

# Mobilité du 21<sup>e</sup> siècle

## Portrait général

1) Quelques faits saillants...  
ce qui est mesuré et  
compris... un peu

2) Quelques constats –  
questions: ce qui est exclus,  
flou ou simplifié

**Pre Catherine Morency**

Polytechnique Montréal

Titulaire de la Chaire Mobilité sur la mise en oeuvre de la  
durabilité en transport

Partenaires de la Chaire:

Montréal 



Transports  
Québec 







POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL

LE GÉNIE  
EN PREMIÈRE CLASSE



Ce qui est mesuré et compris... un peu

# QUELQUES FAITS SAILLANTS



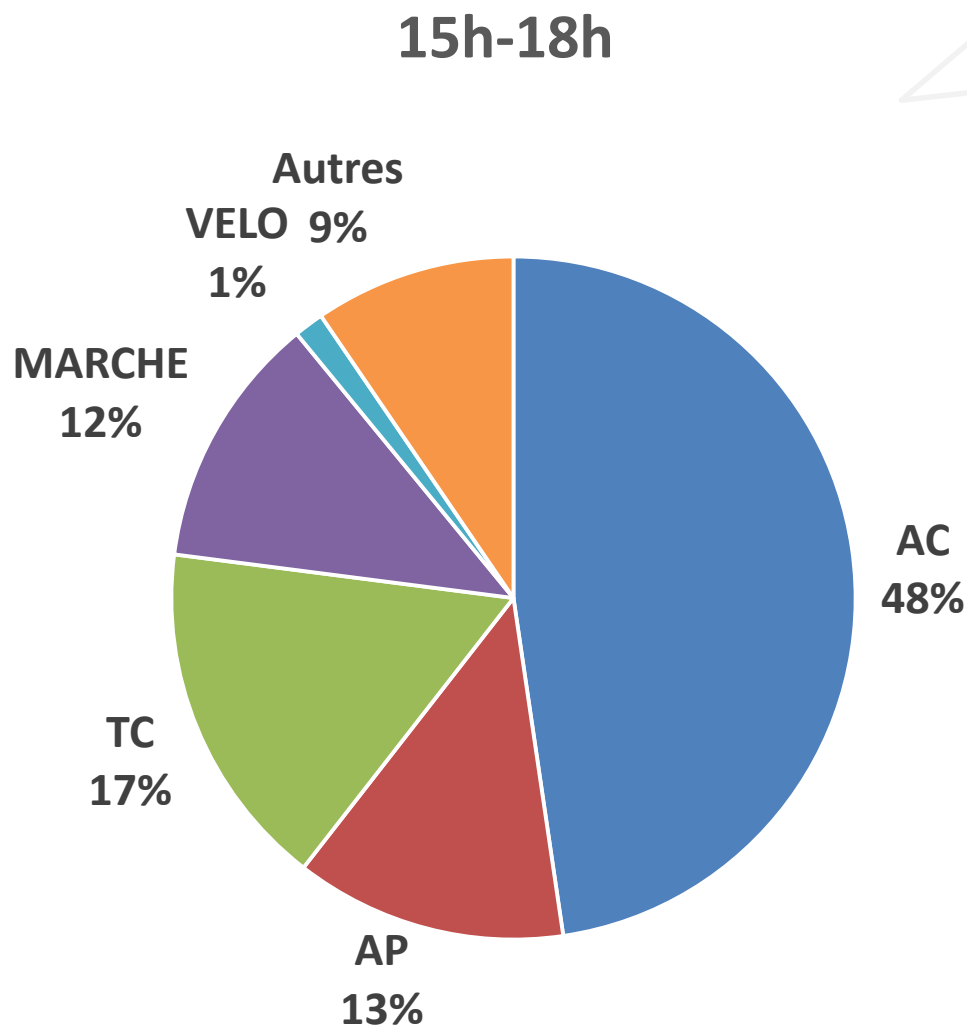
# Nos meilleurs outils de mesure

- **Enquêtes** régionales Origine-Destination – portrait de la mobilité des résidents lors d'un jour moyen d'automne
- **Recensements canadiens** – inventaire de la population (ménages, personnes, familles, unités de logement)
- **Autres données, souvent unimodales:** transactions (Communauto, bixi, taxi), enquêtes à bord (train, bus), CAP, boucles de détection (véhicules), immatriculations, GPS de flottes, etc.



# Parts modales actuelles (Montréal 2008)

Territoire COMPLET  
d'enquête 2008  
Traitements  
spécifiques

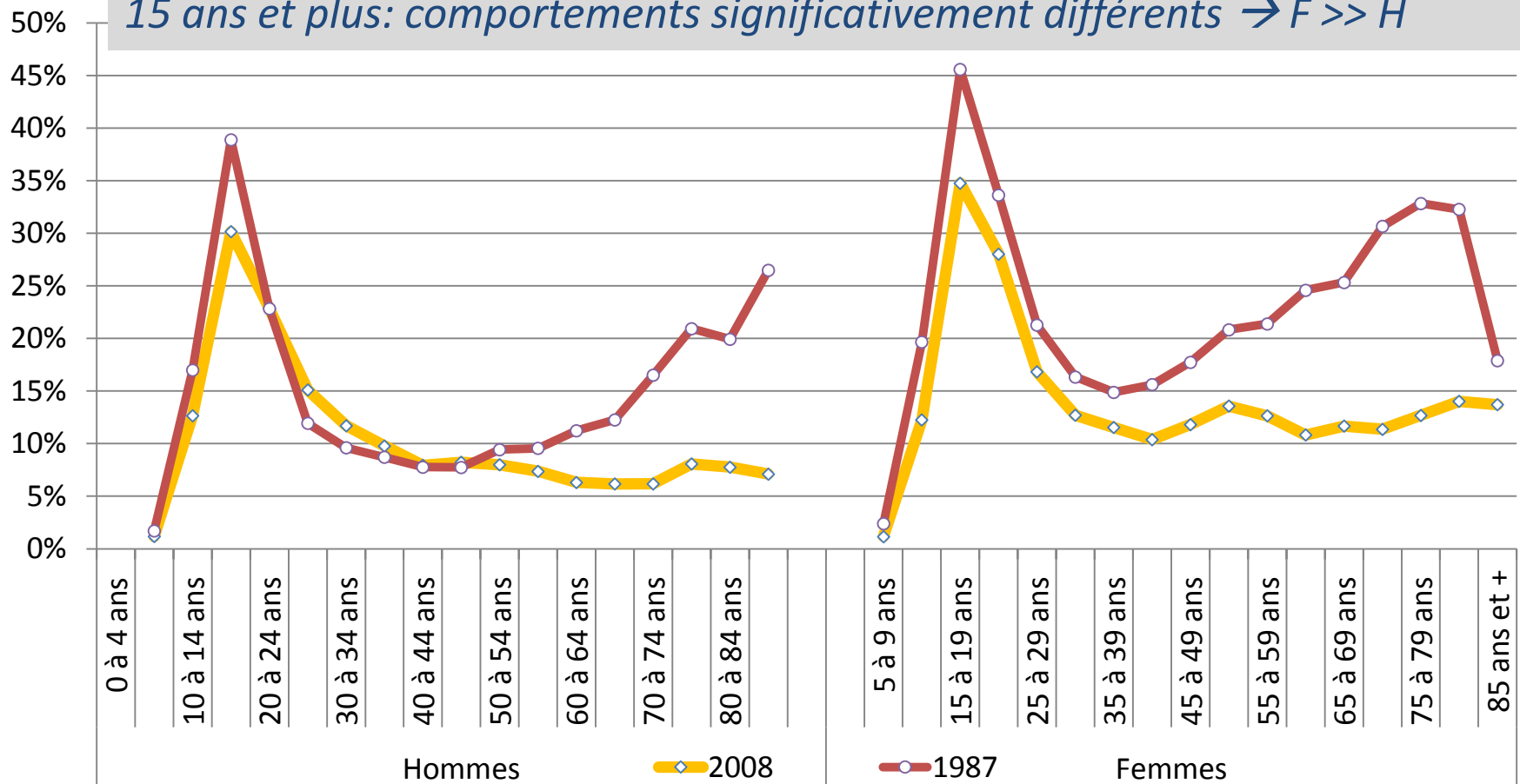


# Des comportements différents selon l'âge et le genre

**Part modale du transport en commun (2008 – Montréal):**

*05-14 ans: comportements similaires*

*15 ans et plus: comportements significativement différents → F >> H*



# Déterminants du choix modal

Variables étant corrélées avec des comportements différenciés de choix modal



## Personne

- Genre
- Âge
- Ethnicité
- Niveau de scolarité
- Permis de conduire
- Motorisation
- ...

## Ménage

- Structure
- Présence d'enfants
- Revenu
- Possession automobile
- Lieu de résidence
- ...

## Milieu bâti

- Densité de population
- Densité d'emplois
- Mixité des usages
- Lieux d'activité
- ...

## Réseaux transport

- Accessibilité
- Tarification
- Niveau de service
- Connectivité
- Offre de stationnement
- ..

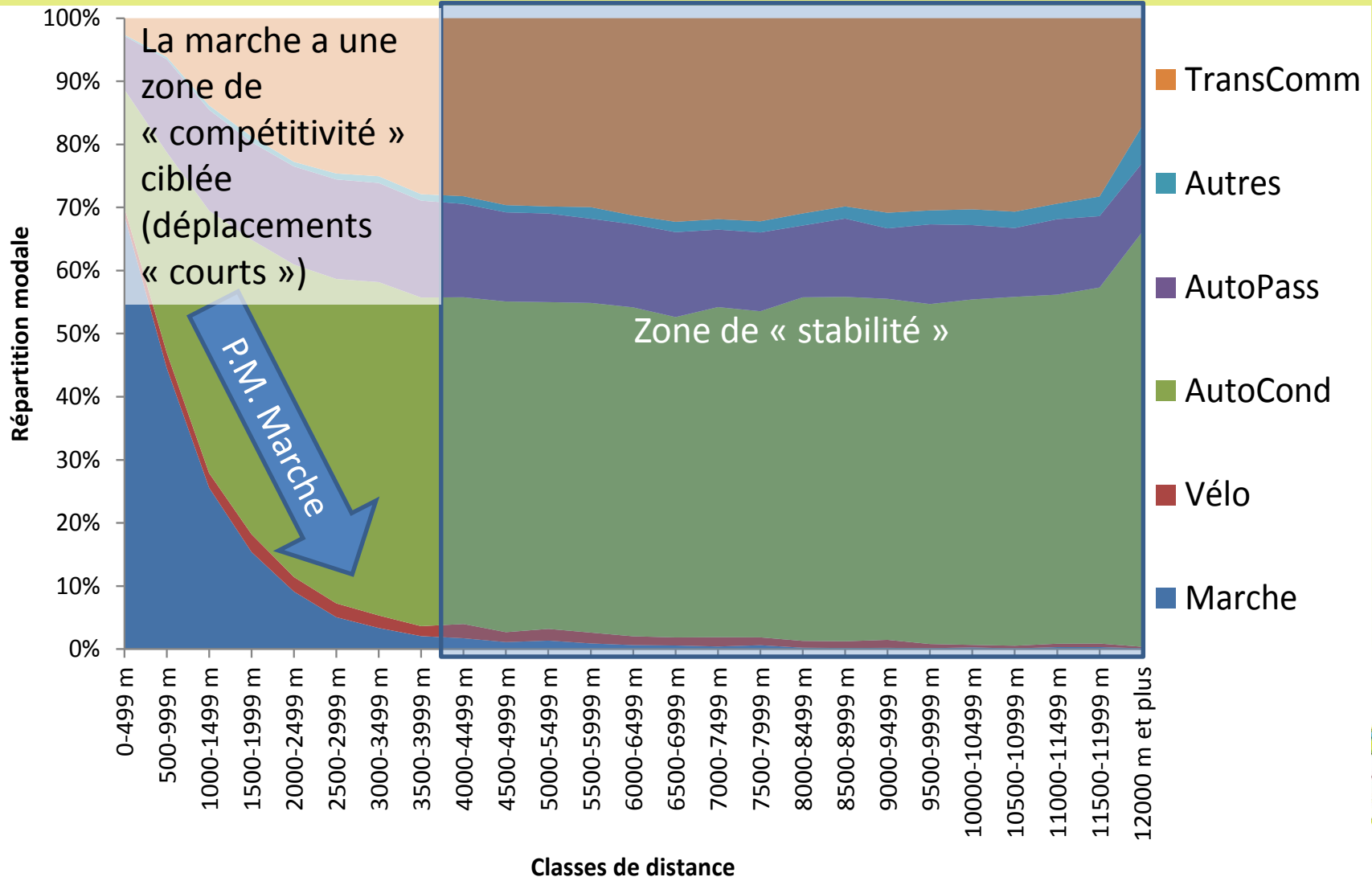
## Déplacement

- Distance
- Temps (coût)
- Heure
- ...

## Autres

- Topographie
- Météo
- Culture
- Technologies
- ...

# Modes de transport: marchés actuels



# Marché actuel: concept de distance seuil

- Distance seuil: distance que 80% des « personnes équivalentes » sont prêtes à parcourir avec un mode donné: cas de la marche et du vélo

MARCHE		
	2008	
Distance (mètres)	Hommes	Femmes
5-6 ans	0.514	0.502
7-8 ans	0.476	0.537
9-10 ans	0.556	0.538
11-12 ans	0.678	0.676
13-14 ans	0.894	0.933
15-17 ans	0.992	0.957
18-24 ans	1.128	1.045
25-40 ans	0.956	0.880
41-64 ans	0.903	0.871
65 ans et plus	0.824	0.733

VÉLO		
	2008	
Distance (km)	Hommes	Femmes
4-12 ans	1.99	1.27
13-17 ans	3.56	2.95
18-44 ans	5.47	4.38
45-59 ans	5.44	5.19
60 ans et plus	4.00	2.00

*Distances estimées à vol d'oiseau*



mobilité



# Attributs ayant une incidence sur la probabilité de:

## Marcher pour des déplacements courts (<1,6 km)

- ↑ faibles revenus (1.2x)  
*(vs >60k\$)*
- ↑ non motorisés (3.2x)  
*(vs ménages motorisés)*
- ↓ 65 ans et plus (0.6x)  
*(vs < 35 ans)*
- ↑ distance < 400 m (8.4x)  
*(vs dist >1,2 km)*
- ↑ proximité CV (2.6x)  
*(vs domicile > 15km du CV)*

## Prendre le vélo

- ↑ personne vivant seule (1.2x)  
*(vs autres tailles de ménage)*
- ↑ non motorisés (2.4x)  
*(vs ménages motorisés)*
- ↑ homme (2.0x)  
*(vs femme)*
- ↑ distance entre 1 et 3 km (2.7x)  
*(vs dist > 5 km)*
- ↓ vent (0.9x)  
*(vs absence de vent)*
- ↑  $T^{\circ} > 20^{\circ}$  (1.5x), ↓  $T^{\circ} < 0^{\circ}$  (0.3x)  
*(vs  $T^{\circ}$  entre  $0^{\circ}$  et  $20^{\circ}$  C)*
- ↑ absence de pluie (1.5x)  
*(vs pluie)*

Ce qui est exclus, flou ou simplifié

# QUELQUES: CONSTATS \* QUESTIONS



# Les « négligeables »

(pas ou ± mesurés dans les OD et typiquement exclus des faits saillants)

Qui?

Personnes

Marchandises,  
services

Résidents

Non  
résidents

Touristes

Quand?

Semaine

Pointe

Automne

Événements  
spéciaux

Fin de semaine

Hors-pointe

Autres saisons

Pourquoi?

Travail

Études

Loisirs

Magasinage

Autres

Multi-motifs

Où?

Urbain

Périurbain

Interurbain

International

Comment?

À pied

Vélo

Transport en  
commun

Automobile

Avion

Télé + e\*

Covoiturage

Autopartage

Vélopartage

...

mobilité

# Ces automobiles qui ne bougent pas?

- $\approx 30\%$  des véhicules ne sont pas requis lors d'un jour moyen de semaine  $\rightarrow$  autres besoins de mobilité?
  - Fin de semaine?
  - Utilisation cyclique ou non régulière?
- $\approx 3,5\%$  ménages ne possèdent pas les véhicules requis pour assurer les déplacements déclarés (AC) = Autopartage?  
Véhicule emprunté? Véhicules commerciaux?

Morency et Verreault, 2013



# Ces automobiles qui bougent peu!

- Simulation<sup>1</sup>: lors d'un jour moyen de semaine (*OD 2008 – Montréal*):
  - 66.9% du temps en stationnement au domicile
  - 27.4% du temps en stationnement hors-domicile
  - 5.8% du temps en déplacement
  - **DONC plus de 90% du temps immobile**

<sup>1</sup>(AQTR - Morency et Verreault 2013)



# Ces automobiles peu occupées!

Période	Occupants par automobile
6h-9h	1,23
9h-12h	1,19
12h-15h	1,22
15h-18h	1,27
Moyen	1,25

Source: OD 2008 – Déplacements AC et AP, internes



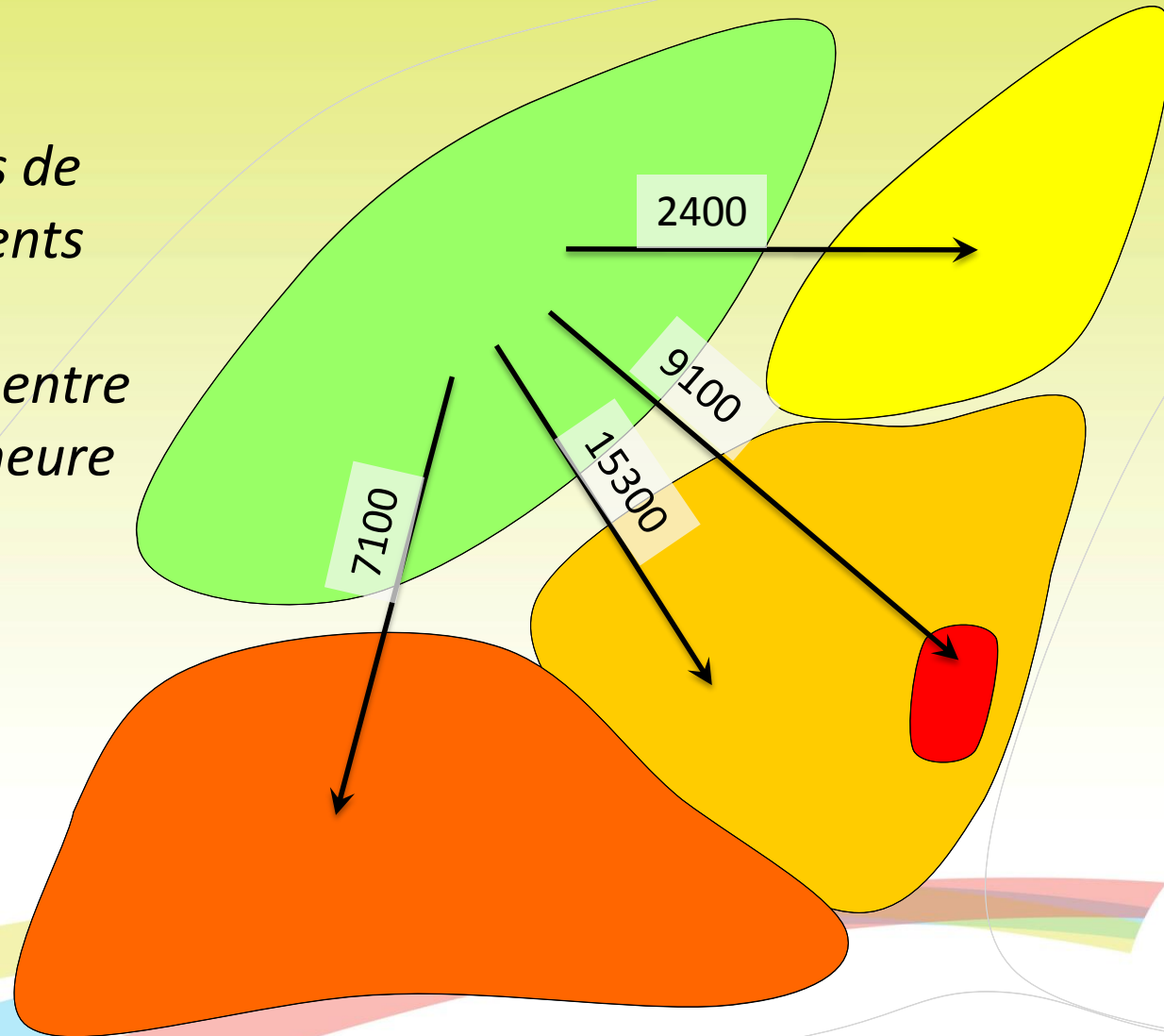
# Un potentiel de valorisation?

- **Hypothèse**: nombre maximal de déplacements AC entre deux régions = capacité avérée de déplacements en automobile conducteur (véhicules)
- Cas: Laval vers Montréal (CV, Centre, Est, Ouest)



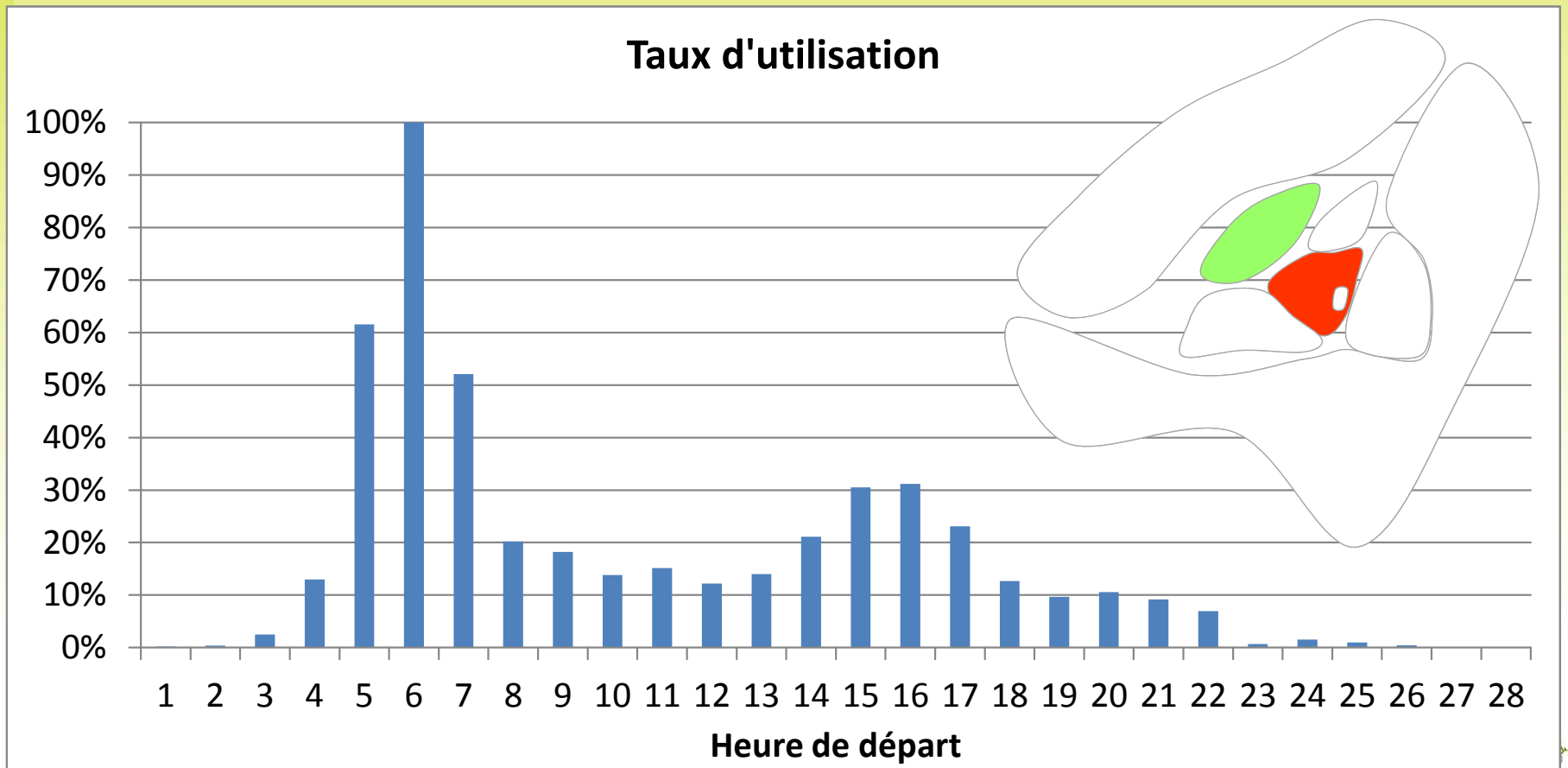
# Capacité de déplacements avérée

Toutes les  
demandes  
maximales de  
déplacements  
AC sont  
observées entre  
7h et 8h (heure  
de départ)





# Capacité potentielle à valoriser!

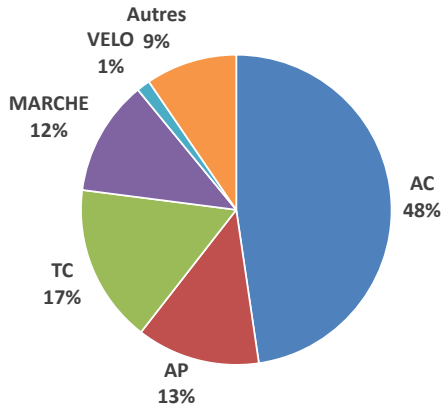


# Ce concept ambigu de capacité

- Perspective circulation = nombre de véhicules que peut écouler une voie
- Perspective mobilité = nombre de passagers qui peuvent être transportés par une voie
- Constat: les infrastructures routières ne sont pas utilisées à capacité en termes de passagers transportés.
- Objectif: Augmenter la **densité de passagers**:
  - Plus de passagers par automobile
  - Des véhicules de plus petite taille ou de plus grande taille mais occupés!
  - Des espaces entre véhicules réduits (véhicules intelligents)

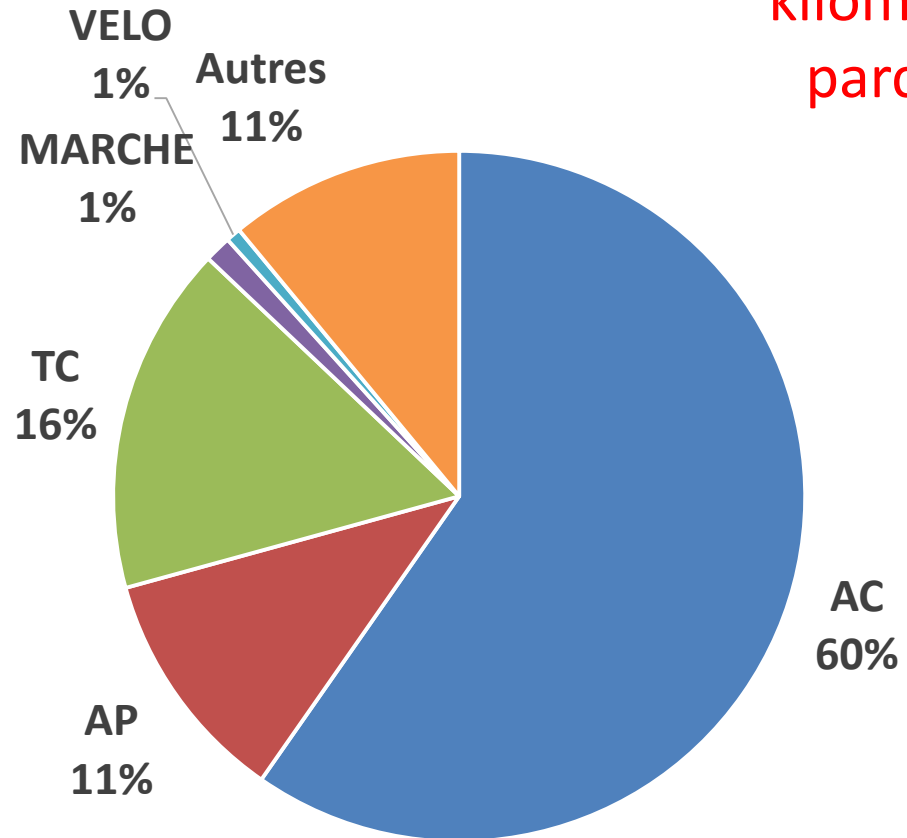
# D'autres parts modales?

15h-18h



15h-18h

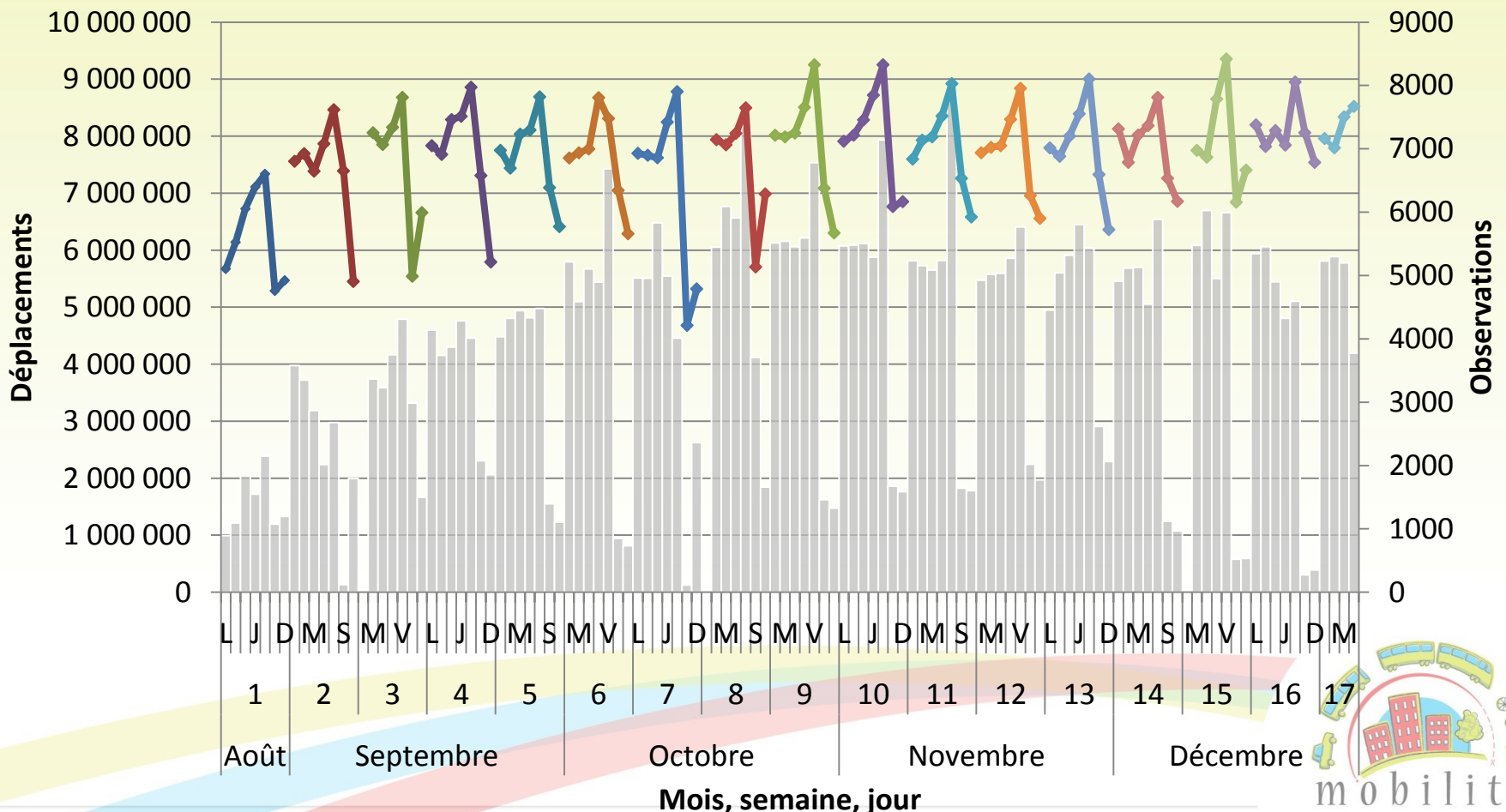
Selon le kilométrage parcouru



# Ce jour moyen qui n'existe pas: la demande de transport varie

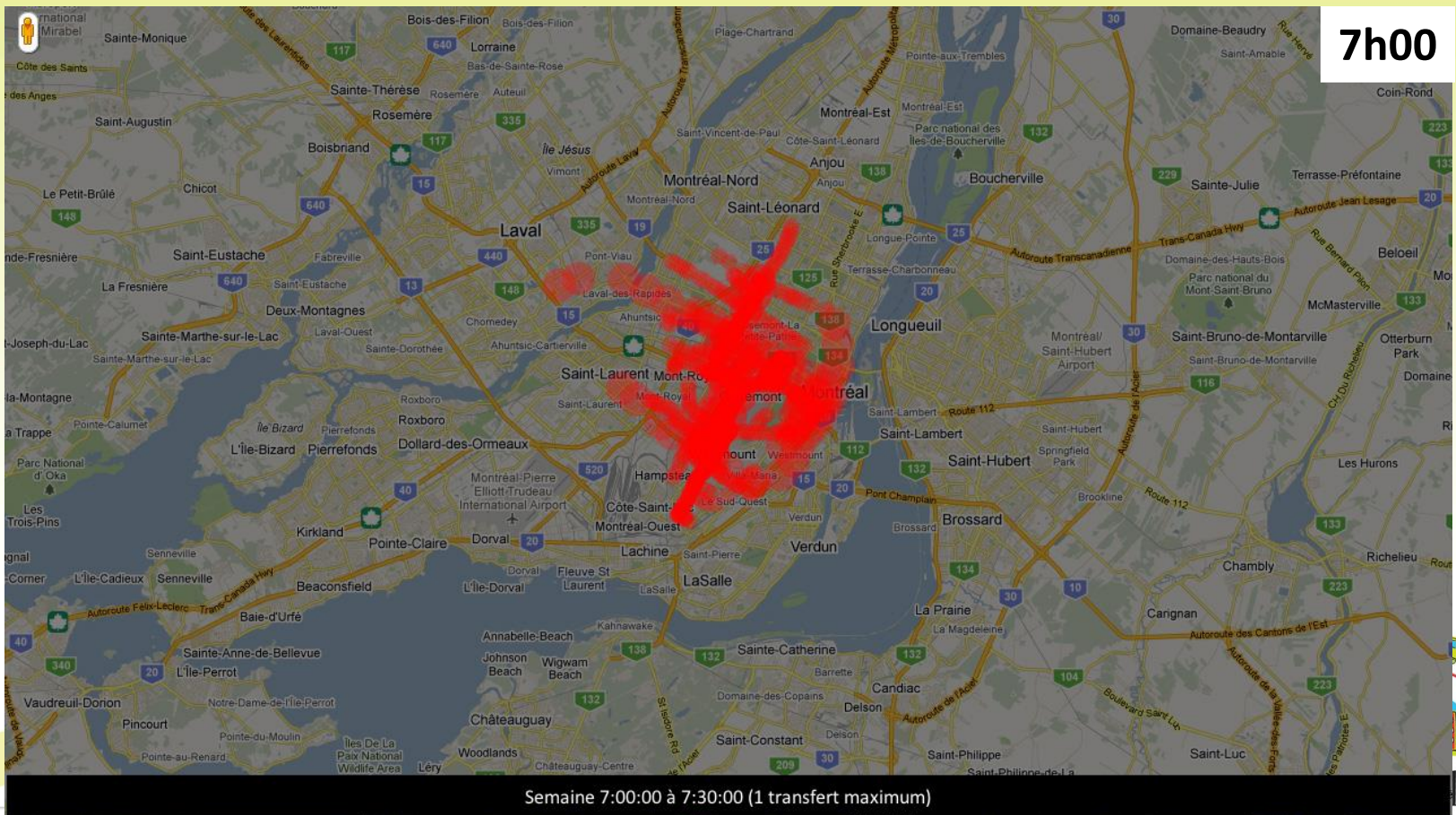
Moyenne: 8 044 400 ± 16.4%

Profil longitudinal du nombre de déplacements par jour (OD 1998)



# ...et l'offre de transport varie!

- Congestion, offre de stationnement, **service TC** (surface accessible en 30 minutes vs heure de départ):



# Cette vue réductrice d'exclusivité modale

- SOUVENT: Le voyageur est perçu et géré comme étant **usager exclusif d'un seul mode**, notamment à travers les produits tarifaires:
  - Abonnements annuels, mensuels, permis de stationnement .... Comme si **tous les jours rencontraient les mêmes besoins** en mobilité
  - Les nouvelles alternatives de transport favorisent la « co-modalité<sup>1</sup> » et les **offres et modalités d'utilisation doivent s'adapter** → forfaits personnalisés?

<sup>1</sup> le recours efficace à différents modes de transport isolément ou en combinaison (Livre Blanc 2001)



# En bref: plusieurs transitions en cours...

notamment:

Modélisation par zone (taux moyens, densités, etc.)	Modélisation par <b>objets</b> (personnes, ménages, etc.)
Déplacements	<b>Activités et chaînes</b> de déplacements
Deux modes principaux: automobile vs TC et connaissance « théorique » des coûts de déplacement	<b>Diversité d'alternatives</b> de déplacement et <b>connaissance raffinée</b> des offres (horaires, temps de déplacement, etc.)
Pointe AM d'un jour moyen	<b>24 heures – 1 semaine – 1 année</b>
Portraits périodiques	<b>Suivi en continu</b> des impacts
Analyses économiques	Bilan de <b>durabilité + ACV</b>
Comportements planifiés et raisonnés	Comportements <b>spontanés</b> et <b>adaptables</b> en fonction des conditions

Message en tant que membre du comité organisateur:

# Maintenant...un COLLOQUE??

- « **Colloque**: Débat entre penseurs distingués sur un sujet **controversé**, à propos duquel ils sont unanimes pour ne pas s'exprimer. *de Albert Brie, Extrait de: L'art de la conversation*

- Controversé: qui est l'objet d'une controverse

- Controverse: discussion argumentée, émise en présence d'une différence d'opinion d'une différence d'opinion. Critique quant à un problème, un phénomène ou un état de choses (Larousse)

Alors: place à la  
**CONTROVERSE!**



# Références

- Martel Poliquin, Éric (2012) Mieux comprendre les déterminants du choix modal. Mémoire de maîtrise, École Polytechnique de Montréal.  
[http://publications.polymtl.ca/904/1/2012\\_EricMartelPoliquin.pdf](http://publications.polymtl.ca/904/1/2012_EricMartelPoliquin.pdf)
- Godefroy, F., Morency, C. (2012). An estimation of latent cycling trips in Montreal, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, no 2314, pp 120–128, 2012.
- Morency, C., Trépanier, M, Tremblay, V., Poliquin, E. (2011). Insights on the determinants of walk trips using large scale travel survey data, ASCE Conf. Proc. T&DI Congress 2011: Integrated Transportation and Development for a Better Tomorrow Proceedings of the First T&DI Congress 2011.
- Morency, C., Verreault, H. (2013). L'automobile dépossédée : d'immobile à utile, présenté au 48e congrès annuel de l'AQTR, Montréal
- Verreault, Hubert, Morency, Catherine (2008). Quand le jour et le mois dictent les choix, présenté au 43e Congrès annuel de l'Association québécoise du transport et des routes, Québec.

