



LABORATOIRE  
AMÉNAGEMENT  
ÉCONOMIE  
TRANSPORTS

TRANSPORT  
URBAN PLANNING  
ECONOMICS  
LABORATORY

# La situation et les enjeux liés à la mobilité urbaine dans un contexte de réduction des effets sur le changement climatique

B. Faivre d'Arcier

4 Avril 2019



UNIVERSITÉ  
LUMIÈRE  
LYON 2





## La mobilité « quotidienne »

- **Définie comme**
  - le nombre de **déplacements** faits par un individu par jour
  - découle de l'importance des **activités humaines hors du domicile** : travail, achats, loisirs, visites...
  - dépend de l'organisation urbaine (localisations), des systèmes de transport (réseaux, moyens de transport) et du système de relations sociales de l'individu (niveau d'études/revenus, âge, motorisation,...)
  - d'où une **grande diversité des pratiques** (de l'hyper-mobile à l'immobile) → pas de catégorisation simple...
- **Un phénomène « spatio-temporel » individuel**
  - d'où l'intérêt pour la géolocalisation et le temps réel  
→ les « grosses données »
  - Une stabilité des « budgets temps individuels » à l'échelle macro
- **Deux limites :**
  - différence entre nombre de déplacements et distance parcourue
  - la journée, peu adaptée à la variabilité des comportements (semaine, saison) et de leur rythme (fréquence)



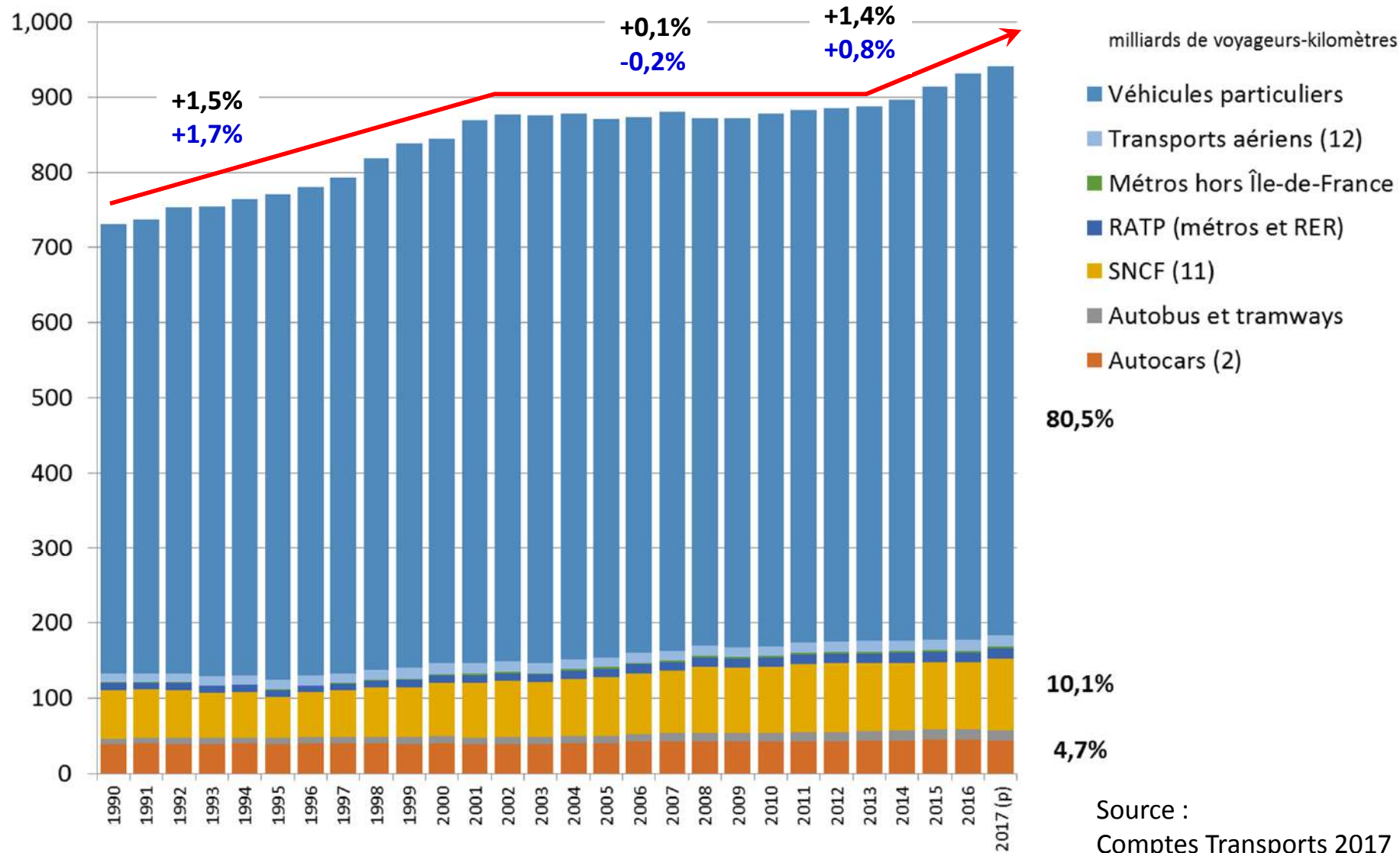
## Quelle « mesure » de la mobilité urbaine ?

- **Les Enquêtes Ménages Déplacements (EMD)**
  - Recensement exhaustif des déplacements effectués la veille par les personnes de plus de 5 ans
  - Échantillonnage de l'ordre de 1% de la population résidente de la zone étudiée (soit environ 16 000 personnes pour Lyon)
  - Coûts élevés (2 M€), donc périodicité faible (10 ans)
  - Périmètres variables d'une enquête à l'autre (élargissement de la zone pertinente – aire urbaine)
- **Des données nécessaires pour dimensionner l'offre**
  - Capacité des réseaux en heure de pointe
  - Modélisation de la demande (coûts généralisés)
- **Mais aussi gérer les flux**
  - Congestion, « Mass Transit » (gares parisiennes)



# Transports de voyageurs

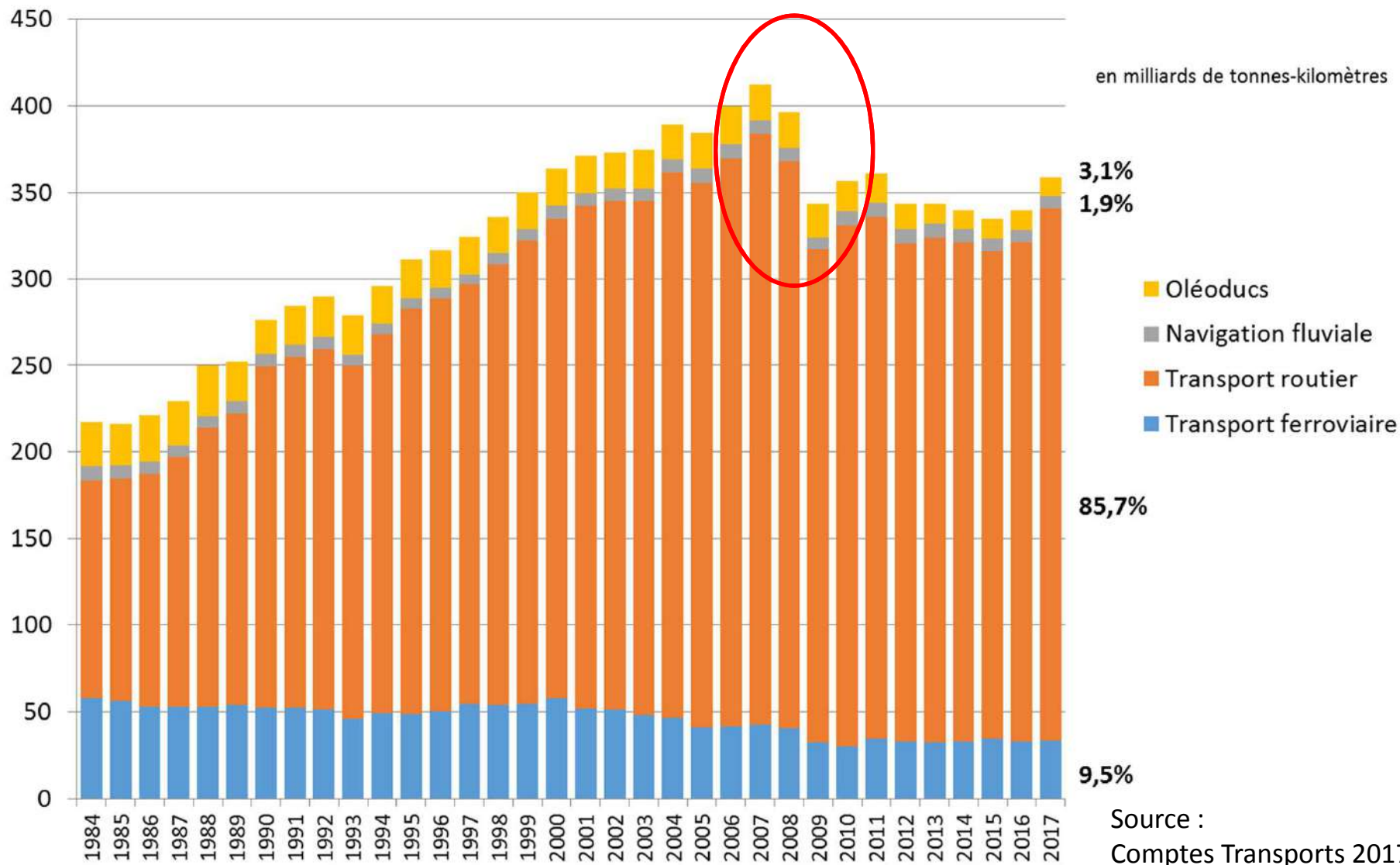
## F1 Transport intérieur de voyageurs depuis 1990 selon le mode de transport





# Transports de marchandises

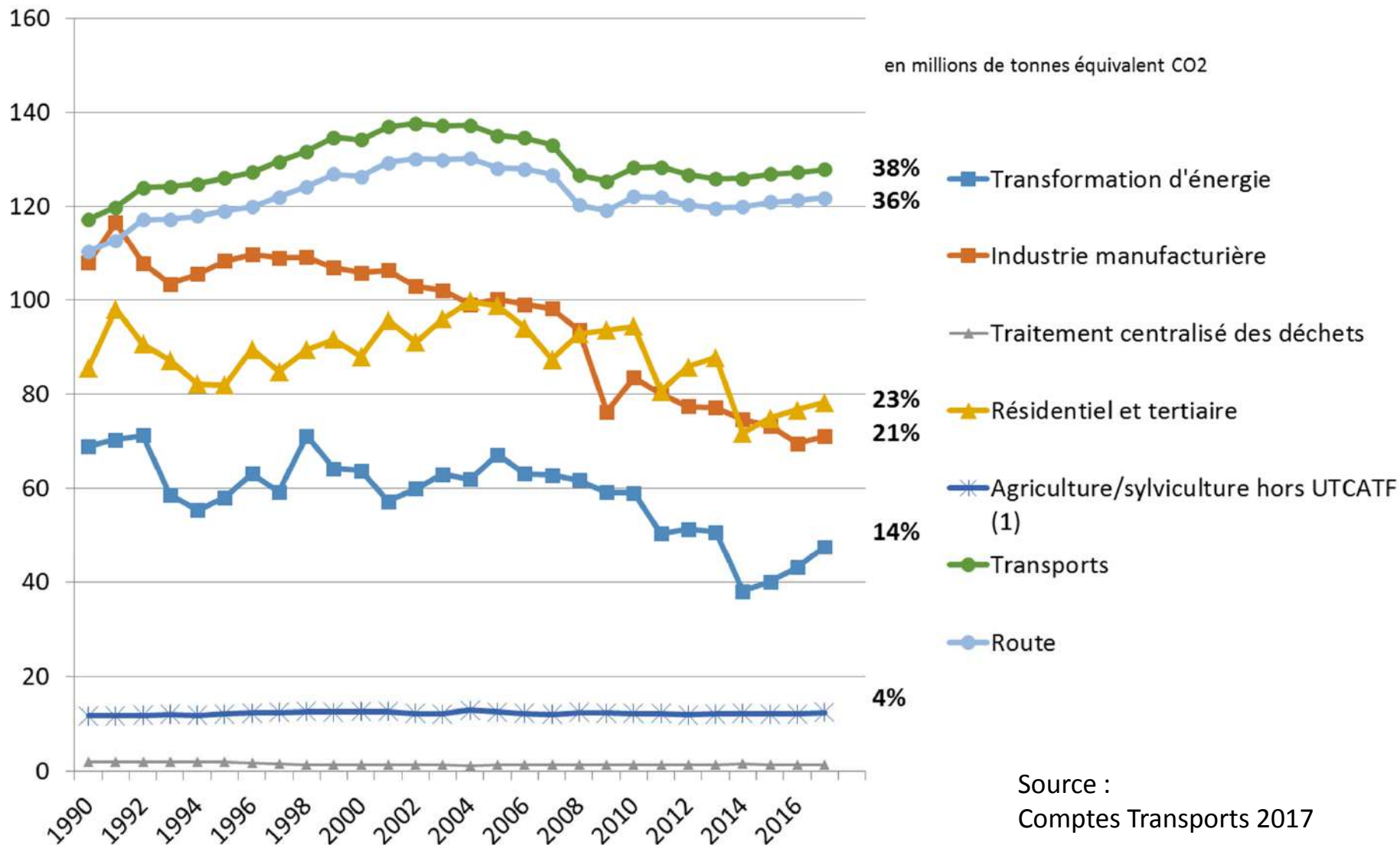
## E1.b1 Répartition modale du transport terrestre de marchandises (yc transit)





# Emissions de CO2

## D3.1.1-a Emissions de CO2 en France métropolitaine





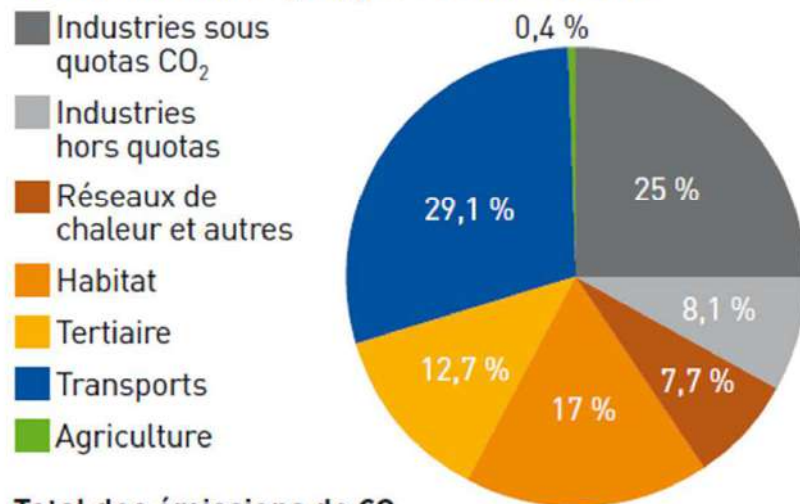
## Les villes et l'environnement

- **Des acteurs majeurs**
  - Croissance des « urbains » et image de marque
  - Réels problèmes de pollution locale de l'air (particules)
  - Les nuisances sonores dues à la circulation
  - Sensibilisation forte aux enjeux du développement durable
- **Les Plans Climat Energie territoriaux**
  - Obligatoires dans les villes de plus de 100 000 habitants depuis 2010
  - Concernent tous les secteurs de l'action publique (chauffage urbain, éclairage public, bâtiments publics, logements sociaux et... les transports !)



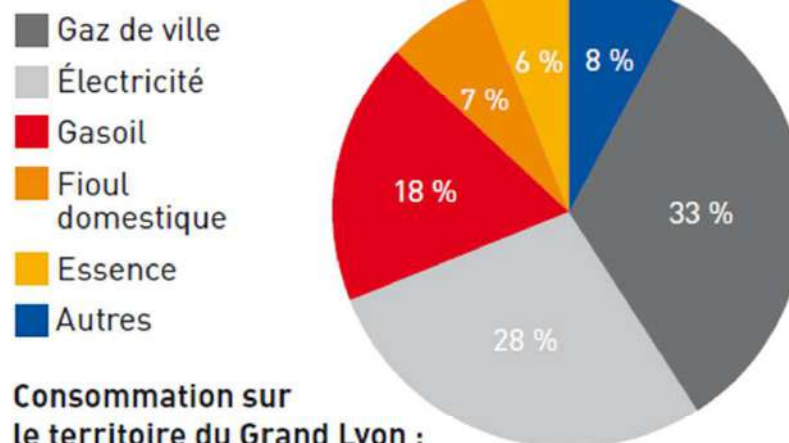
# Le PCET du Grand Lyon

Répartition des émissions de CO<sub>2</sub> au sein du Grand Lyon, par secteur en 2006



Total des émissions de CO<sub>2</sub> :  
**7,6 millions de tonnes/an**  
Source : COPARLY

Répartition des sources d'énergie au sein des consommations du Grand Lyon en 2006



Consommation sur le territoire du Grand Lyon :  
**39 650 GWh/an**  
Source : COPARLY

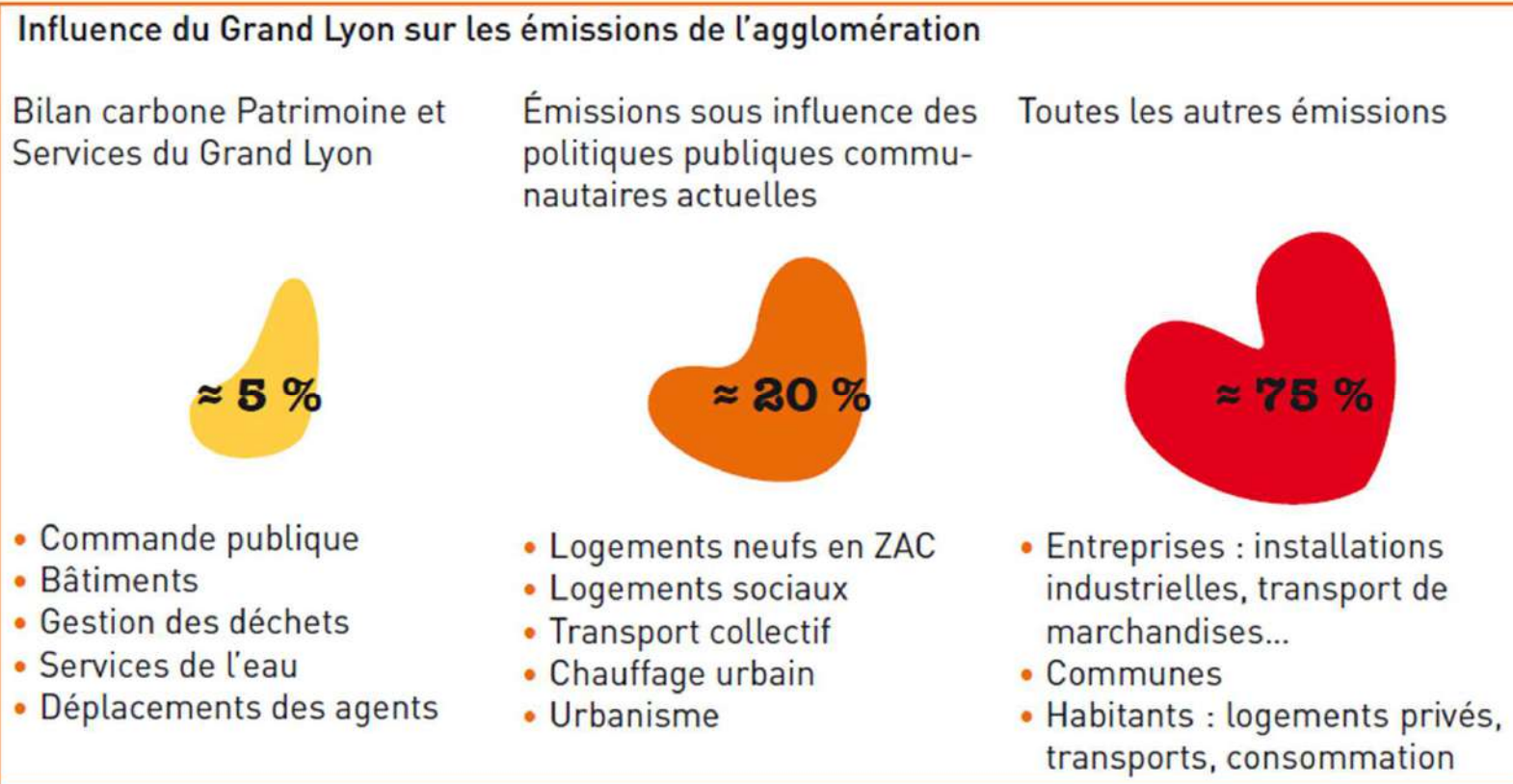
Pour en savoir plus : le diagnostic climat du Grand Lyon

<http://blogs.grandlyon.com/plan-climat/>





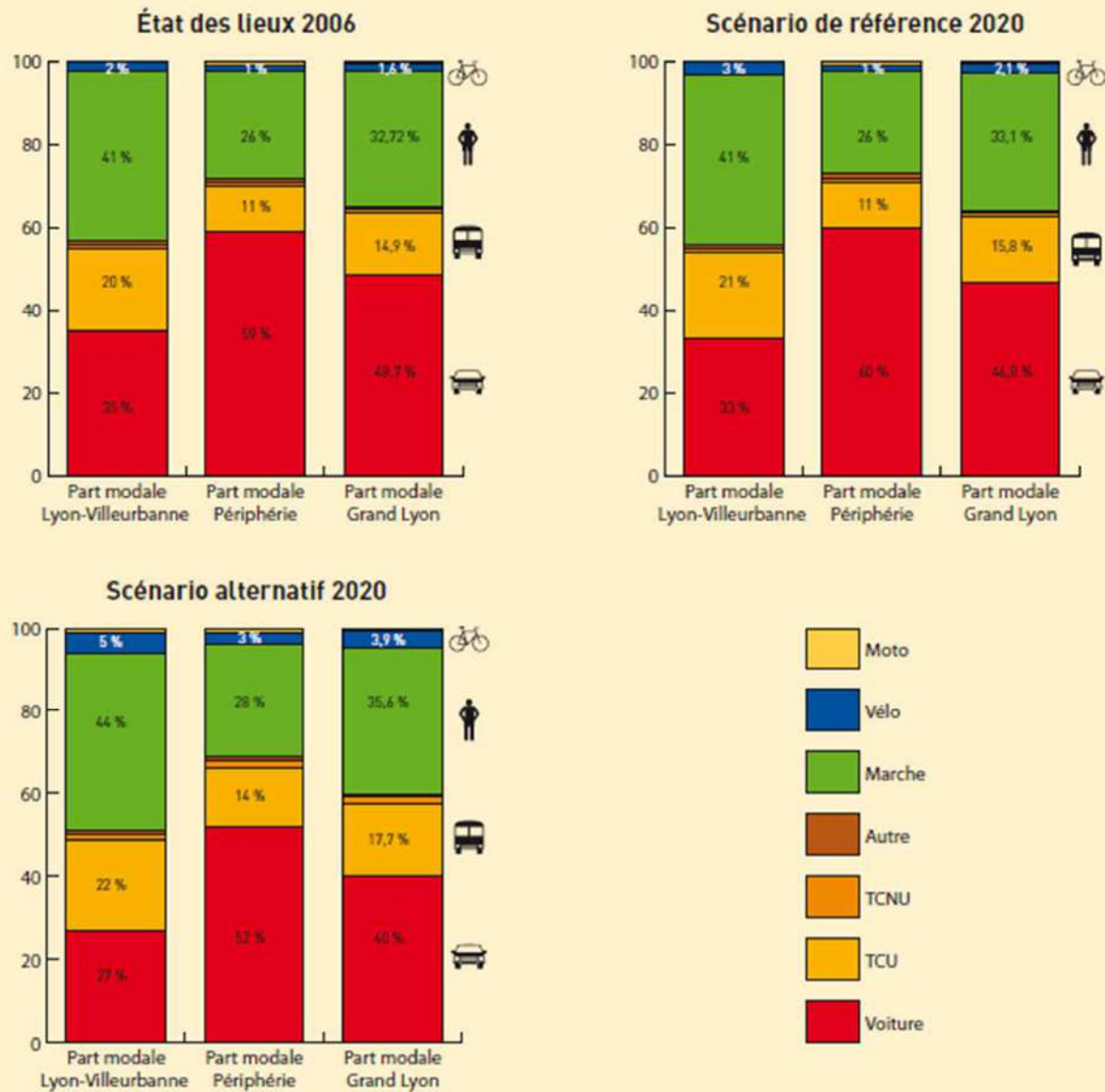
## La capacité d'influence du Grand Lyon



Source : Grand Lyon, 2013, Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone, 140 p.



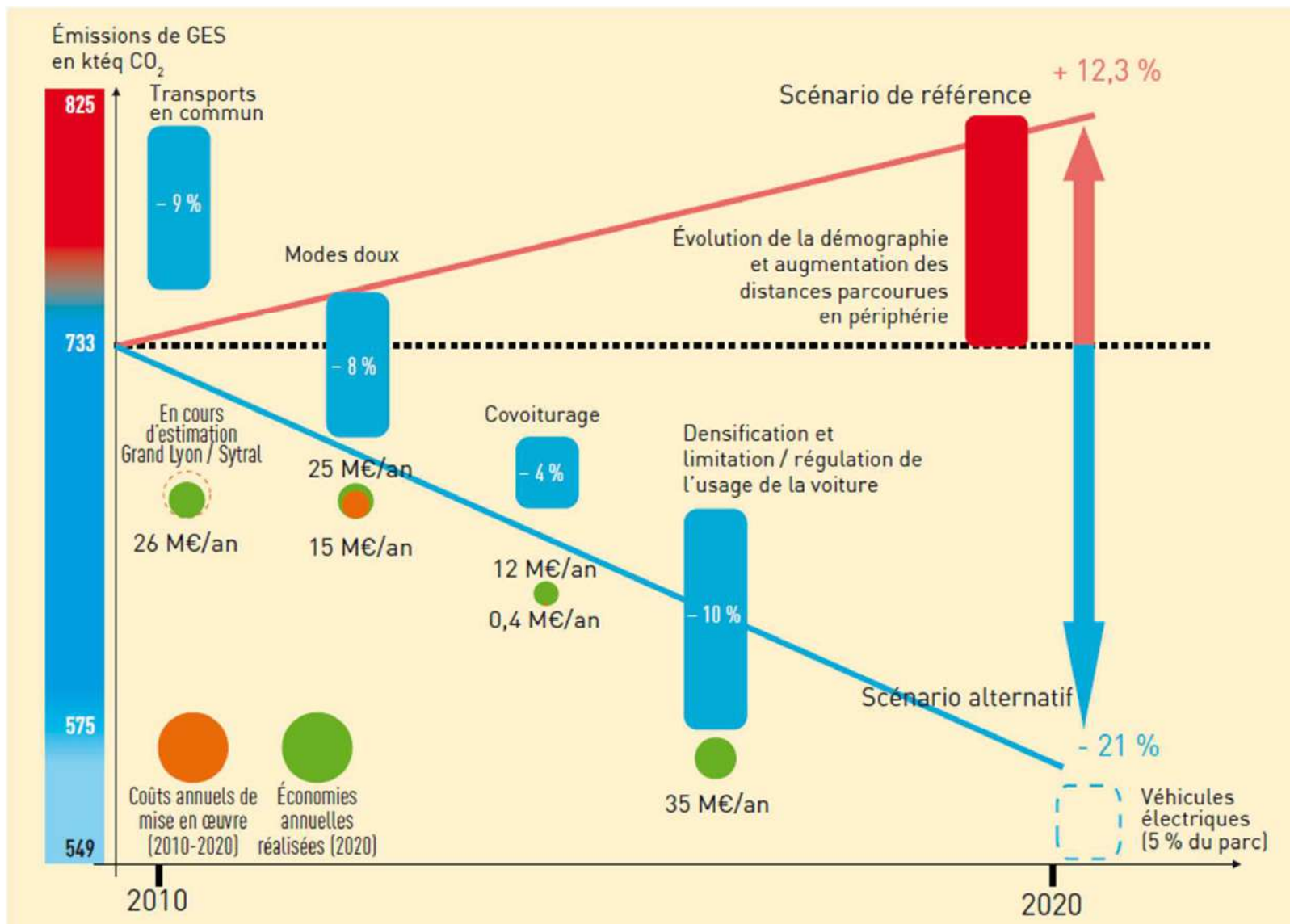
Parts modales des transports de personnes en fonction du scénario (hors trafic d'échanges)



Source : Grand Lyon, 2013, Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone, 140<sub>1</sub>p.



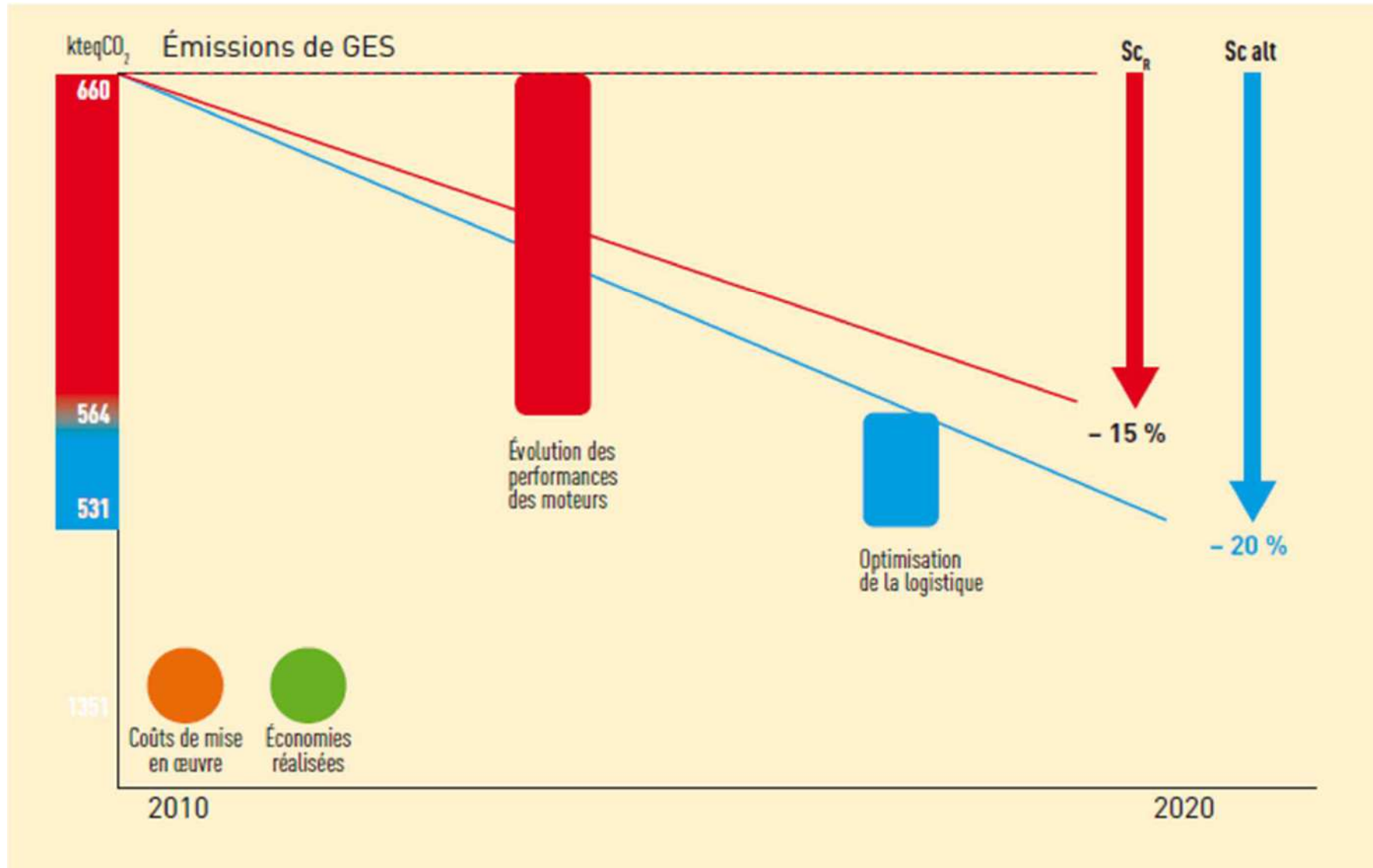
# Objectifs transports de personnes



Source : Grand Lyon, 2013, Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone, 140<sup>11</sup> p.

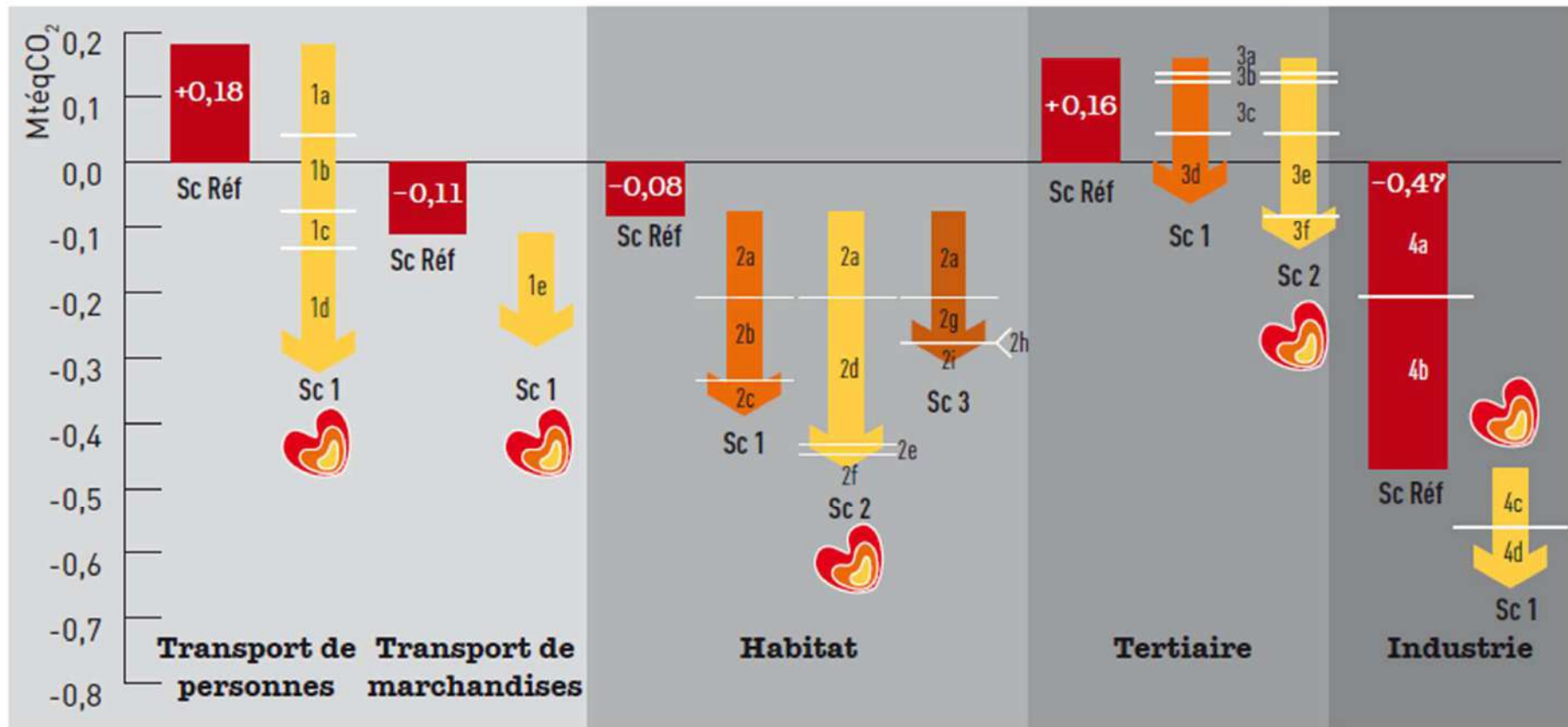


# Objectifs transports de marchandises



Source : Grand Lyon, 2013, Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone, 140<sup>12</sup>p.

## Réductions absolues des différents scénarios



Sc Réf : scénario "fil de l'eau" prenant en compte l'évolution démographique et la poursuite des tendances actuelles.

1a. Transports en commun – 1b. Modes doux – 1c. Covoiturage – 1d. Densification et limitation/régulation de l'usage de la voiture – 1e. Optimisation de l'organisation de la logistique

2a. Sobriété (dont densification) – 2b. Rénovation modérément ambitieuse – 2c. Fort développement bois et ECS individuels – 2d. Rénovation au top sur parc < 1975 – 2e. RT2012 – 2f. Fort raccordement de chaleur sans effort sur bois – 2g. Substitution accélérée des chaudières – 2h. Efficacité des équipements – 2i. PAC très performante

3a. Densification – 3b. Efficacité des équipements – 3c. Sobriété – 3d. Rénovation ensemble parc modérément ambitieuse – 3e. Rénovation secteurs choisis top performance – 3f. Constructions neuves top performances

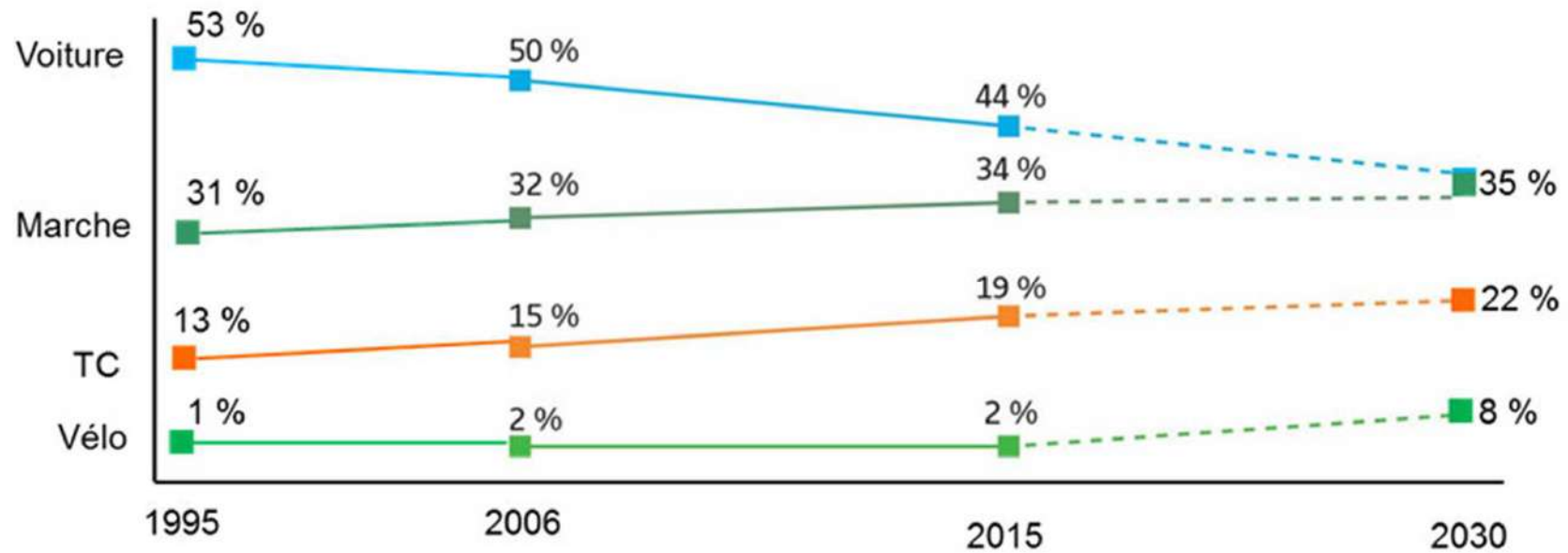
4a. Efficacité énergétique – 4b. Crise économique – 4c. Substitution bois – 4d. Maintien des gains énergétiques liés à la crise et poursuite d'actions d'efficacité et de substitution.

Source : Grand Lyon, 2013, Vision 2020 pour une agglomération sobre en carbone, 140<sup>13</sup>p.



## Le PDU 2017-2030

- Continuer à réduire la part modale de la voiture





## Nouveaux services, nouveaux comportements ?

- **Le véhicule électrique**
  - Bien adapté à l'urbain, autonomie croissante, baisse des coûts
  - Part dans le marché des véhicules neufs ?
  - Trottinettes électriques et VAE
- **Les véhicules partagés**
  - Les VLS : le segment du centre-ville – complémentarité TC
  - L'autopartage : en boucle, en trace directe, en free-floating
  - Des marchés de niche ?
- **Le covoiturage (dynamique)**
  - Un enjeu pour le domicile-travail ?
- **Le segment du dernier kilomètre**
  - Navettes autonomes,
- **Le MaaS (Mobility as a Service)**
  - La mobilité « connectée » : quel degré d'optimisation ?
- **Le véhicule autonome à terme ?**



## Quels moyens d'action ?

- **Agir sur les consommations de transport ?**
  - Difficile, même si le ralentissement de la croissance économique tend à modérer la hausse de consommation
  - Réduire les déplacements « inutiles » ?
    - Télé-travail, télé-conférence : impact faible
    - E-commerce : réduit les déplacements achats, mais augmente les livraisons de marchandises
- **Agir sur les émissions unitaires de CO2 ?**
  - Normes sur les véhicules : efficace à moyen terme (renouvellement du parc)
  - Véhicules électriques ?
  - Eco-conduite, réduction de la congestion,...
- **Agir sur le choix modal ?**
  - Transferts route-rail en marchandises ?
  - Transferts VP vers modes alternatifs (TC, marche, vélo) ?





## Quelles « incitations » ?

- **Par les prix**
  - Bonus-malus selon émissions, prime de reconversion : oui, mais des effets discriminants (idem sur le logement)
  - Hausse des taxes sur les carburants (taxe carbone)
    - un gros problème d'acceptabilité sociale (gilets jaunes)
- **Par la réglementation**
  - Normes plus sévères sur les véhicules
    - Résistance des constructeurs
  - Contrôles d'accès : Vignettes Pollution de l'air, zones à circulation restreinte
    - Effets discriminants – plus adapté à la pollution locale
- **Par les incitations**
  - L'impact des « nudges »...
  - La sensibilisation à l'environnement
    - Pas très efficace jusqu'à présent....



## Perspectives

- **Une explosion des services innovants**
  - Des opportunités pour une mobilité plus durable
  - Mais des problèmes de business model...
- **Une forte inertie du système**
  - Changements de comportements
  - Systèmes de localisations et de transport (étalement urbain)
- **Des objectifs ambitieux**
  - Le facteur 4 ? La technologie ne suffira pas...
- **Des fausses « bonnes idées »**
  - La gratuité des transports collectifs...



**Merci !**

[bfdarcier@laet.ish-lyon.cnrs.fr](mailto:bfdarcier@laet.ish-lyon.cnrs.fr)