Virginie Boutueil

Chercheuse, Ecole des Ponts ParisTech, Laboratoire Ville Mobilité Transport

Enjeux du numérique pour la mobilité

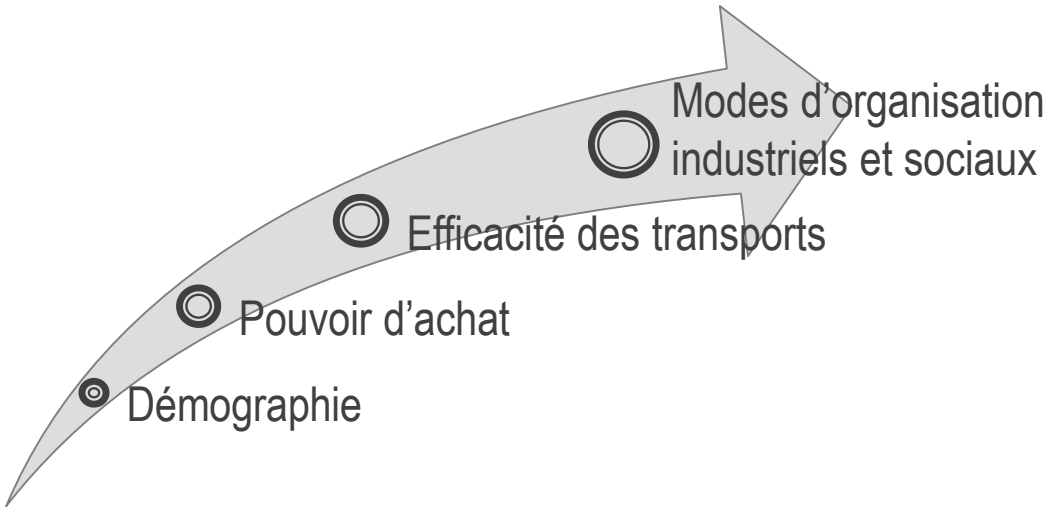
Tendances, retours d'expérience, perspectives…

Jeudi 02 Décembre 2021

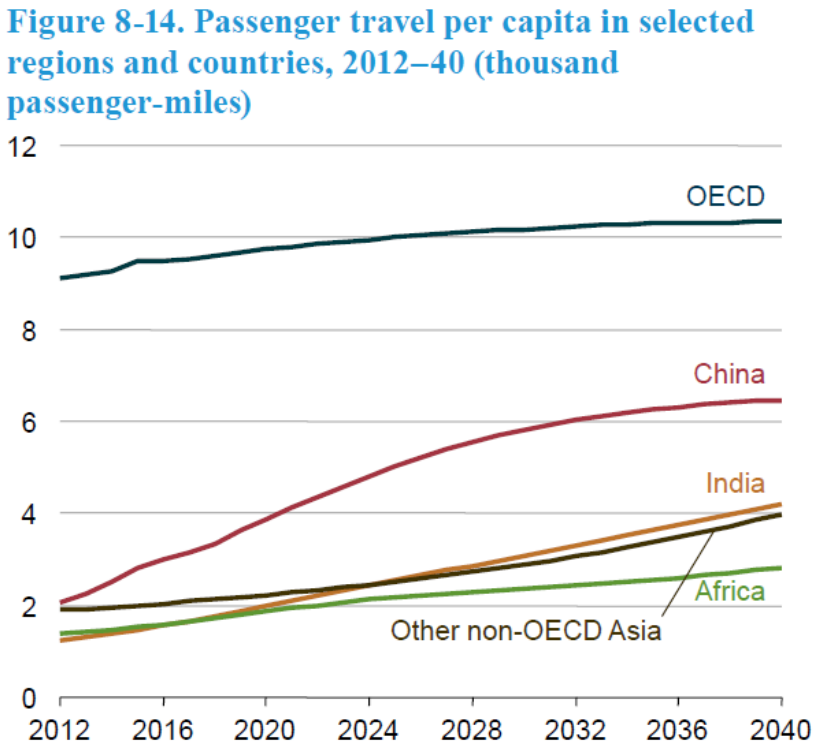
Tendances de fond dans la mobilité à l'échelle mondiale

Tendance No.1

Hausse globale de la demande de mobilité



Et demain…



Source : AIE (2016)

Tendances de fond dans la mobilité à l'échelle mondiale

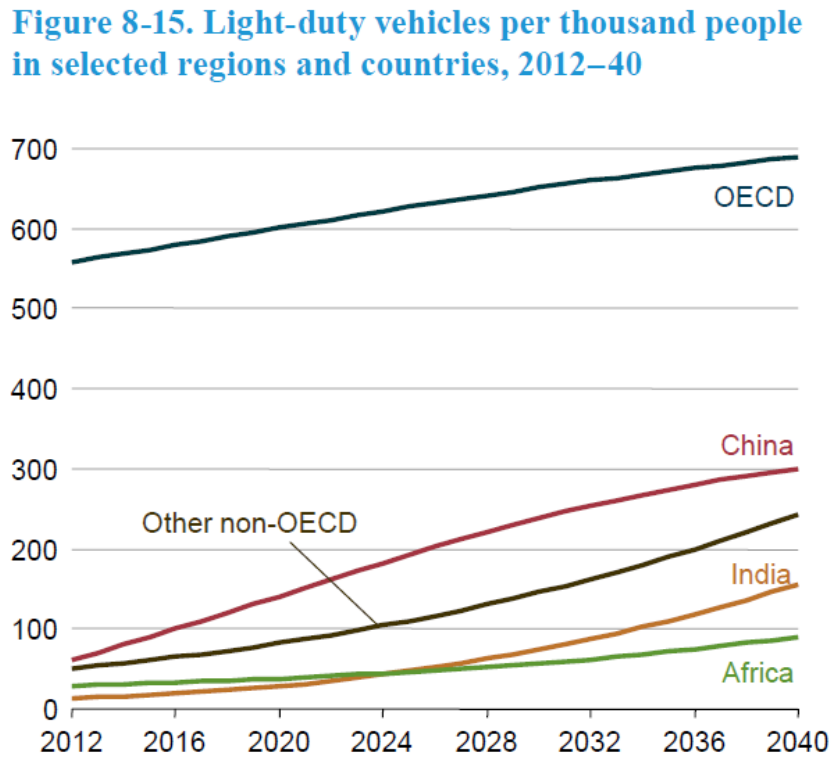
Tendance No.2

Hausse globale de la motorisation individuelle

Voitures particulières pour 1000 hab	2000	2010	2020 *(est.)*
Chine	7	44	*188*
Brésil	133	191	*273*
France	461	481	*478*
Etats-Unis	474	423	*340*

Véhicules automobiles pour 1000 hab	2000	2010	2020 *(est.)*
Chine	12	58	*258*
Brésil	166	240	*364*
France	559	580	*596*
Etats-Unis	785	782	*838*

Et demain…

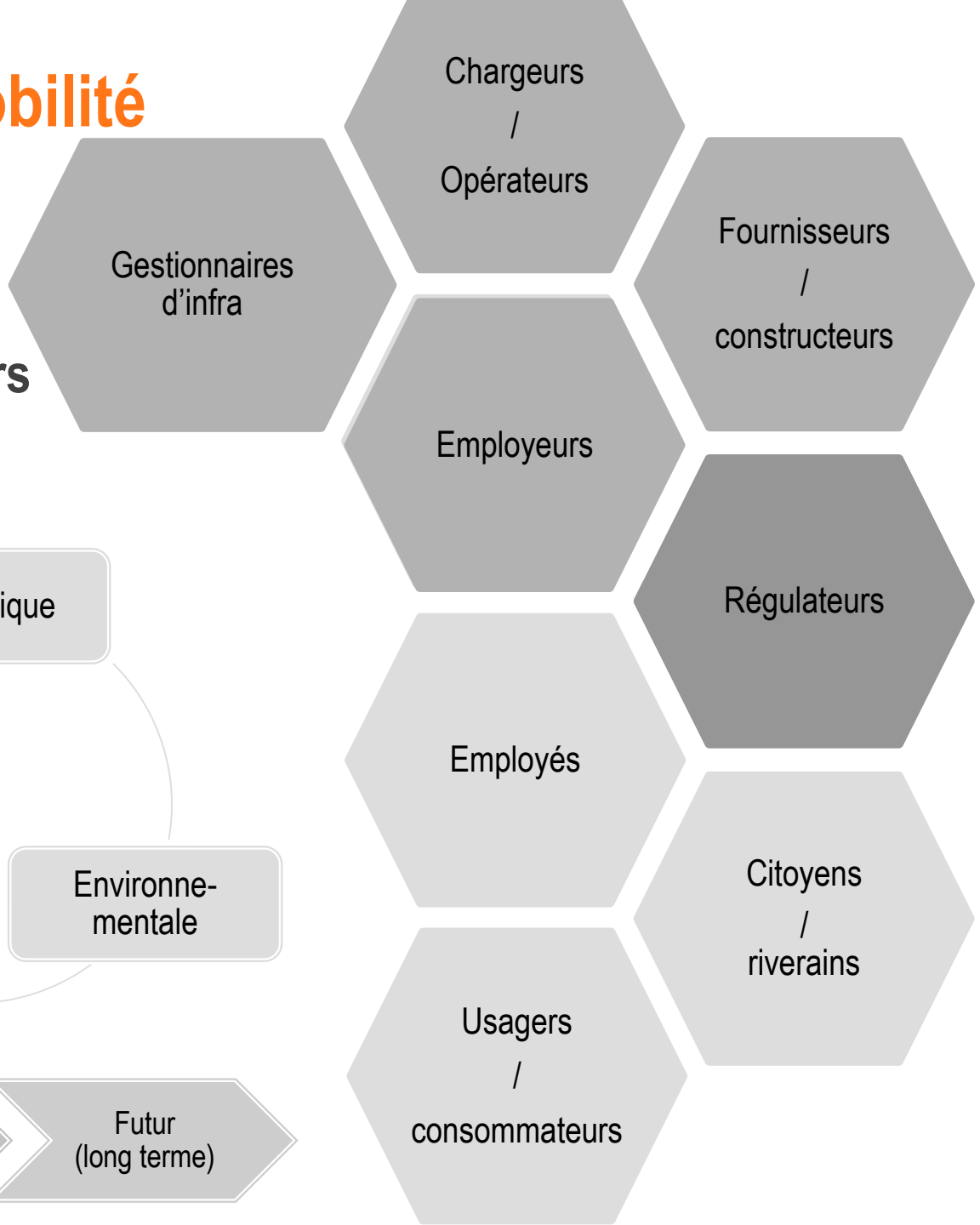


Sources : Banque Mondiale pour 2000 et 2010 ; ACEA, Eurostat, FHWA, gov.br, UNECE pour 2020 (est.)

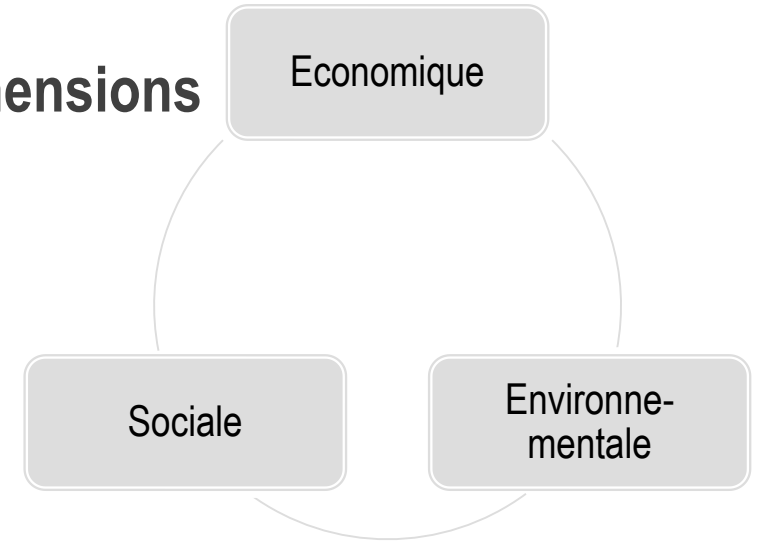
Une grille de lecture des enjeux de mobilité

Multi-échelles

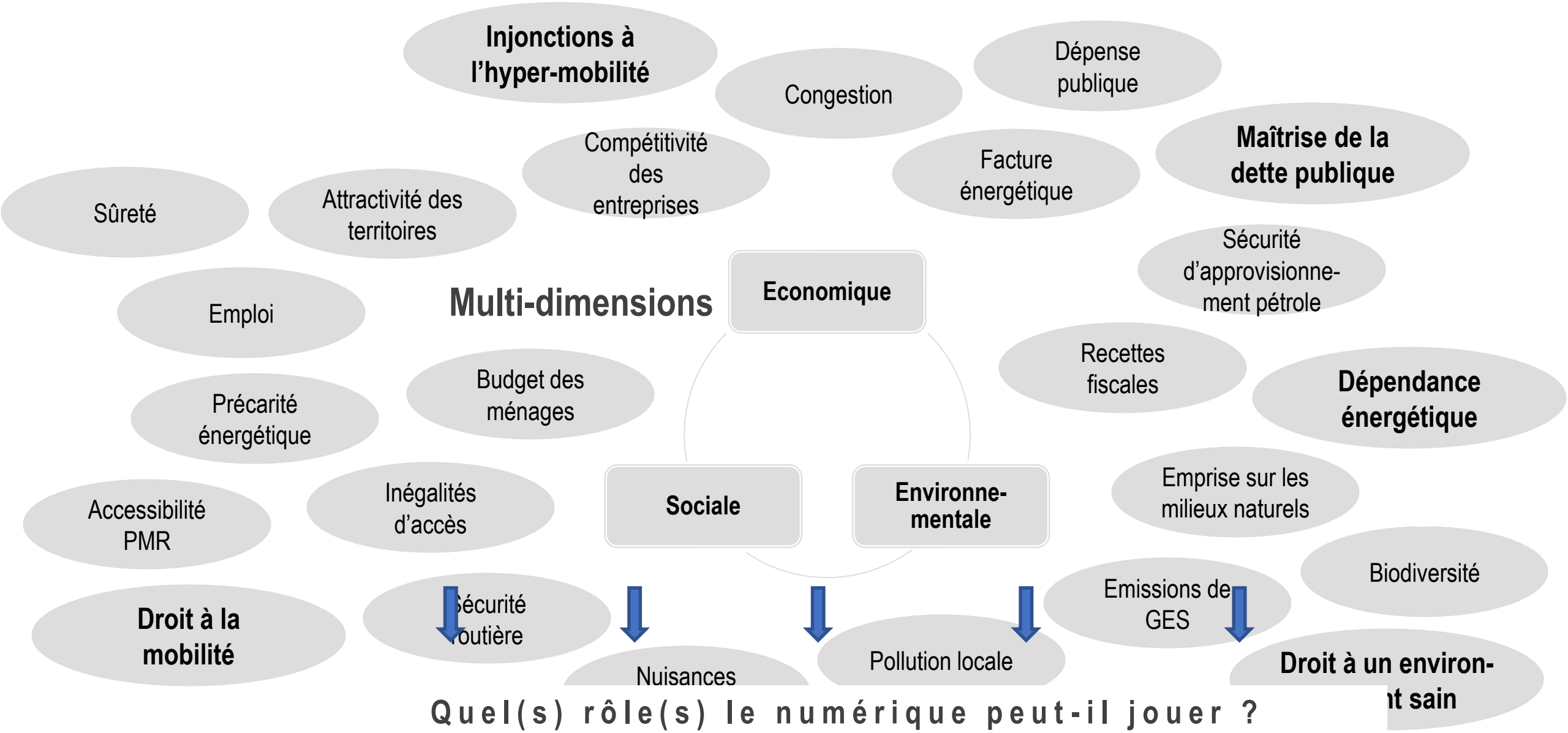
Multi-acteurs



Multi-dimensions



Une grille de lecture des enjeux de mobilité

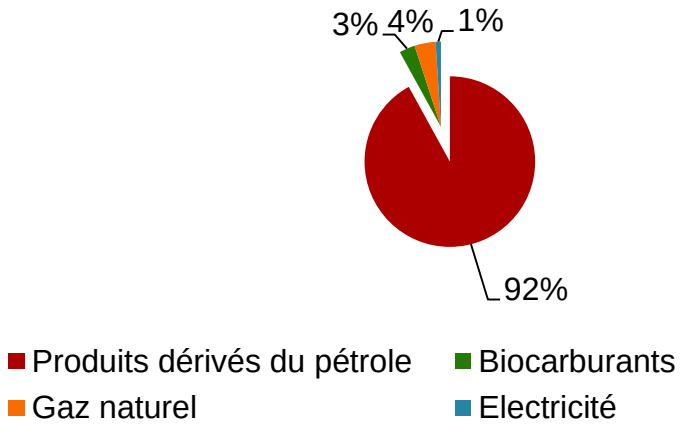


Quel(s) rôle(s) le numérique peut-il jouer ?

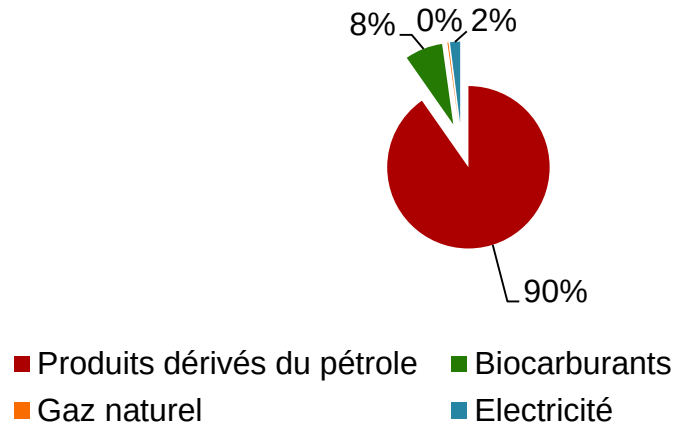
Mobilités en transition ?

Le secteur des transports a développé une addiction au pétrole

Consommation finale d'énergie par les transports dans le monde en 2019



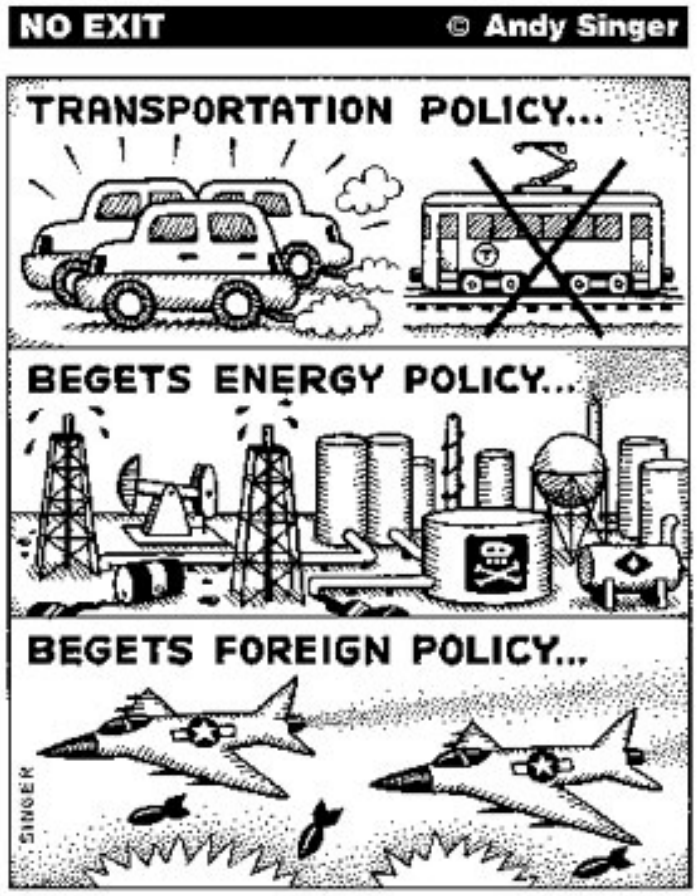
Consommation finale d'énergie par les transports en France en 2018

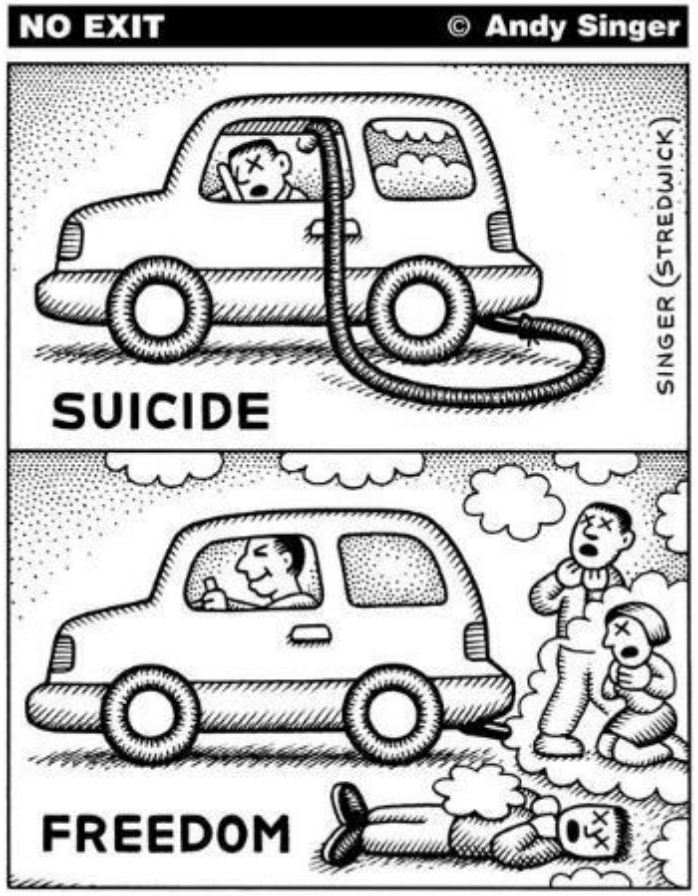


Sources : IEA, Key World Energy Statistics (2019) ; SOeS, Bilan énergétique de la France (2018)

Mobilités en transition ?

La dépendance au pétrole : quels enjeux ?





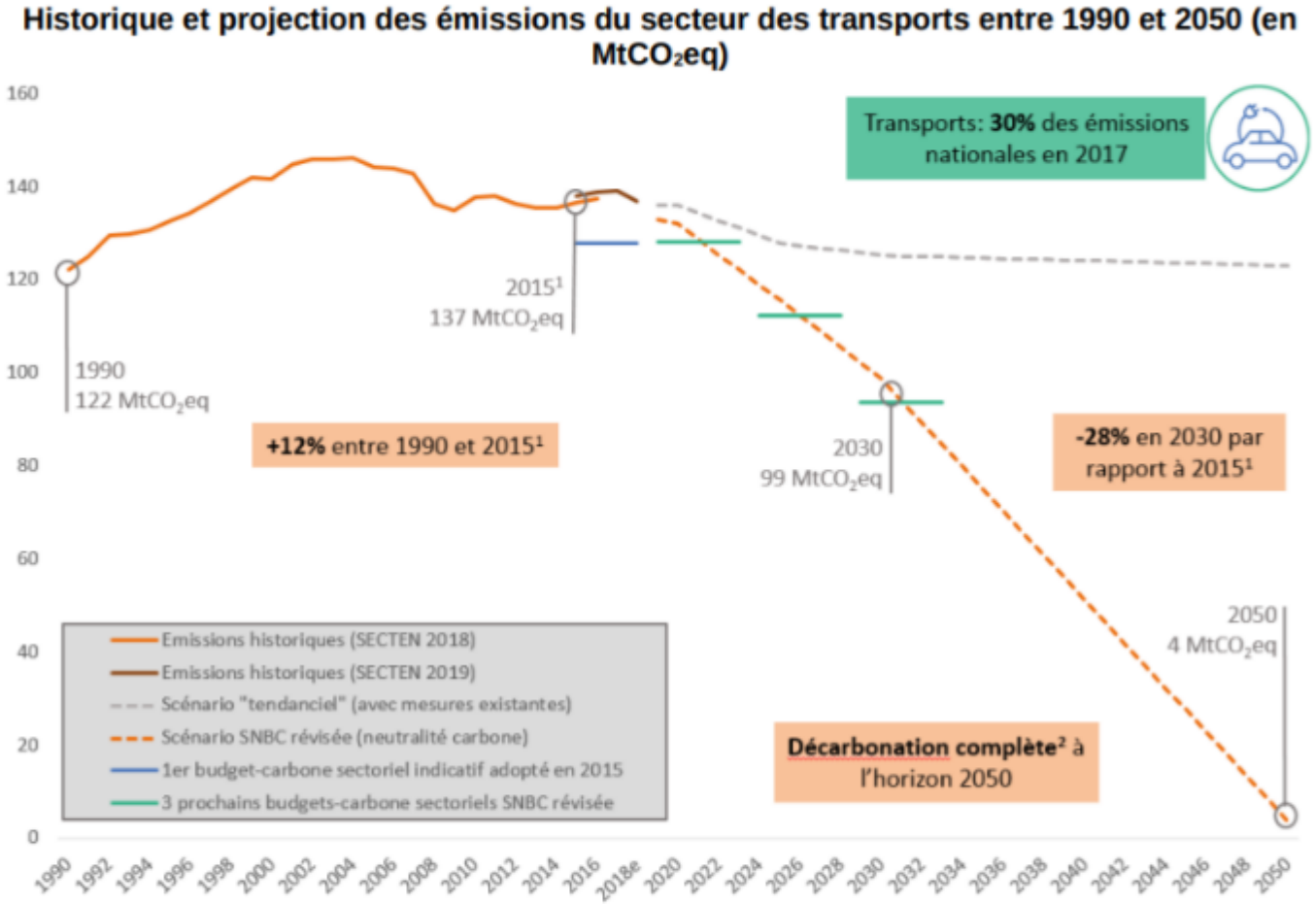
Le saviez-vous ?

- Les transports sont responsables de **15%** des émissions totales de gaz à effet de serre dans le monde
- Des émissions en croissance de **2%** par an depuis 2000

Sources : IEA, Key World Energy Statistics (2020) ; MTE (2020)

Mobilités en transition ?

La SNBC déclinée en objectifs ambitieux pour les transports…



¹Les émissions utilisées pour l'année 2015 sont celles de l'inventaire CITEPA SECTEN 2018

²Ne tient pas compte des fuites résiduelles « incompressibles » de gaz (gaz fluorés, gaz renouvelables) et des émissions résiduelles issues du transport aérien domestique.

e : estimation. Sources : inventaire CITEPA d'avril 2018 au format SECTEN et au périmètre Plan Climat

Sources : MTES, SNBC 2 (2020)

Mobilités en transition ?

Les 5 leviers de la décarbonation des transports

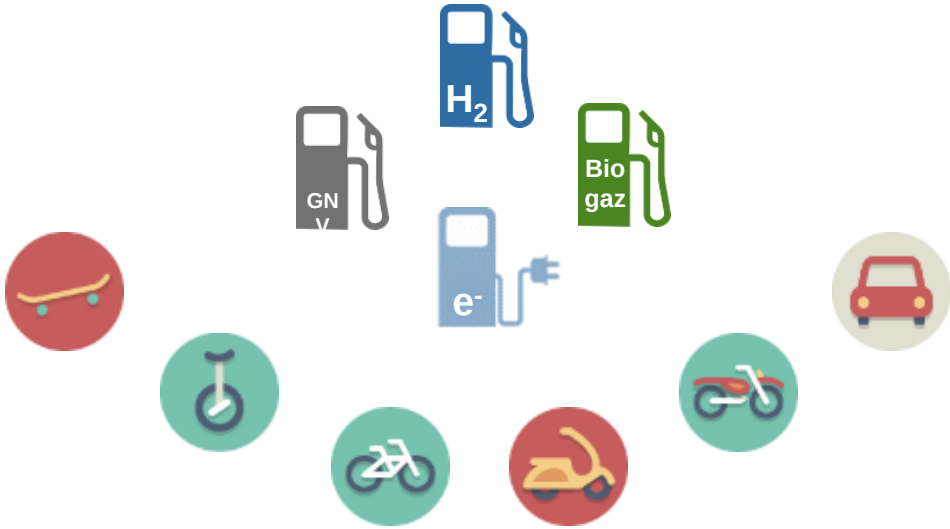
CO_2 = Demande de transport × Report modal × Taux de remplissage × Efficacité énergétique des véhicules × Intensité carbone de l'énergie

Quel(s) rôle(s) le numérique peut-il jouer ?

Sources : MTES, SNBC 2 (2020) ; Bigo (2020) Les transports face au défi de la transition énergétique.

Mobilités en transition et innovation(s)…

Ecueils des récits technocentrés…



Les transitions de mobilité sont affaire de

PLANIFICATION | FINANCEMENT | GOUVERNANCE | ORGANISATION | COMPORTEMENTS

autant que de

VEHICULES | INFRASTRUCTURE | ENERGIE | TIC | SERVICES

Mobilités en transition : les mobilités partagées ont une place à prendre (ou à consolider)

Vers un continuum de modes ? (Cas de l'Ile-de-France)

SERVICES

Observatoire mondial des plateformes de mobilité partagée : Montée en puissance de nouveaux acteurs

23 applications de mobilité partagée à plus de 10 000 000 téléchargements en mai 2020

(14 en mai 2019)

500 000 000 +

UBER

100 000 000 +

Grab

50 000 000 +

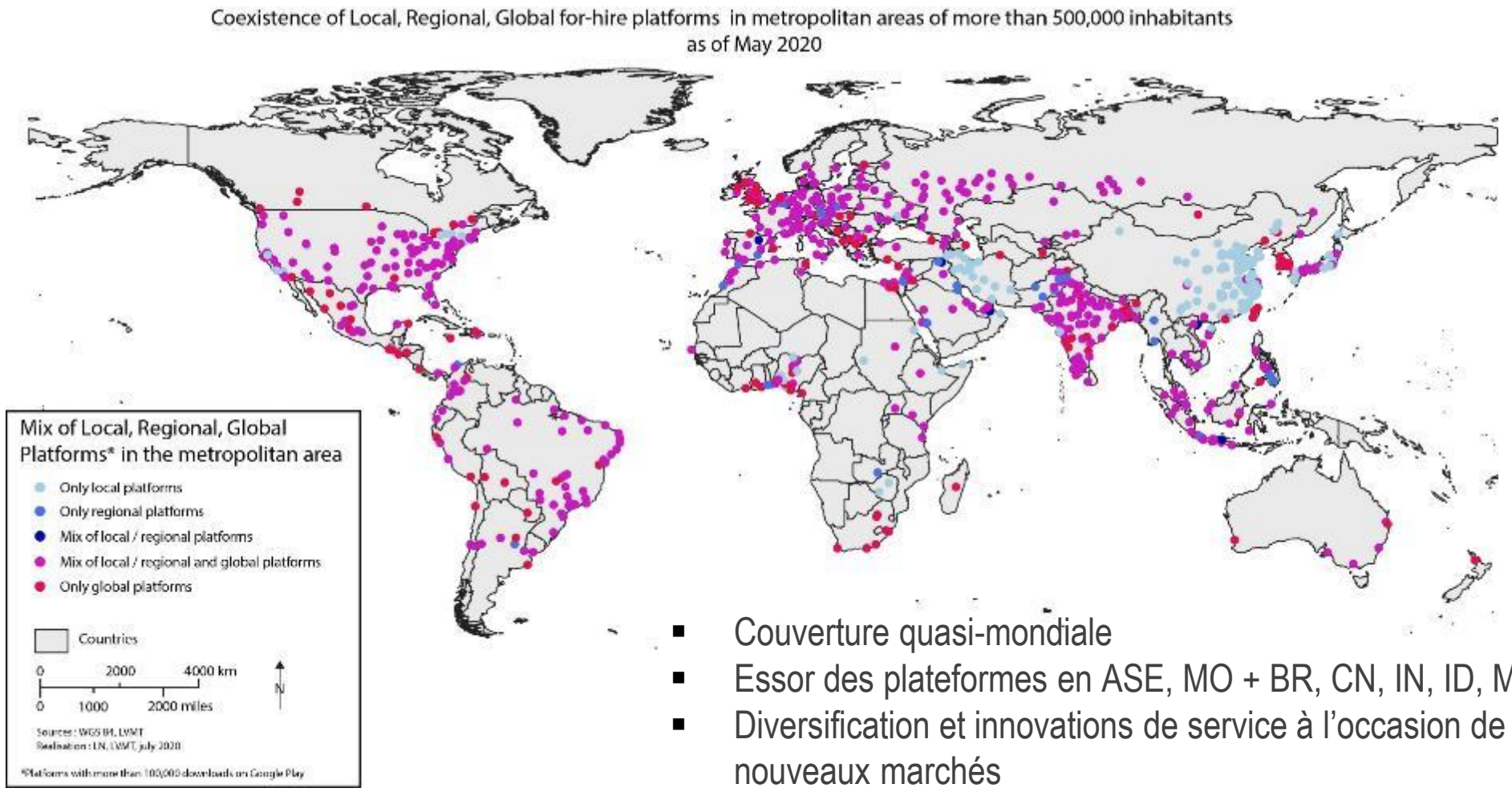
99

BlaBlaCar

10 000 000 +

Observatoire mondial des plateformes de mobilité partagée : Foisonnement : Global vs. Local

Plus de 230 applications de mobilité partagée dans 800 villes dans le monde (Mai 2020)



- Couverture quasi-mondiale
- Essor des plateformes en ASE, MO + BR, CN, IN, ID, MX, RU, ZA
- Diversification et innovations de service à l'occasion de la conquête de nouveaux marchés

Source: Boutueil et al. (2021). Trends in Competition among Digital Platforms for Shared Mobility. Insights from a Worldwide Census and Prospects for Research. *Transportation Research Record*.

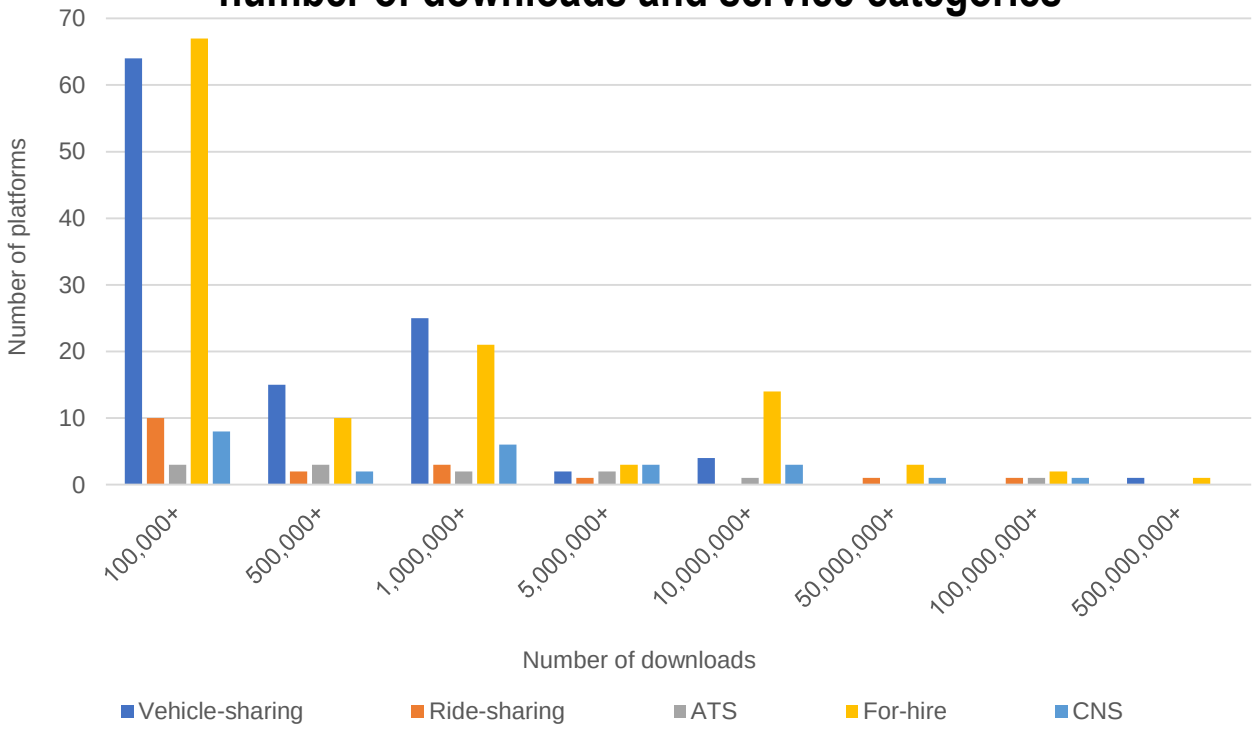
Observatoire mondial des plateformes de mobilité partagée : Dynamiques contrastées pour différents types de service

Shared Mobility Digital Platforms by Service Categories

2020	Vehicle-sharing	Ride-sharing	ATS	For-hire	CNS
Platforms - Unit	111	18	12	121	24
Platforms - %	*47*	*8*	*5*	*51*	*10*
Total number of metropolitan areas*	1596	605	311	2137	190
Number of metropolitan areas* per platform	14	34	3	18	8

***Metropolitan areas with more than 500,000 inhabitants
Sources: LVMT, 2020 census of shared mobility digital platforms.

Distribution of shared mobility digital platforms by number of downloads and service categories



Source: LVMT, 2020 census of shared mobility digital platforms.

Source: Boutueil et al. (2021). Trends in Competition among Digital Platforms for Shared Mobility. Insights from a Worldwide Census and Prospects for Research. *Transportation Research Record*.

Baromètre National Autopartage 2021

Soutenu par

24
opérateurs participants(*)

11 546
véhicules

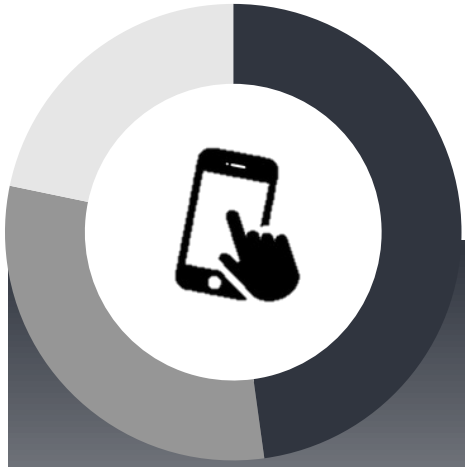
913 000
usagers inscrits(**)

294 000
usagers uniques(***)

NB : Sans B2B

Source: LVMT, AAA (2021). Baromètre National Autopartage

OPERATEURS

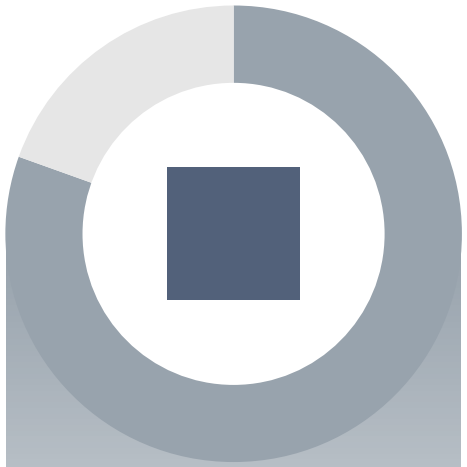


12 opérateurs
en station pur

7 opérateurs mixtes

5 opérateurs
en free-floating pur

VEHICULES



9 312 véhicules
en station

2 234 véhicules
en free-floating

80% / 20%

USAGERS UNIQUES

252 000 UU
en station

40 000 UU
en free-floating

86% / 14%

Inscription des services dans les territoires : Baromètre National Autopartage 2021

Soutenu par

701

COMMUNES

soit 2% des 34 965 communes françaises
avec au moins 1 service
(23 676 266 habitants)

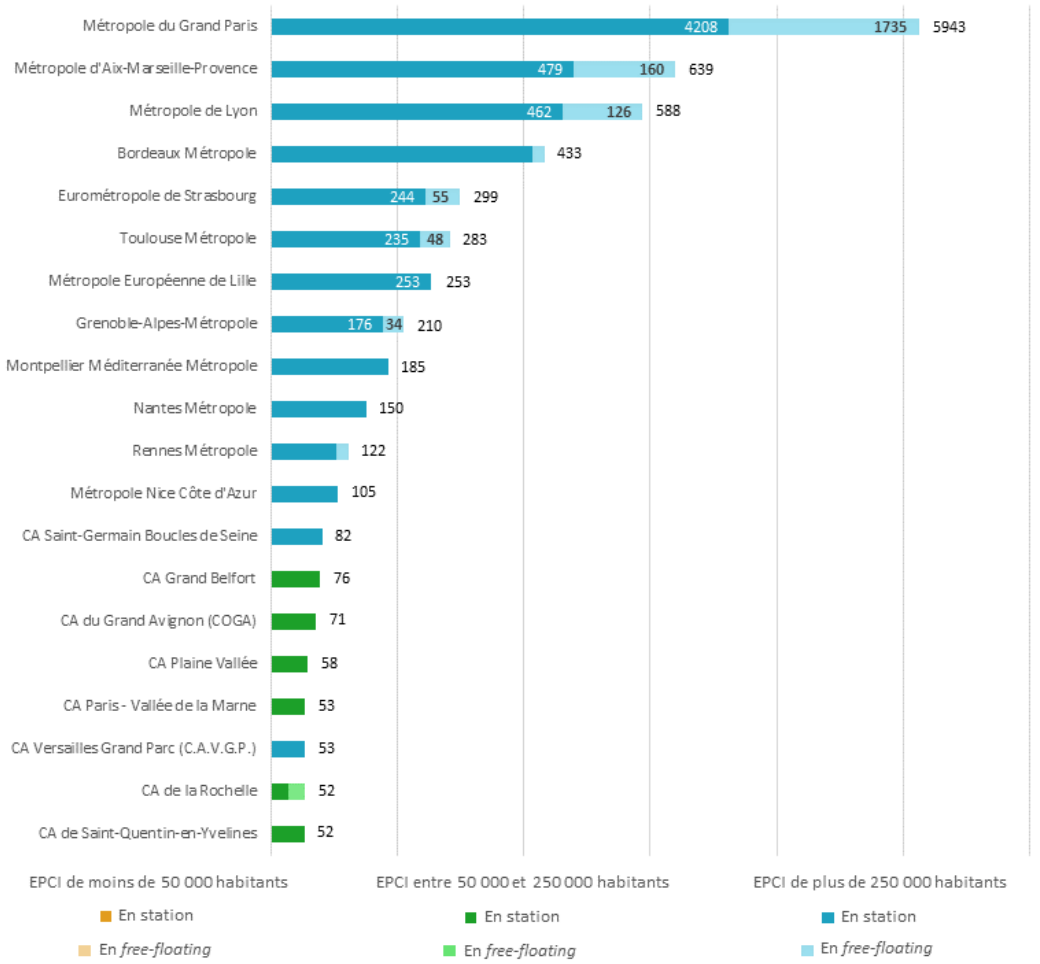
205

EPCI(**)

soit 16% des 1 254 EPCI
avec au moins 1 service
(36 755 366 habitants)

Véhicules

TOP 20 DES EPCI



NB : Sans B2B

Source: LVMT, AAA (2021). Baromètre National Autopartage

Inscription des services dans les territoires : Baromètre National Autopartage 2021

Soutenu par

701

COMMUNES

soit 2% des 34 965 communes françaises
avec au moins 1 service
(23 676 266 habitants)

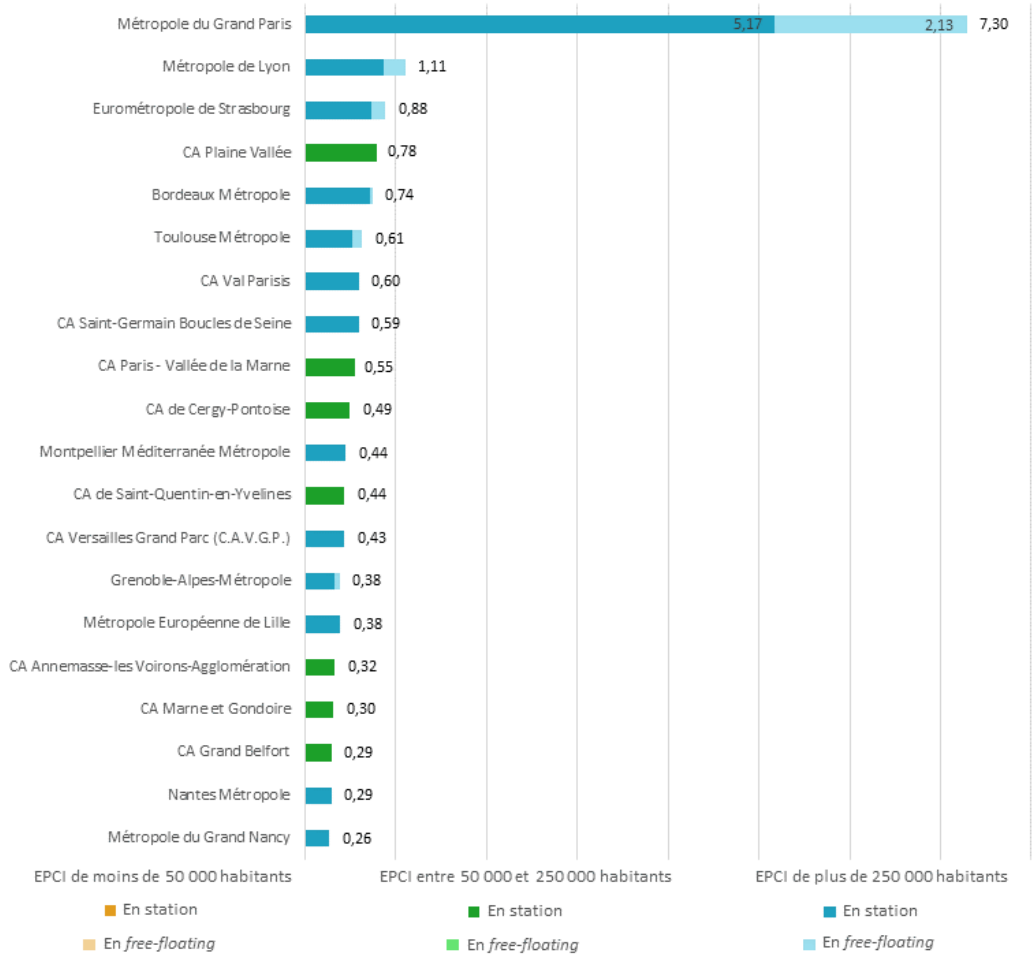
205

EPCI(**)

soit 16% des 1 254 EPCI
avec au moins 1 service
(36 755 366 habitants)

Véhicules par km²

TOP 20 DES EPCI



NB : Sans B2B

Source: LVMT, AAA (2021). Baromètre National Autopartage

Inscription des services dans les territoires : Baromètre National Autopartage 2021

Soutenu par

701

COMMUNES

soit 2% des 34 965 communes françaises
avec au moins 1 service
(23 676 266 habitants)

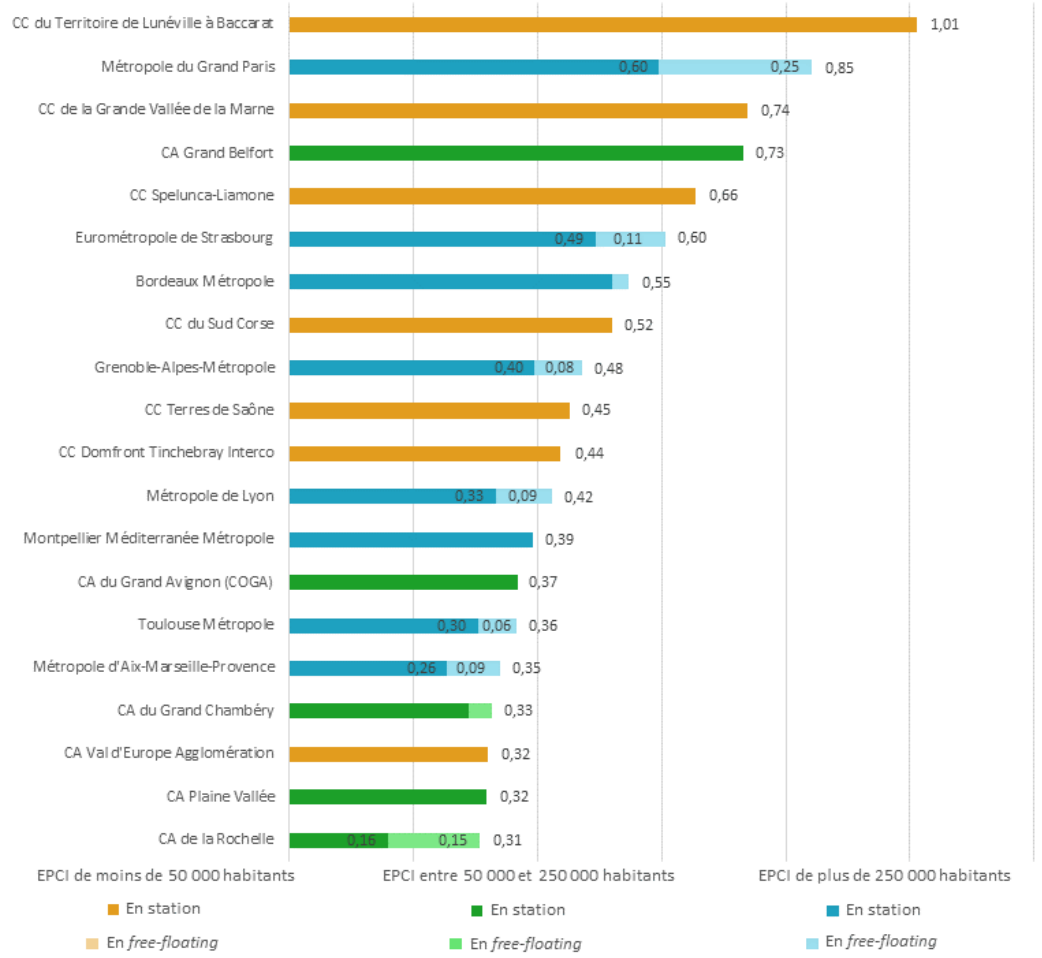
205

EPCI(**)

soit 16% des 1 254 EPCI
avec au moins 1 service
(36 755 366 habitants)

TOP 20 DES EPCI

Véhicules
par 1000 hab.



NB : Sans B2B

Source: LVMT, AAA (2021). Baromètre National Autopartage

Mobilités partagées – Les questions en suspens

Quelle gouvernance des mobilités partagées ?

- Quelle place dans la ville ?
- Quelle intégration avec les transports en commun capacitaires ? Quel rôle pour l'AO ?
- Quelle rentabilité / soutenabilité financière ?
- Qui sont les usagers cibles ?
- Qui détient les données ? Qui les utilise et comment ?

Quels sont les effets de ces nouveaux services…

- … sur les pratiques de mobilité (particulièrement l'usage des TP) ?
- … sur les externalités environnementales ?
- … sur l'accessibilité ? les inégalités sociales ? les inégalités territoriales ?

Quels services hors des zones urbaines ?

Quels services dans les entreprises ?

Les promesses du MaaS (Mobility-as-a-Service)

Pour les usagers

Solution aux difficultés d'information, de billettique, de validation

Pour les AO

Centralisation des données, facilitation de l'intermodalité et de la multimodalité, gains d'accessibilité

Pour les exploitants

Optimisation des coûts et des canaux de distribution, solutions aux difficultés d'intégration, accroissement de la base de clientèle

Les promesses du MaaS (Mobility-as-a-Service)

Plusieurs visions

Un ‘Netflix’ de la mobilité

⬇

Plateforme commerciale

Intégration sélective ?
Partage de la valeur ?
Concurrence entre plateformes ?

Un service public de la mobilité

⬇

Plateforme pilotée par l’AO

Intégration exhaustive ?
Coopération public-privé ?
Plateforme de pointe ?
Coordination multi-échelles ?

MaaS – Les questions en suspens

Quel modèle de gouvernance ?

- Le MaaS devrait-il reposer sur un tiers commercial ? Quel rôle pour l'AO ?
- Qui sont les usagers cibles des différents modèles ?
- Qui détient les données ? Qui détient la relation client ? Qui agit en tiers de confiance ?
- Comment les recettes sont-elles partagées ?
- Quels sont les effets du MaaS sur les processus de planification ?

Quels sont les effets de ces nouveaux services…

- … sur les pratiques de mobilité (particulièrement l'usage des TP) ?
- … sur les externalités environnementales ?
- … sur l'accessibilité ? les inégalités sociales ? les inégalités territoriales ?

Quel rôle pour le MaaS hors des zones urbaines ?

Quel rôle pour le MaaS dans les entreprises ?

Il était une fois… une enquête sur les entreprises face à la mobilité

Leviers d'action des entreprises sur la mobilité

Modes alternatifs | VP & stationnement | Coordinateur mobilité | Horaires de travail & télétravail | Implantation géographique

Un bilan mitigé des politiques publiques ciblées sur la mobilité d'entreprise

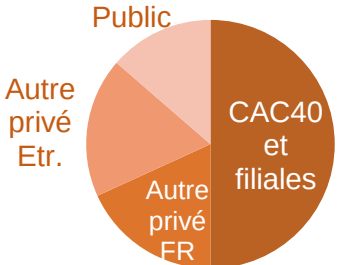
- Instruments de type PDE
- Régimes de taxation des avantages en nature

L'entreprise…

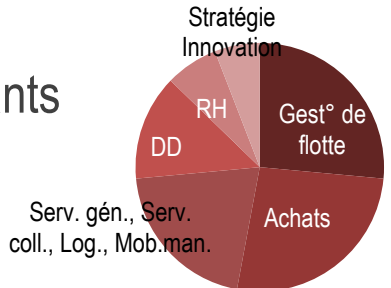
- un lieu de décisions économiques rationalisées (arbitrages temporels / coût global) ?
- un acteur parfaitement informé (outils de gestion / connaissance des techno, des réglementations) ?

⇒ Enquête auprès des gestionnaires de flottes automobiles d'entreprise en Ile-de-France (2013-2015)

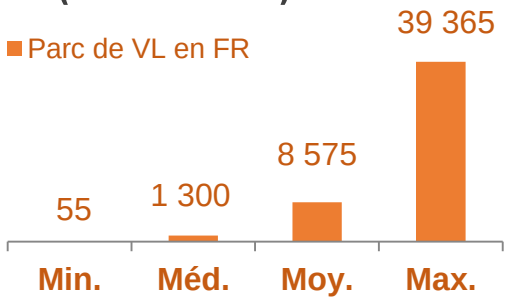
22 entreprises



43 répondants



160.000 VL



Source: Boutueil (2015)

Il était une fois… une enquête sur les entreprises face à la mobilité

Maturité hétérogène des processus de gestion de la mobilité

- Coûts
- Sécurité
- Attractivité
- (Impacts environnementaux)
- (Accessibilité)
- (Confort / Bien-être)…

Une dimension économique mal maîtrisée

- Traitements différenciés : mobilité de « voyage » / mobilité de proximité ; mobilité réelle / mobilité virtuelle
- Remise en question difficile des pratiques anciennes : indemnités kilométriques (IK)
- Défaut de consolidation des postes de dépense liés à la flotte automobile

Adoption des VE : quelques bonnes pratiques

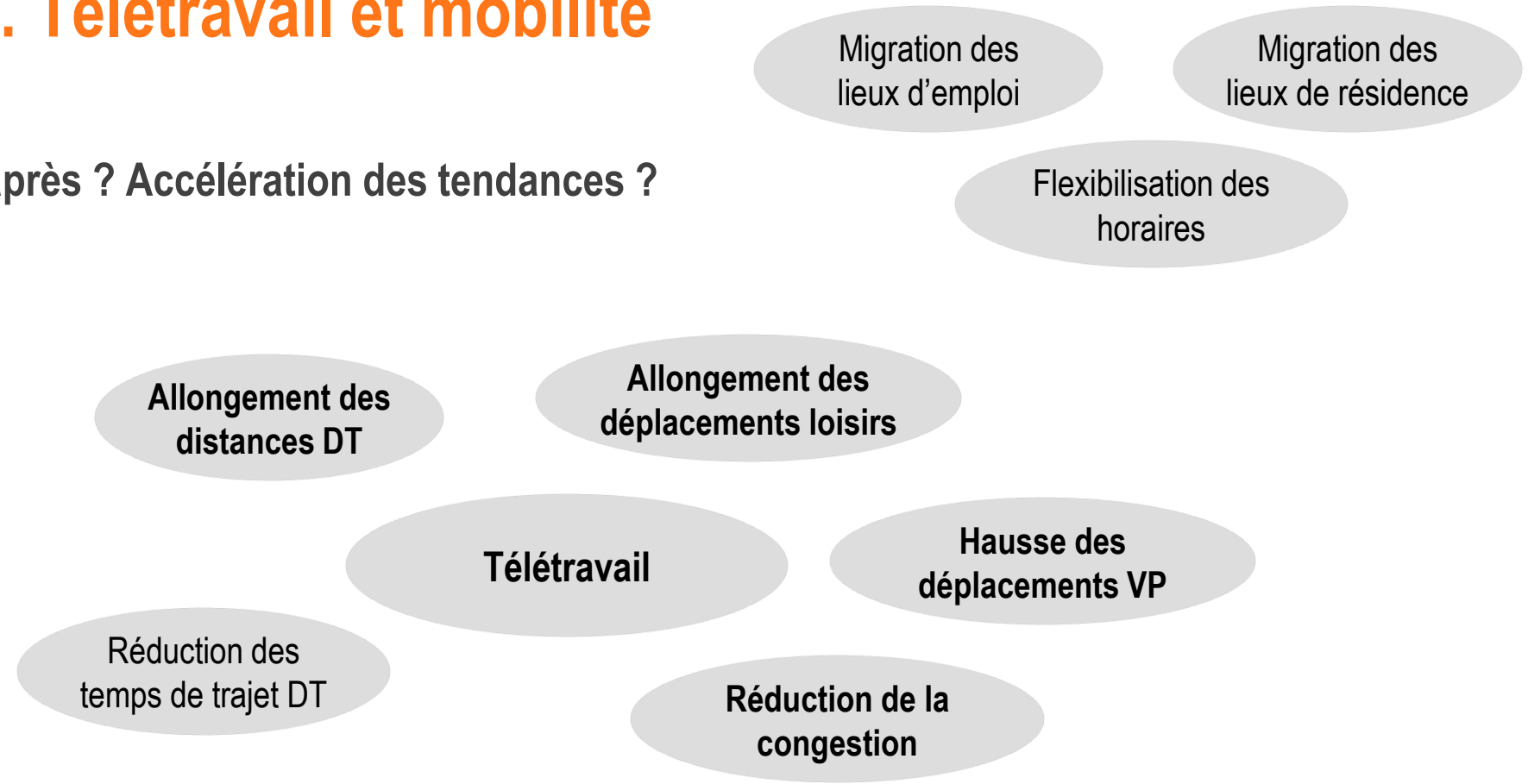
- comité de déploiement
- formation à l'éco-conduite
- calculs de seuils de rentabilité en TCO
- lettre d'information
- communauté d'intérêt dédiée sur réseau social interne
- affectation en pool/auto-partage, missions fort kilométrage

Adoption de l'autopartage : quelques écueils

- taille sous-critique des expérimentations
- non-consolidation des dépenses IK, LCD, taxis, véhicules de service…

Source: Boutueil (2015)

Un détour par… Télétravail et mobilité



COVID : Un avant et un après ? Accélération des tendances ?

Points de vigilance :

- **Inégalités** des emplois face au télétravail
- **Effets rebonds** individuels
- **Effets rebonds** "système"

Source: Kiko M. (2021)

Et demain ? Quelques défis à venir…

Transition écologique, transition numérique : même combat ?

- Quelles évolutions des services, des mobilités, des modes de vie ?
- Quels dispositifs d'évaluation ?
- Quel poids du numérique dans l'empreinte carbone, matières premières…?
- Vers une régulation en temps réel ?

Nouveaux enjeux de régulation

- Accès à l'espace public
- Usage / valorisation des données (connaissance, gouvernance…)
- Construction de communs

Nouvelles ruptures ?

- Véhicule autonome : VA des villes, VA des champs ?
- L'après-COVID ?
- Nouvelles fractures ? Territoriales, sociales, numériques…

Peloton – CommuCycle // Source : Vanarama

Concept Citroen x Pullman Power Fitness // Source : Citroën France

PLANIFICATION | FINANCEMENT | GOUVERNANCE | ORGANISATION | COMPORTEMENTS

En guise de conclusion…

Mobilité-climat, même(s) combat(s) : responsabilité environnementale, justice sociale

Les vrais défis de la transition

PLANIFICATION | FINANCEMENT | GOUVERNANCE | ORGANISATION | COMPORTEMENTS

Vos leviers d'action

Modes alternatifs | VP & stationnement | Coordinateur mobilité | Horaires de travail & télétravail | Implantation géographique

Le numérique, un outil puissant, mais juste un outil

« Le numérique, c'est pas automatique. »

coursera

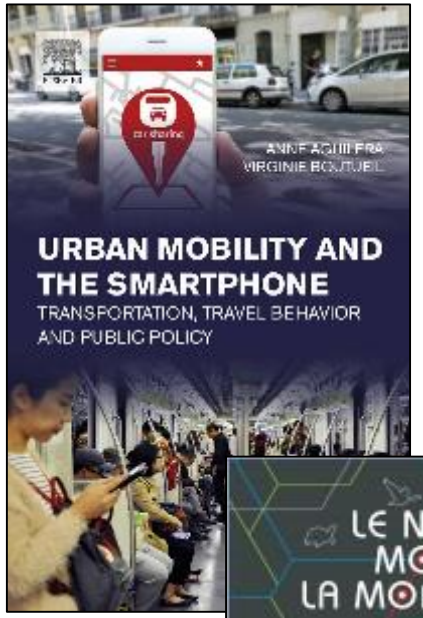
Mobilités et véhicules électriques

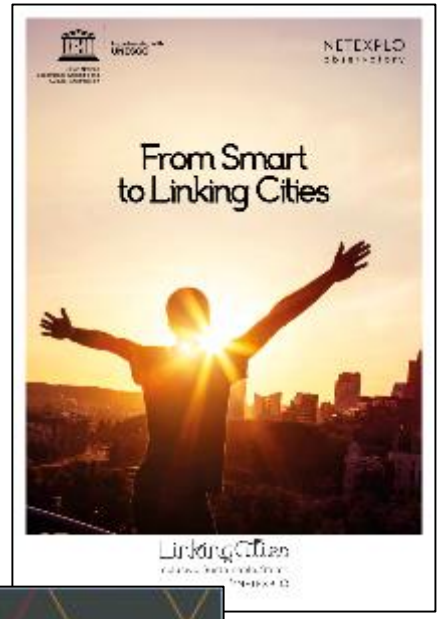
YouTube FR

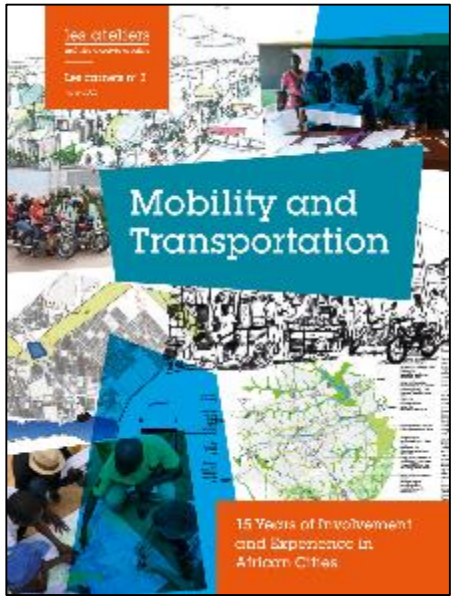
#JE PASSE AU VERT

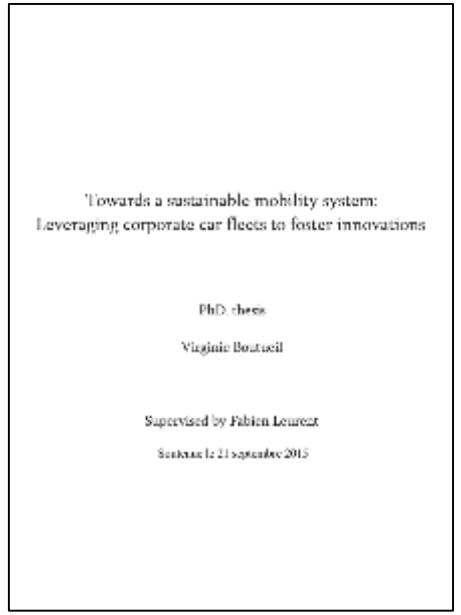
FEMMES EN MOUVEMENT

JEU DES 7 FAMILLES DE LA MOBILITÉ *au féminin*









Merci de votre attention !

Virginie Boutueil, virginie.boutueil@enpc.fr