



# Relation entre mobilité et forme urbaine

4 novembre 2019

Luc Couillard

[luc.couillard@montreal.ca](mailto:luc.couillard@montreal.ca)



« Ce petit point, c'est nous. Dans toute cette immensité, il n'y a aucun signe qu'une aide viendra d'ailleurs nous sauver de nous-mêmes.

D'où notre responsabilité de préserver et de chérir ce petit point bleu pâle, la seule maison que nous ayons jamais connue. »



Photographie de la terre prise par la sonde *Voyager 1* en 1990  
à une distance de 6,4 milliards de kilomètres

Carl Sagan, *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space*

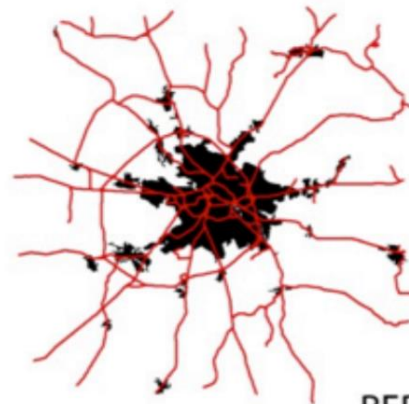
# Relation entre forme urbaine, densité et réseau de transport public



**ATLANTA**

Pop 5,430,549  
GDP per capita 54,853\$

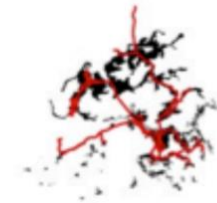
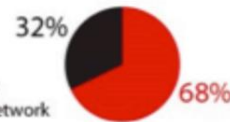
580 people per km<sup>2</sup> (average)  
5% population living 500m from rail based public transport network



**BERLIN**

Pop 4,280,544  
GDP per capita 37,147\$

3,930 people per km<sup>2</sup> (average)  
33% population living 500m from rail based public transport network



**HONG KONG**

Pop 7,155,991  
GDP per capita 36,789\$

10,110 people per km<sup>2</sup> (average)  
40% population living 500m from rail based public transport network



**LEGEND:**

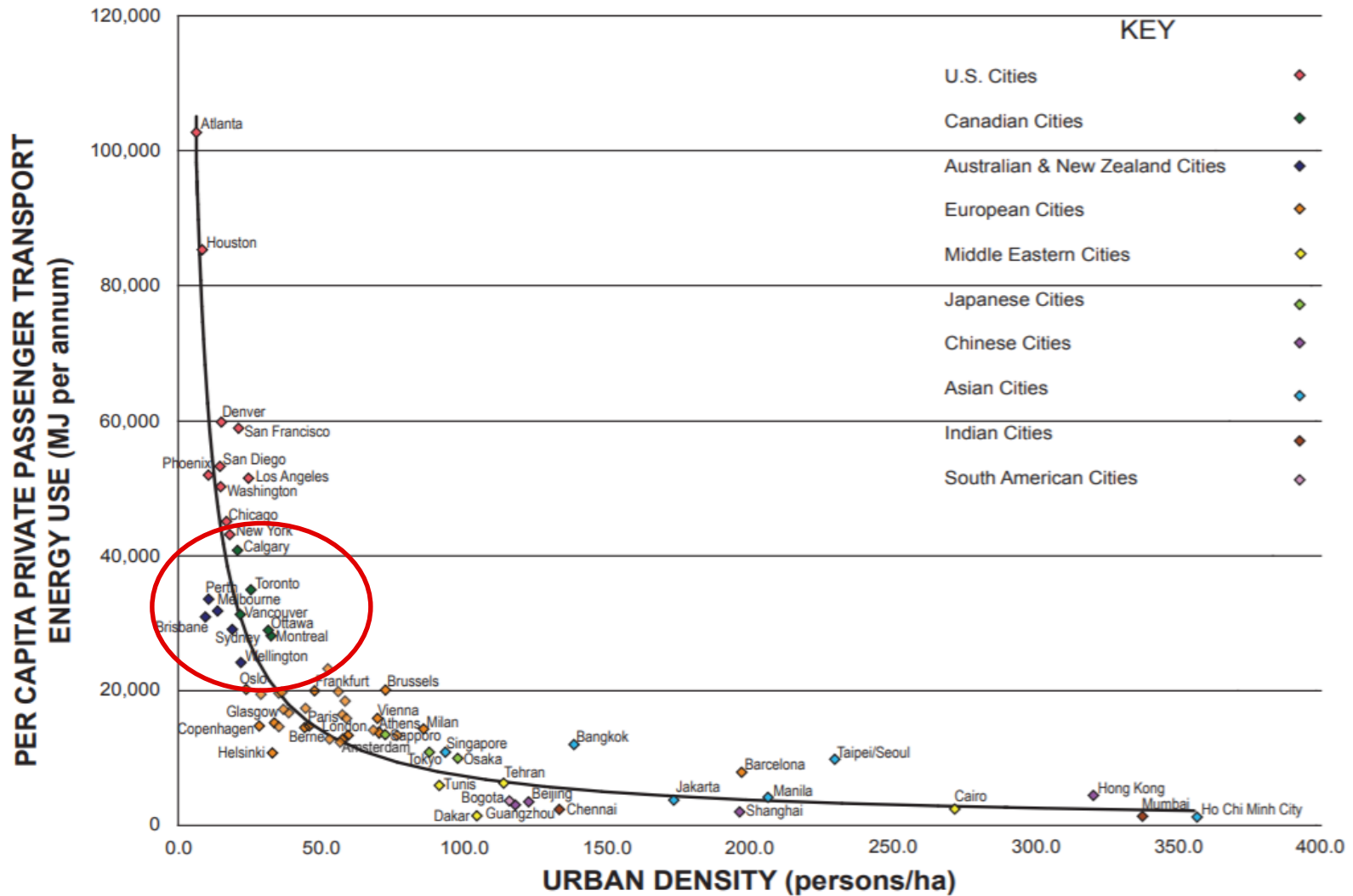
- urban area
- rail based public transport network



**Modal share in political city:**

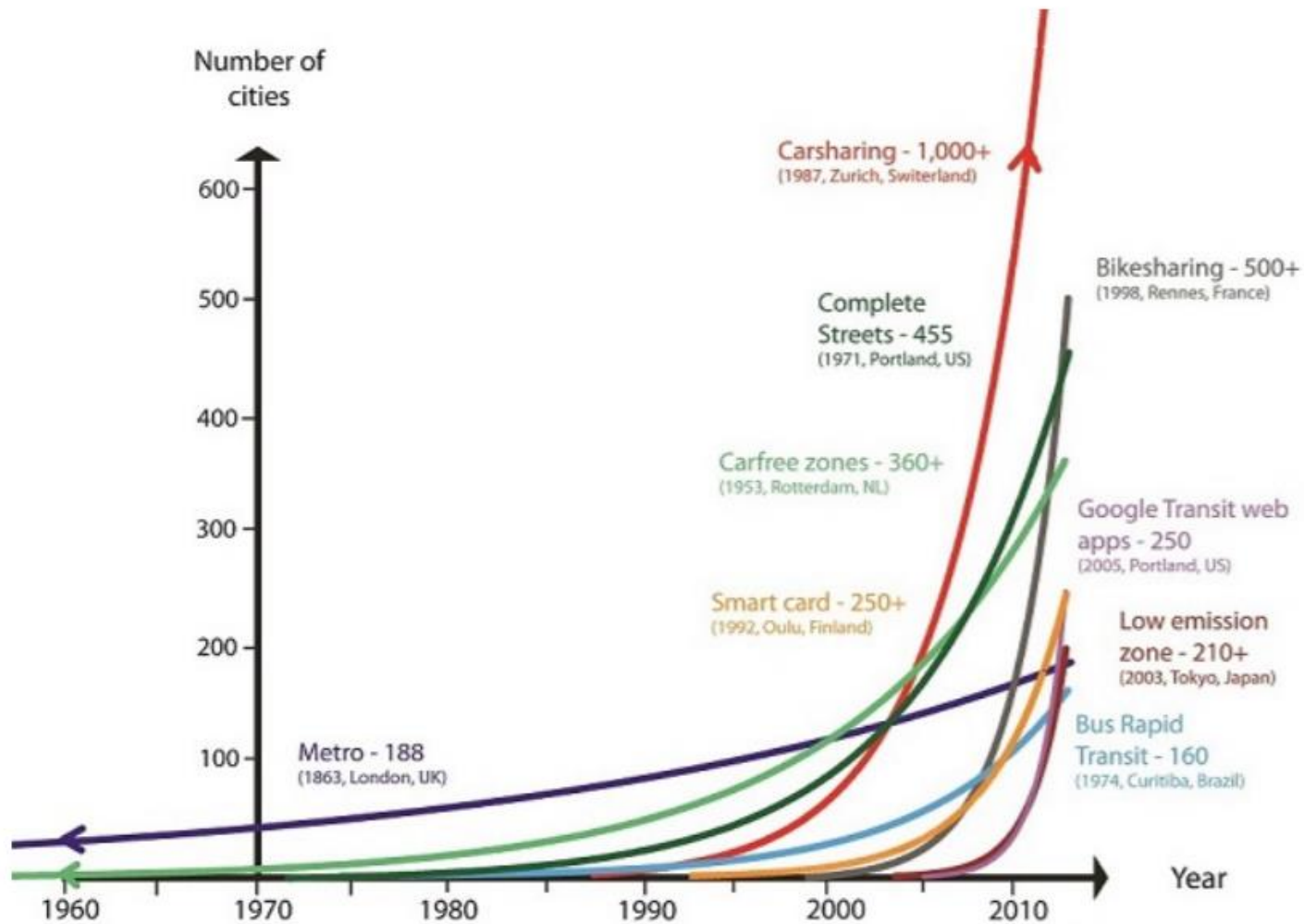


# Densité et consommation énergétique *per capita*



Source: Newman and Kenworthy 2015

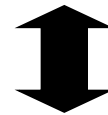
# Adoption de solutions de mobilité durables



**La forme urbaine privilégiée détermine  
le type de technologie de transport requis**



**La technologie de transport privilégiée détermine  
le type de forme urbaine qui en résultera**



La **conjecture de Zahavi** est une théorie selon laquelle les déplacements de la vie quotidienne se font à budget-temps de transport (BTT) constant, et que leur portée spatiale est fonction de la vitesse de déplacement

Avec l'accélération des transports, ce n'est pas le temps passé pour la mobilité qui diminue mais la distance parcourue qui augmente

Plus il y a de routes, plus il y a de véhicules pour les emprunter, donc plus de bouchons, et au final nous passons toujours autant de temps au volant

Une Vision ancrée dans  
des gestes concrets

# Réaménagement du carrefour Du Parc / Des Pins

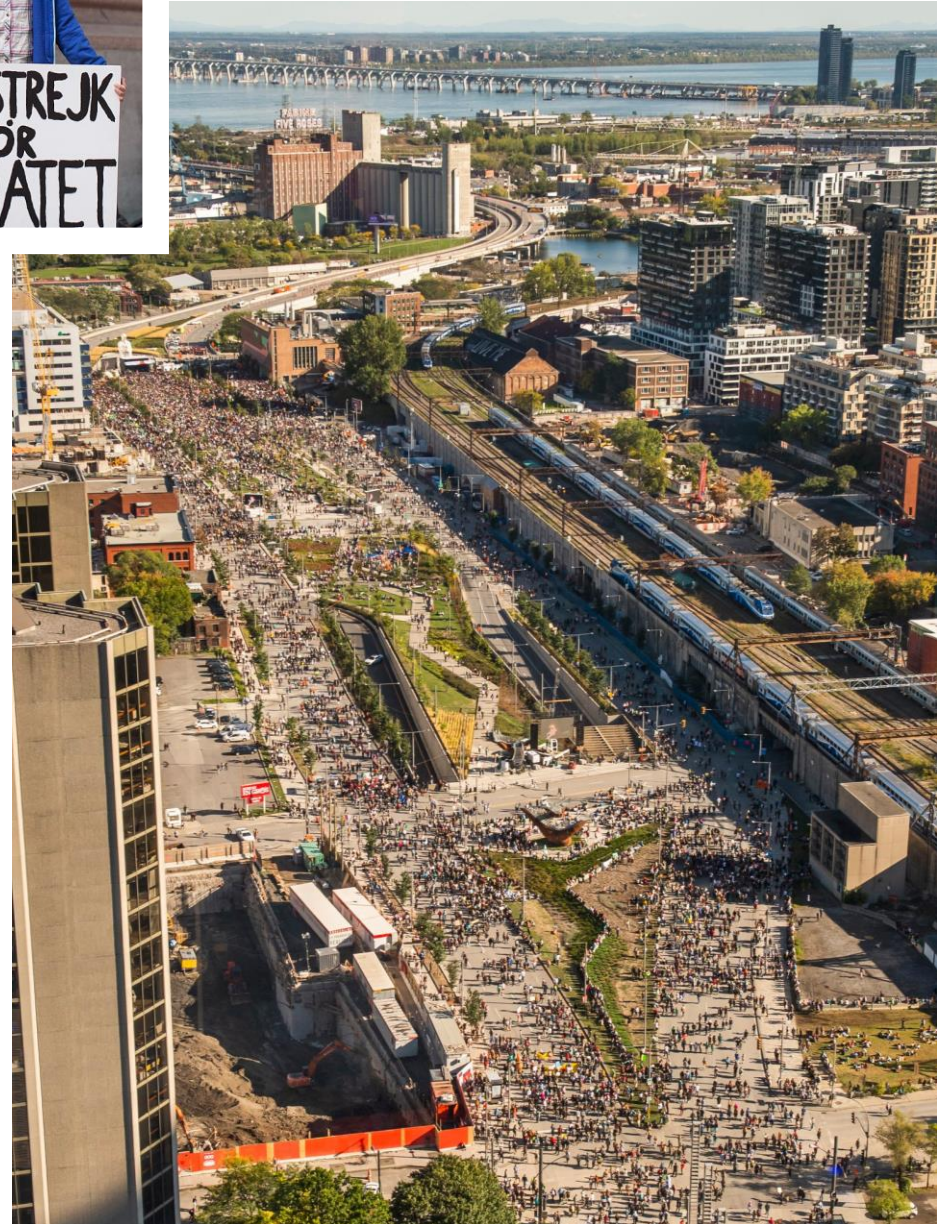
- Véritable barrière rendant les déplacements difficiles entre la montagne et le quartier Milton-Parc
- Reflet de « l'urbanisme fonctionnel » qui donnait à l'auto une place prépondérante
- Projet symbolique marquant la fin du « tout à l'auto »



# Projet Bonaventure

- Nouveau boulevard urbain qui se distingue par son esthétique et la qualité de ses aménagements
- Relie des quartiers qui étaient isolés par le tronçon surélevé de l'autoroute
- Embellissement d'une des entrées majeures du centre-ville

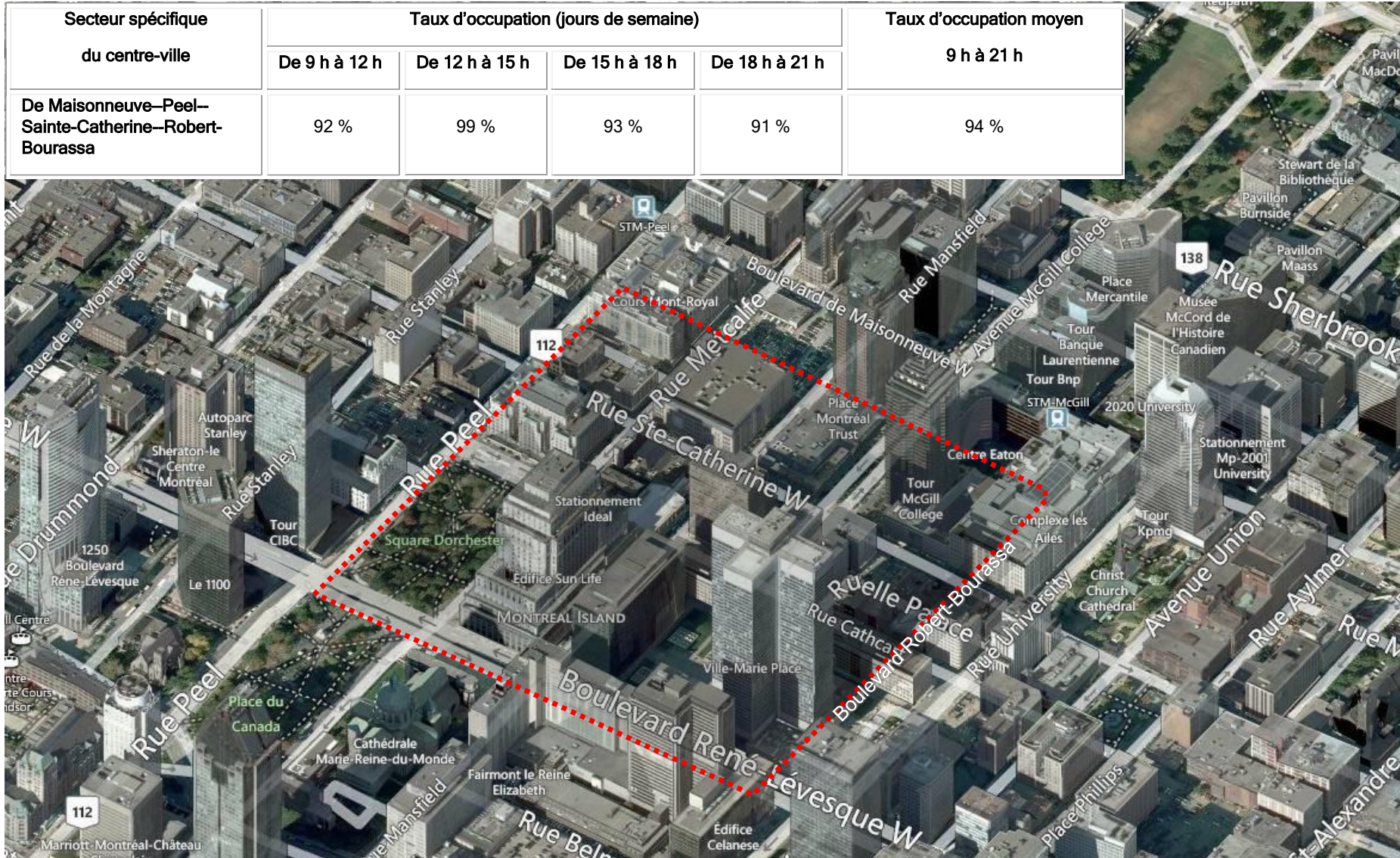




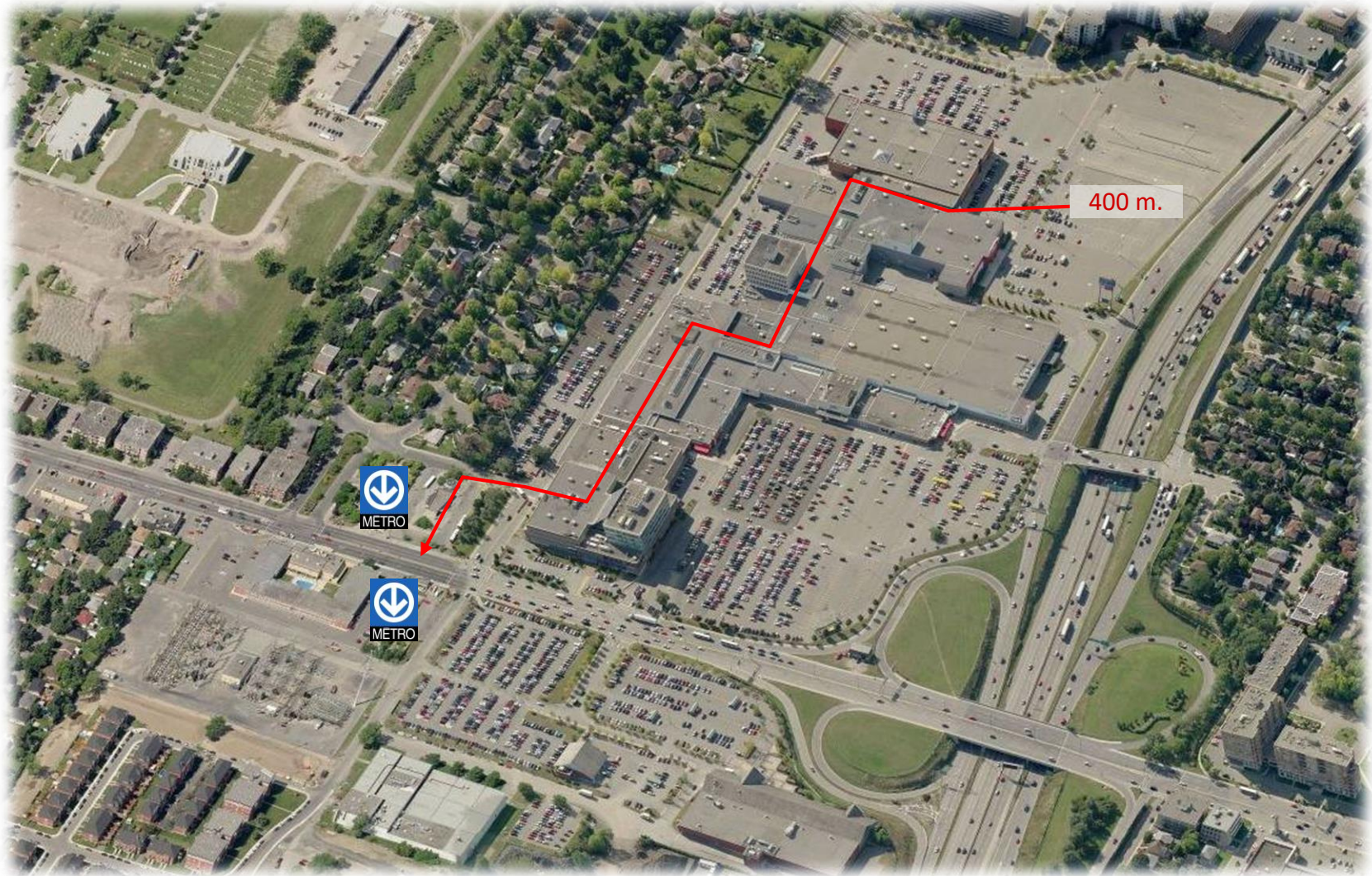
Le stationnement, un  
déterminant du choix modal

# Occupation des stationnements tarifés sur rue durant la semaine

Secteur spécifique du centre-ville	Taux d'occupation (jours de semaine)				Taux d'occupation moyen 9 h à 21 h
	De 9 h à 12 h	De 12 h à 15 h	De 15 h à 18 h	De 18 h à 21 h	
De Maisonneuve–Peel– Sainte-Catherine–Robert- Bourassa	92 %	99 %	93 %	91 %	94 %



# Mutualisation des stationnements



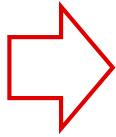
# L'effet Amazon

# Évolution de la logistique

## Chaîne de valeur traditionnelle



Producteurs



Grossistes



Commerçants



Consommateurs

---

## Chaîne de valeur E-Commerce



Producteurs



Grossistes



Commerçants



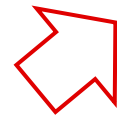
Consommateurs



Revendeurs &  
eCommerce

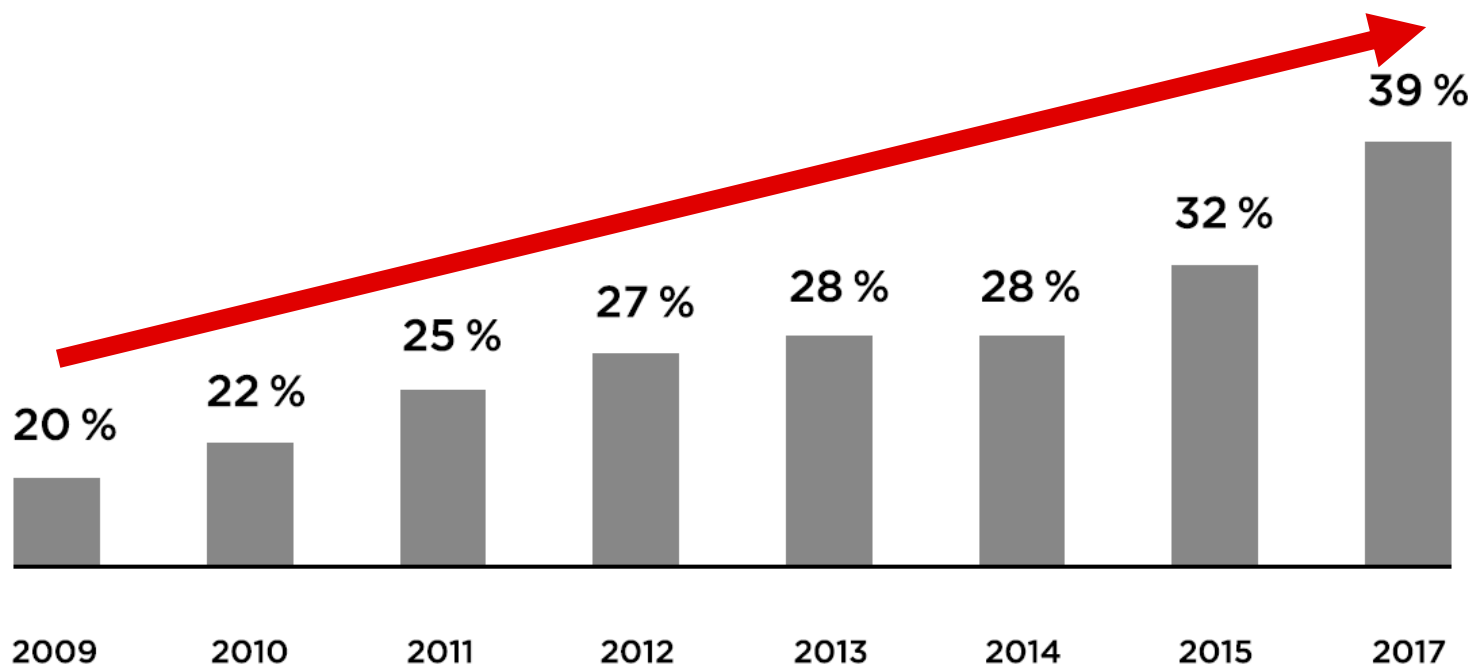


Livraison  
de colis



# Effet « Amazon »

## NOMBRE D'ADULTES AYANT FAIT DES ACHATS EN LIGNE AU COURS DU MOIS PRÉCÉDENT (%)

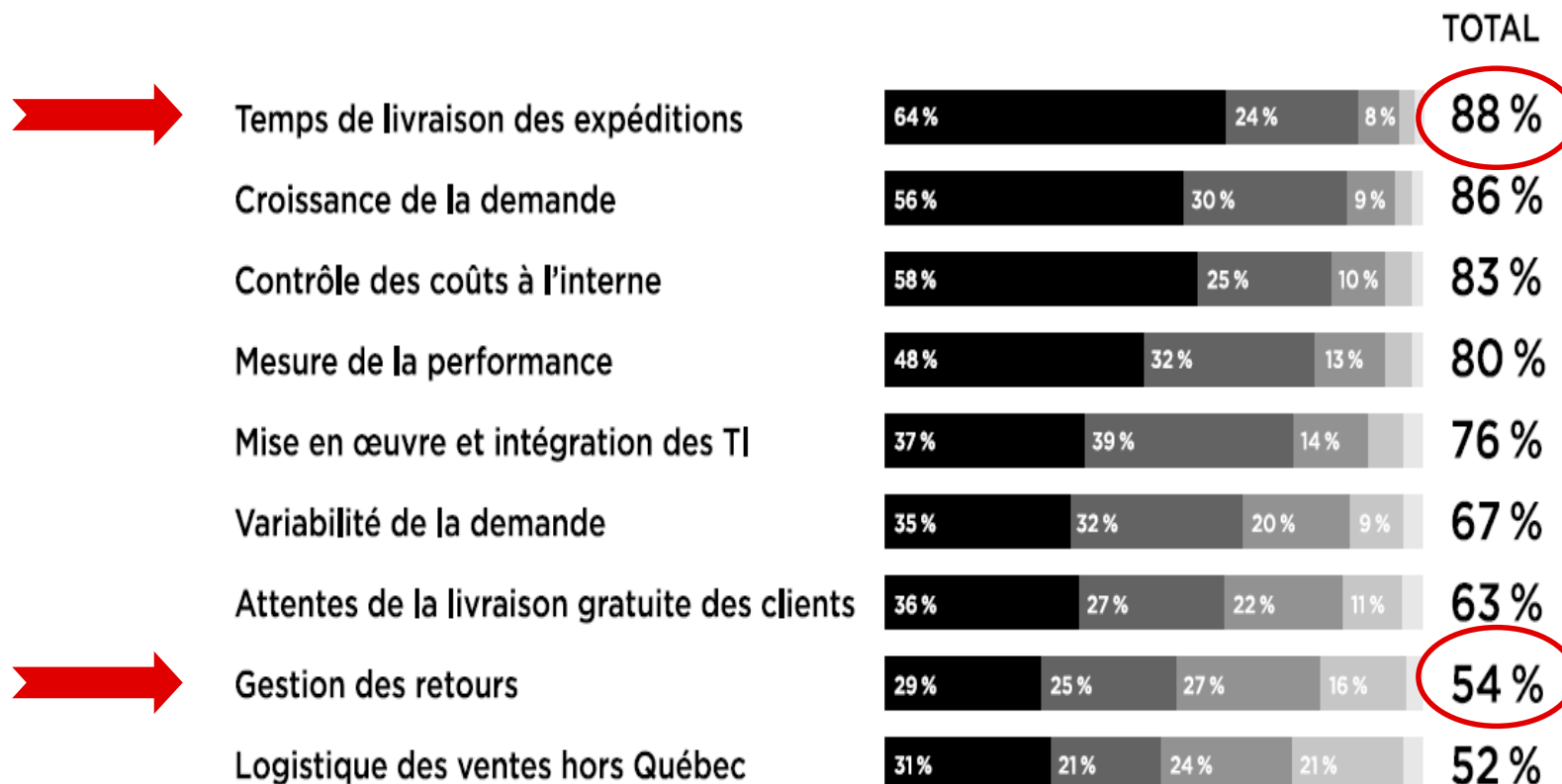


Selon plusieurs transitaires,  
**amazon** livrerait plus de  
**120 000 colis / jour**  
à Montréal



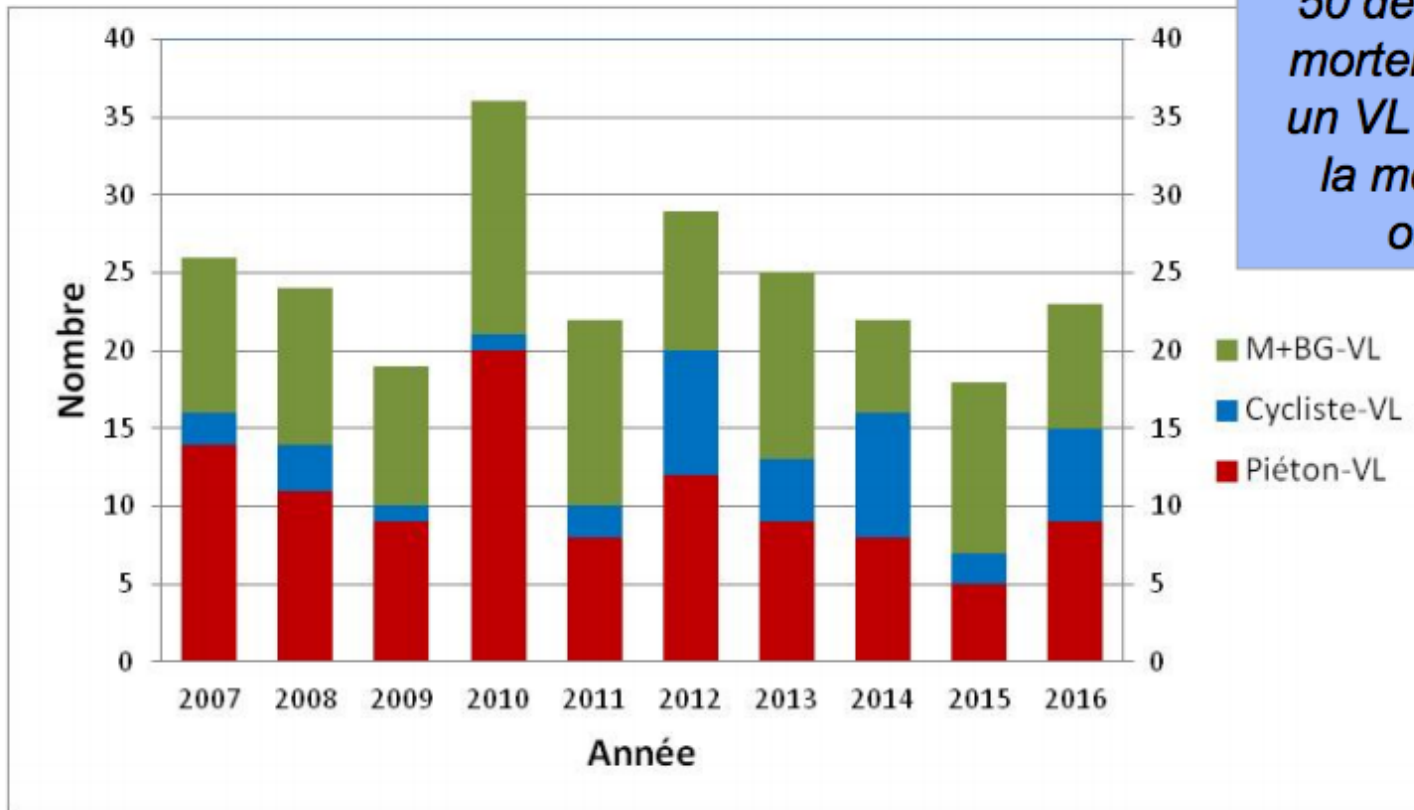
# Enjeux des entreprises liés au commerce électronique

■ Très important   ■ Assez important   ■ Peu important   ■ Pas du tout important   ■ Ne sait pas



# Cohabitation usagers et véhicules lourds

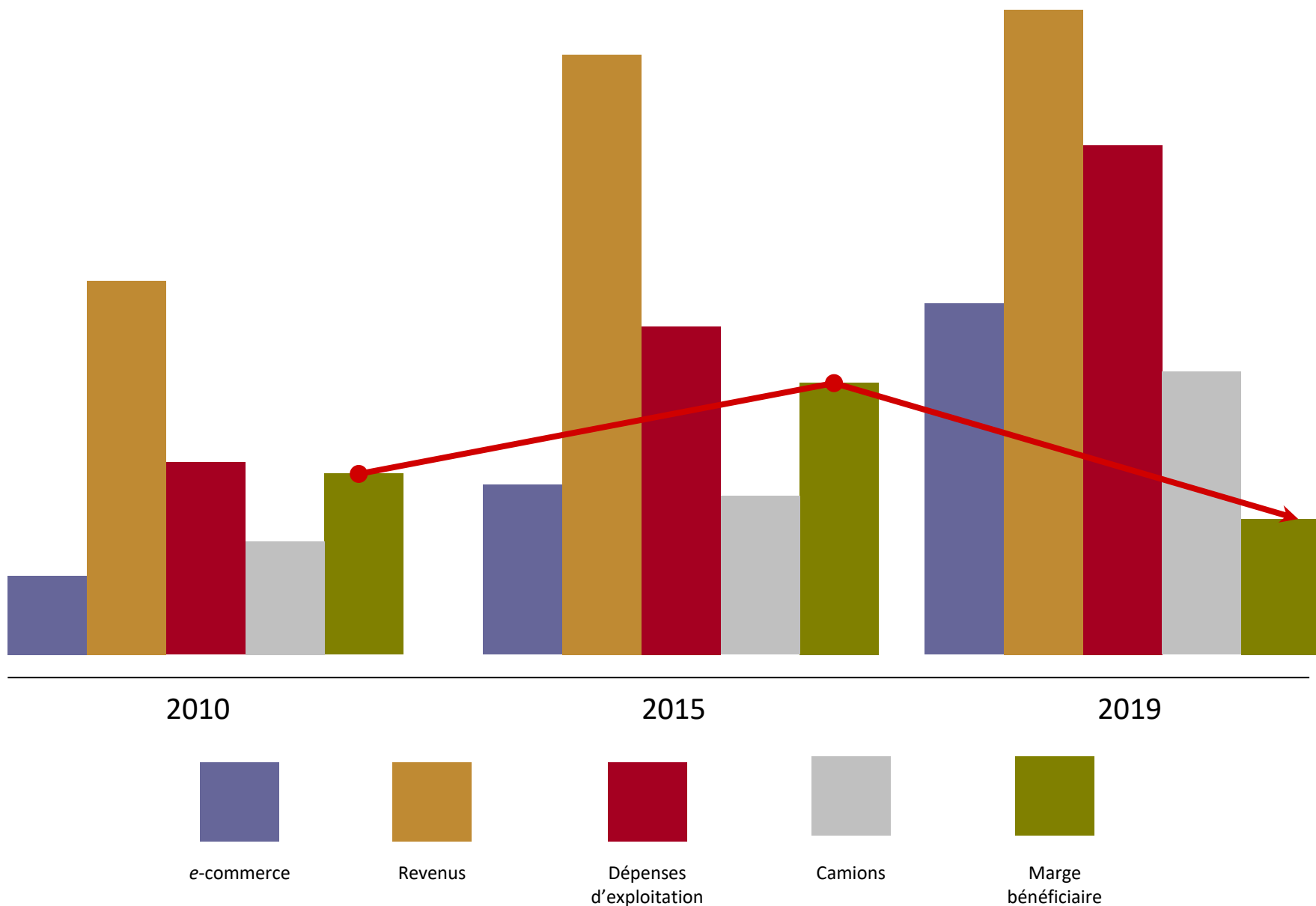
## Évolution des collisions mortelles (M) et avec blessés graves (BG) impliquant un véhicule lourd (VL)\* 2007-2016



*50 des 58 collisions mortelles impliquant un VL ont résulté en la mort d'un piéton ou d'un cycliste*



# Répercussions du e-commerce sur la marge bénéficiaire des transitaires



# Principaux enjeux

- Rues deviennent des entrepôts
- Congestion
- Régularité des bus affectée
- Accès au stationnement limité
- Sécurité routière, notamment les cyclistes doivent contourner les camions stationnés en double file
- Nuisances (pollution, bruit, GES)
- Qualité de vie des citoyens
- Vitalité économique des zones commerciales



# L'explosion des solutions de mobilité

# Les services de mobilité peuvent avoir un impact négatif sur la ville

La micromobilité crée de plus en plus de désordre et encombre les trottoirs

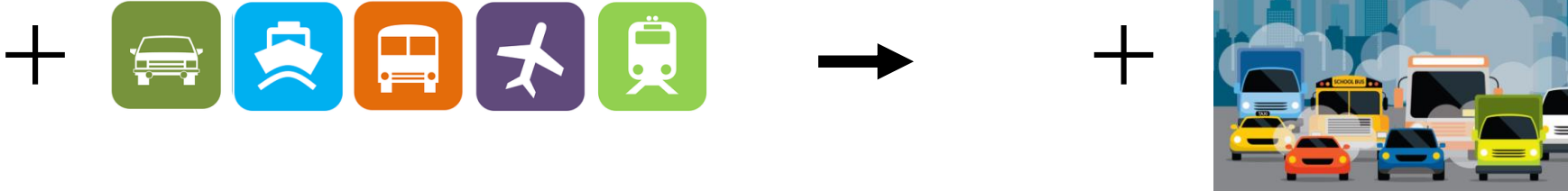
Les applications de type Waze créent du trafic là où il n'y en avait pas

Les services de transport rémunéré de personnes augmentent la congestion

L'augmentation des livraisons affecte la fluidité



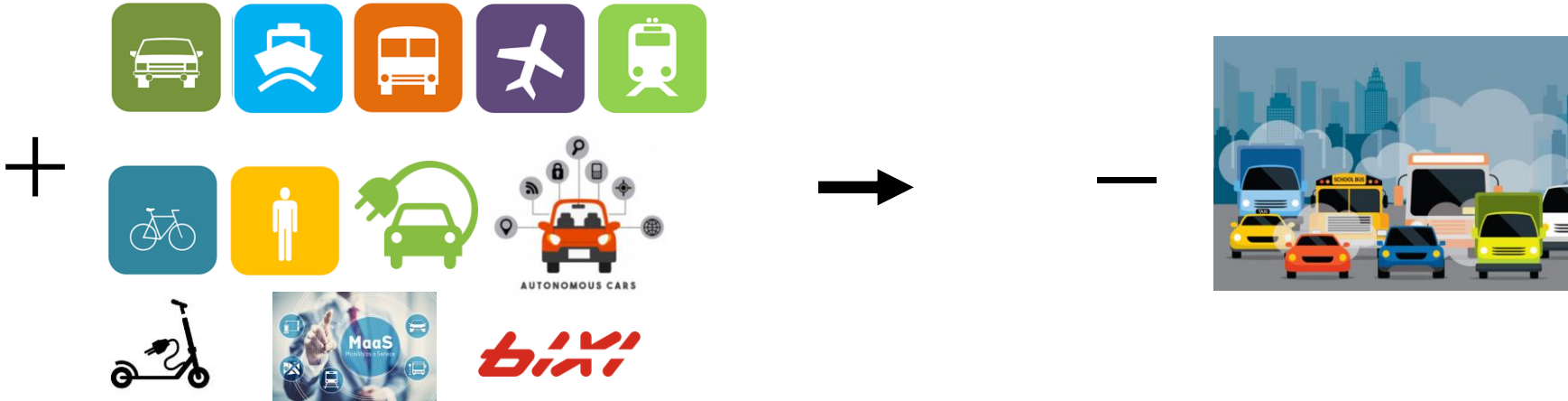
# Années d'après-guerre

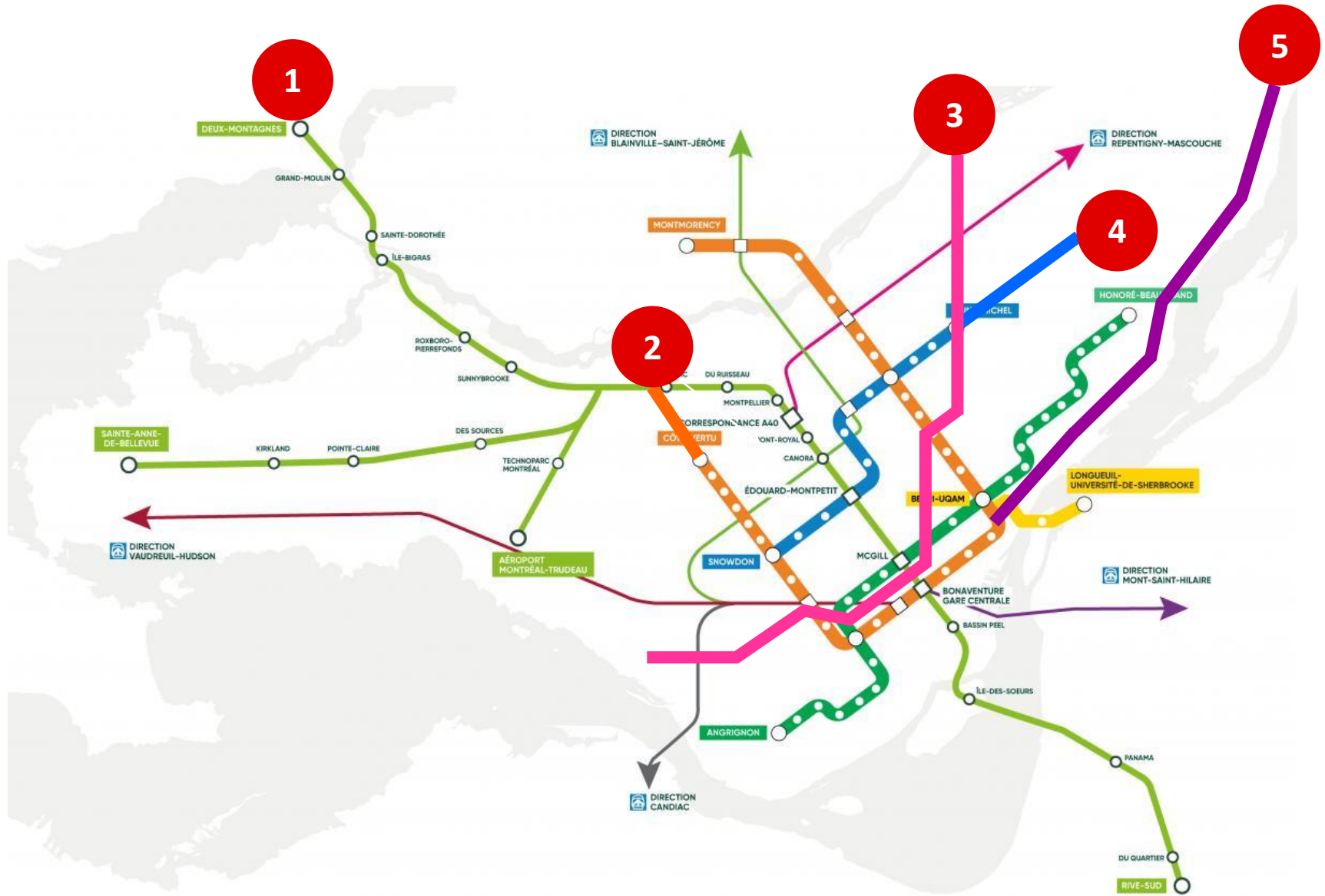


# Prise de conscience des impacts de la motorisation croissante



# Tendances actuelles grâce à l'innovation







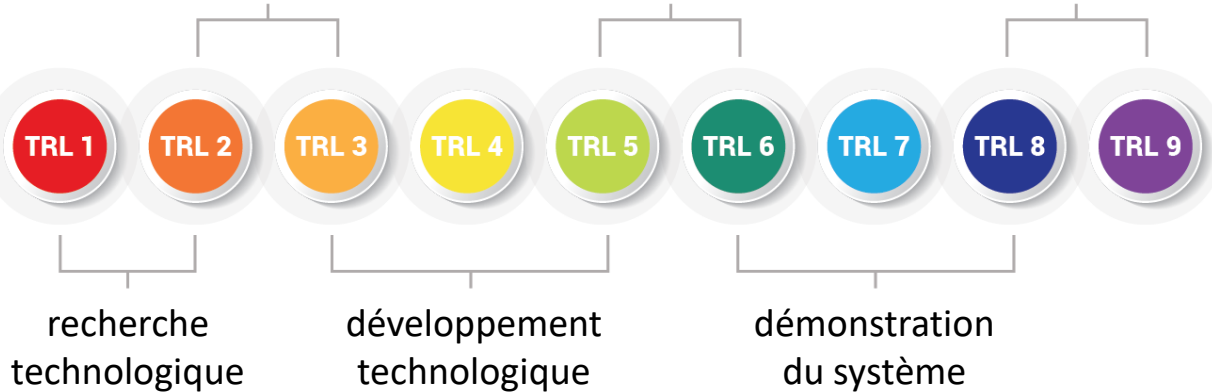
# De l'importance des expérimentations

# Échelle de maturité technologique (Technology Readiness Level)

recherche pour  
prouver la faisabilité

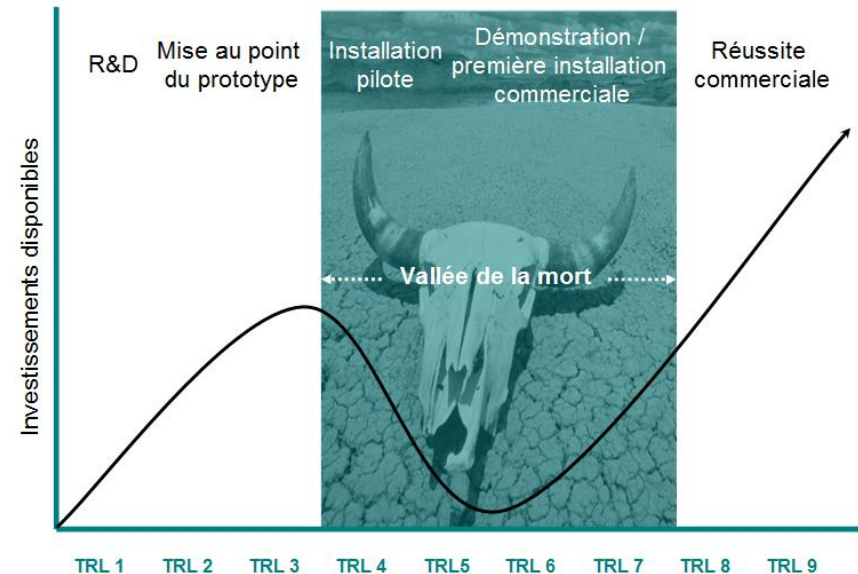
**démonstration  
technologique**

test du système,  
opération de lancement



**Jalon**<sup>mtl</sup>

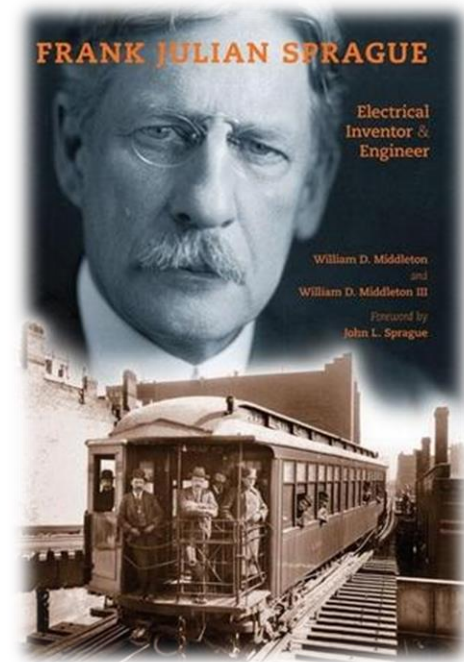
Institut  
des transports  
intelligents



# Démonstration et expérimentation

## Frank Julian Sprague (1857-1934) - Inventeur du tramway

Démonstration du tramway à Richmond (VA) en 1888. Son système fut ensuite étendu à Brooklyn, New York, Boston et Paris



# Démonstration et expérimentation

## Elisha Graves Otis (1811 – 1861) - Inventeur de l'ascenseur

L'histoire de l'ascenseur commence en 1853 avec la conception du premier ascenseur équipé d'un système de parachute pour assurer la sécurité des utilisateurs. Le premier ascenseur est installé à New York en 1857, ce qui allait bouleverser complètement l'architecture et l'urbanisme

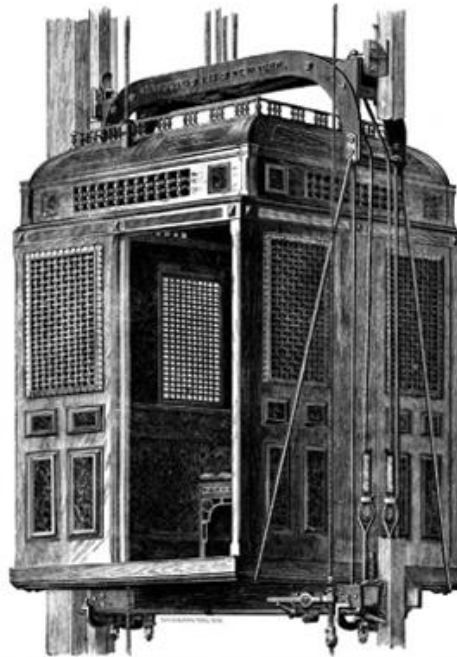
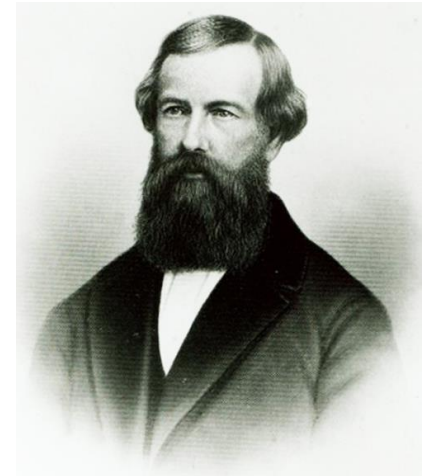


Fig. 1.—THE OTIS ELEVATOR: PASSENGER CAR.



**Colibri**  
 Projet de livraison urbaine écologique

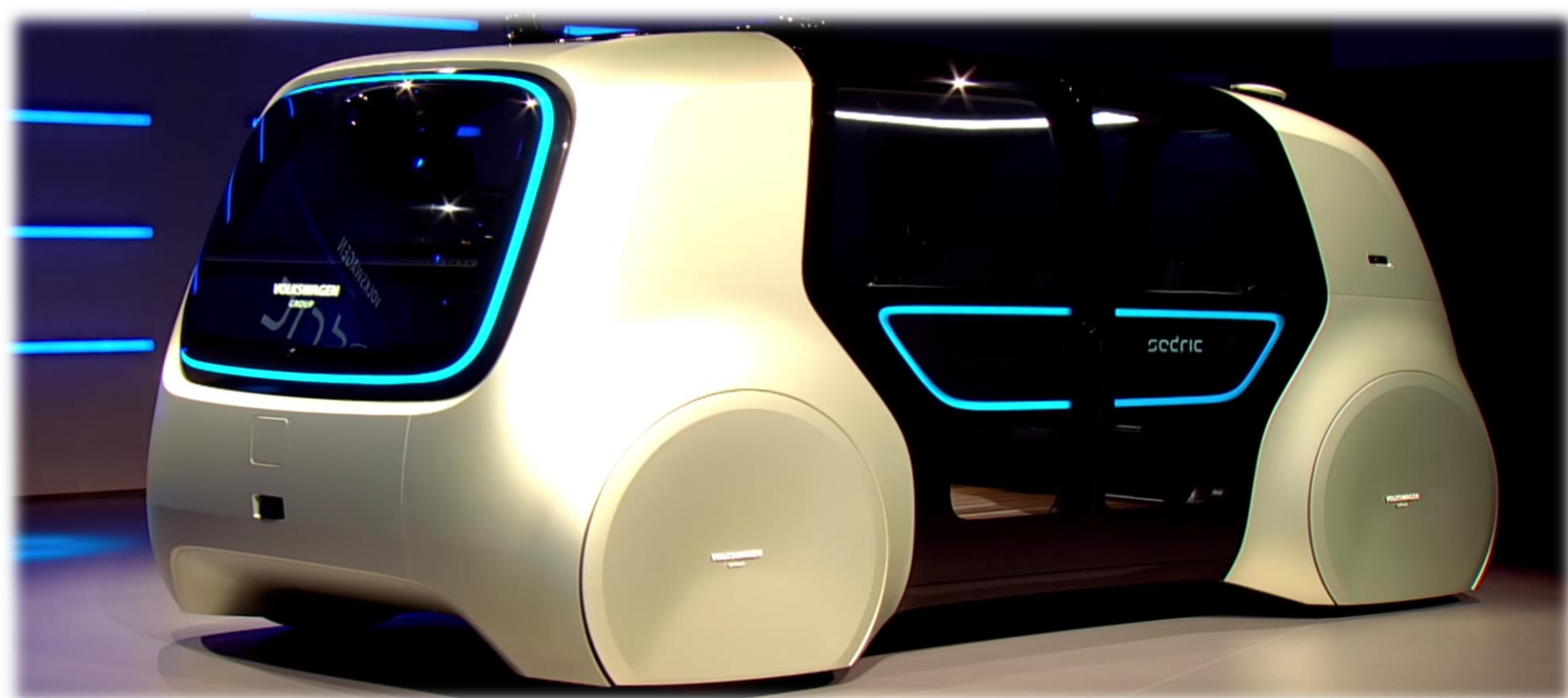
- + efficace
- + écologique
- + économique



# Zone de tests et corridors d'essai

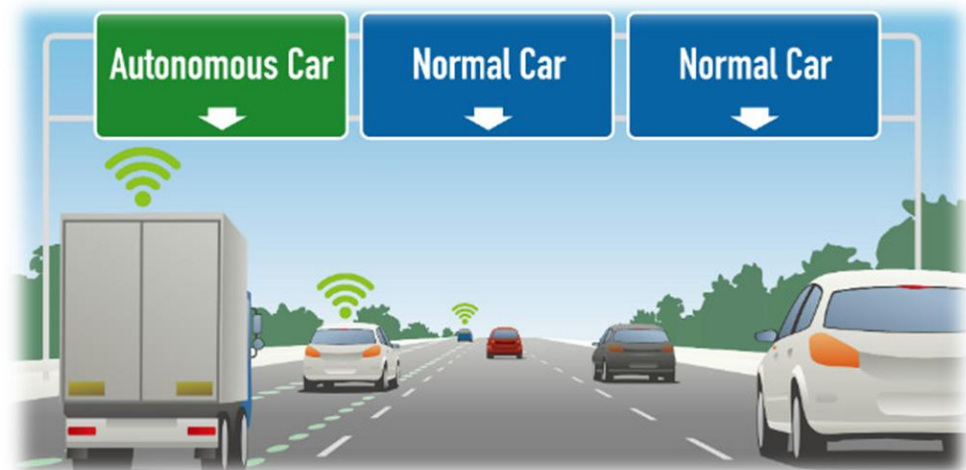


**La voiture passera d'un bien possédé à un service utilisé**  
**Elle sera électrique autonome et partagée**



# Enjeux de l'arrivée progressive des véhicules automatisés

- Baisse des revenus (stationnement, infractions, immatriculation, taxes sur l'essence)
- Accès aux données, sécurité, stockage, respect de la confidentialité
- Connectivité avec les infrastructures municipales (V2I)
- Diminution possible de la demande en stationnement
- Diminution possible de l'offre TC (équité)
- Réglementation à l'échelle continentale
- Interaction VA et piétons / cyclistes
- Aménagement de l'espace public
- Adaptation de la réglementation
- Risques d'étalement urbain
- Période de transition



## Véhicules



1,2 pers./véh.

## Véhicules électriques



1,2 pers./véh.

## Véhicules autonomes



1,2 pers./véh.

# Ne pas oublier les enfants dans l'équation



« Il faut regarder loin, voir  
grand, viser juste...  
mais agir vite »

*Montesquieu*

