

# Analyse du réseau des transports en commun de l'agglomération lyonnaise

Frédéric Sauvage  
LET, Transport Economics Laboratory  
(CNRS, Université de Lyon, ENTPE)

17-18 juin 2010



---

# Plan de la présentation

1. **Projet MOSART**
2. **PTU de Lyon**
3. **EMD 2006**
4. **Traitements sur données de l'enquête**
5. **Perspectives**

---

# Les objectifs du projet MOSART

Développer un outil d'aide à la décision pour :

- Modéliser et simuler les niveaux de services offerts par les différents réseaux de transport
- Étudier et analyser la mobilité des personnes (indicateurs d'accessibilité, de performance de réseaux, ...)
- Comparer des scénarios de politique de transport et d'aménagement du territoire
- Mettre en place un observatoire des accessibilités spatiales (à travers un portail géographique)
- Application transposable sur d'autres villes

---

# Problématiques du projet MOSART

- Gestion de l'étalement urbain
- Gestion de la mobilité des personnes
- Réduire les inégalités territoriales de desserte
- Avoir un outil permettant de bien mesurer les performances des réseaux de transport

---

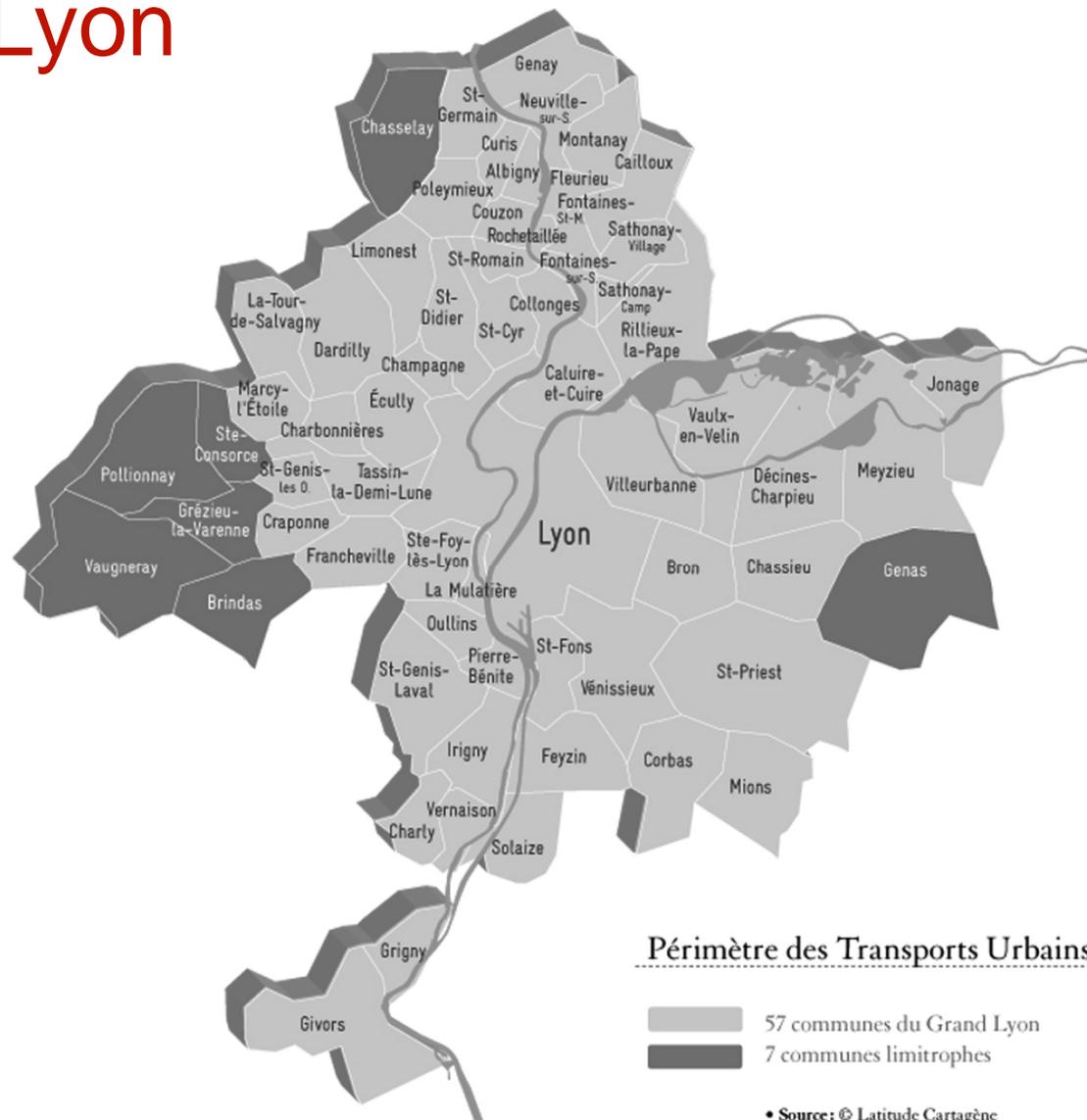
# Périmètre des Transports Urbains de Lyon

Composition : (PDU a été élaboré en 1997 et révisé en 2005)

- 613 km<sup>2</sup>
- 64 communes (dont 57 communes du Grand Lyon)
- 1 330 000 habitants

*Source : Rapport annuel 2007, SYTRAL*

# PTU de Lyon



---

# PTU de Lyon

- Création des 4 lignes de métro (mise en service ; dernière modification) :
  - A (1978 ; 2007), B (1978 ; 2000), C (1974 ; 1984) et D (1991 ; 1997)
- Création des (nouvelles) lignes de tramway :
  - T1 et T2 (2001), T3 (2006) et T4 (2009)

---

# PTU de Lyon

## Enjeux :

- diminuer la pollution de l'air et le bruit
- améliorer la sécurité
- proposer de réels choix de modes de déplacement
- permettre à chacun de profiter d'un espace urbain non envahi par la voiture,
- organiser harmonieusement les déplacements

---

# PTU de Lyon

- À partir de 2002, la ville de Lyon s'engage dans une politique visant à faciliter le stationnement de longue durée des résidents et à inciter l'utilisation des parcs relais, cela dans le but de mener les usagers vers l'utilisation des transports publics.
- La ville de Lyon souhaite obtenir une double accessibilité automobile et transports publics au centre-ville de Lyon.

Source : *Jemelin C., Kaufmann V. et al. (2006)*

---

## EMD 2006 : synthèse

- La voiture particulière ne représente plus que 47% du nombre de déplacements à l'intérieur du Grand Lyon en 2006 (contre 51.9% en 1995).
- La part modale des transports en commun gagne 2% (16.8% en 2006 contre 14.8% en 1995)
- La marche à pied représente 1/3 des déplacements

---

# EMD 2006 : synthèse

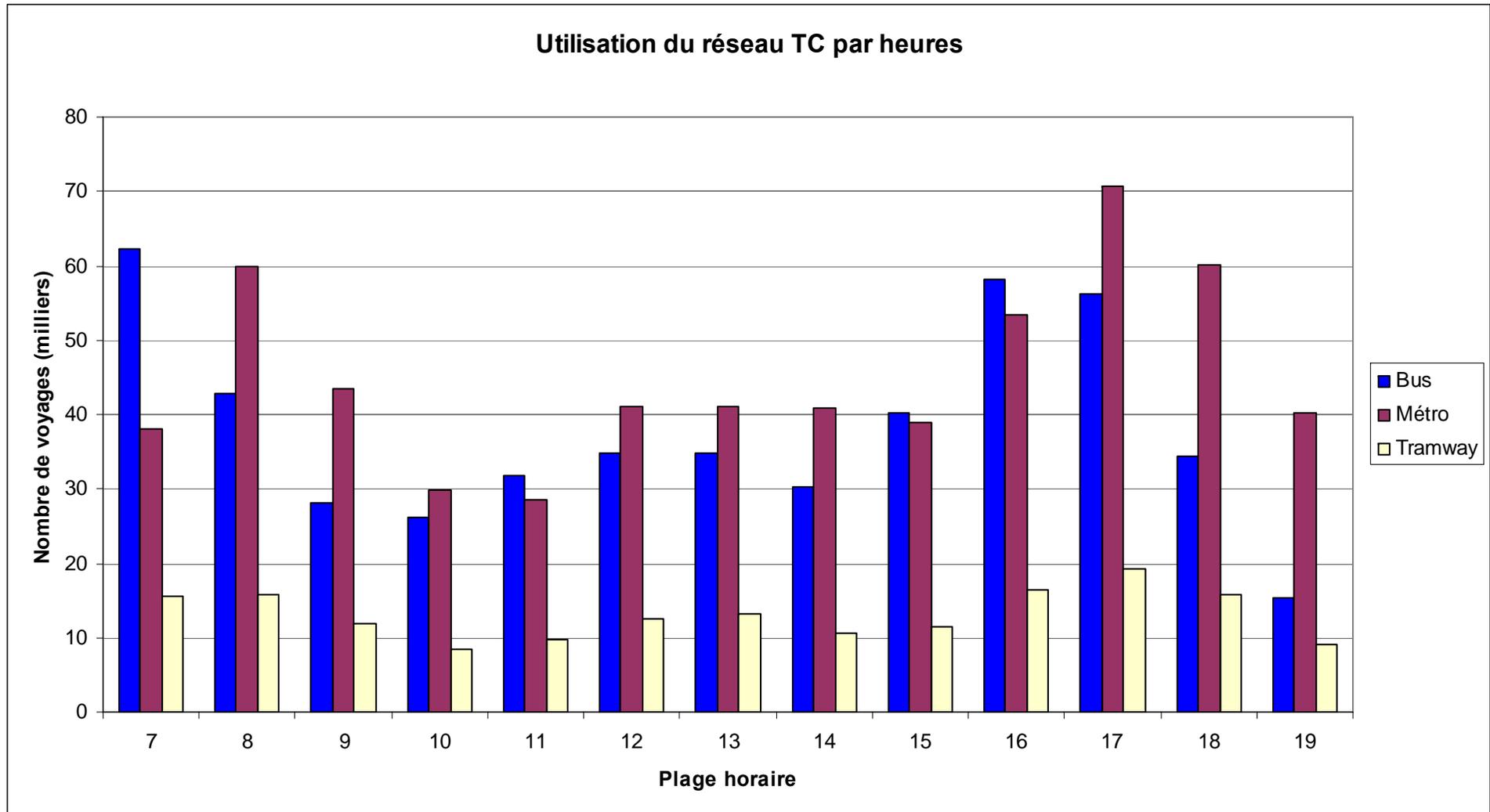
- Les logements sociaux sont concentrés sur la première couronne Est
- Forte différenciation sociale et économique entre l'Ouest et l'Est
- Les ménages non-motorisés résident surtout dans les secteurs urbains denses (secteurs où le nombre de ménages de petite taille est important), mais aussi dans les secteurs moins centraux (où le niveau de revenu moyen doit être pris en compte).

---

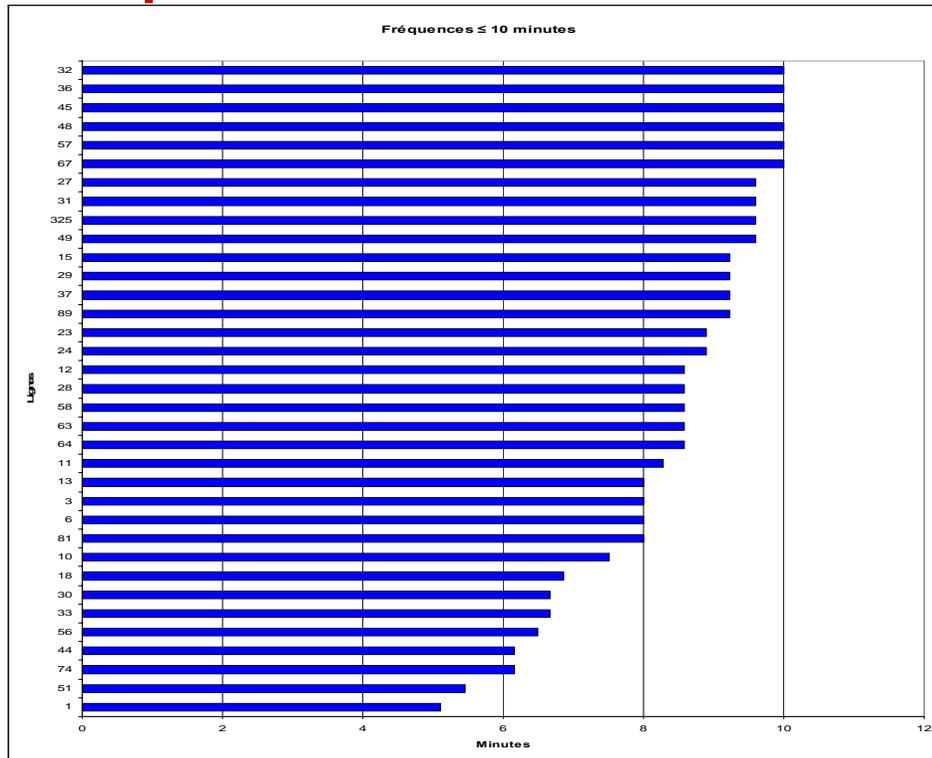
# Traitements sur enquête des lignes TC

- L'enquête du SYSTRAL a été effectuée de 2006 à 2009
- Données : 106 lignes de bus, 4 lignes de métro, 3 lignes de tramway
- Les calculs en heures de pointe du matin ont été réalisés entre 7 et 9h.

# Trafic



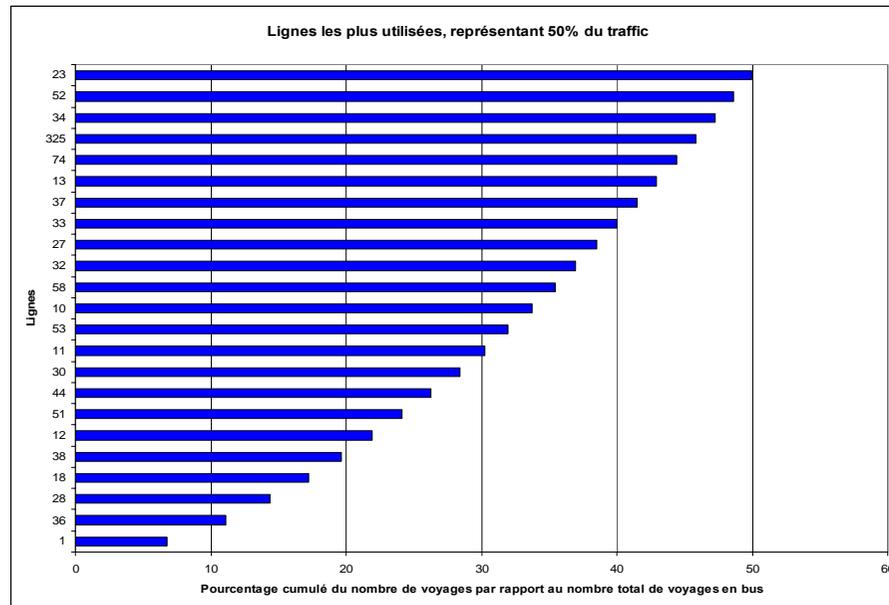
# Fréquence : HPM 7h → 9h



- Les fréquences des 106 lignes de bus peuvent être classer en 3 catégories :
  - 35 lignes (soit 33%) ont une fréquence inférieure ou égale à 10 minutes
  - 50 lignes (soit 47%) ont une fréquence comprise entre 10 et 20 minutes
  - 21 lignes (soit 20%) ont une fréquence supérieure à 20 minutes

- La fréquence moyenne est de 19 minutes
- La ligne 1 obtient la meilleure fréquence : 1 bus toutes les 5 minutes

# Nombre de voyageurs



- 24 lignes de lignes (soit 23%) représente 50% des voyages (en bus) par jour.

- La ligne 1 est la ligne la plus utilisée, elle représente 6,7% des voyages en bus.

Depuis octobre 2007, la ligne C3 a remplacé les lignes 1 et 51. Aujourd'hui la ligne C3 représente 50 000 voyages par jour (soit un gain de 9% par rapport à 2005).

- Le réseau de bus compte 231 voyages par kilomètre de ligne (514 964 voyages pour 2 226 km de lignes de bus) chaque jour.
- Le métro en compte 20 128 (591 760 voyages pour 29 km) et le tramway 4 316 (170 927 voyages pour 40 km) .

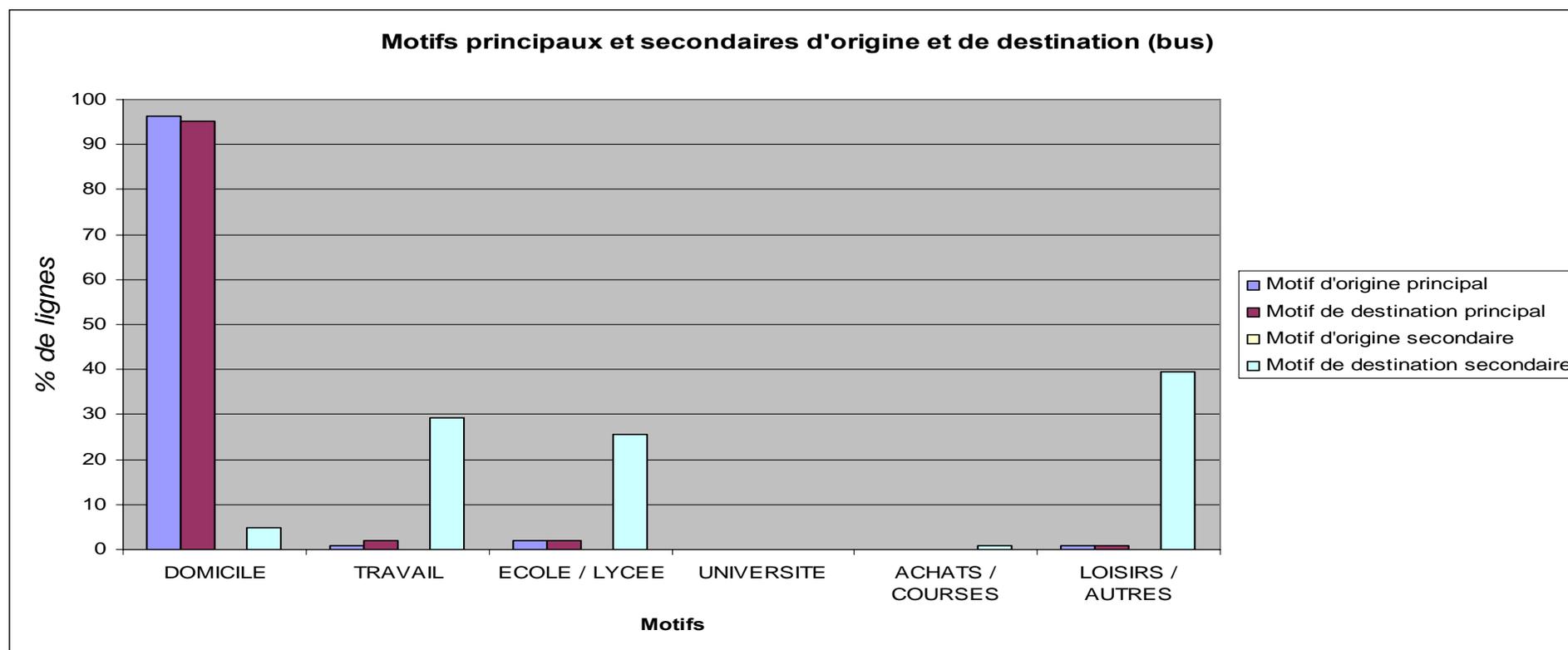
---

# Correspondances

- Plus de 2 voyages de métro sur 3 (de 66% pour la ligne D et 81% pour la ligne C) nécessite des correspondances.
- La moitié (50 à 54%) des voyages en tramway nécessitent des correspondances.
- En moyenne, près de 52% des voyages de chaque ligne de bus nécessitent des correspondances.
- Plus de 75% des voyages des lignes 86, 87, 65, 58E et 3 sont effectués en correspondance avec d'autres lignes.

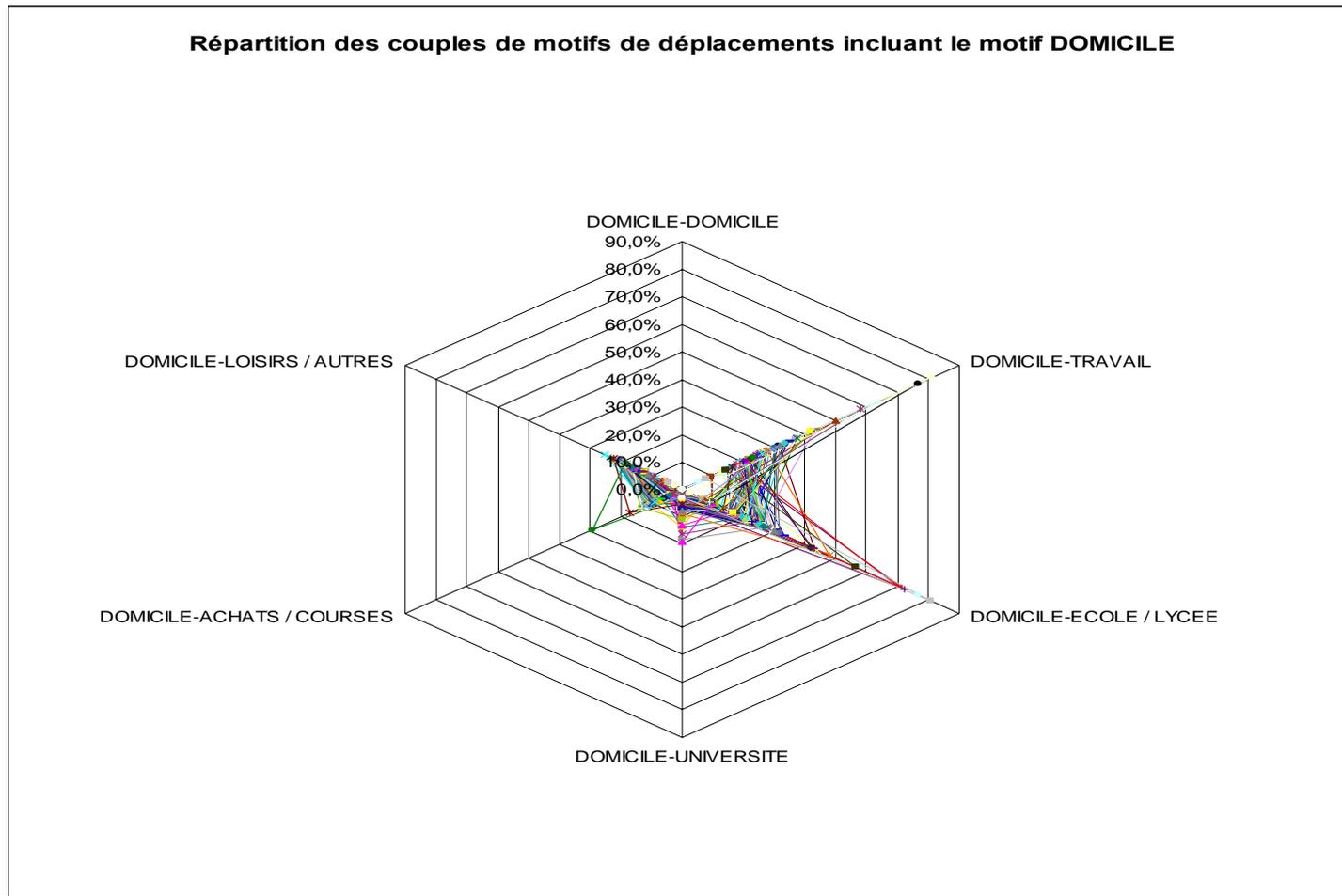
# Motifs

- La quasi-totalité des voyages en bus ont pour motif d'origine ou de destination le domicile. Les motifs sont plus variés en métros et en tramways.



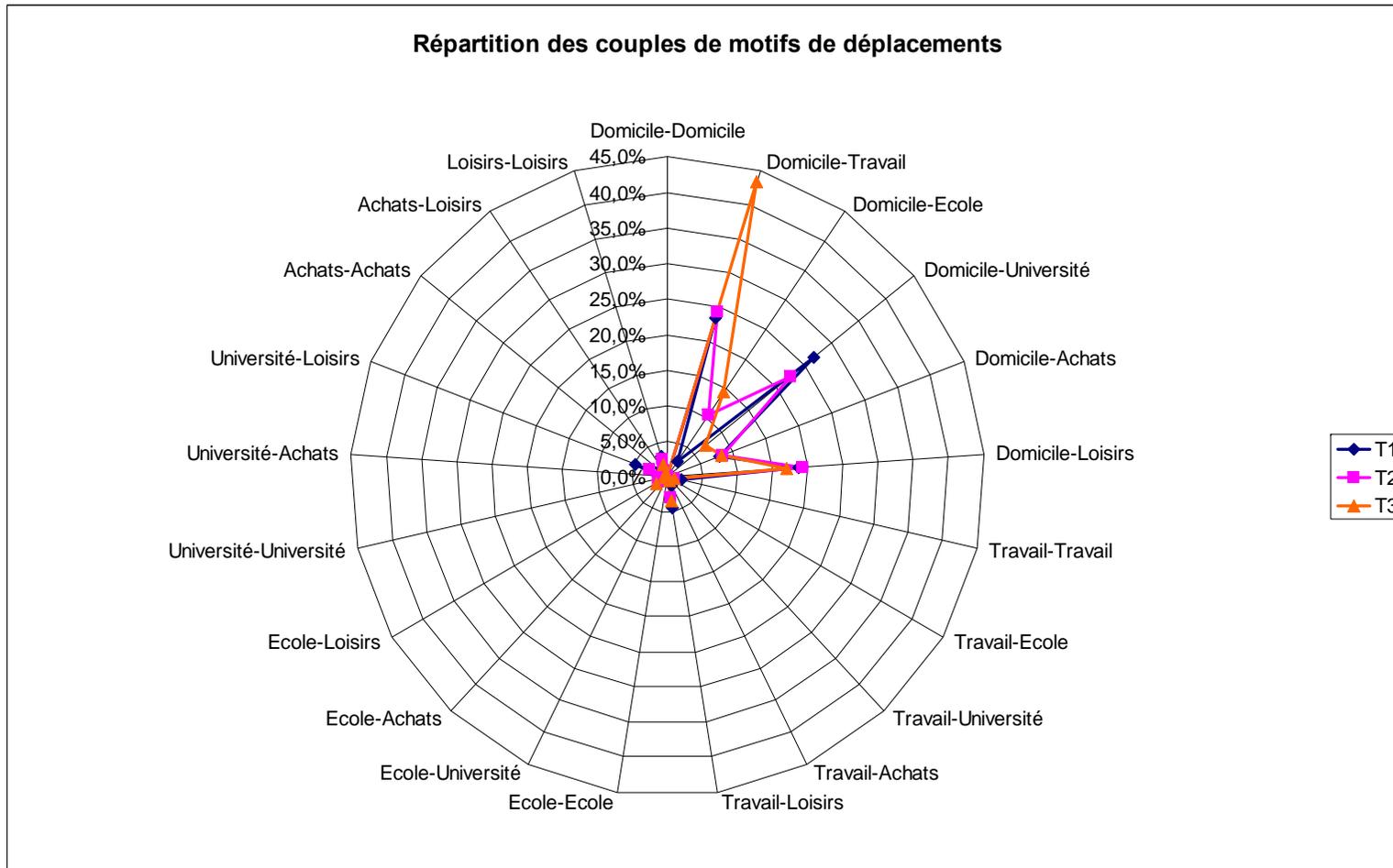
# Motifs d'origine et de destination

## Bus :



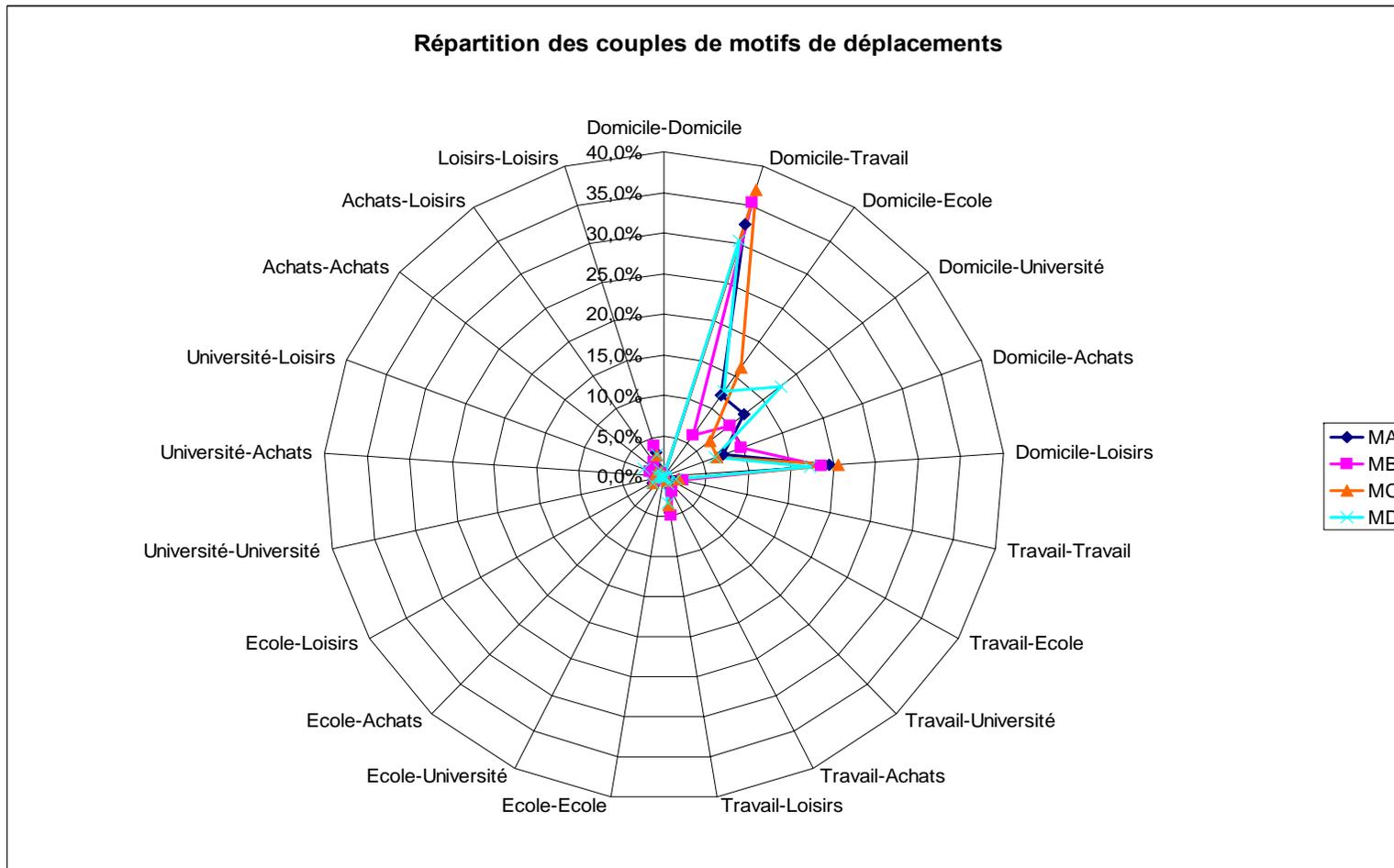
# Motifs d'origine et de destination

## Tramway :



# Motifs d'origine et de destination

## Métro :



# Indicateurs du réseau

- La clientèle (réelle et potentielle) est sensible à :
  - La vitesse commerciale des TC (dont la valeur dépend en partie des distances inter-arrêts)
  - Au taux de correspondance (les couples d'arrêts d'origine et de destination les plus fréquents doivent correspondre aux lignes de transports en commun aux meilleures fréquences)
  - Aux fréquences
  - À l'attractivité de l'offre (un trajet en bus est ressenti comme plus pénible qu'un trajet en métro)

Source : *Clément L. (1995)*

# Indicateurs du réseau

- La densité du réseau :  
Soit **1,87** (en 2007) contre 2,33 (en 1995)

$$\frac{\textit{longueur\_du\_réseau}}{\textit{surface\_desservie}}$$

- Les fréquences généralisées :  
Soit **22 135,8** (en 2006) contre 25 577,48 (en 1995)

$$\frac{\textit{kilomètre - véhicule}}{2 * \textit{longueur\_du\_réseau}}$$

# Indicateurs du réseau

- Le nombre de kilomètre-véhicules par habitant :  
Soit **48,3** (en 2006) contre 41 (en 1995)

$$\frac{\textit{kilomètre – véhicule}}{\textit{population _ desservie}}$$

- Le nombre de voyages par habitant et par jour :  
Soit **1,7** (en 2007)

$$\frac{\textit{voyages _ sur _ le _ réseau}}{\textit{population _ desservie}}$$

---

# Perspectives

- Typologie des lignes
- Régressions linéaires et logistiques
- Croiser les analyses du réseau TC avec les données socio-économiques (revenus, emplois, ...)
- Analyse territoriale de desserte des transports en commun
- Analyser les inégalités territoriales de desserte