des vélos, du mobilier, etc.
Système d'information	<ul style="list-style-type: none"> • Demander des précisions sur l'architecture technologique (hard) et informatique (soft) qui permet la communication entre le vélo, la station, l'utilisateur et l'exploitant. • Exiger un taux élevé de continuité de service. • Exiger une copie des données pour mener ses propres analyses (Paris).
Interface utilisateur (design)	<p>Besoin d'une réflexion spécifique pour prendre en compte la diversité d'utilisateurs et d'utilisateurs potentiels, à concevoir au maximum dans une démarche de conception universelle (contraste des couleurs, texte simple, ergonomie, droit à l'erreur, etc.)</p>
Identification	<p>Éviter tout temps d'attente avec un dispositif d'identification (à proximité) de chaque vélo.</p>
Contractualisation	<p>Intégrer un projet de contrat à remplir dans l'appel d'offre pour réduire la durée de la signature du contrat.</p>
Exposition sur l'espace public	<p>Le mobilier, le vélo et l'électronique sont conçus pour résister à l'humidité, à la pluie, à la grêle, aux inondations, au froid, au soleil, aux UV, à la canicule, aux chocs, aux rayures, aux produits de nettoyage. Un protocole de prévention de la corrosion et des cloquages est communiqué.</p>
Animation	<p>Animations auprès d'établissements employeurs.</p>

8.6 Modalités de suivi contractuel et de suivi qualité

Reporting	Diffusion publique des données d'usages en temps réel (ex : Rouen, Barcelone, Bruxelles, Budapest, Munich, Paris, Montréal)
Suivi	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un comité mensuel /trimestriel pour améliorer la qualité du service. • Faire des audits contradictoires en station / des client mystères (Comme sous-traité à Lyon.
Incitations positives	Proposer une rémunération supérieure au coût marginal croissant d'une location supplémentaire, donc évolutive selon le nombre de locations ou le taux de rotation, avec des paliers à définir (ex : 1, 3, 5 et 7 locations/vélo/jour).
Pénalités sur la disponibilité des vélos	Plus que des obligations de résultats sur les taux de disponibilités par station ou par groupe de stations (souvent impossible à tenir pour l'exploitant pour un résultat discutable et dont les pénalités sont souvent provisionnées), des obligations de moyens et de ressources pourrait être envisagées. Par exemple, cela pourrait être un nombre de vélos déplacés par semaine, à corroborer en fonction des taux de rotation, des usages jour/heure de pointe, la durée, la congestion/nuit et semaine/week-end par station/grappe de station/zone prioritaire de réapprovisionnement et sur les critères d'équité territoriale considérés comme relevant du service public.
Données d'usages et d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Demander un duplicata en temps réel toutes les données d'exploitation ainsi que des dashboard paramétrables, exportables et utilisables. • Exiger la mise à disposition en temps réel et dans la version la plus récente, au format General Bike Share Feed Specification (GBFS) pilotée par MobilityData et au format MDS (Mobility Data Specification), sans exigence d'authentification, exportable en .xml/.csv et compatible ou convertible avec d'autres formats notamment utilisés dans la perspective du MaaS, comme NeTex, Siri, OCPI, Datex II, TOMP (Transport Operator MaaS Provider). • Une stratégie globale de data management devra répondre aux questions suivantes : Quelle information pour quels usages ? Comment est-elle collectée, stockée, gérée, analysée, mise à disposition ? Quelle est la qualité, la précision, le format et la fréquence (temps réel, moment précis), durée de disponibilité (historique), la sécurisation, l'agrégation pour les statistiques ? Quel respect du RGPD ? Quels guides d'usage ? Quel est le rôle de chaque acteur ? À qui appartient la donnée ? Quelles APIs et standards pour communiquer entre les services ? Comment garantir la véracité des données (confiance, certification) et leur interprétation ?
KPI	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguer les KPI des objectifs de politique publique, les KPI contractuels et les PI utilisés pour évaluer la qualité de service et communiquer. • Exiger d'être alerté par le titulaire des écarts significatifs sous un certain délai.



Un contrat dédié au VLS pour une durée de 8 à 10 ans.

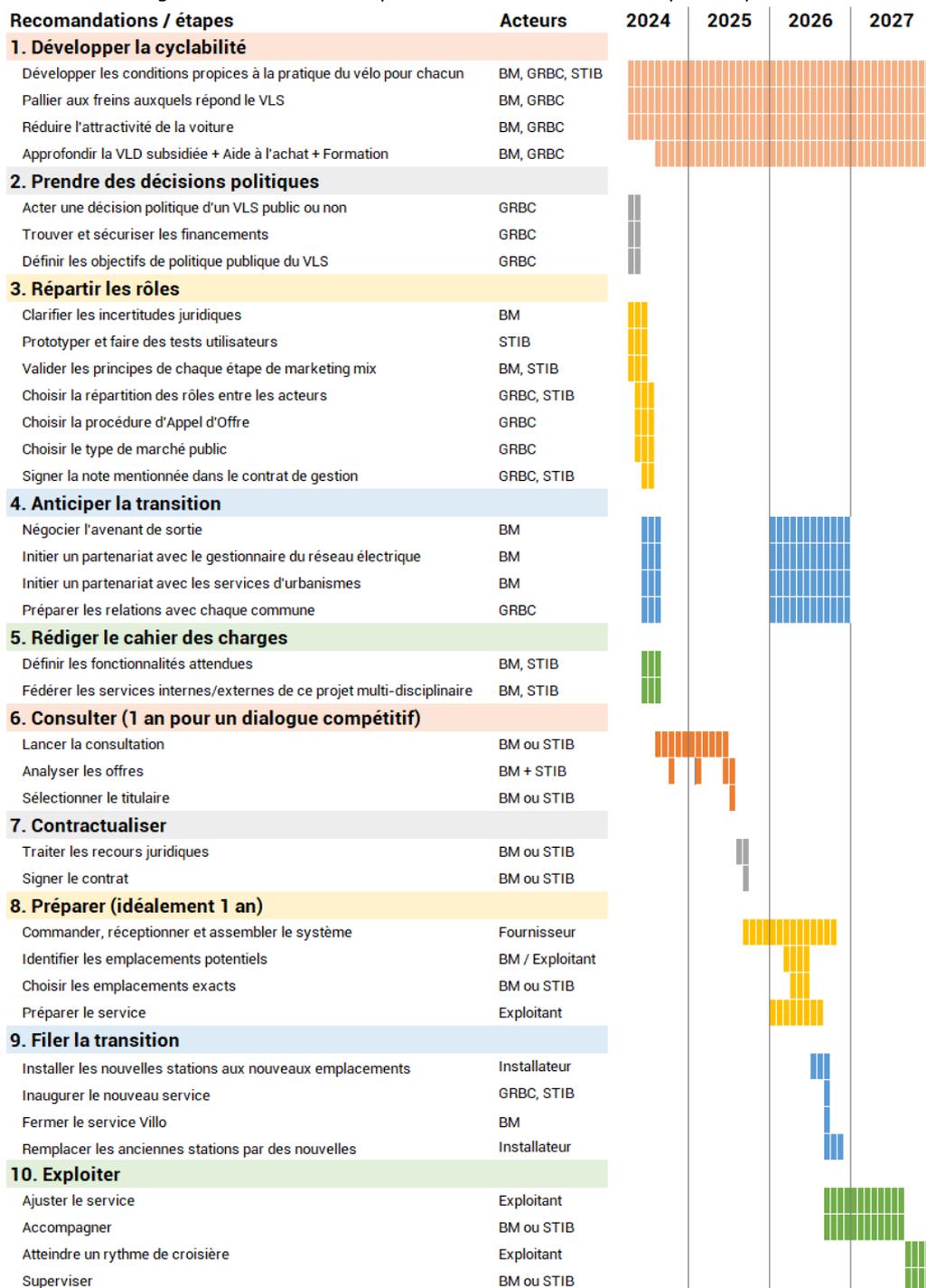
9 Un planning assez contraint

9.1 Vision globale

Pour garantir une continuité de service en 2026 et envisager une transition sereine si la décision gouvernementale est de développer un nouveau VLS, alors plusieurs actions sont à lancer rapidement (Figure 112) au regard des contraintes de planning :

- Sélection des candidats : 1 an minimum.
- Attribution, après de possibles recours juridiques : 3 mois.
- Commande, production, livraison et installation : 1 an.
- Inauguration : à partir de septembre 2026.

Figure 112 : Planning indicatif en vue d'un possible futur service de VLS public après l'actuel concession



@Mobiped - TML, Février 2024 | BM : Bruxelles Mobilité | GRBC : Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale | STIB

9.2 Focus sur la transition

La transition entre deux systèmes est souvent très complexe et comporte des risques industriels, commerciaux et politiques. Un plan d'action spécifique est indispensable pour éviter :

- D'arrêter le service pendant 5 mois (Budapest).
- D'être impacté par le calendrier électoral (Madrid).
- De n'avoir que 30% des vélos livrés un an après le lancement (Marseille).
- De perdre 80 % des locations en un an et d'attendre 6 ans pour la livraison du service (Paris).

9.2.1 Préparer la fin de la concession actuelle

Bruxelles Mobilité a besoin de clarifier avec le titulaire sortant les éléments et le planning suivants :

- Date de fin de l'exploitation et la clôture du contrat.
- Date de retrait de la première station et de la dernière station.
- Les caractéristiques de l'emplacement, de la dalle et de l'alimentation électrique.
- Les possibilités de négociation avec le prochain titulaire. Dans l'hypothèse où le candidat sortant n'est pas retenu, il devra retirer le mobilier et normalement restituer le revêtement dans son état d'origine. Et le nouveau prestataire interviendra pour installer ses nouvelles stations. Idéalement, les deux acteurs entrent en négociation pour faciliter le filage des chantiers, se coordonnent sur les calendriers et idéalement partagent les mêmes prestataires pour les travaux de génie civil pour éviter la remise au propre de l'espace public puis de créer de nouvelles fouilles.
- Le transfert des bases de données clients, tout en respectant le RGPD.
- La structure de l'équipe VLS d'exploitant et les conditions salariales.
- Les modalités de clôture du contrat.
- Les modalités d'arrêt d'exploitation de la publicité et de retrait des mobiliers correspondants.

9.2.2 Électrification des stations

Pour électrifier chaque station, il peut être nécessaire de faire une tranchée pour le raccordement et ouvrir un nouveau compteur électrique. Il semble que le besoin de puissance électrique soit proportionnel au nombre de bornettes et que les batteries des fournisseurs de vélo n'ont pas les mêmes ampérages et voltages. Le déploiement des stations est tributaire du calendrier du gestionnaire du réseau d'électricité. Un protocole dédié est essentiel, avec idéalement des ressources humaines dédiées côté SIBELGA pour faire preuve de réactivité dans la fermeture/ouverture de compteurs. Le partage des responsabilités techniques (Matrice RACI), administratives et juridiques entre les acteurs (gestionnaire du réseau, administration, fournisseur/installateur/exploitant VLS) et les délais d'intervention sont à clarifier. Pour pallier de possibles décalages d'électrification des stations et ne pas pénaliser le lancement du service, il peut être demandé au candidat d'avoir la possibilité de recharger la station avec des camions ou des batteries intégrées à la station ou de faire du swapping de batterie sur les vélos.

9.2.3 Permis de construire

Chaque retrait de mobilier pour en installer un nouveau, y compris au même endroit nécessite un permis de démolir et un permis de construire. Les démarches administratives pouvant prendre 6 mois à un an, un protocole spécifique est indispensable pour préparer et faciliter ce processus.

9.2.4 Date de la transition

Une transition du service le 16 septembre 2026, en pleine rentrée du mois de septembre est à questionner au regard de la complexité juridique (avenant, négociations sur les VLS et les espaces publicitaires, prolongation des permis d'urbanisme des espaces publicitaires) de raccourcir le contrat au 31 juillet 2026 ou de le repousser au 31 décembre 2026. La présence des services de VLS privés pourrait aussi pallier temporairement une transition de service avec un arrêt total assumé.

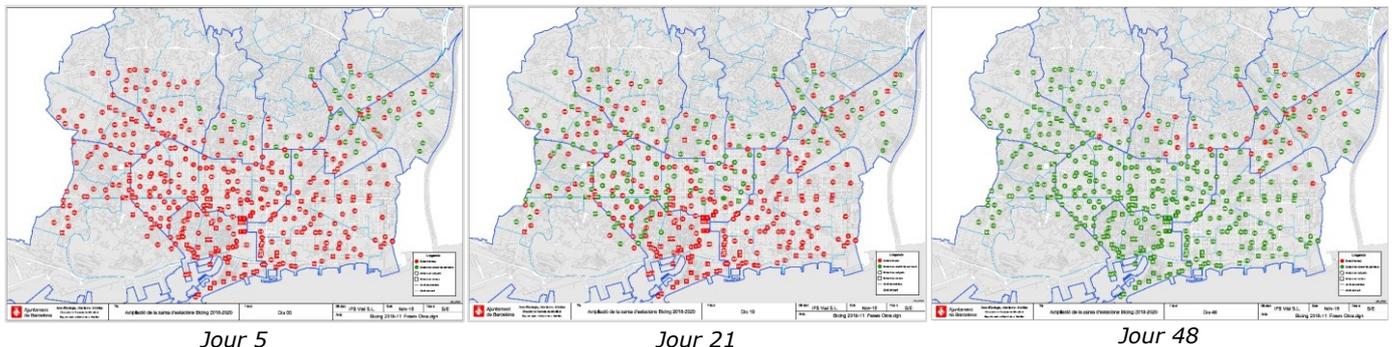
9.2.5 Programme de transition

Pour la transition, une des chances de Bruxelles sera la densification du réseau permettant ainsi d'installer toutes les nouvelles stations en amont de la fermeture du précédent service, pour avoir une continuité de service même si l'offre demeure dégradée (Figure 113). Le calendrier dépend de la solution technologique retenue.

Figure 113 : Réflexion pour un programme de transition entre l'ancien et le nouveau service

	Villo !	Nouveau service
2 mois avant		Installation des stations qui compléteront le maillage et celles qui sont « déplacées » du trottoir à un stationnement voiture.
1 mois avant	Fermeture progressive de la moitié des stations dans un quartier, puis dans un quartier suivant jusqu'à couvrir tout le territoire. Et ensuite procéder en sens inverse (Figure 114).	Remplacement des anciennes stations par de nouvelles stations pour une présence progressive sur l'ensemble du territoire.
Jour J	Arrêt du service Villo !	Lancement du nouveau service.
2 mois après	Toutes les anciennes stations Villo ! sont retirées.	Toutes les nouvelles stations sont en service.

Figure 114 : Transition en escargot à Barcelone avec 500 stations pour 7.000 vélos (Source BSM)



(Rouge Bicing 1 avec des stations Clear Channel - Vert Bicing 2 avec des stations PBSC)



Une transition sereine se prépare dès maintenant, sur la base d'une validation politique.

10 Annexes

10.1 Atouts Faiblesses Opportunités Menaces de la pratique du Vélo à Bruxelles

 <p>Atouts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politique volontariste, avec une stratégie et un planning ambitieux via Good Move (zone 30, zones sans trafic motorisé, visibilité des cyclistes). • Augmentation de la part modale de 3,4 % en 2010 (<i>Source 1</i>) à 8,6 % en 2022, et 9,3 % pour les déplacements internes (<i>Source 41</i>). • Augmentation du nombre de cyclistes comptés (+ 43,7% en heure de pointe entre 2021 et 2022) (<i>Source 37</i>). • Infrastructure améliorée. • Diminution de la pression de la voiture. 	 <p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trafic motorisé « chaotique » et effrayant. Le sentiment d’insécurité reste présent, en particulier pour les groupes plus vulnérables (pas d’enfants à vélo) et des habitudes ancrées sur l’usage de la voiture. • Image du vélo sous valorisée dans les milieux moins aisés. Le vélo est plutôt un moyen de transport de la classe moyenne. • Conflits entre usagers : Incitation à la haine envers les cyclistes avec opposition automobilistes/cyclistes. Collisions tram/vélo parfois mortelles. • Genre : Sous-représentation des femmes qui représentent 40 % des cyclistes comptées (<i>Source 36, 37</i>). • Gouvernance : Manque du réflexe vélo dans les administrations et les instances (<i>Source 38</i>) et principe STOP pas assez respecté. Les associations réclament un représentant des modes actifs dans la commission de Coordination des Chantiers (<i>Source 38</i>). Déploiement du stationnement vélo sur voirie éclaté entre de nombreux acteurs. • Autres freins à la pratique : 19 % des cyclistes se sont faits volés au moins un vélo sur les 2 dernières années. Le vol de vélo et le manque de stationnement sécurisé sont les problèmes les plus fréquemment cités par ceux qui ont déjà pratiqué le vélo (2016, <i>source 52</i>). Et taux de possession d’un vélo à Bruxelles de 48% en 2016 (<i>source 5</i>) et 47% en 2022 (<i>Source 41</i>). Il y avait environ 0,31 vélos par habitant en 2020 (<i>Source 49</i>). • Territoire vallonné.
 <p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2024, l’année du vélo en Europe et présidence belge de l’Union Européenne. • Mise en œuvre progressive de Good Move qui rend l’utilisation de la voiture moins intéressante et rend le vélo plus compétitif. • Évolution progressive de l’image positive du vélo. • Nouvel audit BYPAD prévu. • Développement des VAE et des micromobilités (objectifs, contraintes et infrastructures proches). • Des infrastructures qui continueront de se développer. 	 <p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accentuation de la polarisation de la société autour de la mobilité, entre cyclistes (souvent classe aisée) et non cyclistes entre autres suite à Good Move • Toujours un manque de parking vélo sécurisés. • Transport public fortement subsidié notamment pour les 18-24 ans à 12€/an. • Développement des e-trottinettes personnelles. • Étalement urbain.

10.2 Les 3 actions Good Move qui concernent directement le VLS

C.3 Développer les services en lien avec le vélo et autres moyens légers de déplacement

GOOD SERVICE

L'ambition est de soutenir et d'accompagner le développement de services liés à la pratique du vélo et autres moyens légers de déplacement, y compris pour le transport de marchandises. Le cadre législatif du *free floating* sera renforcé, notamment en ce qui concerne le stationnement. La concertation avec les différentes parties prenantes sera assurée.

L'action se décline en mesures concrètes :

- Intégrer le mode vélo dans les interfaces du MaaS (voir action C.1) afin d'offrir des propositions d'itinéraires adaptés à la pratique du vélo dans les outils de recherche ;
- Développer des services de recharge, de stationnement sécurisé et d'entretien des vélos et trottinettes électriques ;
- Accompagner le développement des offres de vélos électriques et trottinettes électriques en libre-service afin d'assurer des services de qualité adaptés aux besoins et contraintes régionaux et fournir des conseils de sécurité routière adaptés aux nouveaux services (voir action C.1.1) ;
- Renforcer les dispositifs de sécurisation et les services permettant de retrouver un vélo volé ;
- Encourager le développement de la location de vélos et autres moyens légers de déplacement pour de courtes, moyennes et longues durées ;
- Développer l'offre en stationnement vélo, notamment sécurisée, conformément aux orientations, lignes directrices et priorités identifiées par le Masterplan stationnement vélo ;
- Confier la gestion du stationnement vélo sécurisé à un opérateur unique (parking.brussels), conformément au Masterplan stationnement vélo ;
- Créer les conditions de développement de livraisons de marchandises à vélo ;
- Mettre en place des *drop-off zones* permettant d'organiser le stationnement des véhicules de type *free floating* dans des espaces délimités et réservés à leur attention, en lieu et place d'un emplacement de stationnement automobile, en fonction du contexte local ;
- Renforcer l'accès des vélos aux services de transport public (véhicules de TP et haltes, notamment par des petits aménagements rapides (goulottes sur les escaliers, etc.)).

Pilote(s)	Indicateur(s) et objectif(s)	2020	2025	2030
Bruxelles Mobilité Parking.brussels Communes bruxelloises	À définir et compléter en cours de mise en œuvre Nombre d'emplacements de stationnement vélo sécurisés aux gares et stations de métro/prémétro	Situation de référence à construire	25.000	50.000
Partenaire(s) Zones de police Secteur associatif Hub.brussels Bruxelles Environnement ...	Nombre de drop-off zones			
Ressources				
Budgétaires	Budgets régionaux existants à renforcer			
Humaines	Équipe BM existante Équipe parking.brussels à renforcer			
Réglementaires	/			
Techniques	/			

1.C. Le plus d'action

Développer les services en lien avec le vélo et autres moyens légers de déplacement

C.3

C.1 Accompagner le développement du MaaS

GOOD SERVICE

L'ambition est d'améliorer et de simplifier l'accès pour tous les usagers à l'offre de mobilité, intégrant l'ensemble des fournisseurs, privés et publics, ainsi que les spécificités particulières de l'utilisateur (son âge, le fait d'être accompagné, le besoin de transporter des marchandises, etc.) ou autre (la météo, etc.). Le développement des services de mobilité et des outils d'accès à ceux-ci doit se faire dans le respect des objectifs de la politique de mobilité régionale. L'autorité publique fixe le cadre de déploiement du MaaS, assurant le respect des objectifs régionaux, y compris la mise à disposition des données dans le cadre d'un *data market*.

L'action se décline en mesures concrètes :

- Assurer l'intégration tarifaire des opérateurs de transport public (voir actions D.4 et E.3) ;
- Fixer le cadre – poursuivant l'intérêt public et l'accessibilité universelle des services de transport – dans lequel s'inscrit le MaaS en concertation permanente avec les opérateurs de mobilité et assurer une régulation efficace et des stratégies tarifaires cohérentes avec l'ambition définie sur l'ensemble du territoire ;
- Développer et opérer une plateforme *back-end* publique régionale afin d'assurer une maîtrise des données, en y intégrant les opérateurs de mobilité, tant publics que privés ;
- Étendre la plateforme à la zone métropolitaine ;
- Assurer le contrôle de l'application du cadre MaaS (voir action E.7).

Pilote(s)	Indicateur(s) et objectif(s)	2020	2025	2030
Bruxelles Mobilité STIB	À définir et compléter en cours de mise en œuvre Établissement d'un cadre réglementaire			
Partenaire(s) De Lijn Opérateur de Transport de Wallonie SNCB Parking.brussels Opérateurs de transport rémunéré de personnes Opérateurs de services partagés ...	Plateforme MaaS fonctionnelle	2022		
Ressources				
Budgétaires	Budget régional à renforcer			
Humaines	Équipe BM à créer			
Réglementaires	À prévoir : cadre réglementaire pour l'ensemble des opérateurs de mobilité			
Techniques	Système <i>back-end</i> public à créer			

1.C. Le plus d'action

Accompagner le développement du MaaS

C.1

C.11 Renforcer les services de mobilité partagée

GOOD SERVICE

L'ambition est de créer un réseau de points de mobilité à l'échelle des quartiers, regroupant différents services (véhicules partagés, station de gonflage, station de recharge, livraisons de colis) et permettant une mutualisation maximale de l'offre proposée. Renforcer la complémentarité avec le transport public pour crédibiliser la diminution de la possession automobile. Intégrer ces points d'accès à la mobilité dans les centralités de quartier, en s'appuyant sur d'autres fonctions urbaines existantes : commerces, équipements culturels, écoles. Développer des actions de crédibilisation du « partage de véhicules » auprès des publics cibles.

L'action se décline en mesures concrètes :

- Analyser l'ensemble des offres de services de mobilité partagée existantes, identifier les synergies potentielles, y compris avec la LEZ, et établir de nouveaux objectifs du déploiement de l'autopartage ;
- Rendre visibles et crédibles ces services partagés, notamment au travers d'actions ciblées participatives favorisant l'usage (en coopération avec les opérateurs de *sharing*) ;
- Identifier les besoins (modes, nombre, programme de déploiement, modalités de stationnement, etc.) ;
- Renforcer l'offre de services partagés, en privilégiant les localisations hors voirie ;
- Établir un cadre de déploiement de l'offre de véhicules partagés (voir action C.1) ;
- Renforcer le cadre législatif du *free floating*, notamment en ce qui concerne le stationnement et le contrôle, en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- Évaluer la pertinence de regrouper les services sous un label unique, de type « MobiPunt » ;
- Le cas échéant, examiner la pertinence de traduire le concept des points de mobilité dans les outils réglementaires (RRU).

Pilote(s)	Indicateur(s) et objectif(s)	2020	2025	2030
Bruxelles Mobilité Communes bruxelloises Perspective.brussels	À définir et compléter en cours de mise en œuvre Nombre de Mobility Points opérationnels	0		À définir
Partenaire(s) Opérateurs de mobilité partagée STIB Acteurs immobiliers publics et privés SNCB Parking.brussels Secteur académique	Étude de besoins Actions de crédibilisation	Réalisée	Réalisées	Réalisées
Ressources				
Budgétaires	Budget régional existant à augmenter			
Humaines	Équipe à créer			
Réglementaires	/			
Techniques	/			

1.C. Le plus d'action

Renforcer les services de mobilité partagée

C.11

Source 47

10.3 Liste d'indicateurs de performance

Thème	Sous thèmes
Disponibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Stations • Vélos : Par zone ou par groupe de stations, plutôt que par station (Ex : Barcelone), en classant les stations par niveau de priorité (Ex : Paris) avec une notion temporelle • Places disponibles (par station ou groupe de station/heure) • IT Back office • IT Front office • Service client
Qualité de service	<ul style="list-style-type: none"> • Temps de parcours utilisateur (première utilisation, usagers réguliers) avec distinction à chaque étape
Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de locations annuelles • Locations annuelles de plus de 2 min/vélos théoriques/365/j • Km parcourus à vélo • Distance moyenne de déplacements • Distance de déplacements évités en voiture • Nombre d'abonnés • Nombre d'utilisateurs différents, % d'habitants qui ont utilisé le VLS une fois dans l'année • Motifs de déplacements • Prise, Dépôt, Prise/dépôts par stations
Satisfaction usager	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfaction des usagers • Image dans la population • % de Bruxellois qui considèrent le vélo comme étant partie intégrante de l'offre de la STIB
Taux de couverture	<ul style="list-style-type: none"> • % de la population (14-18 ans) ou > 18 ans • % de femmes • % usagers avec diplôme du secondaire maximum • % d'usagers qui se déplacent désormais avec leur propre vélo
Impact mobilité	<ul style="list-style-type: none"> • Report modal par déplacement / Usager
Maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> • Vélo Station IT
Propreté	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage des stations • Nettoyage des vélos
Réactivité	<ul style="list-style-type: none"> • Temps de retrait d'un vélo détérioré
Nouveaux clients	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'acquisition
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> • Blessés légers, blessés graves, décès à 30 j (Nombre et par km parcourus) • Proportion par rapport au vélo particulier et tous modes • Respect des règles • Sentiment de sécurité • Vitesse moyenne et par tranche
Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Motif de déplacement • Correspondances au transport en commun, correspondances au service, correspondances au travail • Durée du trajet • Part de mode • Fréquence d'utilisation • Accès au travail et aux nécessités • Emplacement du véhicule pour le transport en commun, emplois, autres nécessités • Portée/remise à pied • Densité moyenne des véhicules

Economie	<ul style="list-style-type: none"> • Nombres d'emplois localisés • % d'emplois dans le secteur du vélo • Chiffre d'affaires du service, par rapport aux chiffres d'affaires de toutes les activités vélos du territoire
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'air • Impact par kilomètre parcouru par véhicule : utilisation du service, redistribution • Empreinte carbone des véhicules de régulation • Durée de vie des véhicules de régulation, des vélos, des batteries • Réutilisation et recyclage des vélos, des batteries • Volume de data • Analyse du cycle de vie : production, importation, services, recyclage
Santé publique	<ul style="list-style-type: none"> • Dépenses de santé des particuliers évités • Dépenses des services de santé évités
Finances publiques	<ul style="list-style-type: none"> • Reste à charge par déplacement • Reste à charge par km • Reste à charge par km voiture évité • Taux de couverture des recettes usagers
Opération et maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Temps moyen avant défaillance • Utilisation • Plaintes – délai de réponse • État des véhicules • Expérience utilisateur des employés
Équité	<ul style="list-style-type: none"> • Données démographiques des utilisateurs – tranche par revenu, âge, sexe, capacité • Distribution de véhicules • Structure tarifaire – connexion à utiliser • Engagement communautaire (nombre d'événements, participation, équipe de rue, etc.)
Couverture territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie totale desservie • Besoins de rééquilibrage • Vélos stagnants
GOOD MOVE (<i>Source 47 page 140</i>)	
Taux de motorisation et comportements	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de motorisation des habitants de la RBC • Part de la population (15+) qui marche ou fait du vélo pour se déplacer d'un endroit à un autre au moins 30 minutes au cours d'une journée habituelle • Part modale des élèves du secondaire • Part modale des employés
Principales mesures de fréquentation et de flux	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre moyen de cycliste par heure par point de comptage de l'observatoire vélo • Nombre de voyages effectués sur le réseau de transport public de la STIB (métro, tram, bus) sur une année
Perception de la mobilité et la sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau de satisfaction par rapport à l'offre de mobilité • Niveau de satisfaction global des usagers par rapport aux transports publics de la STIB (Baromètre)
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Volume et pourcentages d'émissions d'équivalents CO₂ sur le périmètre de la RBC • Nombre de jours de dépassement de la concentration moyenne journalière en PM10, et en PM 2 • Consommation énergétique du secteur des transports sur le périmètre de la RBC

Table 2. New Mobility performance indicators in five policy areas

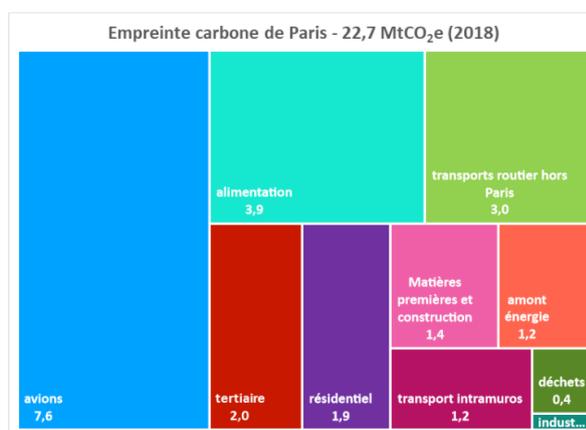
Policy area	Indicator
Sustainability	1.1 Vehicle-kilometres and passenger-kilometres travelled 1.2 Average vehicle lifespan 1.3 Alternative mode replaced and trip generation effects 1.4 Operational CO ₂ emissions
Safety	2.1 Injury rate 2.2 Crash rate 2.3 Share of passenger-kilometres travelled on low-stress routes
Utilisation	3.1 Vehicle utilisation rate 3.2 Trip distance (or trip duration for round-trip services) 3.3 Total users
Accessibility	4.1 Access latency 4.2 Number of trips starting or ending near essential services and opportunities 4.3 Vehicles or trips available by area (spatially aggregated) 4.4 Trip purpose
Equity	5.1 Vehicle and trip availability in targeted service areas 5.2 Number of trips starting or ending in targeted service areas 5.3 Vehicle and trip availability for users with physical disabilities

Source 21

10.4 Quelques défis des e-VLS

Implantation	Choisir entre station chargeante et/ou swapping. Éviter les fournisseurs novices qui ont fait faillite (Copenhague, Stockholm). Tributaire du gestionnaire du réseau électrique.
Exploitation	↗ des coûts d'acquisition, d'entretien et d'exploitation, avec le défi de trouver une main d'œuvre qualifiée qui est généralement très masculine. ↗ des risques : incendies, risque de vol. ↗ des défaillances : connectiques, oxydations, hautes températures.
Appropriation sociale	Consentement à payer de certains publics à valoriser. Préférence de certains usagers pour des VLS mécaniques et ainsi continuer à fournir un effort physique, avoir une caution et des tarifs moins élevés et une empreinte environnementale réduite. Contribution à la SUVisation du vélo.

10.5 Empreinte carbone de la Ville de Paris en 2018



Source 54

10.6 Réflexions élaborées à partir du plan régional de mobilité

10.6.1 Déclinaison des City Vision au VLS



City Vision	Application au VLS
Green	Cycle de vie des stations, batteries et vélos Impact des déplacements d'exploitation Report modal évité
Social	Accessible aux publics sous-représentés : faibles revenus, femmes, peu diplômés Tarification solidaire Considération de la fracture numérique
Pleasant	Expérience utilisateur attractive Partage respectueux de l'espace public Acceptation par les non-usagers
Healthy	Invitation à la pratique physique Amélioration de la qualité de l'air
Performant	Nombreuses locations Exemplaires pour les autres villes européennes
Efficient	€ public bien investi Mise en place d'objectifs SMART Service pérenne dans le temps
Safe	Normes de sécurité respectées Vélos en bon état Sécurité routière

10.6.2 Actions Good Move auxquelles le VLS contribuent indirectement

Focus	Application au VLS
A. Good neighbourhood	Couverture territoriale Cadre de vie avec des vitesses apaisées (A1, A2) Intégration dans les projets de rénovation (A6)
B. Good Network	Réseau hyperdense en hypercentre et continu vers l'extérieur Cohérence avec le réseau cyclable (B1, B4) et le réseau TC (B5) Exploitation du réseau VLS (B8, B9)
C. Good Service	Orienté client - User friendly (C5) Service de qualité et évolutif (C3, C11) et hiérarchisé (C6) Intégré dans l'offre de mobilité publique (Floya, STIB) (C1, C2)
D. Good Choice	Alternative aux automobilistes actuels ou en devenir (D3, D6, D7) Adapter la tarification (D4) Compétences multimodales développées, vélo personnel valorisé
E. Good Partners	Initiative publique en coopération (E1, E2, E3) Implication de la STIB (E4) Appel aux compétences du secteur privé, avec suivi (E7)
F. Good Knowledge	Transparence de l'usage des fonds publics (F1, F6) Données collectées, analysées et régulièrement publiées (F2, F3)

10.7 Tableau des données de l'évaluation quantitative des scénarii

Scénario	0	1B			2A		3A		4A		5A	
Option	Référence	VLD Cyclist lifestyle			e-VLS privés Dropzones		e-VLS public dropzones		e-VLS Hybride		e-VLS Stations chargeantes	
Variante	VLS 2022	VLD classique	Formation + Vente	Total	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste

Le Service

Offre

Stationnement VLS	345	-	-	-	3.000	3.000	3.000	3.000	700	700	700	700
Mobilier spécifique VLS	345	-	-	-	-	-	-	-	350	350	700	700
Dropzones	-	-	-	-	3.000	3.000	3.000	3.000	350	350	0	0
Lieu dépôt/prise VLS/km ²	2,1				18,4	18,4	18,4	18,4	4,3	4,3	4,3	4,3
Vélos	4.103	4.000	500	4.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
Traditionnels	2.303	1.400	500	1.900	-	-	-	-	-	-	-	-
VAE	1.800	2.600		2.600	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500	7.500
Habitants/10.000 habitants	#DIV/0!	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Vélos/10.000 habitants	33,6	32,4	4,1	36,5	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8	60,8
Vélos/station	11,9				2,5	2,5	2,5	2,5	10,7	10,7	10,7	10,7

Pratique annuelle

VLS Locations/vélo/jour	0,67	-	-	-	1,6	2,0	2,0	3,0	3,0	5,0	3,0	5,0
Locations ou déplacements/an	997.826	2.190.000	140.250	2.330.250	4.380.000	5.475.000	5.475.000	8.212.500	8.212.500	13.687.500	8.212.500	13.687.500
Locations ou déplacements/an (Million)	1,0 M	2,2 M	0,1 M	2,3 M	4,4 M	5,5 M	5,5 M	8,2 M	8,2 M	13,7 M	8,2 M	13,7 M
Déplacements/1.000 habitants/jour	816	1.776	114	1.890	3.553	4.441	4.441	6.662	6.662	11.103	6.662	11.103
Déplacements/habitant/an	0,82	1,8	0,1	1,9	3,6	4,4	4,4	6,7	6,7	11,1	6,7	11,1
Distance/location (km)	1,9	3,1	2,0	-	2,5	3,1	2,5	3,1	2,5	3,1	2,5	3,1
Km annuels parcourus	1.865.935	6.789.000	280.500	7.069.500	10.950.000	16.972.500	13.687.500	25.458.750	20.531.250	42.431.250	20.531.250	42.431.250
Km annuels parcourus (Millions)	1,9 M	6,8 M	0,3 M	7,1 M	11,0 M	17,0 M	13,7 M	25,5 M	20,5 M	42,4 M	20,5 M	42,4 M

Abonnés

VLS Locations annuelles / Abonnés annuels	53	-	-	-	50	50	80	80	80	80	80	80
VLD trajets/Bénéficiaire/an	-	365	187	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VLD abonné/an/vélo		1,5	1,5	2								
Nombre abonnés annuels	18.861	6.000	750	6.750	87.600	109.500	68.438	102.656	102.656	171.094	102.656	171.094
Abonnés/habitants (%)	1,5%	0,5%	0,1%	0,5%	7,1%	8,9%	5,6%	8,3%	8,3%	13,9%	8,3%	13,9%
% usagers femmes	29%	62%	95%	-	30%	34%	30%	34%	35%	40%	35%	40%
Usagers femmes	5.470	3.720	713	4.433	26.280	37.230	20.531	34.903	35.930	68.438	35.930	68.438
% étude secondaire maximum	26%	40%	100%		26%	30%	26%	30%	26%	30%	26%	30%
Usagers sans diplomes supérieur	4.904	2.400	750	3.150	22.776	32.850	17.794	30.797	26.691	51.328	26.691	51.328

Scénario	0	1B			2A		3A		4A		5A	
Option	Référence	VLD			e-VLS privés		e-VLS public		e-VLS		e-VLS	
Variante	VLS 2022	VLD classique	Formation + Vente	Total	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste

Impact sur la mobilité

Comparaison des volumes

Trajets loc vélo / Trajet tous modes RBC (%)	0,10%	0,21%	0,01%	0,22%	0,42%	0,53%	0,53%	0,79%	0,79%	1,31%	0,79%	1,31%
Trajets loc vélo / Trajets vélo RBC (%)	1,04%	1,40%	0,09%	1,49%	2,80%	3,50%	3,50%	5,26%	5,26%	8,76%	5,26%	8,76%
Trajets loc vélo / Trajets TC RBC (%)	0,39%	0,82%	0,05%	0,87%	1,64%	2,05%	2,05%	3,08%	3,08%	5,13%	3,08%	5,13%
Trajets loc vélo / Trajets STIB RBC (%)	0,40%	0,84%	0,05%	0,89%	1,68%	2,09%	2,09%	3,14%	3,14%	5,23%	3,14%	5,23%
Trajets loc vélo / Trajets STIB TOTAUX (%)	0,30%	0,48%	0,03%	0,51%	0,95%	1,19%	1,19%	1,79%	1,79%	2,98%	1,79%	2,98%

Report modal Voiture

% déplacement voiture évités	7%	20%	0%	-	7%	10%	7%	10%	7%	12%	7%	12%
Voiture - Déplacements évités /an	0,07 M	0,44 M	0,00 M	0,44 M	0,31 M	0,55 M	0,38 M	0,82 M	0,57 M	1,64 M	0,57 M	1,64 M
Voiture - % déplacements évités /an	0,03%	0,23%	0,00%	0,23%	0,16%	0,29%	0,20%	0,43%	0,30%	0,86%	0,30%	0,86%
Voiture - Km évités /an	0,13 M	1,36 M	0,00 M	0,00 M	0,77 M	1,70 M	0,96 M	2,55 M	1,44 M	5,09 M	1,44 M	5,09 M
Voiture - % des km évités	0,01%	0,15%	0,00%	0,00%	0,08%	0,19%	0,11%	0,28%	0,16%	0,56%	0,16%	0,56%

Amélioration des déplacements TP

% déplacement TP améliorés	60%	35%	60%	-	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
TP - Déplacements améliorés/an	0,60 M	0,77 M	0,08 M	0,85 M	2,63 M	3,29 M	3,29 M	4,93 M	4,93 M	8,21 M	4,93 M	8,21 M
TP - % déplacements améliorés	0,63%	0,29%	0,03%	0,32%	0,98%	1,23%	1,23%	1,85%	1,85%	3,08%	1,85%	3,08%
TP - % déplacements STIB améliorés	0,24%	0,29%	0,03%	0,33%	1,01%	1,26%	1,26%	1,88%	1,88%	3,14%	1,88%	3,14%
TP - Km améliorés/an	1,12 M	2,38 M	0,17 M	2,54 M	6,57 M	10,18 M	8,21 M	15,28 M	12,32 M	25,46 M	12,32 M	25,46 M
TP - % des km améliorés	0,07%	0,15%	0,01%	0,16%	0,42%	0,65%	0,53%	0,98%	0,79%	1,64%	0,79%	1,64%

Scénario	0	1B			2A		3A		4A		5A	
Option	Référence	VLD			e-VLS privés		e-VLS public		e-VLS		e-VLS	
Variante	VLS 2022	VLD classique	Formation + Vente	Total	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste	Pessimiste	Optimiste

Impacts financiers (€ HT)

Hypothèses de dépenses publiques (€ HT)

Ratio du prix payé € HT/vélo/an		640 €	888 €	668 €	-	-	3.000 €	2.000 €	3.200 €	2.200 €	3.000 €	2.000 €
ETP pour la supervision	1	1	0,5	1,5	2	1	2	1	5	3	5	3

€ pouvoirs publics (€ HT)

Total payé par les pouvoirs publics	0,1 M€	2,7 M€	0,5 M€	3,1 M€	0,2 M€	0,1 M€	22,7 M€	15,1 M€	24,5 M€	16,8 M€	23,0 M€	15,3 M€
Prix facturé aux pouvoirs publics	0,0 M€	2,6 M€	0,4 M€	3,00 M€	0,0 M€	0,0 M€	22,5 M€	15,0 M€	24,0 M€	16,5 M€	22,5 M€	15,0 M€
Coût supervision	0,09 M€	0,09 M€	0,05 M€	0,14 M€	0,18 M€	0,09 M€	0,18 M€	0,09 M€	0,45 M€	0,27 M€	0,45 M€	0,27 M€

Recettes usagers (€ HT)

Taux couverture recettes usagers		40%	4%		-	-	35%	50%	35%	50%	35%	50%
Recettes usagers		1,02 M€	0,02 M€	1,04 M€	0,00 M€	0,00 M€	7,88 M€	7,50 M€	8,40 M€	8,25 M€	7,88 M€	7,50 M€

Reste à charge € HT Public

Reste à charge € public / an		1,63 M€	0,47 M€	2,10 M€	0,18 M€	0,09 M€	14,81 M€	7,59 M€	16,05 M€	8,52 M€	15,08 M€	7,77 M€
Reste à charge € public / vélo		407 €	942 €	466 €	24 €	12 €	1.974 €	1.012 €	2.140 €	1.136 €	2.010 €	1.036 €
Reste à charge € public / déplacement vélo		0,74 €	3,36 €	0,90 €	0,04 €	0,02 €	2,70 €	0,92 €	1,95 €	0,62 €	1,84 €	0,57 €
Reste à charge € public / km vélo		0,24 €	1,68 €	1,92 €	0,02 €	0,01 €	1,08 €	0,30 €	0,78 €	0,20 €	0,73 €	0,18 €
Reste à charge € public / km voiture évité		1,20 €		1,20 €	0,23 €	0,05 €	15,45 €	2,98 €	11,17 €	1,67 €	10,49 €	1,53 €
Reste à charge € public / Tonne évitée		7.327 €	75.676 €	9.192 €	- 3.722 €	12.625 €	- 244.937 €	709.832 €	- 177.023 €	55.103 €	- 166.270 €	50.252 €

Autres impacts

Bilan carbone (tonnes CO²)

Émissions/an (Cycle de vie e-vls)	127	204	8	212	744	1.152	929	1.729	1.394	2.881	1.394	2.881
Évités/an (Report modal voiture-TP)	118	426	15	440	695	1.160	869	1.739	1.303	3.036	1.303	3.036
Bilan carbone (tonnes CO ²)	-8	222	6	228	-48	7	-60	11	-91	155	-91	155

Bilan impacts externes (€ HT)

Bénéfices kms voiture évités/remplacés	0,25 M€	2,03 M€	0,00 M€	2,03 M€	0,98 M€	2,17 M€	1,22 M€	3,25 M€	1,83 M€	6,50 M€	1,83 M€	6,50 M€
Bénéfices kms TP évités/remplacés	0,21 M€	3,56 M€	0,25 M€	3,81 M€	6,39 M€	9,91 M€	7,99 M€	14,87 M€	11,99 M€	24,78 M€	11,99 M€	24,78 M€
Bénéfices des impacts externes	0,46 M€	5,59 M€	0,25 M€	5,84 M€	7,37 M€	12,08 M€	9,21 M€	18,11 M€	13,82 M€	31,27 M€	13,82 M€	31,27 M€

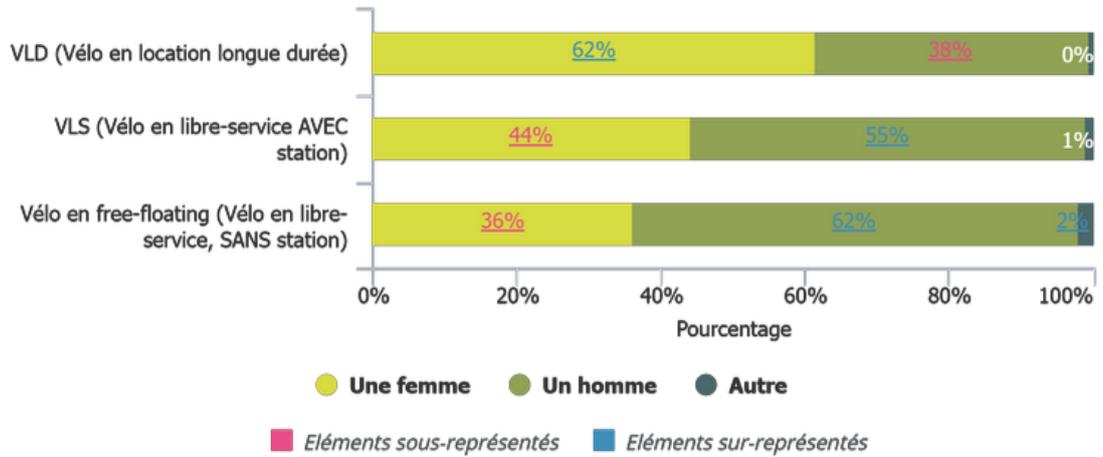
Bilan sociétal (€ HT)

Bénéfices externes - € utilisateurs - € publics		2,9 M€	-0,2 M€	2,7 M€	7,2 M€	12,0 M€	-13,5 M€	3,0 M€	-10,6 M€	14,5 M€	-9,1 M€	16,0 M€
€ social / déplacement vélo		1,34 €	- 1,69 €	0,35 €	1,64 €	2,19 €	- 2,46 €	0,37 €	- 1,29 €	1,06 €	- 1,11 €	1,17 €
€ social / km vélo		0,43 €	- 0,85 €	0,41 €	0,66 €	0,71 €	- 0,98 €	0,12 €	- 0,52 €	0,34 €	- 0,44 €	0,38 €
€ social / km voiture évité		2,16 €		2,16 €	9,38 €	7,06 €	- 14,05 €	1,19 €	- 7,39 €	2,85 €	- 6,35 €	3,14 €

10.8 Données de l'étude d'AAVP

10.8.1 Les enquêtés

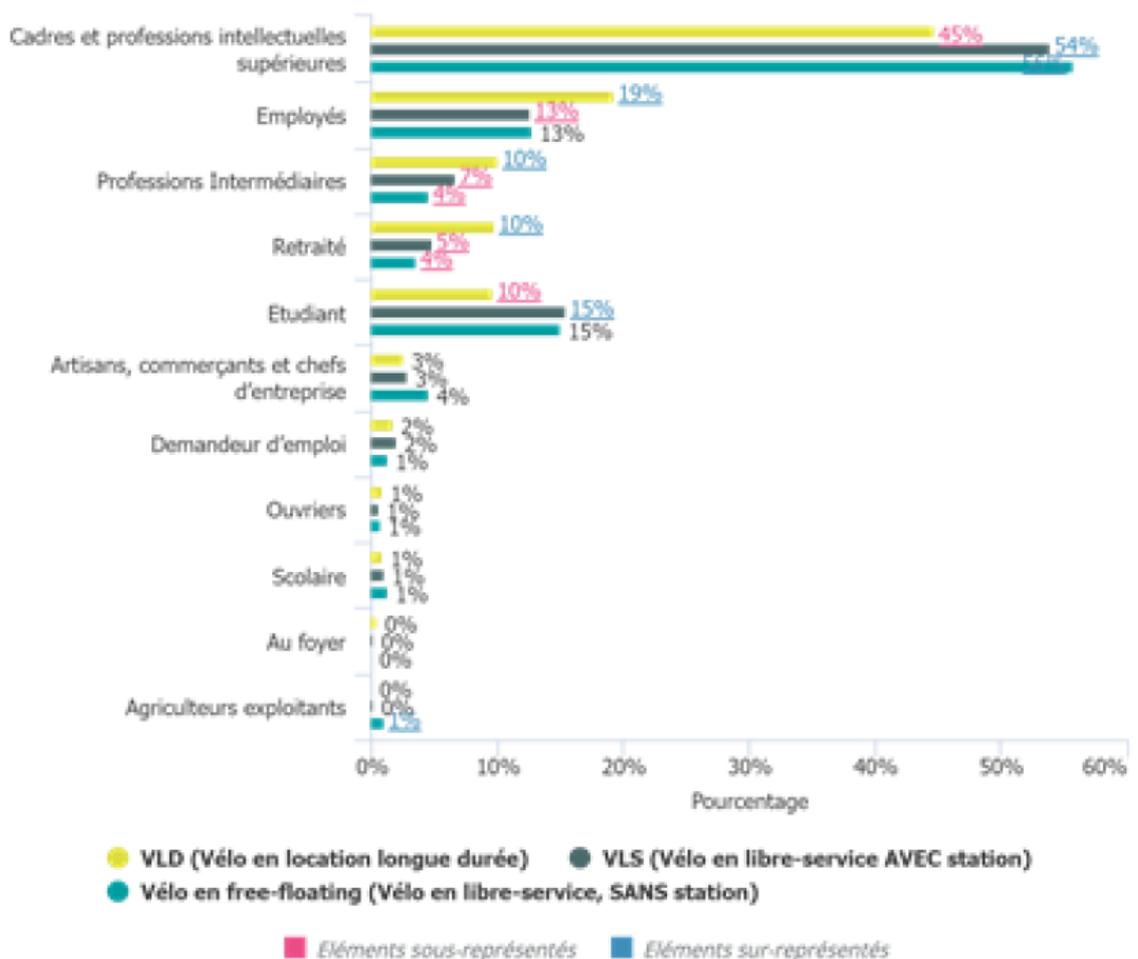
Genre des répondants en fonction du type de service



La relation est très significative. $p\text{-value} < 0,01$; $\text{Khi2} = 148,8$; $\text{ddl} = 4$.

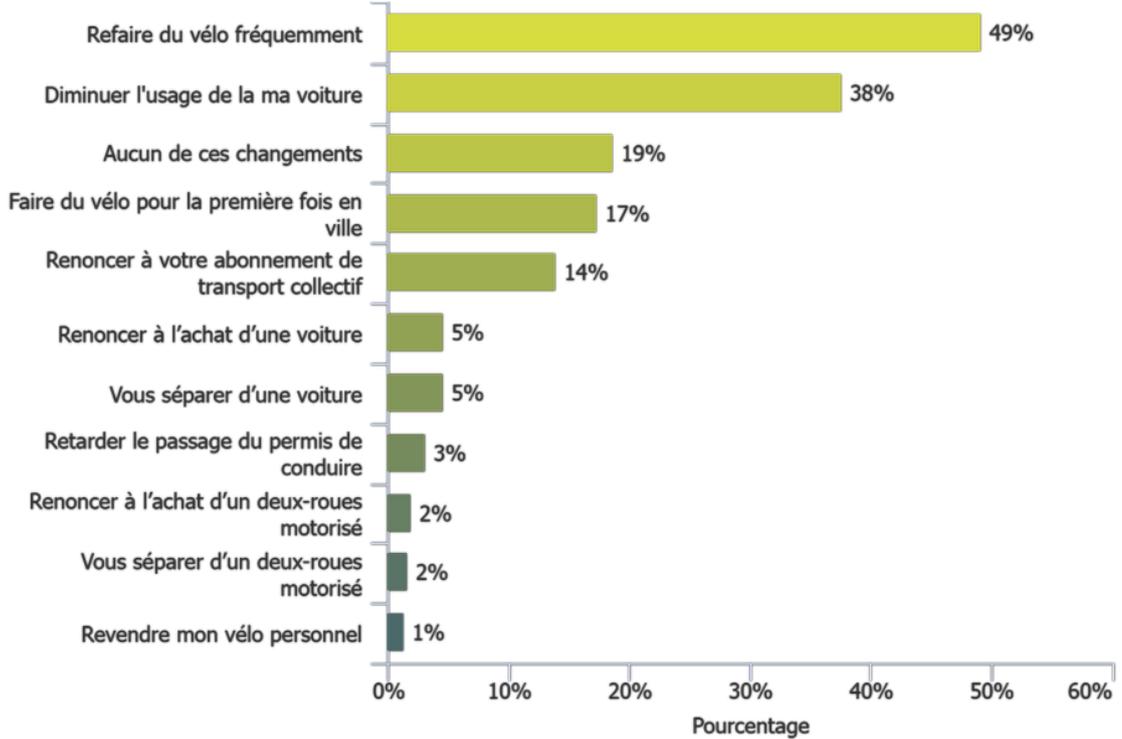
Catégorie Socio Professionnelle en fonction du type de service de location

Catégorie Socio Professionnelle en fonction du type de service de location

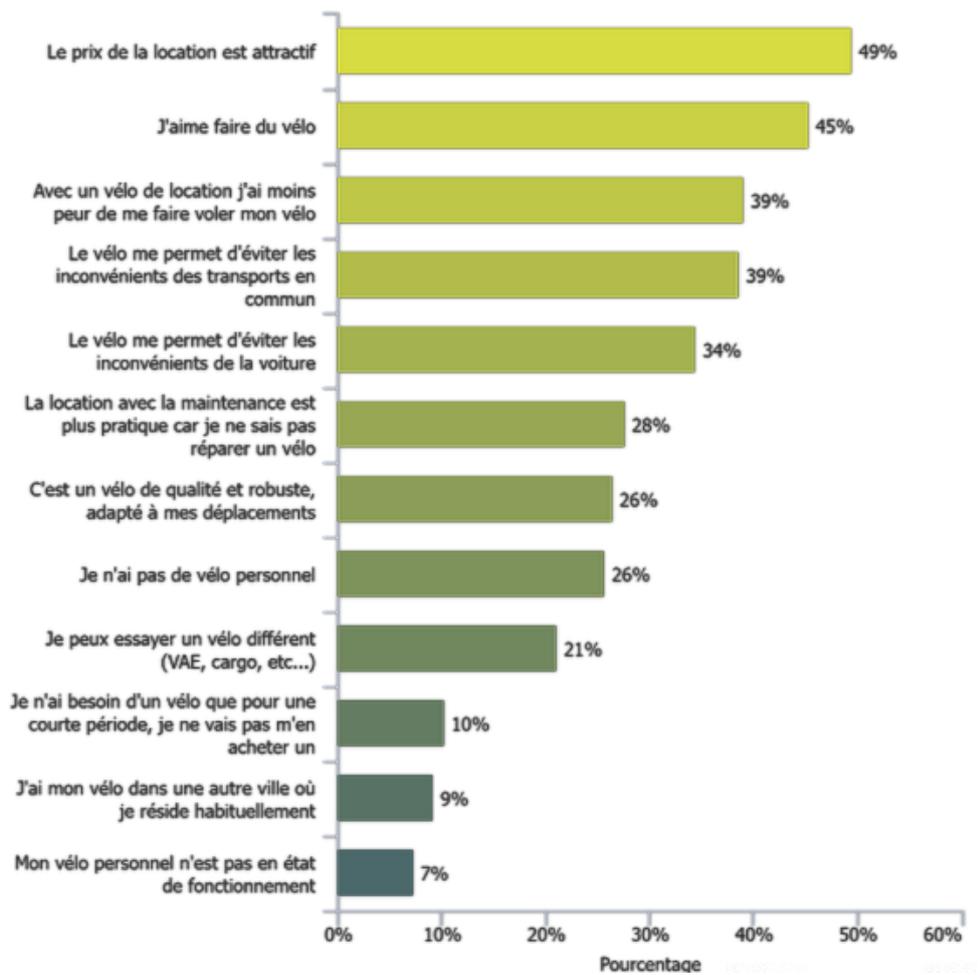


La relation est très significative. $p\text{-value} < 0,01$; $\text{Khi2} = 152,7$; $\text{ddl} = 20$.

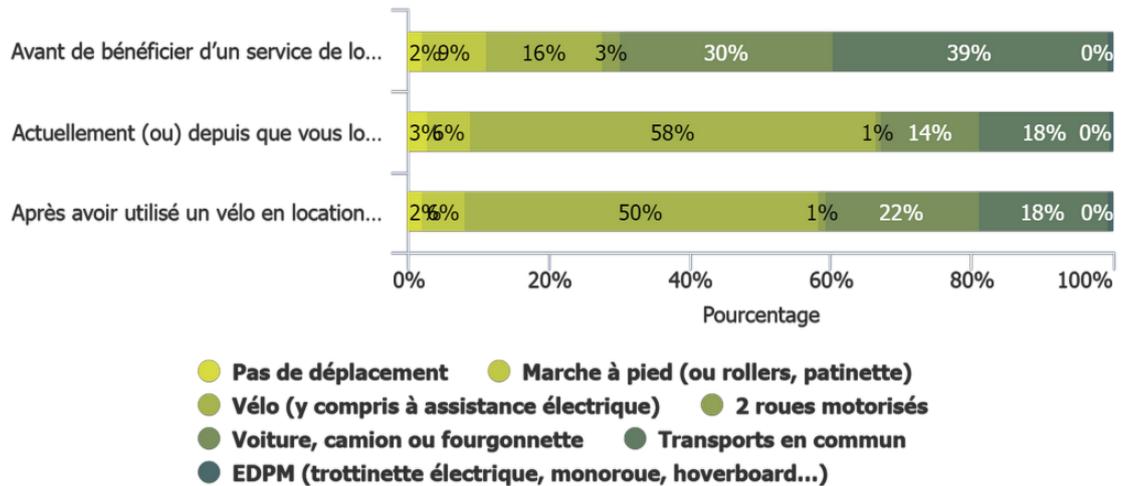
10.8.2 Diriez-vous que la location vous a amené à ...



10.8.3 Pourquoi préférez-vous louer un vélo public ?

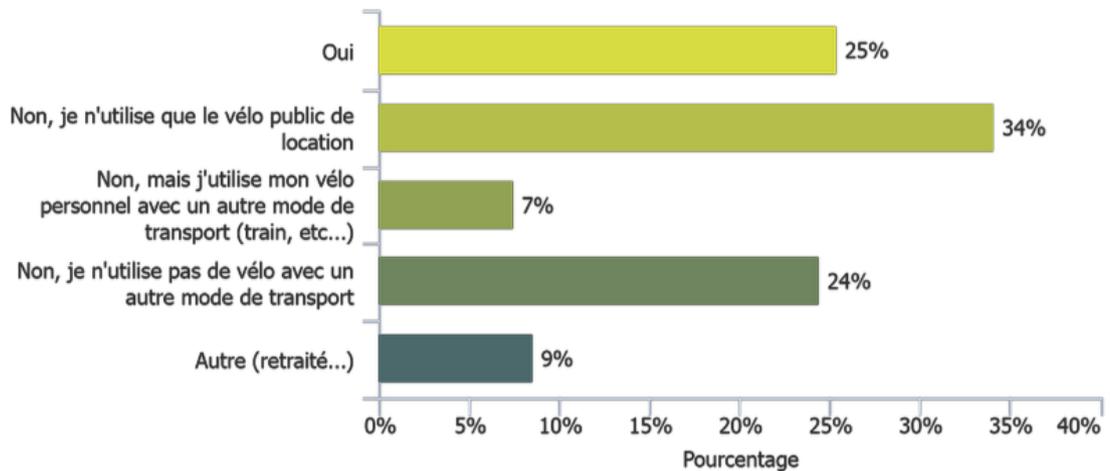


10.8.4 Évolution des parts modales avant / pendant et après la location d'un vélo public

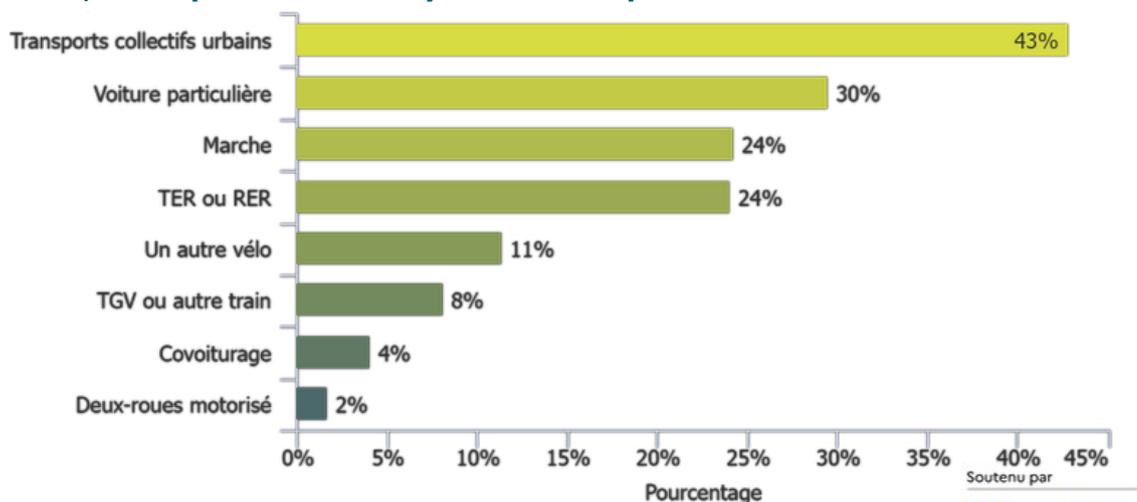


10.8.5 Intermodalité

Pour vos trajets domicile-travail, coupez-vous votre déplacement avec votre vélo de location avec d'autres modes ?



Si oui, avec quels autres moyens de transport ?



10.9 VLD solidaire - Focus sur 2 expériences belges inspirantes

10.9.1 Vélo Solidaire à Bruxelles

Vélo Solidaire est un projet initié par Bruxelles Mobilité et mis en œuvre par 3 associations, Pro Velo, Cyclo et les ateliers de la rue Voot. Ces données sont issues d'échanges avec Cyclo en novembre 2023.

Vélo Solidaire cible des publics sans aucune compétence initiale pour le vélo ou qui ne sont pas à l'aise pour se déplacer dans la circulation. Le service, qui repose sur une étroite collaboration avec les associations de quartier, consiste en :

- **Une formation pour apprendre à faire du vélo.** La formation dure généralement 30 h, mais varie selon le niveau de base de l'apprenant. Le coût de 30 heures de formation est estimé à 400 €/personne pris en charge par l'autorité publique. Pour le public cible, la taille des vélos classiques convient rarement, avec un besoin de vélos plus petits.
- **Une mise à disposition d'un vélo test pendant 12 mois à l'issue de la formation.** Le vélo proposé est un vélo de seconde main remis en état dans les ateliers de Cyclo et Ateliers de la rue Voot par des personnes inscrites dans un parcours d'insertion dans le marché de l'emploi. Le ratio du coût d'un vélo pour les pouvoirs publics est estimé à 1.500 €, dont :
 - 650 € pour la partie « organisation du parcours d'insertion professionnelle » des personnes qui travaillent sur le vélo y compris leur encadrement
 - 450 € pour la partie « vélo » qui comprend les nouvelles pièces pour le vélo, la coordination logistique pour la mise à disposition de vélos, les frais généraux.
- **Option d'achat au prix subsidié de 25 € pour le bénéficiaire.** 60 à 70% des personnes qui ont suivi le parcours de formation achètent le vélo à la fin du parcours. Ainsi, 300 vélos sont achetés par des personnes ayant suivi le parcours de formation.

Le coût total pour les pouvoirs publics de l'ensemble du parcours se situe autour de 1.500 €/bénéficiaire qui achète un vélo. Au-delà de ce chiffre, le plaisir et le gain d'autonomie permis aux bénéficiaires n'a pas de prix.

Figure 115 : Vélo Solidaire (Photo : Cyclo)



10.9.2 Fietsschool à Louvain

La *Fietsschool* a débuté en 2011 à Louvain et a développé ses activités en Flandres. C'est un service de formation, de test et d'achat du vélo mis en œuvre par Mobiel21. Ces données sont issues d'échange avec Mobiel 21 en novembre 2023.

Les participants :

- Se forment pour 20 € à la pratique du vélo en une trentaine de séances en groupe de 20.
- Testent un vélo pendant 3 mois.
- Bénéficient d'une option d'achat du vélo de 75 €.

Chaque année, environ 200 personnes bénéficient de ce service et 125 personnes achètent un vélo. Il y a toujours une liste d'attente. 90 à 95% des bénéficiaires sont femmes. Seul 20% des participants ont au maximum un diplôme d'études secondaires.

La grande majorité des personnes suivant la formation n'ont pas de voiture à disposition. Si ce service ne réduit pas l'usage de la voiture, il change en profondeur la vie des bénéficiaires ayant appris à faire du vélo comme l'illustre les témoignages suivants :

- « Je me sens mieux, ma santé est meilleure ».
- « Ma vie a changé ».
- « J'ai pris confiance en moi et je sais que je suis encore capable d'apprendre quelque chose ».
- « Je n'ai plus besoin de me compliquer la vie en prenant le bus avec un buggy et mon enfant ».
- « Je retrouve une nouvelle liberté ».
- « Je gagne du temps dans mes déplacements, je peux maintenant aller nettoyer à 4 endroits au lieu de 2 auparavant » (*source 69*).

Le coût total pour les pouvoirs publics par personne formée et qui a ensuite acheté un vélo est de 525 € (325 € pour la formation et le test de vélo divisé par la part de personne qui achète ensuite le vélo, 62%). Le service est donc très similaire au *Vélo Solidaire* de Bruxelles avec des coûts moindres.

Figure 116 : De Fietsschool Louvain (photo Mobiel 21)

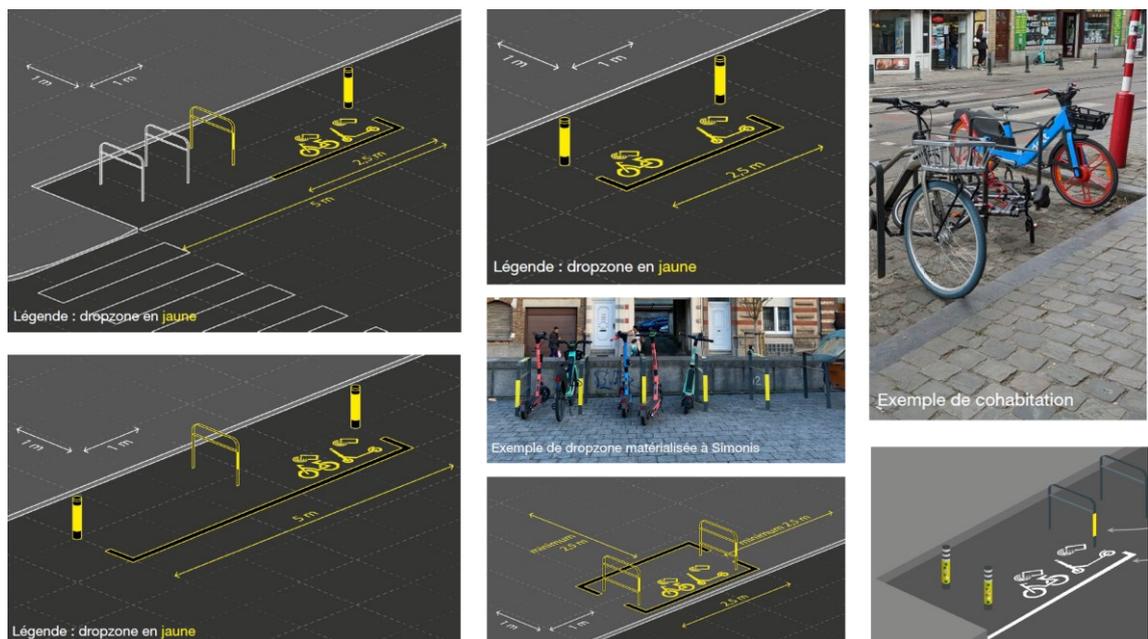


10.10 Scénario abandonné : chaque arceau est une station virtuelle

"Chaque arceau vélo est une station virtuelle. Comme pour les vélos particuliers, le VLS en free-floating s'attachent aux arceaux vélos"; Ce scénario a été imaginé en :

- Observant la mixité et la confusion des usages des stationnements entre les vélos particuliers, les VLS en station, les VLS en free-floating et les TLS en free-floating.
- Sachant que les VLS privés à Bruxelles sont acceptés dans les arceaux vélos existants de manière temporaire le temps que les dropzones soient déployées (*Source 46*).
- Espérant ordonner l'espace public via une attache contrainte des VLS et TLS aux arceaux vélos.
- Considérant les modèles de batteries commun en VLS et TLS.
- Croyant que le swapping de batterie était moins cher que les stations à long terme.
- Investissant l'argent public dans un choc de l'offre d'arceaux de stationnement (infrastructure utile à tous les cyclistes et amortissable par les pouvoirs publics sur plusieurs dizaines d'années) plutôt que d'investir dans des stations VLS (offre de stationnement dédiée, propriétaire, amortissable sur 10 ans, avec changement).
- Rendant accessible les dropzones à tous les cyclistes sans les dédier à des opérateurs privés qui bénéficient avec une desserte plus fine d'un avantage concurrentiel sur le VLS public.
- Envisageant une infrastructure publique telle des hubs de rechargement de batteries amovibles, uniquement accessibles aux exploitants. Ce serait des abris sur l'espace public avec des armoires de recharge, permettant de réduire les temps de parcours donc les coûts pour le swapping.

Figure 117 : Extraits du guide des dropzones (*Source 55*)



L'idée était d'installer les 8.800 arceaux vélos déjà prévus dans le plan de stationnement et d'y ajouter 20.000 nouveaux arceaux vélos à la place des dropzones et emplacements actuels des stations *Villo !*. A raison de 150 € l'arceau inox avec la pose incluse, cela représente un investissement de 3 millions d'euros. L'offre de stationnement sur voirie passerait alors de 41.000 places vélo fin 2022 à 100.000 fin 2026 (*Figure 118 et Figure 119*). Cela permettrait de réduire l'écart avec les 265.000 places de stationnement voiture en voirie (1,325 millions de km de linéaire) et les 295.000 places voitures dans les immeubles et logement comptabilisée en 2014 (*Source 50*).

Figure 118 : Réparation du foncier disponible des stationnements vélos sur voirie à Bruxelles

ARCEAUX VELOS Arceaux vélo : 29.200 fin 2026 Linéaire cumulé : 29,2 km 58.400 places vélos	DROPZONES 3.000 dropzones (projet) Linéaire cumulé de 11,25 km ⇔ 22.500 places vélos
	VILLO ! 350 stations 8.500 bornettes Linéaire cumulé de 8,5 km ⇔ 17.000 places vélos

@Mobiped 2024

Figure 119 : Estimation du potentiel d'arceaux vélos

	Type de stationnement			Total
	Dropzones	Stations Villo !	Batterie arceaux vélo	
Emplacements	3.000	345	7.300	10.645
Places vélo			40.800	
Emprise	3,75 *	1 mètre par bornette,	2 places par arceau	
Place vélo par emprise		2 places vélo par mètre		
Projets arceaux			8.800	
Places vélo supplémentaire			17.600	
Linéaire cumulé	11.250	8.500	58.404	78.154
Potentiel places vélo fin 2026	22.500	17.000	58.404	97.904

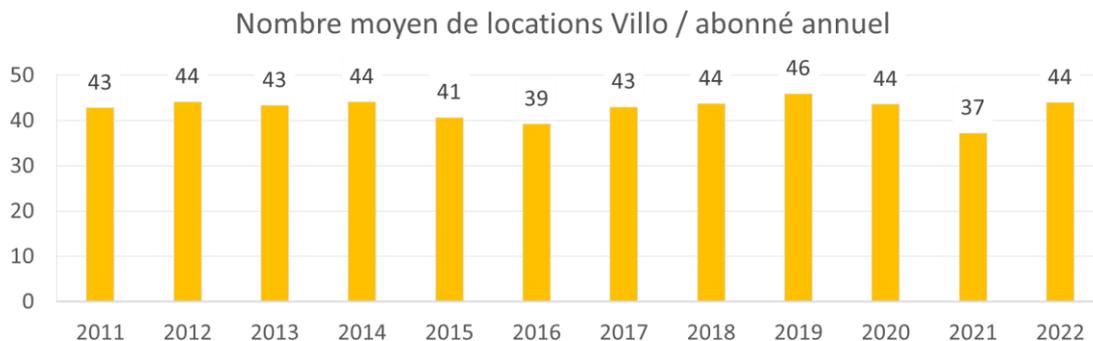
* Moyenne. Les dropzones mesurent 2,5 ou 5 m | hypothèse d'un nombre similaire

Mais cette perspective n'a finalement pas été retenue pour les raisons suivantes :

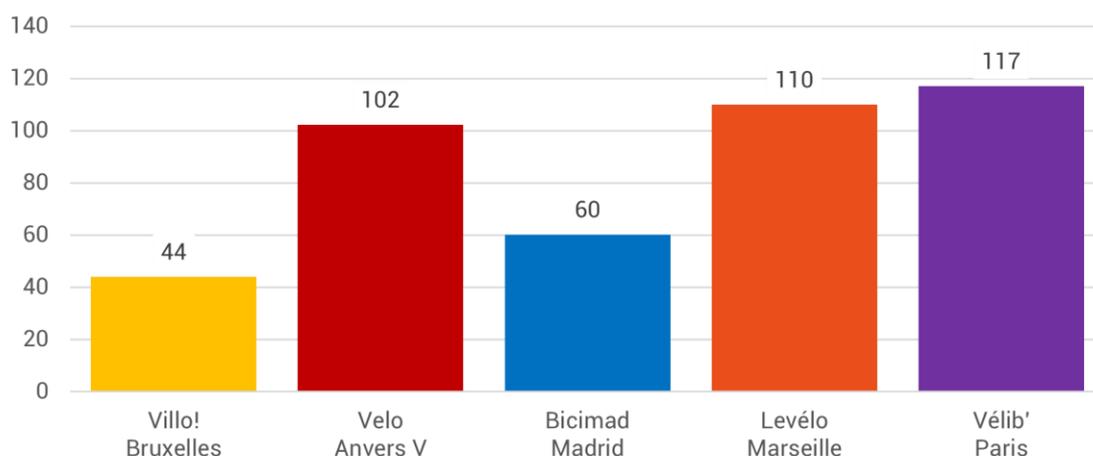
- Absence de mécanisme robuste de vérification que le cadenas est enroulé autour d'un poteau.
- Diversité d'arceaux et de hauteurs d'arceaux à Bruxelles.
- Absence sur le marché d'arceaux de stationnement adéquats pour stabiliser à la fois les vélos (stationnement parallèle) et les trottinettes (stationnement frontal).
- Absence de standard de batteries ou un standard des TLS qui alourdit inutilement le VLS.
- Complexité administrative bruxelloise pour l'installation des arceaux vélo en voirie.
- Espace entre deux arceaux.
 - S'il est trop faible, cela complique la pose ou le retrait d'un véhicule, d'autant plus avec l'augmentation des gabarits des VLS, des vélo-cargos particuliers, des vélos avec panier, siège enfant ou sacoches. Les chocs entre les véhicules peuvent les dégrader et amener à des complications juridiques envers l'exploitant et une insatisfaction des usagers.
 - S'il est trop large, les usagers risquent de positionner le VLS ou la TLS entre deux arceaux, bloquant de facto une place disponible, avec l'insatisfaction des usagers.
- Complexité opérationnelle pour l'exploitant où la démultiplication des points de dépôt/collecte de vélos augmente les coûts et subissent des dégradations accélérées.
- L'historique du VLS bruxellois invite à jouer la sécurité plutôt qu'à la révolution du VLS.

10.11 Ratios du nombre de locations par abonné VLS

10.11.1.1 Ratio bruxellois du nombre de locations annuelles par abonné (~43)



10.11.1.2 Ratio du nombre de locations par abonné dans le benchmark (~80)



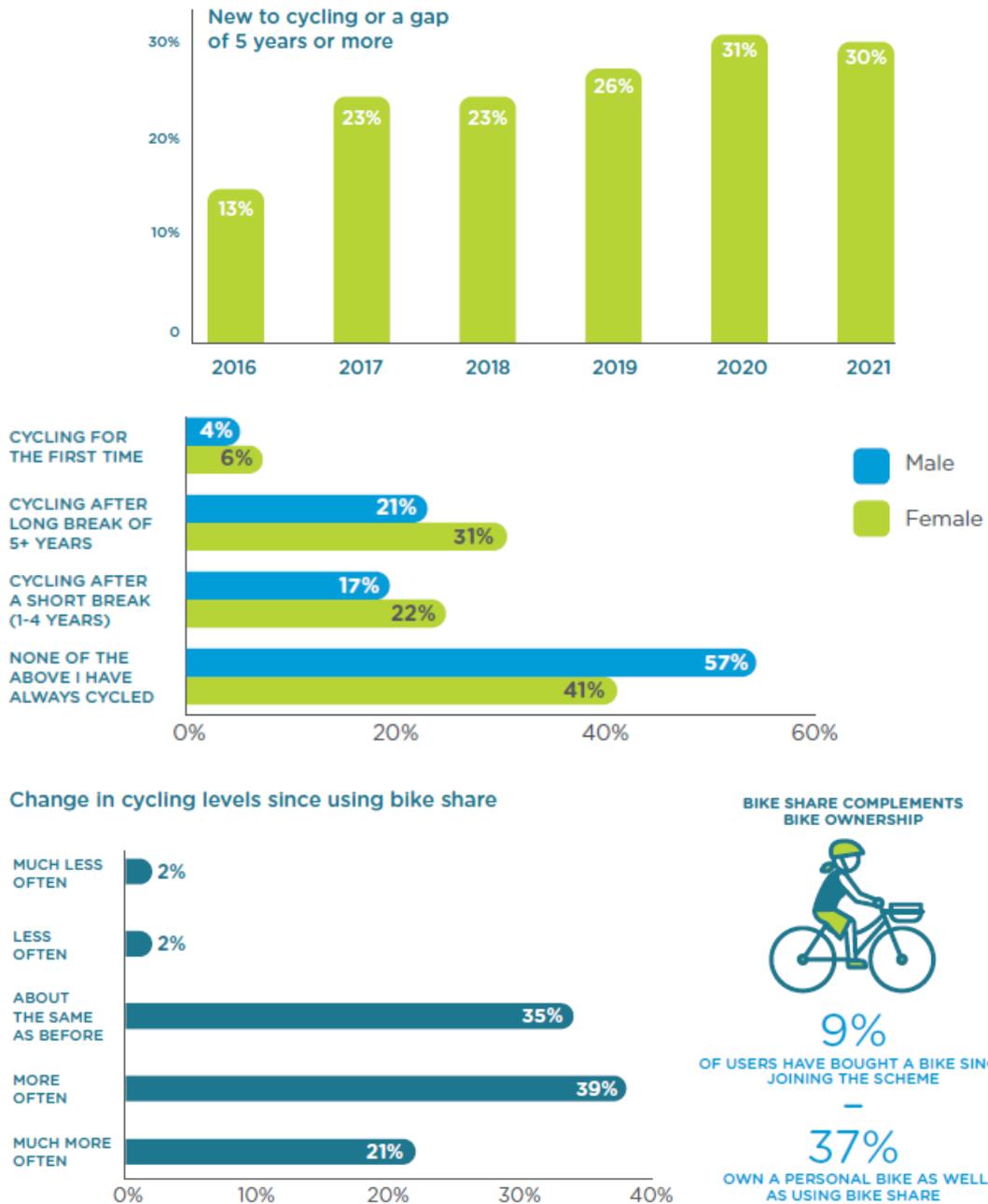
10.12 Voiture individuelle versus 35 offres de mobilité

Voiture personnelle	Complexité multimodale
	
	OU
	

Transports en commun	4	Urbain : STIB Inter-régions : De Lijn, TEC, waterbus Ferroviaire : SNCB, Thalys, Eurostar Routier : FlixBus, Ouibus
Parking VLS en trace directe	3	MyFlexiPark, BePark, Commuty
Location	6	Villo !, Dott, Tier, Pony, Bolt, Voi
Autopartage	4	Blue bikes, Swapfiets, Pro Velo, Cambio, Monkey, etc.
Trotinette	8	Cambio, Getaround, Poppy, Cozywheels, Wibee, Dégage, Green Mobility, MILES Mobility
Scooter	7	Dott, Lime, Poppy, Pony, Voi, Bolt, Tier
Covoiturage	1	Felyx
Taxi	4	Blablacar, Commuty, Kowo, Carpool
	6	Collecto, Taxis verts, Taxis bleus, Taxi.eu, Victor Cab, Handycab

@Mobiped 2024

10.13 Impacts du VLS sur les pratiques cyclables au Royaume-Uni



Source 12

10.14 Tarifs mensuels des locations de vélo mécanique, VAE et vélo cargo en VLD en 2023

		Solidaire	Étudiant	Normal	Site Internet
Vélo mécanique	FietsAmbassade (Gand)		7 € /mois		https://fietsambassade.gent.be
	Vélocité (Liège)			3 mois : 30 € (soit 10 €/mois) 6 mois : 50 € (soit 8 €/mois) 12 mois : 80 € (soit 6,7 €/mois)	https://www.liege.be/fr/vivre-a-liege/mobilite/velocite
	Swapfiets (Bruxelles)			22 € /mois	https://swapfiets.be/
	Pro Velo (Bruxelles)			172 € /mois	https://www.ProVelo.org/services/locations-velo-bruxelles/
	M Vélo+ (Grenoble)	7€ /mois	4,9 € /mois	27 € /mois	https://www.veloplus-m.fr/
Vélo à assistance électrique	Véligo Location (Paris)	20 € /mois	20 € /mois	40 € /mois	https://www.veligo-location.fr
	M Vélo + (Grenoble)	14 € /mois		54 € /mois	
	Vélocité (Liège)			3 mois : 180 € (soit 60 €/mois) 6 mois : 300 € (soit 50 €/mois) 12 mois : 480 € (soit 40 €/mois)	
	Swapfiets (Bruxelles)			65 € /mois	
	FietsAmbassade (Gand)			140 € /mois	
	Pro Velo (Bruxelles)			336 € /mois	
Vélo-cargo	Véligo Location (Paris)	40 € /mois		80 € /mois	
	M Vélo + (Grenoble)	14 € /mois		54 € /mois	
	FietsAmbassade (Gand)			275 € /mois	
	Pro Velo (Bruxelles)			423 € /mois	

10.15 Contexte juridique du VLS à Bruxelles

Les éléments ci-dessous sont fournis à titre indicatif. S'ils résultent en partie de l'interprétation et de vulgarisation d'échanges avec les services juridiques de la Bruxelles Mobilité et de la STIB, toute prise de décision devra faire l'objet d'une analyse juridique dans les règles de l'art.

10.15.1 Quelques documents clés

Jurisdiction	Texte
Région de Bruxelles-Capitale Convention <i>Villo!</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 décembre 2008 : Concession d'exploitation d'un système de location de vélos automatisé sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. • 9 juin 2011 : Avenant n°1 (contenu et durée de la phase 2). • 24 avril 2014 : Avenant n°2 (contrôle sur la dispense de redevance liée à l'occupation du domaine public régional). • 19 juillet 2018 : Avenant n°3 (introduction de <i>e-Villo!</i> avec batterie portable) • 16 septembre 2026 : Fin de la concession.
Région de Bruxelles-Capitale	<ul style="list-style-type: none"> • 25 octobre 2010 : Ordonnance réglant l'exploitation d'un service public de location automatisée de vélos. • 29 novembre 2018 (révisée le 22 mars 2022) : Ordonnance relative à l'utilisation de modes de transport partagés en flotte libre alternatifs à l'automobile. • 13 juillet 2023 : Arrêté du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale portant exécution de l'ordonnance du 29 novembre 2018 sur l'utilisation de modes de transport partagés en flotte libre alternatifs à l'automobile.
Commission Européenne	<ul style="list-style-type: none"> • Décision 2012/21/UE de la Commission du 20 décembre 2011 relative à l'application de l'article 106, paragraphe 2, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides d'État sous forme de compensations de service public octroyées à certaines entreprises chargées de la gestion de services d'intérêt économique général, (JO L 7 du 11.1.2012, p. 3). • Décision du 24.6.2019 concernant l'aide d'État mise à exécution par la Belgique en faveur de JC Decaux Belgium Publicité.
Directives européennes	<ul style="list-style-type: none"> • Directive 2010/40/UE sur les Systèmes de Transport Intelligents (STI). • Directive 2014/23/UE sur l'attribution des contrats de concession.
Règlement Européen	Règlement (CE) n° 1370/2007 du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relatif aux services publics de transport de voyageurs par chemin de fer et par route.
Jurisprudence Altmark	Arrêt de la Cour de Justice du 26 octobre 2016, Orange/Commission, C-211/15 P, ECLI:EU:C:2016:798, point 44.

10.15.2 Les VLS ne seraient pas un service de transport public de voyageurs

Un système de location de vélos partagés en libre-service ne semble pas pouvoir être qualifié de « transport public de voyageurs » tombant dans le champ d'application du Règlement (CE) 1370/2007. Cela questionne alors la formule de l'ordonnance de 2010.

10.15.3 Les VLS publics sont-ils un SIEG?

En 2019, la Commission Européenne semblerait confirmer l'existence d'un SIEG et d'une aide d'état concernant le marché *Villo!* (Figure 120, Source 10).

Figure 120 : Définition d'un Service d'Intérêt Économique Général

Service of general economic interest (SGEI): SGEI are economic activities which deliver outcomes in the overall public good that would not be supplied (or would be supplied under different conditions in terms of quality, safety, affordability, equal treatment or universal access) by the market without public intervention. The PSO is imposed on the provider by way of an entrustment and on the basis of a general interest criterion which ensures that the service is provided under conditions allowing it to fulfil its mission.

Mais en 2019, les opérateurs d'initiatives privés B2C de vélos en flotte libre n'existaient pas ou étaient encore balbutiants. Leur développement remet-il en cause la notion de SIEG ? La

qualification d'une activité de SIEG s'apprécie notamment au regard de l'existence d'une défaillance du marché. Si un opérateur ne considère que son intérêt commercial, il ne proposera pas un niveau de service répondant à un besoin réel d'un service public spécifique. Cette défaillance serait alors une raison objective de considérer qu'une intervention publique est nécessaire pour garantir la fourniture de ce service, avec comme contrainte qu'il soit fourni de manière universelle. Au regard des éléments étudiés (*voir partie 4.4.3*), le SIEG semble donc toujours d'actualité.

10.15.4 Quelques implications à considérer dans le cas d'un SIEG

- Depuis 2012, le mandat d'une entreprise de SIEG ne peut excéder 10 ans.
- Dans le cadre d'un SIEG, une compensation financière (= une contribution financière) des usagers est nécessaire.
- Au-delà d'un plafond de 15 M€/an, un montant d'aide supplémentaire est possible, moyennant sa notification préalable à la Commission Européenne. L'aide devra répondre à des critères plus stricts, conformément à l'encadrement SIEG 2011 (existence d'un mandat, détermination préalable des paramètres de calcul de la compensation, contrôle d'une éventuelle surcompensation et principe de remboursement). La Commission Européenne peut imposer des conditions complémentaires en termes de mesures incitatives pour améliorer l'efficacité du SIEG et le respect des règles de marchés publics si applicables.
- Des mentions doivent être intégrées dans tous les documents contractuels directs ou indirects entre RBC et l'exploitant, précisant :
 - La nature et la durée des obligations de service public.
 - L'entreprise et le territoire concerné.
 - La nature de tout droit exclusif ou spécial octroyé à l'entreprise par l'autorité octroyant l'aide.
 - La description du mécanisme de compensation et les paramètres de calcul, de contrôle et de révision de la compensation.
 - Les modalités de récupération des éventuelles surcompensations et les moyens d'éviter ces dernières.
 - Une référence à la présente décision.

10.15.5 Attribution d'un SIEG sans mise en concurrence

L'attribution d'une mission économique sans mise en concurrence conformément à la jurisprudence *Altmark* peut être qualifiée d'aide d'État sauf si les 4 conditions sont réunies :

- L'entreprise bénéficiaire doit avoir clairement défini ses obligations de service public.
- La méthode de calcul de la compensation est objective, transparente et préalablement établie.
- La compensation ne dépasse pas le montant des coûts occasionnés pour couvrir tout ou partie des coûts occasionnés par l'exécution des obligations de service public, en tenant compte des recettes y relatives ainsi qu'un bénéfice raisonnable. Il ne peut y avoir de surcompensation.
- Lorsque le choix de l'entreprise à charge de l'exécution d'obligations de service public n'est pas effectué dans le cadre d'une procédure de marché public, le niveau de la compensation est déterminé sur la base d'une analyse des coûts qu'une entreprise moyenne, bien gérée et adéquatement équipée afin de pouvoir satisfaire aux exigences requises de service public, aurait encourus pour exécuter ces obligations, en tenant compte des recettes relatives ainsi que d'un bénéfice raisonnable pour l'exécution de ces obligations. Cette dernière option ne serait a priori acceptée par la Commission que dans des cas exceptionnels. Sur ce dernier point, les coûts peuvent être demandés aux candidats dans le cadre du dialogue compétitif.

Par ailleurs, des réflexions en cours porte sur une évolution réglementaire pour exclure le vélo des aides d'état.

10.16 Composition des ménages et nombre d'adultes en 2022

	Ménages en 2022	Adultes
Ménage d'une personne	263.886	263.886
Couples mariés sans enfant	50.787	101.574
Couples mariés avec enfant	103.298	206.596
Couples non mariés sans enfant	30.557	61.114
Couples non mariés avec enfants	28.507	57.014
Familles monoparentale	65.482	65.482
Autres types de ménages	21.365	21.365
NOMBRE DE MÉNAGES	563.882	777.031
ADULTES PAR MÉNAGES		1,38

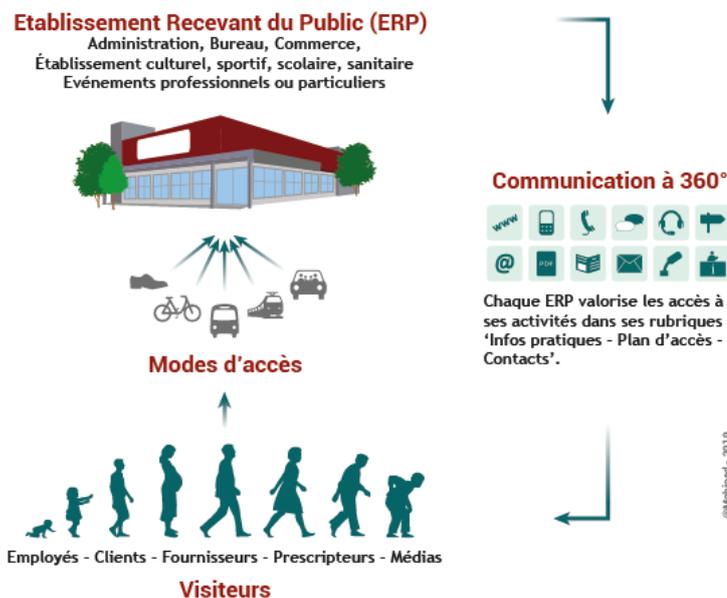
Nombre de ménages privés, au 1er janvier par type de ménages par région | Données : Bureau fédéral du Plan; SPF Economie - Statbel (source 57).

10.17 Compétences numériques des Bruxellois

	Belgique (Revenu du ménage)					
	Bruxelles	1er quintile	2ème quintile	3ème quintile	4ème quintile	5ème quintile
Avancées	36%	12%	16%	23%	35%	47%
De base	26%	20%	27%	29%	31%	31%
Basses	15%	18%	19%	22%	19%	14%
Très basses	7%	17%	17%	12%	8%	4%
Limitées	5%	9%	8%	5%	3%	1%
Aucune	4%	6%	3%	4%	2%	1%
Non utilisateur d'internet	6%	18%	10%	6%	3%	1%

Source 16

10.18 Les établissements recevant du public, fournisseurs et relayeurs d'informations multimodales



Source 77

10.19 Démarche prospective d'intégration du VLS sur les supports de communication de la STIB

10.19.1 Présentation du réseau

2023
@STIB 2023

LE RÉSEAU DE LA STIB EST CONSTITUÉ DE 4 LIGNES DE MÉTRO, 17 LIGNES DE TRAM ET 55 LIGNES DE BUS (+ 11 LIGNES DE BUS DE NUIT NOCTIS).

Plus de 1.300 véhicules (tram, bus et métro) circulent sur ces lignes, 7 jours sur 7, 20h/24h.

2026 ?
@Mobiped 2024

LE RÉSEAU DE LA STIB EST CONSTITUÉ D'1 RESEAU DE STATIONS DE VELO EN LIBRE SERVICE ET DE 4 LIGNES DE MÉTRO, 17 LIGNES DE TRAM, 55 LIGNES DE BUS (+ 11 LIGNES DE BUS DE NUIT NOCTIS)

Plus de 1.300 véhicules (tram, bus et métro) circulent sur ces lignes, 7 jours sur 7, 20h/24h, et **7.000 vélos sont disponibles 24h/24**

10.19.2 Résultats de recherche dans Google

2023
@STIB 2023

https://www.stib-mivb.be › index.htm?l=fr

STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles

STIB est le réseau de transport public de la capitale belge, qui propose des bus, tramways, métros et autres services de mobilité. Consultez les horaires, les plans, les tarifs, les actualités et les projets de la STIB sur son site web et son app mobile.

Horaires Horaires - STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles	STIB MIVB Trip Planner CANADA. Tél. : +1 514 383 0404 Téléc. : +1 514 383 4971
Travaux et perturbations Travaux et perturbations - STIB - Société des Transports Intercommunaux de...	Tous les articles Tous les articles - STIB - Société des Transports Intercommunaux de...
Plans des réseaux Nous avons rassemblé pour vous toute l'offre de transport à Bruxelles en des...	Professionnels L'app STIB, Chantiers & Projets, Service clientèle, Tram 3, 7 - interruption, tram ...

2026 ?
@Mobiped 2024

SMIB - Société des Mobilités intercommunales de Bruxelles

SMIB est le **service public des mobilités** de la capitale belge, qui propose des **vélos**, bus, tramways, métros et autres services de mobilité. Consultez les horaires, les plans, **les stations**, les tarifs, les actualités et les projets de la **STIB** sur son site web et son app mobile.

Horaires Horaires - STIB - Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles	STIB MIVB Trip Planner CANADA. Tél. : +1 514 383 0404 Téléc. : +1 514 383 4971
Travaux et perturbations Travaux et perturbations - STIB - Société des Transports Intercommunaux de...	Tous les articles Tous les articles - STIB - Société des Transports Intercommunaux de...
Plans des réseaux Nous avons rassemblé pour vous toute l'offre de transport à Bruxelles en des...	Louer un vélo ... vélos en libre-service à moins de 5 minutes à pied de chez vous à prix accessible

10.19.3 Changement du nom de STIB en SMIB

2023
@STIB 2023

SUIVEZ LE GUIDE

La STIB (Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles) est le principal opérateur de transports publics à Bruxelles. Notre réseau, composé de lignes de métro, de tram et de bus, vous transporte aux 4 coins de la ville tous les jours.

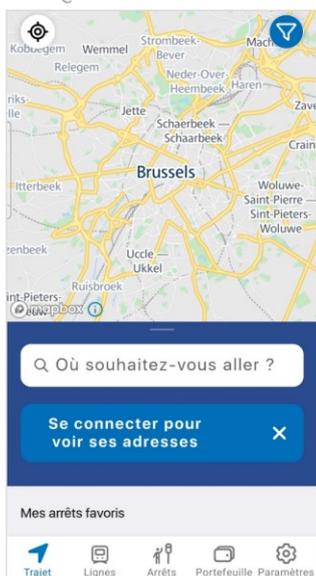
2026 ?
@Mobiped 2024

SUIVEZ LE GUIDE

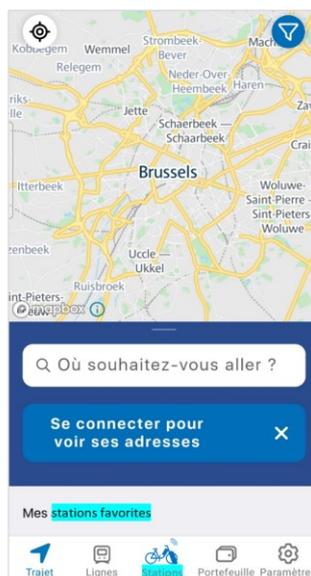
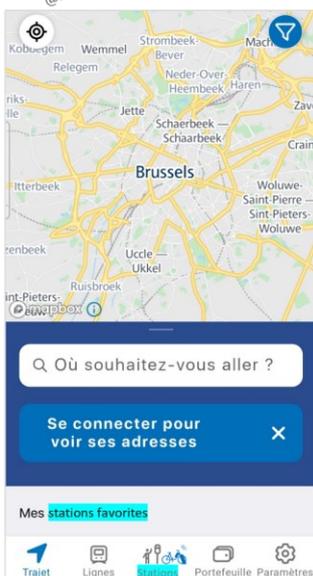
La SMIB (Société des Mobilités Intercommunales de Bruxelles) est le principal opérateur des services publics de mobilité Bruxelles. Notre réseau, composé de lignes de métro, de tram et de bus et de stations de vélo en libre-service, vous permet de vous déplacer aux 4 coins de la ville tous les jours.

10.19.4 Accueil de l'application de la STIB

2023
@STIB 2023



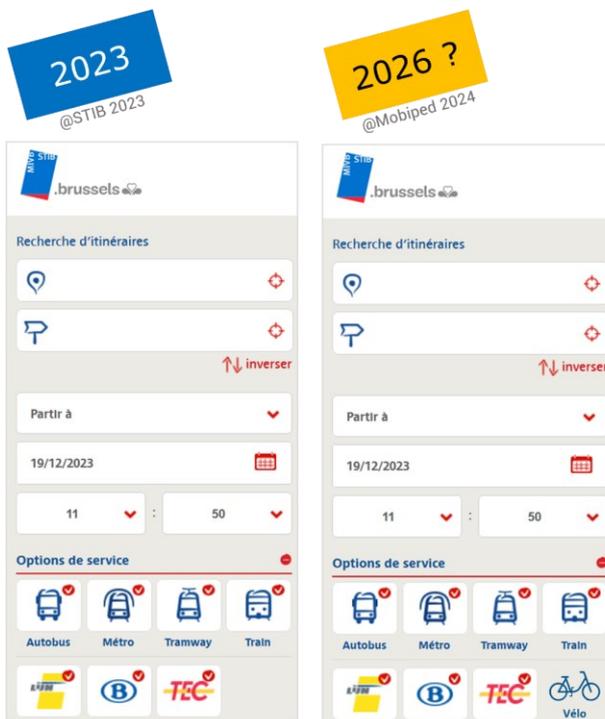
2026 ?
@Mobiped 2024



10.19.5 Accueil de l'application Floya, le MaaS bruxellois



10.19.6 Moteur de recherche d'itinéraire de la STIB



10.19.7 Informations en temps réel

2023
@STIB 2023

HORAIRES ET TEMPS RÉEL
> TEMPS RÉEL

M METRO
1 2 5 6

T TRAM
3 4 7 8 9 18 19 25 39 44 51 55 62 81 82 92 93 97

B BUS
18 12 13 14 17 19 20 21 27 28 29 33 34 36 37 38 41 42 43 44 45 46 47
48 49 50 52 53 54 56 57 58 59 60 61 63 64 65 66 69 71 72 73 74 75 76
77 78 79 80 82 83 86 87 88 89 90 95

Noctis
n04 n05 n06 n08 n09 n10 n11 n12 n13 n16 n18

2026 ?
@Mobiped 2024

V VELO PUBLIC

10.19.8 Plan de réseau

2023
@STIB 2023

FR **BUS**

Sélectionner tout

12 13 14 17 20 21 27 28
29 33 34 36 37 38 41 42
43 45 46 47 48 49 50 52
53 54 56 57 58 59 60 61
63 64 65 66 69 71 72 73
74 75 76 77 78 79 80 83
86 87 88 89 95

2026 ?
@Mobiped 2024



Lyon



10.21 Quelques éléments du contexte bruxellois

CLIMAT

Température et précipitations (Source 76)

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	0,8	0,6	3	4,9	8,9	11,6	13,7	13,4	10,9	7,6	3,7	2	6,8
Température moyenne (°C)	3,2	3,6	6,5	9	13,3	15,8	18	18	14,8	11	6,5	4,3	10,4
Température maximale moyenne (°C)	5,6	6,5	9,9	13,1	17,7	20	22,3	22,4	18,7	14,4	9,1	6,5	13,9
Record de froid (°C)	-21,1	-18,3	-13,6	-5,7	-2,2	0,3	4,4	3,9	0	-6,8	-12,8	-17,7	-21,1
Record de chaleur (°C)	15,3	20	24,2	28,7	34,1	38,8	39,7	36,5	34,9	27,8	20,4	16,7	39,7
Précipitations (mm)	71,1	52,7	72,9	53,7	69,3	77,5	68,9	63,6	62,3	68,1	79,1	78,8	817,8

Source : Météo Stats²⁴

INFRASTRUCTURES

Revêtements



Pavé : Cadre résistant, adhérence des pneus en cas de pluie, confort d'usage.

<https://data.mobility.brussels/mobigis/fr/> > Vélo > Pavé

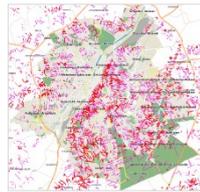
Voies de tramway

Il y a 150 km de voie de tramway, avec régulièrement un partage de l'usage avec les autres modes. Parfois, un pictogramme vélo est apposé au milieu des deux voies.



TOPOGRAPHIE

Pentes



Le territoire bruxellois impacte sur le consentement à faire des efforts à vélo et sur la durée de vie de la batterie (<https://data.mobility.brussels/mobigis/fr/> > Vélo > Pente).



HISTORIQUE

Patrimoine protégé

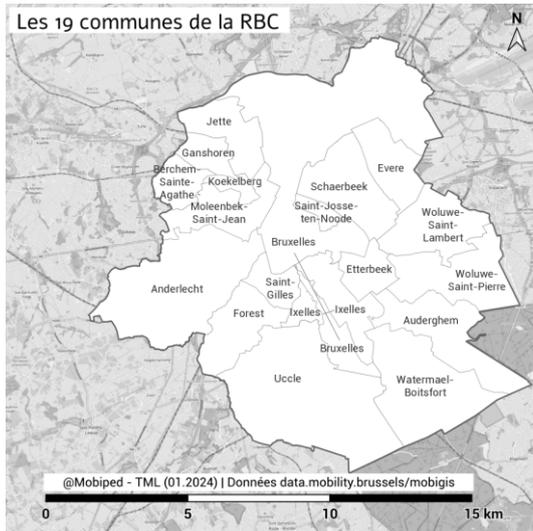
Certains bâtiments et secteurs sont classés UNESCO, pouvant imposer des contraintes architecturales spécifiques.

VANDALISME

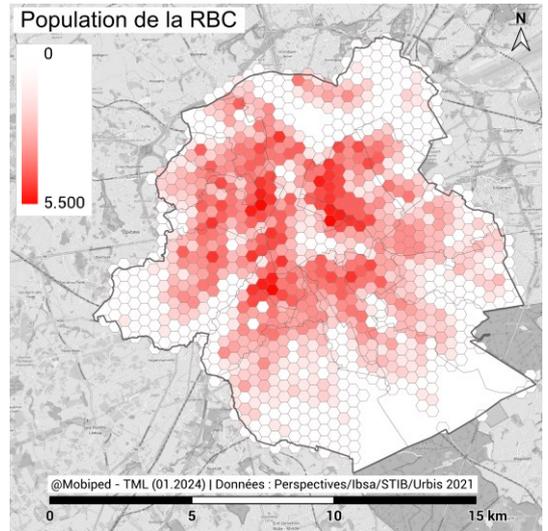
Vandalisme



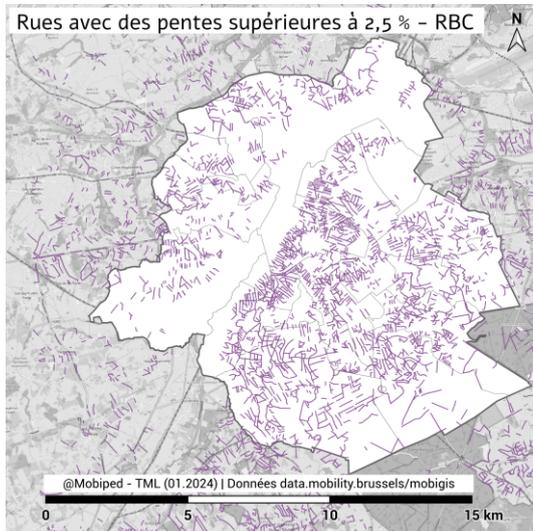
©Max de Radiguès (Source 71).



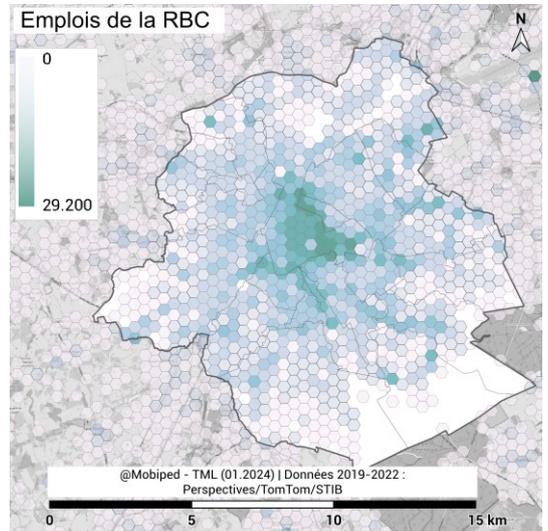
Limites administratives des 19 communes



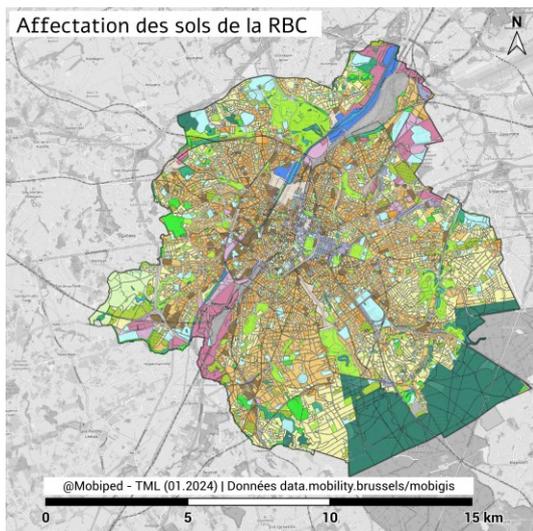
Population



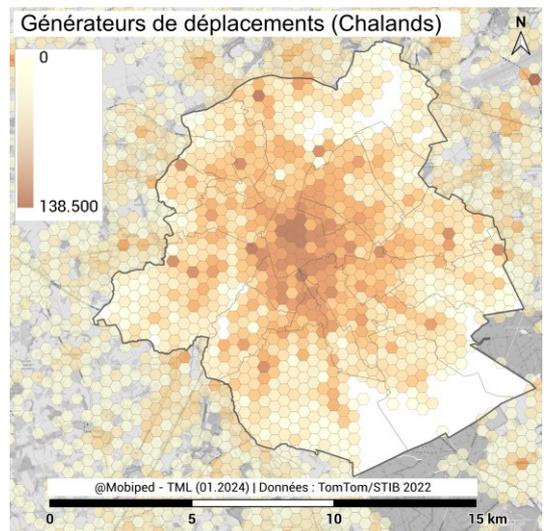
Rues avec des pentes de plus de 2,5°



Emplois



Affectation des sols



Chalands

11 Table des illustrations

FIGURE 1 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE.....	5
FIGURE 2 : ARRIVÉE/DÉPART D'ACTEURS DES MICROMOBILITÉS À BRUXELLES DE 2017 À 2024 (BRUXELLES MOBILITÉ).....	6
FIGURE 3 : UN CALENDRIER CONTRAINT POUR UNE INSTALLATION ET UNE EXPLOITATION SEREINES.....	6
FIGURE 4 : LOCATIONS/JOUR/VLS THÉORIQUE ET SUR LE TERRAIN DE 2011 À 2023.....	6
FIGURE 5 : AVIS DES USAGERS DES MICROMOBILITÉS ET DES NON-USAGERS VILLO ! (2023).....	8
FIGURE 6 : RÉPARTITION DES NON-UTILISATEURS DE VILLO ! HABITANTS OU NON LA RBC (DONNÉES 43).....	8
FIGURE 7 : LE VLS PUBLIC CACHÉ DERRIÈRE DES VLS PRIVÉS AU LANCEMENT DU MAAS BRUXELLOIS (PHOTO STIB).....	9
FIGURE 8 : ACTIONS VÉLO DÉCLINÉES VIA LES FOCUS GOOD MOVE (DONNÉES 47 AUTEUR : MOBIPED).....	10
FIGURE 9 : ENSEMBLE DES DISPOSITIFS POUR PERMETTRE L'ACCÈS À UN VÉLO.....	11
FIGURE 10 : DIVERSITÉ DES SERVICES DE LOCATION DE VÉLOS.....	12
FIGURE 11 : ACTIONS POUR LEVER LES FREINS D'ACCÈS À SON VÉLO PERSONNEL.....	12
FIGURE 12 : PROPOSITION D'UNE DÉMARCHE QUALITÉ APPLIQUÉE AU VLS PUBLIC BRUXELLOIS.....	13
FIGURE 13 : CATÉGORIES D'INDICATEURS DE PERFORMANCE (KPI - KEY PERFORMANCE INDICATORS).....	13
FIGURE 14 : FONDAMENTAUX DE GOOD MOVE, DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE ET DE LA STIB.....	14
FIGURE 15 : POSSIBLES OBJECTIFS DE POLITIQUES PUBLIQUES D'UN VLS DÉCLINÉ POUR CHAQUE FOCUS GOOD MOVE.....	14
FIGURE 16 : POSSIBLES OBJECTIFS PUBLICS D'UN VLS EFFICIENT ET EFFICACE PAR THÉMATIQUE.....	15
FIGURE 17 : SURUTILISATION DES E-VLS AVEC BATTERIE EMBARQUÉE ET SOUS-UTILISATION DES BATTERIES AMOVIBLES.....	16
FIGURE 18 : ÉVOLUTION DES LOCATIONS AVANT ET APRÈS L'ÉLECTRIFICATION DE VLS.....	16
FIGURE 19 : APERÇU DES 5 SCÉNARIIS À HORIZON 2027.....	17
FIGURE 20 : PRÉSENTATION DÉTAILLÉE DES SCÉNARIIS.....	18
FIGURE 21 : RÉPARTITION DES RISQUES POUR CHAQUE SCÉNARIO.....	19
FIGURE 22 : GOUVERNANCES ENVISAGEABLES POUR CHAQUE SCÉNARIO.....	19
FIGURE 23 : APERÇU DU TABLEAU D'ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DES SCÉNARIIS.....	20
FIGURE 24 : VARIANTES APPLIQUÉES AUX SERVICES VLS.....	20
FIGURE 25 : NOMBRE DE VLD POUR 10.000 HABITANTS EN WALLONIE ET EN FRANCE.....	21
FIGURE 26 : HYPOTHÈSES DES FLOTTES DE VÉLOS ET LIEUX DE STATIONNEMENT DÉDIÉS SUR L'ESPACE PUBLIC.....	21
FIGURE 27 : HYPOTHÈSES DE TAUX DE ROTATION (LOCATIONS/VÉLO/JOUR) LISSÉE SUR UNE ANNÉE.....	23
FIGURE 28 : PART DE LA POPULATION ABONNÉE DANS LES SCÉNARIIS.....	23
FIGURE 29 : PRINCIPAUX IMPACTS D'USAGE DES SCÉNARIIS.....	23
FIGURE 30 : ESTIMATION DU CONTEXTE DE MOBILITÉ ET DES VOLUMES DE DÉPLACEMENTS EN 2030.....	25
FIGURE 31 : CALCULS DES DÉPLACEMENTS INDUITS À LONG TERME D'UN SERVICE VLD.....	26
FIGURE 32 : DÉPLACEMENTS/AN PENDANT LA LOCATION EN VLD (JAUNE) ET INDUITS CUMULÉS APRÈS LA LOCATION (BLEU).....	26
FIGURE 33 : PART DES DÉPLACEMENTS DES VÉLOS LOUÉS SUR TOUS LES DÉPLACEMENT VÉLO INTRARÉGIONAUX.....	27
FIGURE 34 : COMPARAISON DES VOLUMES DE DÉPLACEMENTS QUOTIDIENS ENTRE TC (DONNÉES STIB) ET VLS.....	27
FIGURE 35 : PRINCIPALES DONNÉES D'IMPACTS SUR LES MOBILITÉS DES SCÉNARIIS.....	27
FIGURE 36 : HYPOTHÈSES DE RATIO DU PRIX € HT/VÉLO/AN POUR LES POUVOIRS PUBLICS, AVANT RECETTES.....	30
FIGURE 37 : ESTIMATION DU RESTE À CHARGE DES POUVOIRS PUBLICS (€ HT 2023/VÉLO/AN).....	31
FIGURE 38 : ESTIMATION DU RESTE À CHARGE PAR DÉPLACEMENT.....	31
FIGURE 39 : ESTIMATION DU RESTE À CHARGE PAR KM VÉLO RÉALISÉ.....	31
FIGURE 40 : PRINCIPAUX IMPACTS FINANCIERS DES SCÉNARIIS.....	31
FIGURE 41 : EMPREINTE CARBONE DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE (VISUEL DE LA SOURCE 71).....	32
FIGURE 42 : BILAN CARBONE DES SCÉNARIIS.....	32
FIGURE 43 : ANALYSE COÛTS BÉNÉFICES DE 6 MODES EN BELGIQUE (SOURCE 52).....	33
FIGURE 44 : ESTIMATION DES BÉNÉFICES EXTERNES.....	33
FIGURE 45 : ESTIMATION DU BILAN SOCIÉTAL.....	33
FIGURE 46 : PANORAMA DES SERVICES DE LOCATION DE VÉLOS.....	35
FIGURE 47 : UTILITÉS DES SERVICES VLS ET VLD.....	36
FIGURE 48 : COMPARAISON DES LOCATIONS/VÉHICULE/JOUR ENTRE DES VLS EN STATION, SANS STATION ET DES TLS.....	37
FIGURE 49 : ARGUMENTS VALIDES (✓) OU NON (✗) POUR JUSTIFIER L'INTERVENTION PUBLIQUE FACE AUX VLS PRIVÉS.....	38
FIGURE 50 : LIMITES ET BÉNÉFICES D'INVESTIR DE L'ARGENT PUBLIC DANS UN VLS.....	39
FIGURE 51 : SYNTHÈSE THÉMATIQUE DES OPTIONS D'UN E-VLS PUBLIC AVEC DROPZONE, HYBRIDE OU EN STATION.....	40
FIGURE 52 : CARTES DES TROIS SCÉNARIIS D'OPTION TECHNOLOGIQUES DU VLS.....	41
FIGURE 53 : VISUEL COMMERCIAL POUR INVITER À UTILISER UNE SOLUTION DE STATION CHARGEANTE (DUCKT).....	42
FIGURE 54 : PROCESSUS INCERTAIN DE LA TRANSFORMATION D'UNE MICRO-SUBSIDE EN MICRO-INCITATION.....	42
FIGURE 55 : PRINCIPAUX AVANTAGES ET INCONVIENTS DE CHAQUE SCÉNARIO.....	44
FIGURE 56 : VISION SIMPLIFIÉE DES 7P DU MIX-MARKETING ORIENTÉE UTILISATEUR D'UN FUTUR VLS PUBLIC BRUXELLOIS.....	45
FIGURE 57 : PART DE LA POPULATION BRUXELLOISE EN 2022 AVEC DES DIFFICULTÉS D'ACCÈS À VÉLO.....	46
FIGURE 58 : MARCHÉ ET PROSPECTS POTENTIELS D'UN VLS À BRUXELLES.....	46
FIGURE 59 : FRÉQUENCE D'USAGE DU VÉLO DE LA RÉGION DE BRUXELLES (DONNÉES SOURCE 41).....	46
FIGURE 60 : CONTRIBUTION DES VLS SUR DES TRAJETS RÉALISÉS EN VOITURE OU EN TC (GRAPHIQUES SOURCE 46).....	47
FIGURE 61 : DÉMARCHE POUR UN VLS INCLUSIF (1 : PUBLICS 2 : INCLUSION 3 : COMPENSATION).....	48

FIGURE 62 : RÉPARTITION DES TYPES DE VÉLOS ENTRE LES SERVICES VLS ET VLD	50
FIGURE 63 : DISTANCE RACCOURCI ENTRE 2 STATIONS VOISINES DU FUTUR VLS	52
FIGURE 64 : STATIONS VLS DANS LES RÉSEAUX CYCLABLES (GAUCHE) ET LES TRANSPORTS EN COMMUN (DROITE)	52
FIGURE 65 : STATIONS VLS DANS LES RÉSEAUX CYCLABLES (GAUCHE) ET DES TRANSPORTS EN COMMUN (DROITE)	52
FIGURE 66 : PROPOSITION DE DENSIFICATION ET D'ÉVOLUTION DU RÉSEAU DE STATIONS VLS À BRUXELLES	53
FIGURE 67 : EXTENSION DE VÉLIB' AU-DELÀ DES LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA VILLE DE PARIS.....	54
FIGURE 68 : DÉFIS POUR FAIRE CONVERGER LES TC DE LA STIB ET LES VLS DANS UNE EXPÉRIENCE TARIFAIRE UNIQUE	55
FIGURE 69 : SIMULATION D'UNE POTENTIELLE GRILLE TARIFAIRE VLS SIMPLIFIÉE NON VALIDÉE (AUTEUR : MOBIPED)	56
FIGURE 70 : HYPOTHÈSES DE TARIFICATION À L'USAGE	56
FIGURE 71 : SCÉNARII D'INTÉGRATION TARIFAIRE ET DE FINANCEMENT DU SERVICE.....	57
FIGURE 72 : VISUALISATION EXPLORATRICE D'UNE INTÉGRATION TARIFAIRE VLS ET TC (AUTEUR : MOBIPED).....	57
FIGURE 73 : PRÉFÉRENCES DÉCLARÉES POUR UN ABBONNEMENT ANNUEL D'UN E-VLS (2016, 169 RÉPONSES).....	57
FIGURE 74 : INTÉRÊT DES ABBONNÉS STIB POUR PAYER UNE OPTION VLS EN PLUS DE LEUR ABBONNEMENT TC	57
FIGURE 75 : INSPIRATIONS INTERNATIONALES.....	59
FIGURE 76 : ÉTAPES D'UN DÉPLACEMENT EN VLS	60
FIGURE 77 : PAIEMENT VIA BANCONTACT AVEC BOÎTIER DANS LES TRANSPORTS EN COMMUN (GAUCHE) OU EN PLEINE RUE (DROITE).....	60
FIGURE 78 : PROPOSITION D'ÉVOLUTION DU BANDEAU D'ACCUEIL DU SITE INTERNET DE LA STIB SI INTÉGRATION DU VLS	61
FIGURE 79 : OPTION VÉLO PROPOSÉE LORS DES TRAVAUX SUR LES LIGNES TC.....	61
FIGURE 80 : STATISTIQUES PUBLIQUES.....	62
FIGURE 81 : PROPOSITION D'ÉVOLUTION DE L'OFFRE DE VLS PUBLIC À BRUXELLES	63
FIGURE 82 : PRINCIPAUX RATIOS DES PERFORMANCES DE L'OFFRE DE SERVICE	63
FIGURE 83 : IMPACTS EXTERNES DU VLS DE 7.500 E-VLS ET 600 STATIONS	64
FIGURE 84 : NOTIONS FINANCIÈRES DU VLS ET VLD À BRUXELLES.....	65
FIGURE 85 : BUDGET VÉLO RÉGIONAL (VLS ET VLD AVANT DÉDUCTION DES RECETTES) VERSUS TRAJET VÉLO	65
FIGURE 86 : RESTE À CHARGE (BUDGET VÉLO RÉGIONAL VLS ET VLD) VERSUS TRAJET VÉLO	65
FIGURE 87 : BUDGET MODAL RÉGIONAL DE LA RBC EN 2022.....	66
FIGURE 88 : RÉPARTITION DU BUDGET RÉGIONAL MOBILITÉ, AVANT RECETTES USAGERS POUR LE VLS ET LE VLD	66
FIGURE 89 : RÉPARTITION DU BUDGET RÉGIONAL MOBILITÉ, RESTE À CHARGE POUR LE VLS ET LE VLD.....	66
FIGURE 90 : OBJECTIFS GOOD MOVE À HORIZON 2030 TRADUITS EN NOMBRE DE DÉPLACEMENTS INTRA RBC.....	66
FIGURE 91 : ORDRES DE GRANDEUR DES INVESTISSEMENTS (AVANT RECETTES) UN BUDGET ÉQUIVALENT À 7.500 E-VLS (DONNÉES BM ET STIB)	67
FIGURE 92 : SOURCES DE FINANCEMENT POSSIBLES	68
FIGURE 93 : ENJEUX ET INTERACTIONS ENTRE LES PRINCIPAUX ACTEURS D'UN SERVICE VLS	69
FIGURE 94 : RÔLE DES PARTENAIRES PRÉMIUM	69
FIGURE 95 : CONTRAT DE SERVICE PUBLIC 2024-2028 ENTRE LA RBC ET LA STIB (14 DÉCEMBRE 2023).....	70
FIGURE 96 : 4 OPTIONS DE GOUVERNANCE DU FUTUR VLS AVEC UNE IMPLICATION PROGRESSIVE DE LA STIB	71
FIGURE 97 : GOUVERNANCE 1 - PILOTAGE PAR BRUXELLES MOBILITÉ	71
FIGURE 98 : GOUVERNANCE 2 - LA STIB EN COORDINATRICE TECHNIQUE	72
FIGURE 99 : GOUVERNANCE 3 - LA STIB AU CONTACT DES CLIENTS VLS.....	73
FIGURE 100 : ACTIONS POTENTIELLES DE LA STIB SI ELLE S'IMPLIQUE DANS L'EXPLOITATION	73
FIGURE 101 : ACTIONS POTENTIELLES DE LA STIB SI ELLE S'IMPLIQUE DANS L'EXPLOITATION	74
FIGURE 102 : FACTEURS CLÉS DE SUCCÈS DE L'IMPLICATION DE L'EXPLOITANT DES TRANSPORTS EN COMMUN	75
FIGURE 103 : QUATRE SÉMANTIQUES DU TERME PUBLICITÉ.....	76
FIGURE 104 : RECETTES ET DÉPENSES PUBLIQUE À BRUXELLES EN 2022 (DONNÉES 74).....	76
FIGURE 105 : QUATRE SÉMANTIQUES DU TERME PUBLICITÉ.....	77
FIGURE 106 : ORIENTATION DE LA PUBLICITÉ POUR TOUCHER LE REGARD DES AUTOMOBILISTES ET DES CYCLISTES	77
FIGURE 107 : CONTENU DE 5 MARCHÉS PUBLICS FRANÇAIS LIÉ AUX SERVICES VÉLOS	78
FIGURE 108 : DURÉE DES CONTACTS VLS EN FRANCE (DONNÉES 2015, SOURCE 8)	79
FIGURE 109 : PARAMÈTRES QUI INTERVIENNENT DANS LE CHOIX DE LA DURÉE DU CONTRAT VLS.....	79
FIGURE 110 : FORMAT POSSIBLES DE MISE EN CONCURRENCE (COMOUK)	80
FIGURE 111 : CORRESPONDANCE ENTRE LE VOCABULAIRE DU SECTEUR PRIVÉ ET DU SECTEUR PUBLIC.....	81
FIGURE 112 : PLANNING INDICATIF EN VUE D'UN POSSIBLE FUTUR SERVICE DE VLS PUBLIC APRÈS L'ACTUEL CONCESSION.....	85
FIGURE 113 : RÉFLEXION POUR UN PROGRAMME DE TRANSITION ENTRE L'ANCIEN ET LE NOUVEAU SERVICE	87
FIGURE 114 : TRANSITION EN ESCARGOT À BARCELONE AVEC 500 STATIONS POUR 7.000 VÉLOS (SOURCE BSM)	87
FIGURE 115 : VELO SOLIDAIRE (PHOTO : CYCLO).....	100
FIGURE 116 : DE FIETSSCHOOL LEUVEN (PHOTO MOBIEI 21)	101
FIGURE 117 : EXTRAITS DU GUIDE DES DROPZONES (SOURCE 54).....	102
FIGURE 118 : RÉPARATION DU FONCIER DISPONIBLE DES STATIONNEMENTS VÉLOS SUR VOIRIE À BRUXELLES.....	103
FIGURE 119 : ESTIMATION DU POTENTIEL D'ARCEAUX VÉLOS	103
FIGURE 120 : DÉFINITION D'UN SERVICE D'INTÉRÊT ÉCONOMIQUE GÉNÉRAL	107

12 Sources

12.1 Publications

1. BELDAM, (2010), Cahiers de l'Observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, 112 p.
2. BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., PEDUZZI E, (2024), Tendances du marché des vélos partagés | Étude préparatoire pour le VLS de la Région de Bruxelles-Capitale en 2026 : Benchmark et recommandations, [Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], Avril 2024, 78 p.
3. BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., PEDUZZI E, (2024), Benchmark international de services de location de vélos en libre-service et de vélos longue durée | Étude préparatoire pour le VLS de la Région de Bruxelles-Capitale en 2026 : Benchmark et recommandations, [Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], Avril 2024, 88 p.
4. BEROUD B., TESSON A., (2019), Plan d'accessibilité de la voirie et des espaces publics, [VILLE D'ANNECY], novembre 2019, 47 p.
5. BEROUD B., VAN ZEEBROECK B., (2018), Benchmark international e-VLS [Commanditaire : Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité], 146 p.
6. BEROUD B., (2010), 4 years down the path, what is the mobility impact of Vélo'v?, Mobility, The European Public Transport Magazine, Issue 16, Janvier 2010, pp 96 – 97.
7. BEROUD B., (2006), Vélo'v : un service de mobilité de personnes à transférer ? 1ère version septembre 2006, 2ème version mars 2007, [Directeur de mémoire : BAUMSTARK L.], Laboratoire d'économie des Transports, Université Lumière Lyon 2, 118 p.
8. BRUXELLES ENVIRONNEMENT, (2022), Stratégie de déploiement de l'infrastructure de recharge dans la Région de Bruxelles-Capitale, Novembre 2022, 79 p.
9. CEREMA, (2019), Vélos en libre-service avec station : de l'étude de faisabilité du service à sa mise en œuvre, 116 p.
10. COMMISSION EUROPÉENNE, (2019), Décision de la Commission du 24/06/2019 concernant l'aide d'état SA.33078 (2015/C)(ex 2015/NN) mise à exécution par la Belgique en faveur de JC Decaux Belgium Publicité (« JCD »), 54 p.
11. COMMISSION EUROPÉENNE (2024), Déclaration européenne sur l'utilisation du vélo, C/2024/2377, 5 p.
12. COMOUK, (2022), Bike share guidance for local authorities, November 2022, 24 p.
13. DIAMOND, (2021), Unveiling Women's Needs and Expectations as Users of Bike Sharing Services: The H2020 DIAMOND Project, 29 p.
14. FLUCTUO, (2023), 2022 European Shared Mobility Index, 38 p.
15. GIORIA C., (2016), Etude d'évaluation sur les services vélos – Enquête sur la location de vélos classiques et de vélos à assistance électrique [ADEME], 56 p.
16. IBSA, (2023), Les bruxellois et le numérique en 2022– édition 2023, 8 p.
17. INDDIGO, AAVP, (2023), Rapport du Vélo Public, [Association des Acteurs du Vélo Public] 1ère édition, Septembre 2023, 35 p.
18. INDDIGO, ADEME, (2021), Actualisation de l'étude d'évaluation des services vélos – Rapport de diagnostic, 46 p.
19. INDDIGO, (2020), Étude « Impact économique et potentiel de développement des usages du vélo en France », avril 2020, 375 p.
20. ITDP, (2018), The Bike Share Planning Guide – 2018 Edition, 110 p.
21. ITF, OECD, (2023), Measuring new Mobility: Definitions, indicators, data collection
22. JC DECAUX, (2023), Villo ! – Rapport annuel 2022, 17 p.
23. KRAUSS and Als, (2023), The Net Sustainability Impact of Shared Micromobility in Six Global Cities, 43 p.
24. MINISTÈRE DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2010), Ordonnance réglant l'exploitation d'un service public de location automatisée de vélos, 25 novembre 2010, 1 p.
25. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Bicimad in Madrid.
26. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Donkey Republic en Région d'Anvers.
27. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Fietsambassade à Gand.
28. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Levélo à Marseille.
29. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet MOL Bubi in Budapest.
30. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Vélib' à Paris.
31. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Véligo Location en Ile-de-France.

32. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet Velo à Anvers.
33. MOBIPED, TML, (2023), Factsheet *Villo !* à Bruxelles.
34. NABSA, (2022), Shared Mobility, 2021 State of the industry report, 23 p.
35. NABSA, (2019), Workforce diversity toolkit for the shared micromobility industry, september 2019, 16 p.
36. PRO VELO, (2024) Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale : Comptages et analyse des données, Rapport 2023, 72 p.
37. PRO VELO, (2023) Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale : Comptages et analyse des données, Rapport 2022, 68 p.
38. PRO VELO, TRIDÉE (2018), Audit Bypad RBC, Décembre 2018, 44 p.
39. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Rapport Villo !, 19 p.
40. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Fietscommissie : fietsgegevens OVG, Korneel Debaene, 14 septembre 2023, 27 p.
41. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête OVG 6 sur les Comportements de Déplacement 6, Rapport d'analyse, 26 juin 2023, 91 p.
42. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête OVG 6 sur les Comportements de Déplacement 6, Résumé, 21 p.
43. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête auprès d'utilisateurs de la micromobilité partagée en Région bruxelloise : principaux résultats, avril 2023, 45 p.
44. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2023), Enquête auprès des non-usagers du service Villo ! en Région Bruxelloise, Rapport d'enquête, octobre 2023, 71 p.
45. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2022), Procès-verbal de la Commission Régionale de la mobilité, section vélos, 15 décembre 2022, 8 p.
46. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2022), Guide Dropzones - Recommandations d'implantation et de mise en œuvre des dropzones sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, Décembre 2022, 43 p.
47. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2020), Good Move, Plan régional de mobilité 2020-2030, plan stratégique et opérationnel, 292 p.
48. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2020), Feuille de route Vélo, 61 p.
49. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2020), Le vélo en région de Bruxelles-Capitale ; Cahier de l'observatoire de la mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale, 252 p.
50. RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE, (2017), Good Move, Plan régional de mobilité 2020-2030 | Diagnostic de mobilité en Région bruxelloise | Pourquoi le stationnement est-t-il difficile à Bruxelles, malgré une offre importante d'emplacements de parking ?, 7 p.
51. STIB, (2022), Enquête en ligne auprès de 500 Bruxellois sur les packs mobilités liés à Floya, Mars 2022.
52. TIMENCO, (2017), Enquête de satisfaction Villo !, 47 p.
53. VAN PEE, (2022), Cost-Benefit analysis of cycling in Benelux and North Rhine-Westphalia, 98 p.
54. VILLE DE PARIS, (2020), Bilan des émissions de gaz à effet de serre de Paris, 33 p.
55. VRAIMENT VRAIMENT, (2022), Guide dropzones [Bruxelles Mobilité], décembre 2022, 43 p.

12.2 Site internet

56. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/perspectives-de-la-population#figures>, Visité en octobre 2023.
57. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population/menages>, Visité en octobre 2023.
58. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/emploi-formation/salaires-et-cout-de-la-main-doeuvre/salaires-mensuels-bruts-moyens>, Visité en novembre 2023.
59. https://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/president/news/speeches-statements/pdf/20111220_1_en.pdf,
60. <https://www.boip.int/fr/registre-des-marques?app=%2Fitem%2Fbx1174424&query=Villo+%21>, Visité en février 2024.
61. <https://clavette-lyon.heureux-cyclage.org/index.php/2016/03/16/surprise-les-ateliers-velo-repondent-a-lappel-doffres-pour-le-velov/>, Visité en février 2024.
62. <https://15marches.substack.com/p/la-ville-nest-pas-le-web>, Visité en mars 2024.
63. <https://www.bicing.barcelona/noticies/desafiament-marato-bicing>, Visité en avril 2024.

64. <https://eur-lex.europa.eu/FR/legal-content/summary/state-aid-application-of-rules-for-services-of-general-economic-interest-sgei.html>, Visité en décembre 2024.
65. <https://www.boip.int/fr/registre-des-marques?app=%2Fitem%2Fbx1174424&query=Villo+%21>, Visité en février 2024.
66. https://next-generation-eu.europa.eu/index_en, Visité en avril 2023.
67. <https://www.amf-france.org/fr/espace-epargnants/comprendre-les-produits-financiers/finance-durable/faire-un-placement-durable/finance-durable-bien-comprendre-la-taxonomie-et-le-reglement-sfdr-pour-exprimer-vos-preferences>, Visité en avril 2023.
68. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=F>, Paragraphe 39, Visité en novembre 2023.
69. <https://www.mobiel21.be/nl/initiatieven/de-fietsschool>, à partir de la dixième minute, Visité en novembre 2023.
70. https://cleancitiescampaign.org/wp-content/uploads/2022/05/Briefing-The-smarter-route-towards-oil-independence-effective-and-affordable-alternative_final.pdf, Visité en mars 2023
71. <https://www.lalibre.be/regions/bruxelles/2023/12/04/vandalisme-anti-cyclistes-des-boxes-velos-recouverts-de-peinture-a-bruxelles-UZEXXMLF5HQROXMBRM53FFONU/>, Visité en décembre 2023.
72. <https://www.li.me/blog/shared-e-scooters-reduce-carbon-emissions-finds-leading-german-research-institute-fraunhofer-isi>, Visité en novembre 2023.
73. <https://ibsa.brussels/themes/population/nationalites>, Visité en mars 2024.
74. <https://oobrien.com/2022/10/all-the-docks-how-it-went/>, Visité en mars 2023.
75. <https://budget.brussels/fr/home/2023/expenses/>, Visité en novembre 2023.
76. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bruxelles#Climat>, Visité en mars 2023.
77. <https://www.mobiped.com/concepts/infomobilites-et-informations-pratiques/>, Visité en janvier 2024.



**Financé par
l'Union européenne**
NextGenerationEU

Financement

NextGenerationEU est un instrument temporaire de relance de plus de 800 milliards d'euros destiné à aider à réparer les dommages économiques et sociaux immédiats causés par la pandémie due au coronavirus. L'Europe de l'après-COVID-19 sera plus verte, plus numérique, plus résiliente et mieux adaptée aux défis actuels et à venir.

La facilité pour la reprise et la résilience, pièce maîtresse de NextGenerationEU, est dotée de 723,8 milliards d'euros sous forme de prêts et de subventions destinés à soutenir les réformes et les investissements entrepris par les pays de l'UE. L'objectif est d'atténuer les conséquences économiques et sociales de la pandémie de COVID-19 et de rendre les économies et les sociétés européennes plus durables, plus résilientes et mieux préparées aux défis posés par les transitions écologique et numérique et aux possibilités qu'elles offrent.

« L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandations » s'inscrit dans le cadre de ces priorités établies par le Gouvernement bruxellois ainsi qu'au niveau européen, et concerne particulièrement l'axe Mobilité et la composante Accélération du déploiement du MaaS. Il vise plus spécifiquement à préparer le futur service public de vélo de la Région de Bruxelles-Capitale. Au niveau financier, « L'étude préparatoire pour le VLS de la RBC en 2026 : Benchmark et recommandation » bénéficie d'un soutien de 197.816,75 € TTC.