



# La livraison urbaine de demain:



## *Une nouvelle façon de faire*

Dina Asaad  
Luc Couillard

9 avril 2019



## Plan de présentation

- Mise en contexte
- Actions prises par la Ville de Montréal
- Mandat confié Jalon<sup>mtl</sup>
- Logistique urbaine du dernier kilomètre

# Mise en contexte

## Effet « Amazon »

Près de **38 %** des adultes québécois qui réalisent mensuellement au moins un achat sur ce site

Près de la moitié de la population américaine vit à moins de **32 kilomètres** d'un entrepôt ou d'une station de livraison Amazon Prime



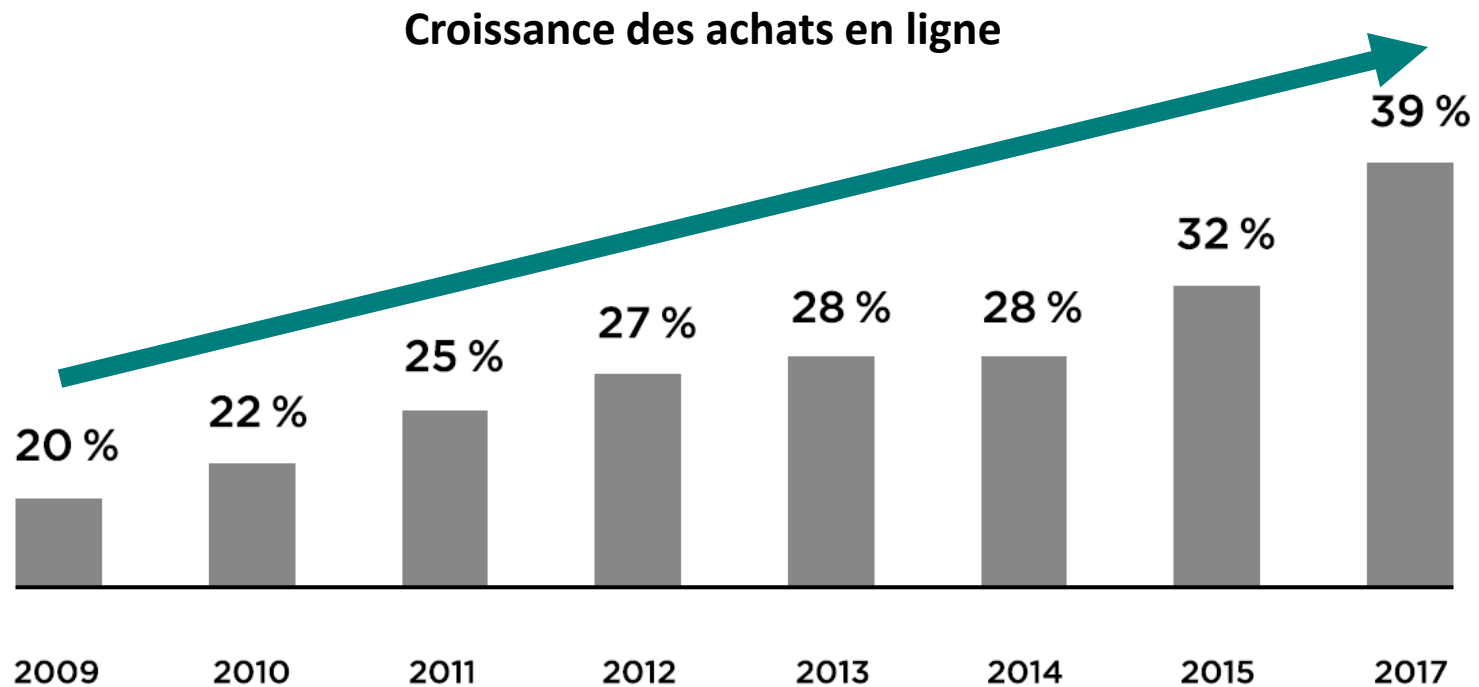
## PORTRAIT DE LA LOGISTIQUE EN COMMERCE ÉLECTRONIQUE AU QUÉBEC

Octobre 2018

 Cefrio

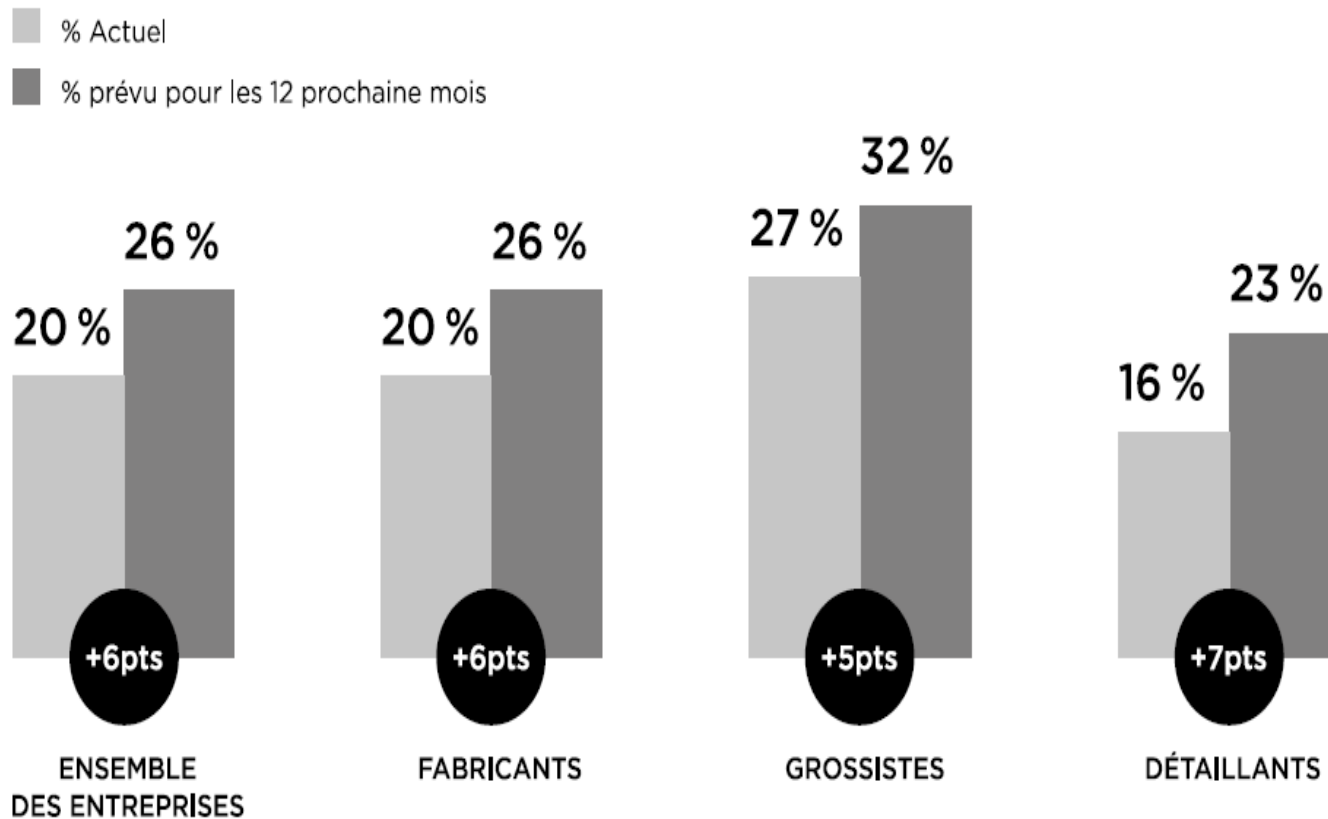
 Québec

## Effet « Amazon »



## Effet « Amazon »

Moyenne ( %) des ventes réalisées en ligne par les fabricants, les grossistes et les détaillants



PORTRAIT  
DE LA  
LOGISTIQUE  
EN COMMERCE  
ÉLECTRONIQUE  
AU QUÉBEC

Octobre 2018

 Cefrio

 Québec



## Environnement

- Externalités négatives du dernier kilomètre
- Livraisons principalement en zones urbaines

## Politiques des villes

- Restrictions éventuelles sur les véhicules moins propres
- Zones piétonnes
- Péages urbains en discussion

Un dernier kilomètre  
à repenser en  
l'adaptant aux  
mutations de la  
société

## Réduction des stocks

- Diffusion des bonnes pratiques de la supply chain
- A l'origine de la fragmentation des livraisons donc de la hausse de leur fréquence

## E-commerce

- Secteur en forte croissance
- % important de la circulation en ville
- Démocratisation de la livraison à domicile

## Tendances

- Diminution des stocks
- Hausse des coûts du transport
- Politique de moilité durable

## Impacts

- Livraisons plus fréquentes
- Optimisation des coûts de transport
- Diminution des nuisances

## Solutions

Mutualisation  
logistique



## Enjeux de la logistique urbaine et des commerces connectés

- Réduction de la congestion et amélioration de la fluidité du trafic des marchandises dans les aires urbaines
- Réduction de la pollution et du bruit, contribution à la réduction des GES et amélioration des conditions de vie des habitants
- Maintien de la vitalité économique des zones commerciales



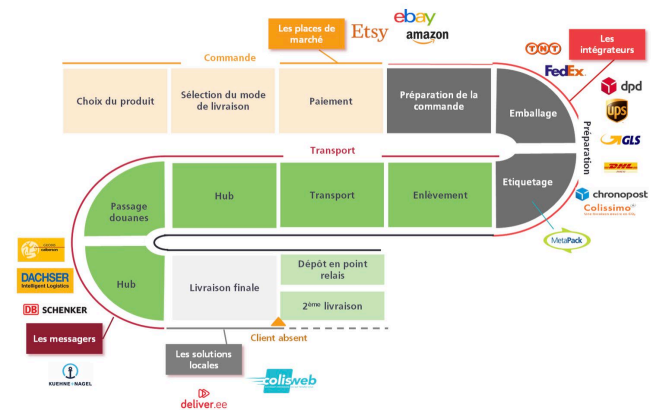
# Montréal

Achat du produit    Choix du mode de livraison    Paiement    Préparation de la commande    Emballage

Douanes    Hub    Transport    Enlèvement    Étiquetage

CDU    Dernier kilomètre    Dépôt en casier

2<sup>e</sup> livraison



Quelques acteurs et leur positionnement sur la chaîne logistique export (PMP)

## Évolution de la logistique

### Chaîne de valeur traditionnelle



Producteurs



Grossistes



Commerçants



Consommateurs

### Chaîne de valeur E-Commerce



Producteurs



Grossistes



Commerçants



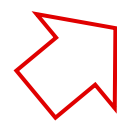
Consommateurs



Revendeurs &  
eCommerce



Livraison  
de colis



## Principaux défis

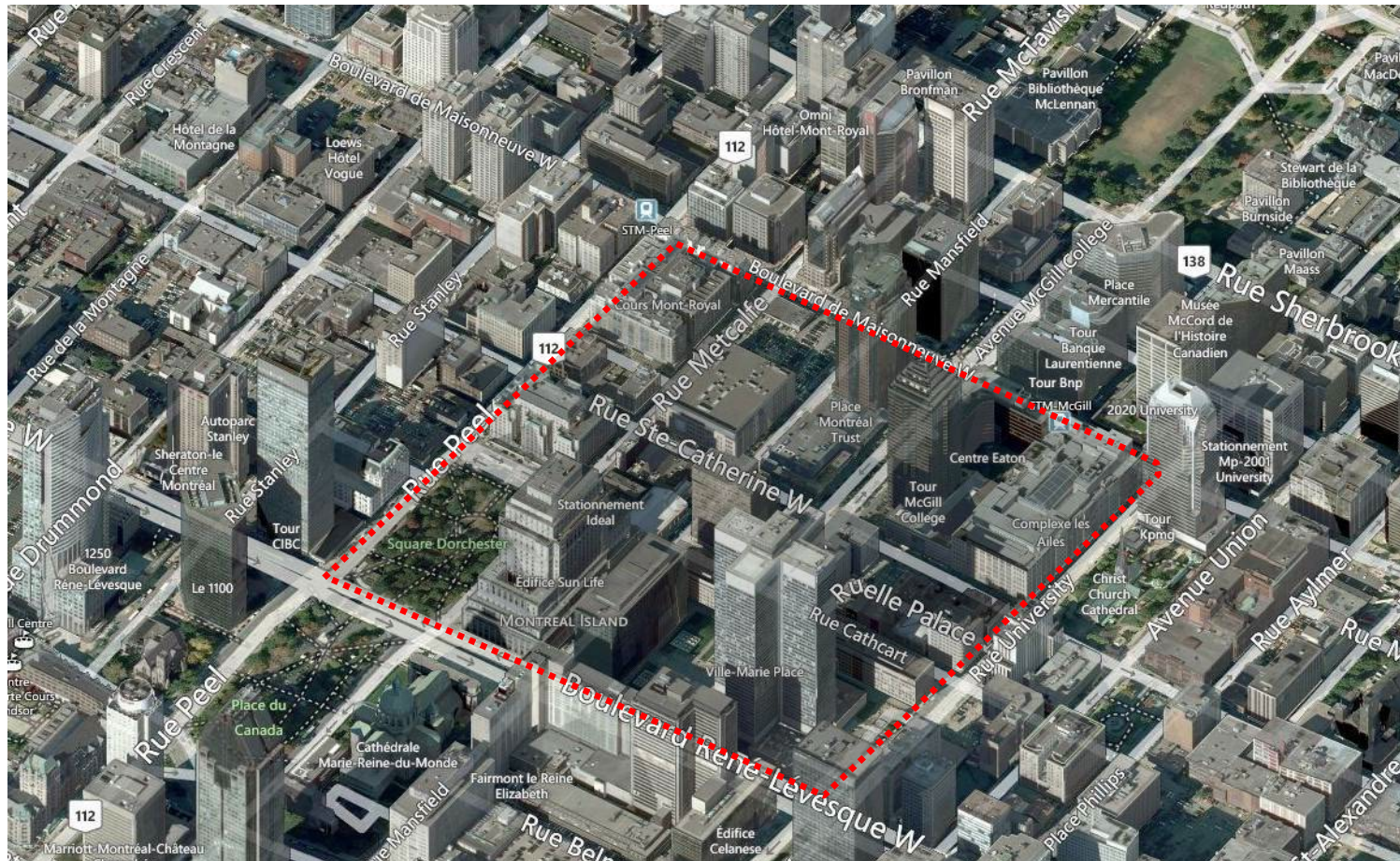
- Rues deviennent des entrepôts
- Congestion
- Régularité des bus affectée
- Accès au stationnement limité
- Sécurité routière, notamment des cyclistes qui doivent contourner les camions stationnés en double file





## Occupation du stationnement sur rue

Secteur De Maisonneuve–Peel–Sainte-Catherine–Robert-Bourassa  
Taux d'occupation moyen - 9h à 21h : **94%**

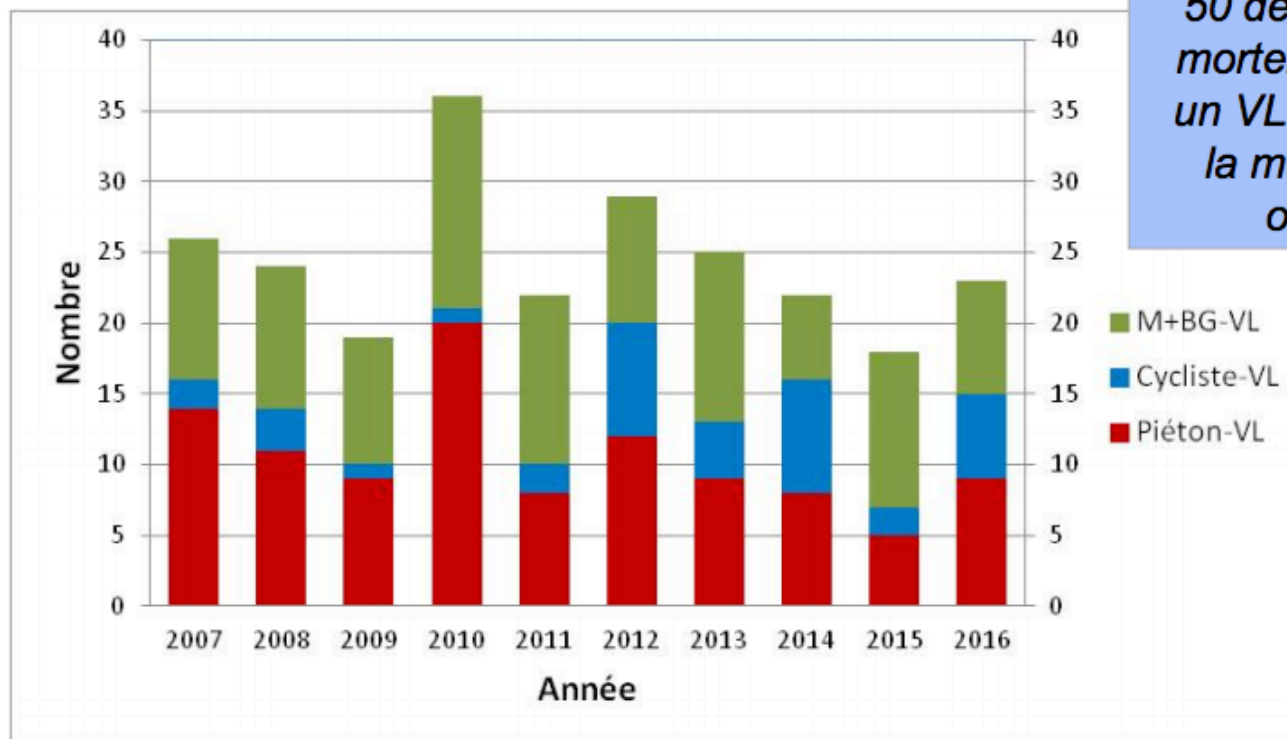


## Taux d'occupation des stationnements tarifés

Secteur d'échantillonnage	Nombre de places	Taux d'occupation par période (jour de semaine)				Taux d'occupation moyen De 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	
1 : Nord du quartier des affaires	282	76 %	77 %	58 %	55 %	66 %
2 : Quartier des affaires et Quartier international	2 177	78 %	85 %	76 %	71 %	78 %
3 : Sud du quartier des affaires	1 198	46 %	57 %	41 %	47 %	48 %
4 : Quartier des spectacles et Quartier latin	1 926	49 %	60 %	45 %	61 %	54 %
5 : Sud-est	441	57 %	61 %	39 %	37 %	49 %
6 : Vieux-Montréal	824	77 %	82 %	60 %	66 %	71 %
Total et moyennes pondérées	6 848	62 %	71 %	56 %	61 %	63 %

## Cohabitation usagers et véhicules lourds

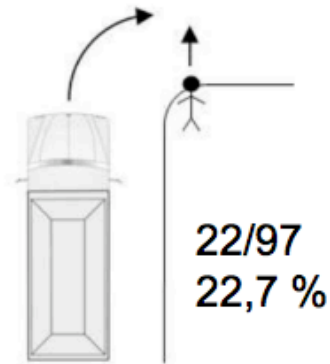
Évolution des collisions mortelles (M) et avec blessés graves (BG) impliquant un véhicule lourd (VL)\*  
2007-2016



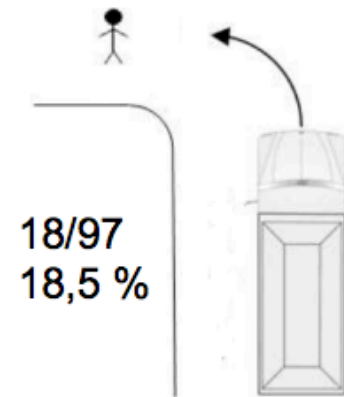
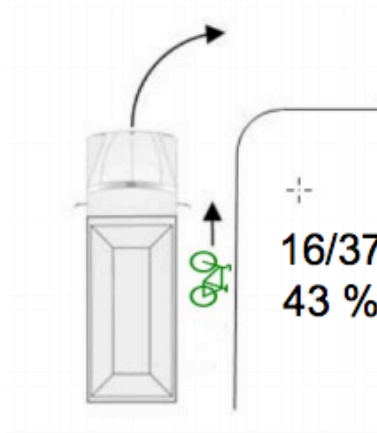
*50 des 58 collisions mortelles impliquant un VL ont résulté en la mort d'un piéton ou d'un cycliste*



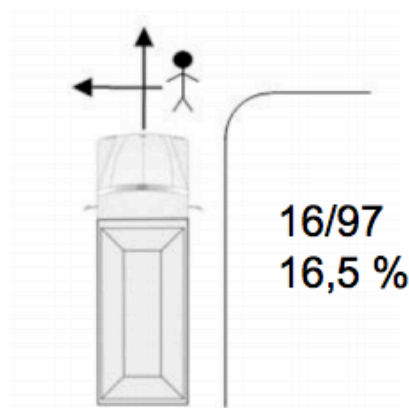
## Cohabitation usagers et véhicules lourds



14 piétons respectaient la signalisation



6 piétons respectaient la signalisation



6 piétons travaillaient sur la chaussée



# Actions prises par la Ville de Montréal

## Plan de transport 2008

- Éliminer des manœuvres de livraison gênant la circulation des autres usagers de la route
- Étudier les nouveaux modes de distribution de marchandises
- Optimiser la circulation des camions en milieu urbain

## Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal (2015)

- Mettre en place un comité regroupant l'ensemble des partenaires pour, entre autres, étudier de nouveaux modes de distribution, notamment en ce qui concerne la logistique urbaine

## Politique de stationnement (2016)

- Évaluation de la faisabilité d'un centre de distribution urbaine (CDU) afin de favoriser la desserte du « dernier kilomètre »
- Installation de capteurs intelligents pour informer en temps réel les professionnels de la livraison



## Commission sur le transport et les travaux publics

Étude publique du dossier de la cohabitation sécuritaire entre les usagers vulnérables et les véhicules lourds en milieu urbain au printemps 2017

Quelques recommandations:

- Réponse à R-23. Le comité exécutif mandate le SIVT de mettre sur pied à court terme une stratégie visant à **moduler les heures de livraison** des camions, en prévoyant un encadrement progressif des **gabarits des camions** qui peuvent circuler, en privilégiant l'accès à des **véhicules «propres»**, et en prenant en compte les impacts économiques sur l'activité commerciale montréalaise ainsi que sur l'industrie du camionnage
- Réponse à R-30. Le comité exécutif demande aux Services concernés, de concert avec le nouvel Institut d'électrification et des transports intelligents (Jalon<sup>mtl</sup>), de poursuivre les démarches pour mettre sur pied à court terme des centres de distribution urbains

## Stratégie de développement économique 2018-2022: Accélérer Montréal

Huit plans d'action

Pour concrétiser la vision et les orientations du développement économique

- ➡ Plan d'action en entrepreneuriat
- ➡ Plan d'action pour un réseau performant
- ➡ Plan d'action en design
- ➡ Plan d'action sur le savoir et le talent
- ➡ Plan d'action en affaires économiques internationales
- ➡ Plan d'action en innovation sociale
- ➡ Plan d'action en commerce
- ➡ **Plan d'action en développement économique du territoire**

## Trois axes

**1** Établir une vision de développement et assurer le rayonnement des pôles économiques, tant au niveau local qu'international

**2** Soutenir les projets d'investissement durables dans les pôles en misant sur les secteurs à haut potentiel

**3** **Améliorer l'accessibilité des pôles d'emplois, la mobilité des personnes ainsi que la fluidité des transports des marchandises**

## Plan d'action en développement économique du territoire

### Soutien à l'adoption de nouvelles technologies et de meilleures pratiques pour améliorer le transport des marchandises et la logistique urbaine

- Collaborer au développement de circuits qui permettent d'accroître l'efficacité du transport des marchandises
- Réaliser des études en vue d'identifier différentes alternatives qui permettent d'effectuer la livraison du dernier kilomètre et la livraison en milieu urbain
- Contribuer à la réalisation de projets structurants qui favorisent la compétitivité et l'efficacité des zones logistiques



# Mandat confié à Jalon<sup>mtl</sup>

## Jalon<sup>mtl</sup>

- Institut des véhicules électriques et intelligents
- Organisme à but non lucratif fondé par la Ville de Montréal en 2017
- Supporté par les gouvernements provincial et fédéral

### **Mission**

« Accélérer l'émergence de solutions et innovations en ralliant les partenaires de l'écosystème du transport électrique et intelligent, afin de façonner la mobilité urbaine de demain »

### **Champs d'intervention**

- Mobilisation des acteurs
- Stimulation de l'innovation et l'expérimentation en mobilité
- Déploiement des nouvelles formes de mobilité



## Mandat confié à Jalon mtl

### Point de départ

- Politique de stationnement et Plan de transport
- Vision Zéro & commission cohabitation sécuritaire entre les usagers vulnérables et les véhicules lourds en milieu urbain

### Objectif

- Établir une liste de solutions potentielles

Demande de livraison en hausse

versus

Espace disponible limité et contraint

+

Externalités négatives de moins en moins acceptées

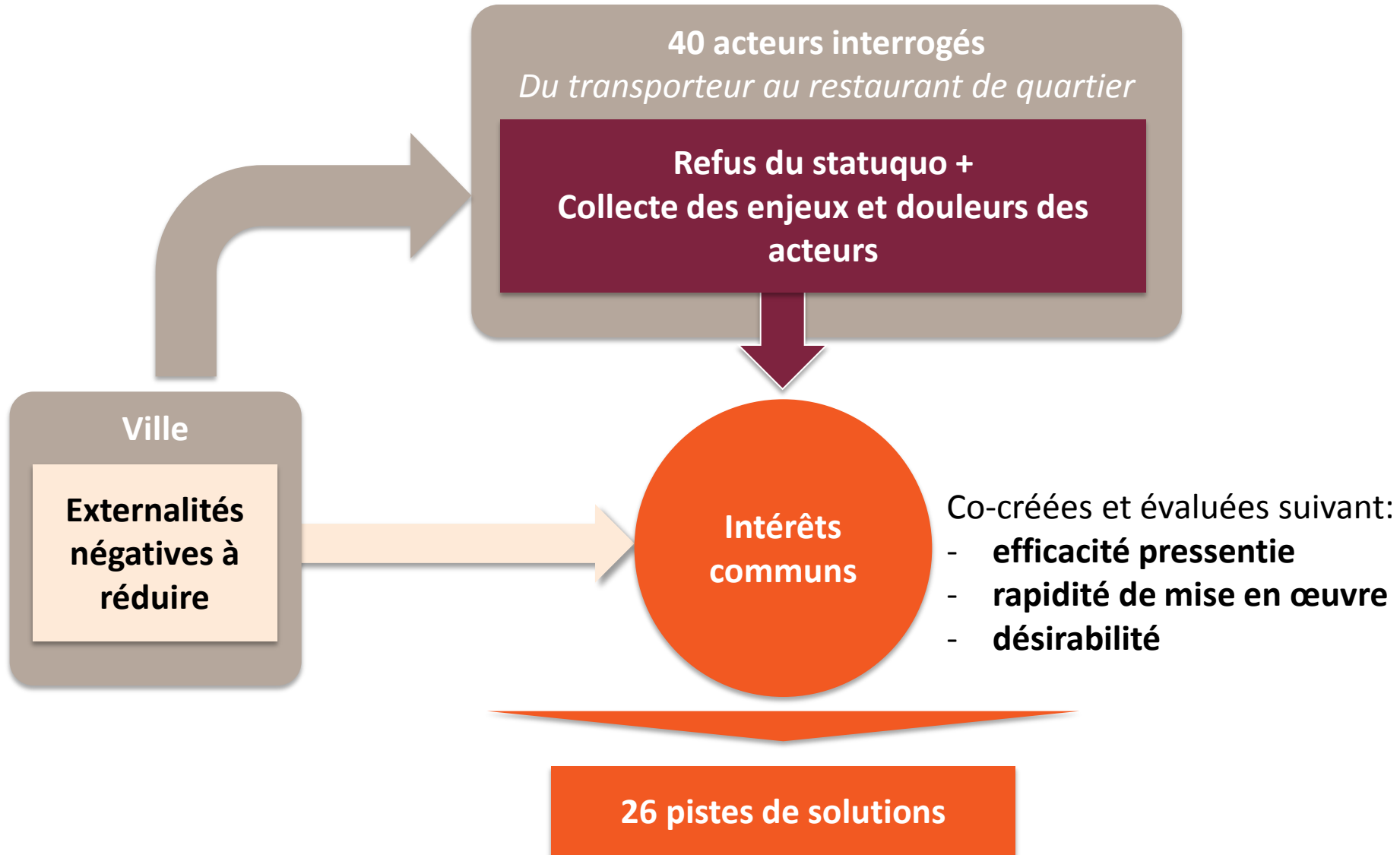
## Mandat confié à Jalon mtl

### Objectifs des solutions

- générer davantage d'externalités positives, moins d'externalités négatives et avec la même quantité de ressources

### Trois domaines d'intervention:

- règles du jeu
- pratiques
- solutions technologiques



## Irritants

Chauffeurs, transporteurs et clients **partagent les mêmes irritants, alignés avec les objectifs** du projet:

- Congestion
- Manques de stationnement
- Risques liés à la cohabitation

La **pénurie de main d'œuvre** ajoute une contrainte à l'ensemble du secteur, à considérer comme une opportunité de changement

## 26 pistes de solutions

Implication du consommateur	#1.1	Relais Colis
	#1.2	Casier Électronique
	#1.3	Synchronisation client/livreur
	#1.4	Éviter de monter dans les étages
	#1.5	Label "Livraison Verte"
Fluidification	#2.1	Zone "0 ext."
	#2.2	Mini-hub
	#2.3	Stationnement dynamique réservé
	#2.4	Livraison hors pointes
	#2.5	Contraventions, informations, stationnements
Optimisation de capacité	#3.1	Transpod
	#3.2	Livraison en métro
	#3.3	Plateforme d'échange de capacité
	#3.4	Équilibrage des taxes
	#3.5	Encadrement du covoiturage
Économie Locale	#4.1*	Hub Alimentaire - Mutualisation livraison
	#4.2*	Hub Alimentaire - Distribution
	#4.3*	Hub Alimentaire - Pick-ups
	#4.4*	Mutualisation expéditions
	#4.5*	Micro CDU Livraisons
	#4.6*	Achats groupés
Système et externalités	#5.1	Zonage par acteurs
	#5.2	Réintégration des externalités négatives
	#5.3	Réduction des contenants
	#5.4	Valorisation des retours (consignes)
	#5.5	Livraisons points à points (économie circulaire)

## Implication du consommateur Casier électronique

### PRINCIPE

**Livraison dans un casier plutôt que chez soi**

**Disponible dans les options de livraison  
d'achat en ligne**

Le casier doit être accessible à n'importe quel acteur de la livraison et avoir une « adresse » pour être utilisé de manière transparente.



### ALTERNATIVES / DÉCLINAISONS

Casiers partagés dans une copropriété

## Fluidification du déchargement Mini-hub / Satellites temporaires

### PRINCIPE

**Réduire l’empreinte des véhicules « dernier kilomètre » en réduisant leur rayon d’action et taille grâce à des entrepôts relais.**

La livraison de ces entrepôts relais se fait via des véhicules à forte capacité, en dehors des heures de pointe.

Ces entrepôts relais peuvent être mobile ou fixes mais nécessitent de l’espace.



### ALTERNATIVES / DÉCLINAISONS

Entrepôts urbains, partagés ou non

En complément des « Zones 0 émissions » et/ou « Label Livraison Verte »

Différentes combinaisons existent entre le véhicule « gros porteur » et les « petits véhicules » (vélos, Segway, triporteurs, voiturette électrique...)

Optimisation de la capacité  
Utilisation du réseau de métro

## PRINCIPE

**Profiter des heures creuses du métro pour transporter de la marchandise via le réseau du métro.**

Transporter directement les « petits véhicules » de livraison dans les rames, ou des chargements prêts pour dispatch.

Utiliser les stations équipées de monte-charge ou ascenseurs.



## ALTERNATIVES / DÉCLINAISONS

Système de « Transpod »

Rames spécifiques, mini-véhicules dans rames classiques, monte-charge ou chenillette montant les escaliers...



Économie locale  
Mutualisation livraisons - Agriculteurs  
Locaux -> Restaurateurs

## PRINCIPE

**Mise en place d'un Centre de Distribution Urbain pour les producteurs alimentaires locaux afin de regrouper les livraisons des achats commandés par les restaurateurs**

*Origine : Les circuits (trop) courts ne sont pas efficaces. La relation directe « producteur-client » est appréciée et plébiscitée par les restaurateurs (voir Chef514), mais la livraison des producteurs est atomisée et peu efficace.*

*Les producteurs font des tournées pour des volumes livrés très faibles. Les restaurants sont livrés par plusieurs producteurs.*



## ALTERNATIVES / DÉCLINAISONS

Distributeurs dédiés et adaptés aux petits producteurs.

Élargir vers les cantines / cuisines collectives.

## Systemes et externalités

Valoriser les capacités lors des retours:  
*Boites consignées / Emballages / Résidus  
alimentaires*

### PRINCIPE

**Utiliser des contenants consignés pour les livraisons récurrentes. Intégrer de la collecte « d'extrants » dans les circuits des expéditeurs majeurs.**

*Origine : La grande majorité des camions finissant leur tournée reviennent à vide.*

*A l'opposé les contenants consignés présentent des problèmes de stockage chez les commerçants/restaurants et les emballages / résidus organiques / déchets « propres » nécessitent des circuits spécifiques pour être valorisés.*



### ALTERNATIVES / DÉCLINAISONS

Associer à une politique de valorisation des extrants (économie circulaire, recyclage, compost, alimentation animale, etc.).

## Enjeux majeurs pour la suite

### Absence quasi-totale de données



**Pas d'investissement, de décision ou d'expérimentation à l'aveugle. Il nous faut des données:**

- locales, globales, de performance (volume & colis par camions, tournée, km...)

**Problème systémique**, rendant inutile de :

- Traiter le dernier km sans l'avant dernier ou le premier
- Questionner la livraison sans questionner les tendances de la demande
- Résoudre le problème en silo en risquant des effets rebonds
- Espérer aligner les acteurs sans ajustement réglementaire (à tous les niveaux)

**Long-terme, qui impose de tenir compte de :**

- Réduction des émissions de CO2 (-45% d'ici à 2030)
- La fragilité et dépendance de Montréal aux flux logistiques notamment routiers qui pose la question de résilience

# Logistique urbaine du dernier kilomètre

## Desserte du « dernier kilomètre »

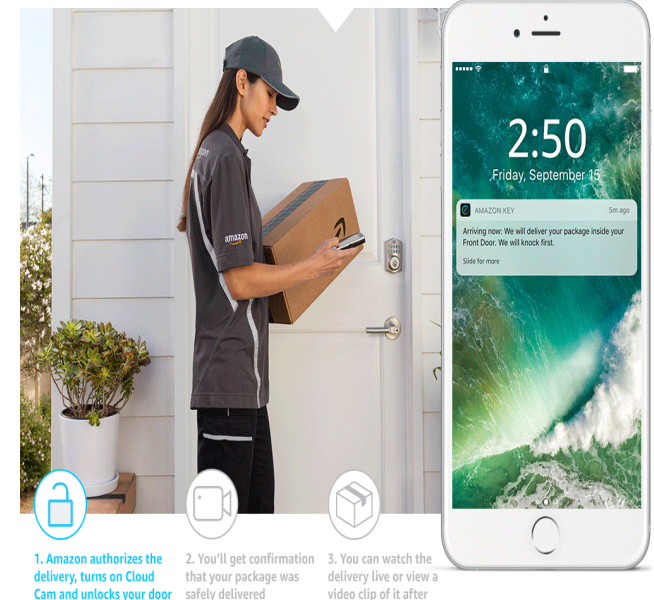


➔ Par véhicules électriques de petit gabarit





...et quoi d'autre?



...et quoi d'autre?





## Memorandum of understanding avec Los Angeles





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

*Montesquieu*



# Merci!