

Les véhicules en libre-service : une « revue parapluie » de la littérature scientifique

Timothée Mangeart (LVMT), Virginie Boutueil (LVMT)

Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM),
Esch-sur-Alzette, 8 juin 2022

Véhicules en libre-service : définitions et enjeux

Mobilité partagée :

« Usage partagé et à la demande d'un véhicule »

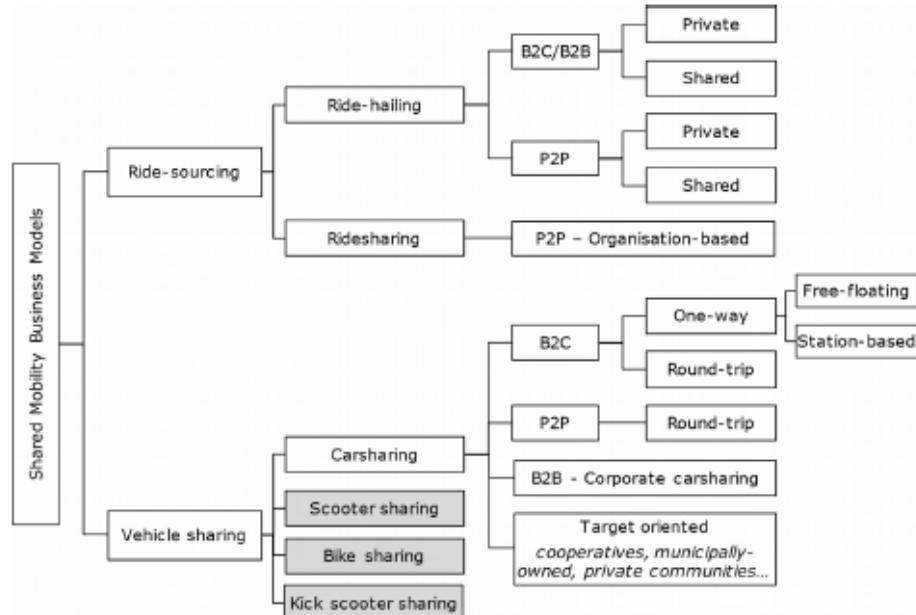
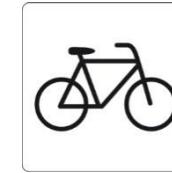


Figure 1. Classification of for-profit shared mobility business models from the business point of view

Véhicule en libre-service =

- + usager-conducteur
- + conducteur non rémunéré
- + utilisation de courte durée
- + accessible à la demande



(Boutueil, Nemett, et Quillerier 2022; Shaheen et al. 2015; Gilibert et Ribas 2019)

Pourquoi une « revue parapluie » ?

- Littérature VLS : abondante mais fragmentée par thèmes, par types de véhicules
- « Revue parapluie » = revue de revues de littérature
- Croiser les thématiques, croiser les types de véhicules

Méthodologie

Appréhender l'ensemble de la littérature à partir d'un nombre limité de sources ?

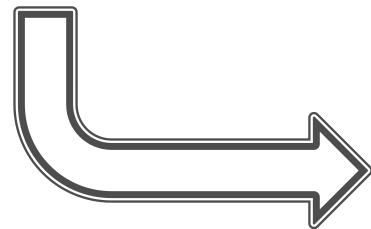
Requête Scopus et Web of Science en novembre 2021 :

```
TITLE-ABS-KEY ( ( "vehicle shar*" OR "shared vehicle*"  
OR "shared mobility" OR "free-floating" OR  
"micromobility" OR "micro-mobility" OR "smart  
mobility" OR "new mobility" OR "shared bike*" OR  
"shared e-bike*" OR "bike shar*" OR "bikeshar*" OR  
"public bicycle*" OR "bike-hire" OR "shared car" OR  
"shared e-car*" OR "carshar*" OR "car shar*" OR "car  
club" OR "shared scooter*" OR "shared e-scooter*" OR  
"scooter* shar*" OR "shared moped*" OR "shared e-  
moped*" OR "moped* shar*" ))
```

Appréhender l'ensemble de la littérature à partir d'un nombre limité de sources ?

Requête Scopus et Web of Science en novembre 2021 :

```
TITLE-ABS-KEY ( ( "vehicle shar*" OR "shared vehicle*"  
OR "shared mobility" OR "free-floating" OR  
"micromobility" OR "micro-mobility" OR "smart  
mobility" OR "new mobility" OR "shared bike*" OR  
"shared e-bike*" OR "bike shar*" OR "bikeshar*" OR  
"public bicycle*" OR "bike-hire" OR "shared car" OR  
"shared e-car*" OR "carshar*" OR "car shar*" OR "car  
club" OR "shared scooter*" OR "shared e-scooter*" OR  
"scooter* shar*" OR "shared moped*" OR "shared e-  
moped*" OR "moped* shar*") )
```

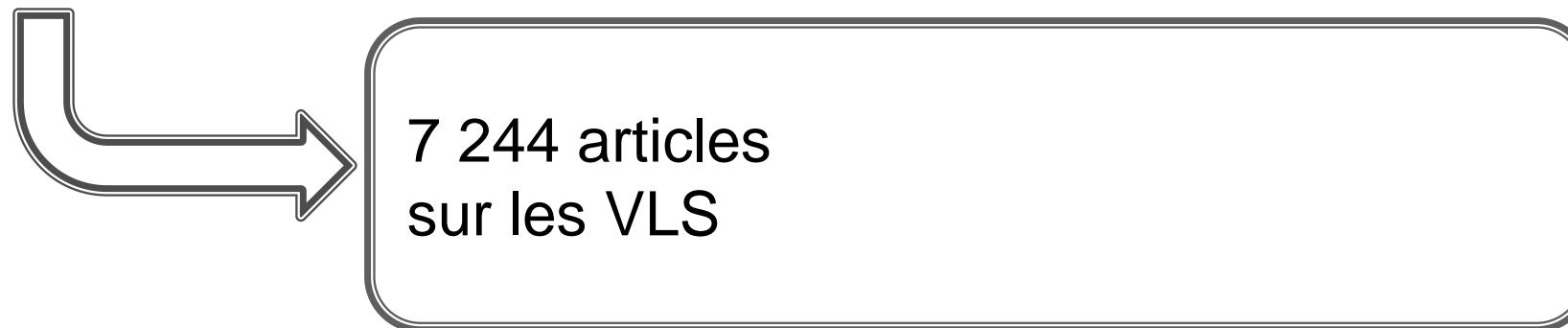
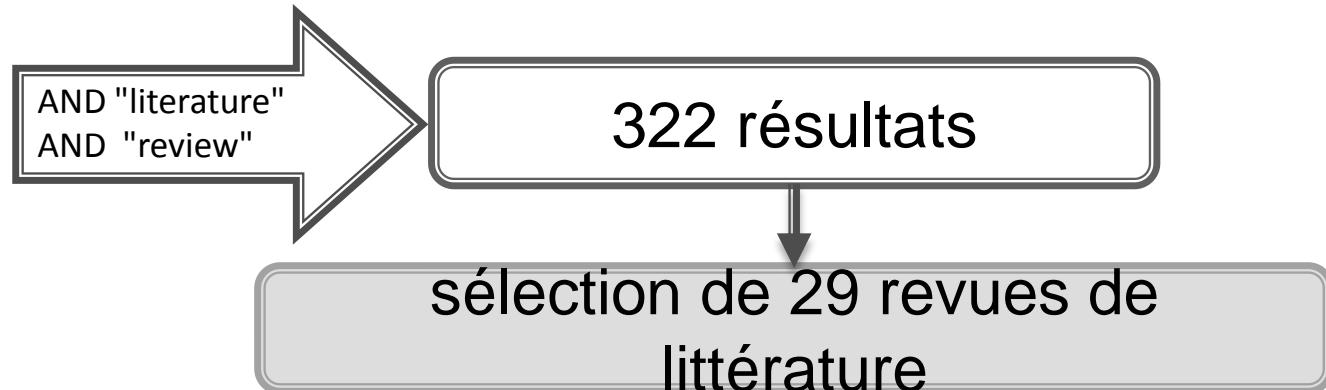


7 244 articles
sur les VLS

Appréhender l'ensemble de la littérature à partir d'un nombre limité de sources ?

Requête Scopus et Web of Science en novembre 2021 :

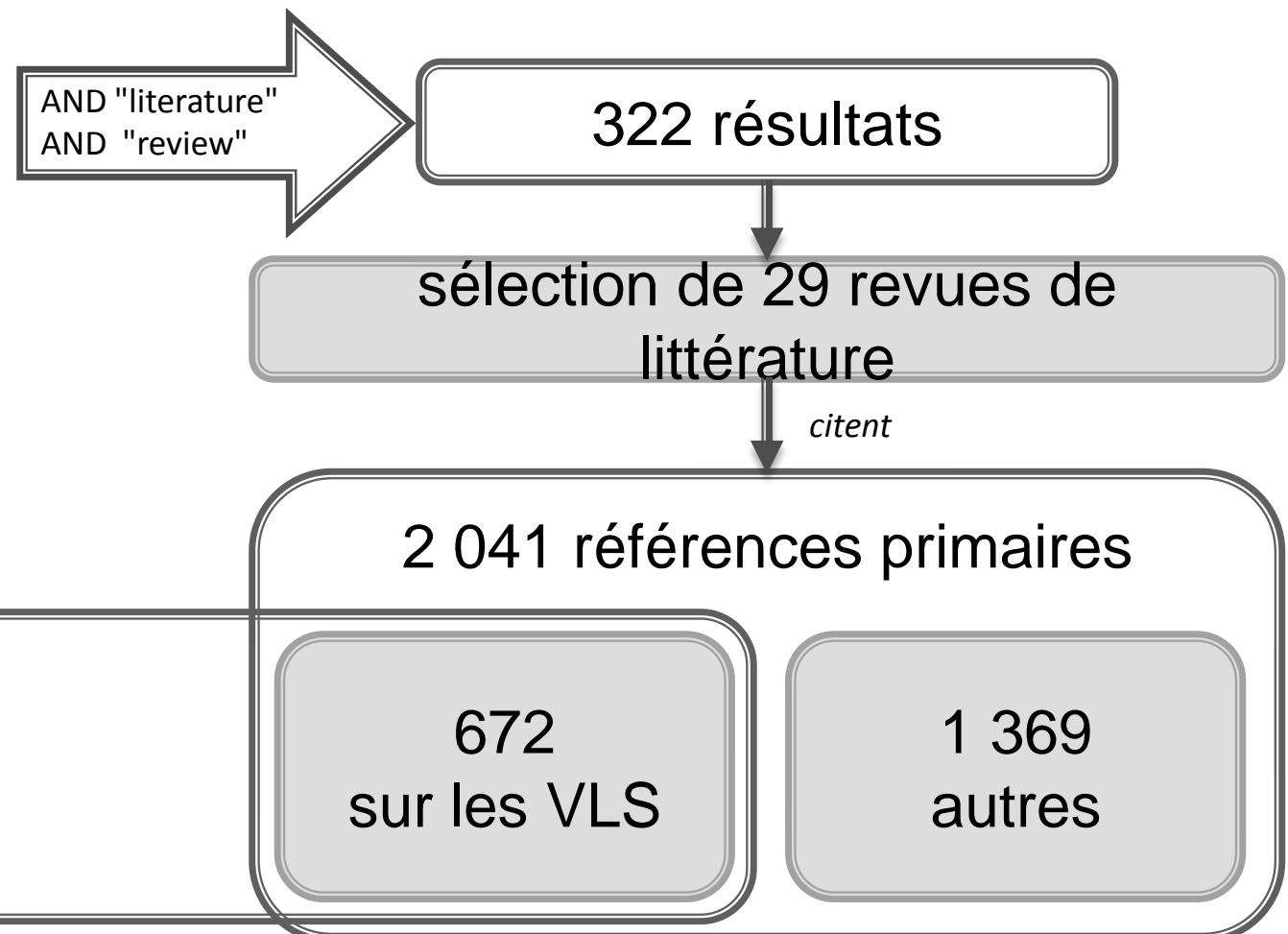
```
TITLE-ABS-KEY ( ( "vehicle shar*" OR "shared vehicle*"  
OR "shared mobility" OR "free-floating" OR  
"micromobility" OR "micro-mobility" OR "smart  
mobility" OR "new mobility" OR "shared bike*" OR  
"shared e-bike*" OR "bike shar*" OR "bikeshar*" OR  
"public bicycle*" OR "bike-hire" OR "shared car" OR  
"shared e-car*" OR "carshar*" OR "car shar*" OR "car  
club" OR "shared scooter*" OR "shared e-scooter*" OR  
"scooter* shar*" OR "shared moped*" OR "shared e-  
moped*" OR "moped* shar*") )
```



Appréhender l'ensemble de la littérature à partir d'un nombre limité de sources ?

Requête Scopus et Web of Science en novembre 2021 :

TITLE-ABS-KEY (("vehicle shar*" OR "shared vehicle*" OR "shared mobility" OR "free-floating" OR "micromobility" OR "micro-mobility" OR "smart mobility" OR "new mobility" OR "shared bike*" OR "shared e-bike*" OR "bike shar*" OR "bikeshar*" OR "public bicycle*" OR "bike-hire" OR "shared car" OR "shared e-car*" OR "carshar*" OR "car shar*" OR "car club" OR "shared scooter*" OR "shared e-scooter*" OR "scooter* shar*" OR "shared moped*" OR "shared e-moped*" OR "moped* shar*"))



11 thématiques abordées

1. Modèles, design et opération

- 1.1 Histoire et modèles d'opération
- 1.2. Design et opération

2. Usagers et trajets

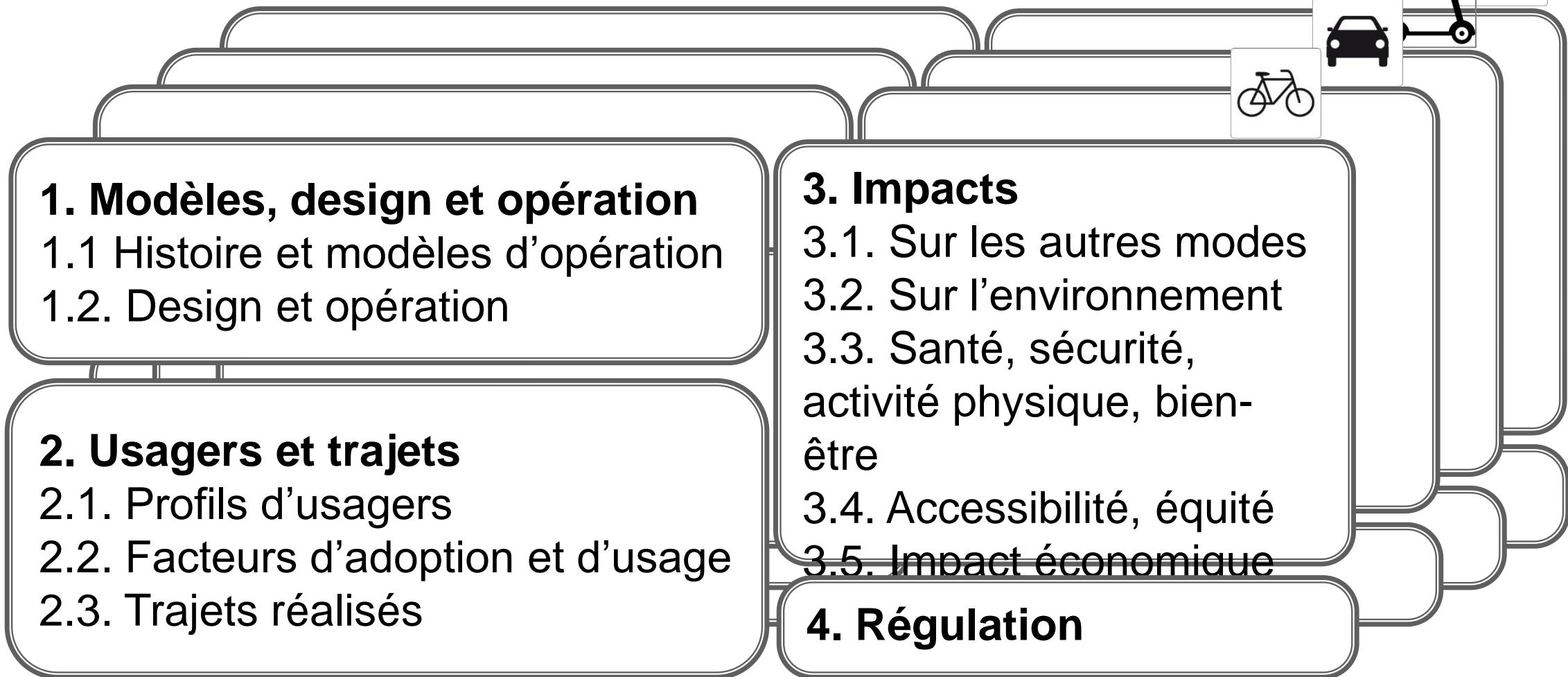
- 2.1. Profils d'usagers
- 2.2. Facteurs d'adoption et d'usage
- 2.3. Trajets réalisés

3. Impacts

- 3.1. Sur les autres modes
- 3.2. Sur l'environnement
- 3.3. Santé, sécurité, activité physique, bien-être
- 3.4. Accessibilité, équité
- 3.5. Impact économique

4. Régulation

11 thématiques abordées



11 thématiques abordées



Sujets et sous-sujets // Catégories de VLS	Vélo	Voiture	Trottinette	Scooter	Total
Total	19	13	8	1	29
1. Modèles, design et operations	13	10	3	1	19
1.1. Histoire et modèles d'opérations	7	7	2	0	12
1.2. Design et opération	8	7	1	1	12
2. Usagers et trajets	7	6	5	0	14
2.1. Profils d'usagers	6	5	4	0	11
2.2. Facteurs d'adoption et d'usage	7	5	4	0	12
2.3. Trajets réalisés	7	5	5	0	13
3. Impacts	8	4	2	0	12
3.1. Impacts sur les autres modes	6	4	1	0	9
3.2. Impact environnemental	3	2	2	0	5
3.3. Santé, sécurité, activité physique et bien-être	8	1	2	0	9
3.4. Accessibilité et équité	3	3	1	0	5
3.5. Impact économique	2	0	0	0	2
4. Régulation	6	2	3	0	9

Résultats

Modèles de VLS : caractériser et modéliser l'offre

- Modèle de marché :
 - B2C
 - B2G2C
 - P2P
 - Coop
- Modèle d'opération :
 - Sans stations : free-floating
 - Avec stations : trace directe (1-way), boucle (2-way)
- Autres caractéristiques :
 - énergie utilisée
 - politique de réservation, de stationnement et de tarification
 - ...

Un usagers type, des usages divers

- Un profil type : jeune, homme, revenus élevés, petit foyer
- Motivations diverses : environnement, pratique, technologie (e-BSS, CSS), accessibilité (disponibilité, facilité d'emprunt, pas d'obligation du casque)
- Trajets réalisés divers (domicile-travail, loisirs, commerces...) et dépendant de nombreux facteurs (type de service, profil de l'usager...)

Impact des VLS : la question du report modal

- L'impact environnemental des VLS est inférieur à celui de la voiture individuelle...
- ... mais il dépend fortement du mode remplacé.
- Complémentarité avec le TC ? Complémentarité entre VLS ?
- L'activité physique compense le risque d'accidents

Régulation : en construction

- Les autorités locales n'ont souvent pas encore arrêté de stratégie précise vis-à-vis des VLS
- Les instruments de régulation vont des restrictions au financement des services en passant par des avantages en nature (stationnement notamment)
- Les opérateurs peuvent apporter des données aux autorités locales
- Il y a une part d'auto-régulation de la part des opérateurs

Conclusion

Pour une approche décloisonnée des VLS

- Pour une approche décloisonnée des VLS
 - ↳ Enquête multi-services
 - ↳ Enquêtes multi-thématiques
- Quels avantages collectifs des VLS ?
 - ↳ Cadre partagé d'évaluation des VLS
 - ↳ Penser la régulation en fonction des buts poursuivis

Retours sur la méthode

- ✓ Quasi-exhaustivité des sujets et des objets
- ✓ Mise en évidence de résultats nouveaux
- ✓ Identification de pistes de recherches

- ✗ Difficulté à établir des résultats très précis (en raison de l'objet ou de la méthode ?)
- ✗ Résultats faiblement contextualisés
- ✗ Ne couvre pas les résultats les plus récents

Références : liste des 29 revues de la littérature (1/2)

Auteurs & autrices	Titre	Année
Ataç, S.; Obrenović, N.; Bierlaire, M.	Vehicle sharing systems: A review and a holistic management framework	2021
Bahadori, M.S.; Gonçalves, A.B.; Moura, F.	A systematic review of station location techniques for bicycle-sharing systems planning and operation	2021
Bozzi, A.D.; Aguilera, A.	Shared e-scooters: A review of uses, health and environmental impacts, and policy implications of a new micro-mobility service	2021
Button, Kenneth; Frye, Hailey; Reaves, David	Economic regulation and E-scooter networks in the USA	2020
Calderón, F.; Miller, E.J.	A literature review of mobility services: definitions, modelling state-of-the-art, and key considerations for a conceptual modelling framework	2020
Cao, J.; Prior, J.; Moutou, C.	The governance of dockless bike-sharing schemes: A systemic review of peer-reviewed academic journal papers between 2016 and 2019	2021
Chen, S.; Cui, H.; Tang, M.; Wang, Y.; Zhang, M.; Bai, Y.; Song, B.; Shen, Z.; Gu, D.; Yin, Z.; Liu, G.	The Injuries and Helmet Use in Bike Share Programs: A Systematic Review	2021
Chen, Z.; van Lierop, D.; Ettema, D.	Dockless bike-sharing systems: what are the implications?	2020
Dibaj, S.; Hosseinzadeh, A.; Mladenović, M.N.; Kluger, R.	Where have shared e-scooters taken us so far? A review of mobility patterns, usage frequency, and personas	2021
Elmashhara, M.G.; Silva, J.; Sá, E.; Carvalho, A.; Rezazadeh, A.	Factors influencing user behaviour in micromobility sharing systems: A systematic literature review and research directions	2022
Eren, E.; Uz, V.E.	A review on bike-sharing: The factors affecting bike-sharing demand	2020
Ferrero, F.; Perboli, G.; Rosano, M.; Vesco, A.	Car-sharing services: An annotated review	2018
Fishman, E.	Bikeshare: A Review of Recent Literature	2016
Golalikhani, M.; Oliveira, B.B.; Caravilla, M.A.; Oliveira, J.F.; Antunes, A.P.	Carsharing: A review of academic literature and business practices toward an integrated decision-support framework	2021

Références : liste des 29 revues de la littérature (2/2)

Auteurs & autrices	Titre	Année
Hirsch, J.A.; Stratton-Rayner, J.; Winters, M.; Stehlin, J.; Hosford, K.; Mooney, S.J.	Roadmap for free-floating bikeshare research and practice in North America	2019
Illgen, S.; Höck, M.	Literature review of the vehicle relocation problem in one-way car sharing networks	2019
Jorge, D.; Correia, G.	Carsharing systems demand estimation and defined operations: A literature review	2013
Kent, J.L.	Carsharing as active transport: What are the potential health benefits?	2014
Laporte, Gilbert; Meunier, Frédéric; Wolfler Calvo, Roberto	Shared mobility systems: an updated survey	2018
Liao, F.; Correia, G.	Electric carsharing and micromobility: A literature review on their usage pattern, demand, and potential impacts	2020
Machado, C.A.S.; Hue, N.P.M.S.; Berssaneti, F.T.; Quintanilha, J.A.	An overview of shared mobility	2018
Nansubuga, B.; Kowalkowski, C.	Carsharing: a systematic literature review and research agenda	2021
Nath, R.B.; Rambha, T.	Modelling Methods for Planning and Operation of Bike-Sharing Systems	2019
Oeschger, Giulia; Carroll, Páraic; Caulfield, Brian	Micromobility and public transport integration: The current state of knowledge	2020
Roukouni, A.; Correia, G.H.A.	Evaluation methods for the impacts of shared mobility: Classification and critical review	2020
Santos, G.	Sustainability and shared mobility models	2018
Teixeira, J.F.; Silva, C.; Moura e Sá, F.	Empirical evidence on the impacts of bikesharing: a literature review	2021
Vallez, C.M.; Castro, M.; Contreras, D.	Challenges and opportunities in dock-based bike-sharing rebalancing: A systematic review	2021
Zheng, L.; Li, Y.	The development, characteristics and impact of bike-sharing systems: A literature review	2020