

# L'énergie en ville

*Fabrique urbaine et consommations énergétiques :  
facteurs déterminants, tendances, que faire ?*

**IHEDATE**

*Octobre 2010*

**Benoit Lefèvre, PhD**

benoit.lefevre@sciences-po.fr

# Plan

---

## 1 – Développement Urbain Durable

définition ?

Nouveau: Changement Climatique

## 2 – Consommations énergétiques urbaines: où est le problème?

Répartition par secteur: aujourd'hui et demain: transport clef

Pas de fatalité

Facteurs déterminants

## 3 – Que faire ?

## 4 – Aperçu de la boîte à outil disponible

Aide à la décision: modèle pour quantifier

Aide à la mise en œuvre: cartographie institutionnelle pour élaborer stratégie d'action

Aide au suivi-évaluation-révision: observatoire, comité de pilotage etc pour pérenniser

# Développement Urbain Durable: une définition ?

---

Large éventail de proposition

Emilianoff:

**Définition minimale: pérennité** → capacité de renouvellement → élargir le champ de vision, notion de trajectoire

**Définition pratique: qualité de vie en tous lieux** → mixité sociale et fonctionnelle / nouvelles proximités

**Définition programmatique: projet politique et collectif** «équitable sur le plan écologique et social vis-à-vis du territoire et de la planète »

Nouvel enjeux: changement climatique: adaptation et atténuation

Enjeux revisités: étalement urbain et forme urbaine, lutte contre l'exclusion

# Plan

---

## 1 – Développement Urbain Durable

définition ?

Nouveau: Changement Climatique

## 2 – Consommations énergétiques urbaines: où est le problème?

Répartition par secteur: aujourd'hui et demain: transport clef

Pas de fatalité

Facteurs déterminants

## 3 – Que faire ?

## 4 – Aperçu de la boîte à outil disponible

Aide à la décision: modèle pour quantifier

Aide à la mise en œuvre: cartographie institutionnelle pour élaborer stratégie d'action

Aide au suivi-évaluation-révision: observatoire, comité de pilotage etc pour pérenniser

---

Trois flux d'énergie :

- - l'énergie de fonctionnement
- - l'énergie investie dans le bâti
- - l'énergie incorporée dans les biens de consommations

<b>Ville</b>	<b>année</b>	<b>Conso E sans industrie Tep / hab</b>	<b>Transport</b>	<b>Résidentiel</b>	<b>Tertiaire</b>
Grenoble	1999	2,08	30 %	39 %	30 %
Londres	1999	1,68	22 %	47 %	31 %
Tokyo	1998	1,44	43 %	22 %	35 %
Shanghai	1998	0,3612	52 %	29 %	19 %
Seoul	1998	1,18	34 %	42 %	24 %
Beijing	1998	0,54	20 %	40 %	40 %

## Deux sources majeures de consommation énergétique urbaines:

---

### - Secteur Bâtiments:

- Solutions connues.
- Comment favoriser leur pénétration du marché de l'industrie et du bâtiment?

### - Secteur Transports:

- déjà une source d'émission majeure et avec la croissance la plus forte
- tendances alarmantes vers la "ville automobile"  
→ beaucoup plus complexe
- car interactions Transport – Usage des Sols

Existe-t-il des trajectoires de croissance durable pour les villes actuelles?

---

## **Les consommations énergétiques liées à la mobilité urbaine**

---

Attention à certaines simplifications:

↗ Richesse locale

→ ↗ taux de motorisation

→ ↗ usage de la voiture

→ ↗ consommations énergétiques

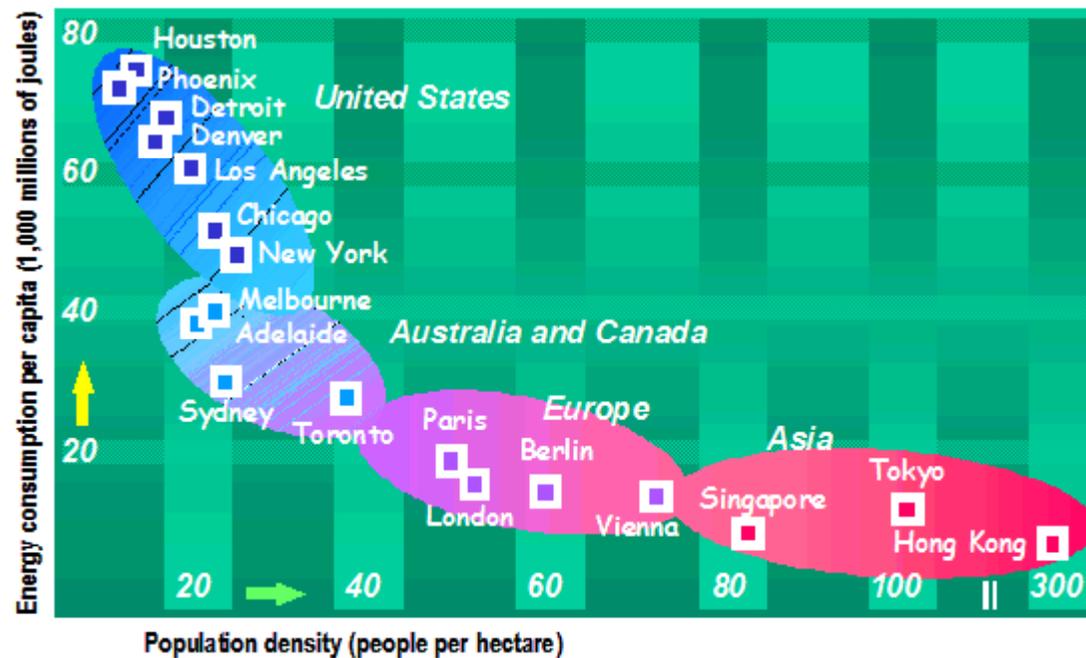
→ ↗ offre de transport en commun et d'infrastructures

→ On ne peut analyser les transports urbains  
indépendamment des caractéristiques urbaines  
Les paramètres non-spatiaux ne suffisent pas!

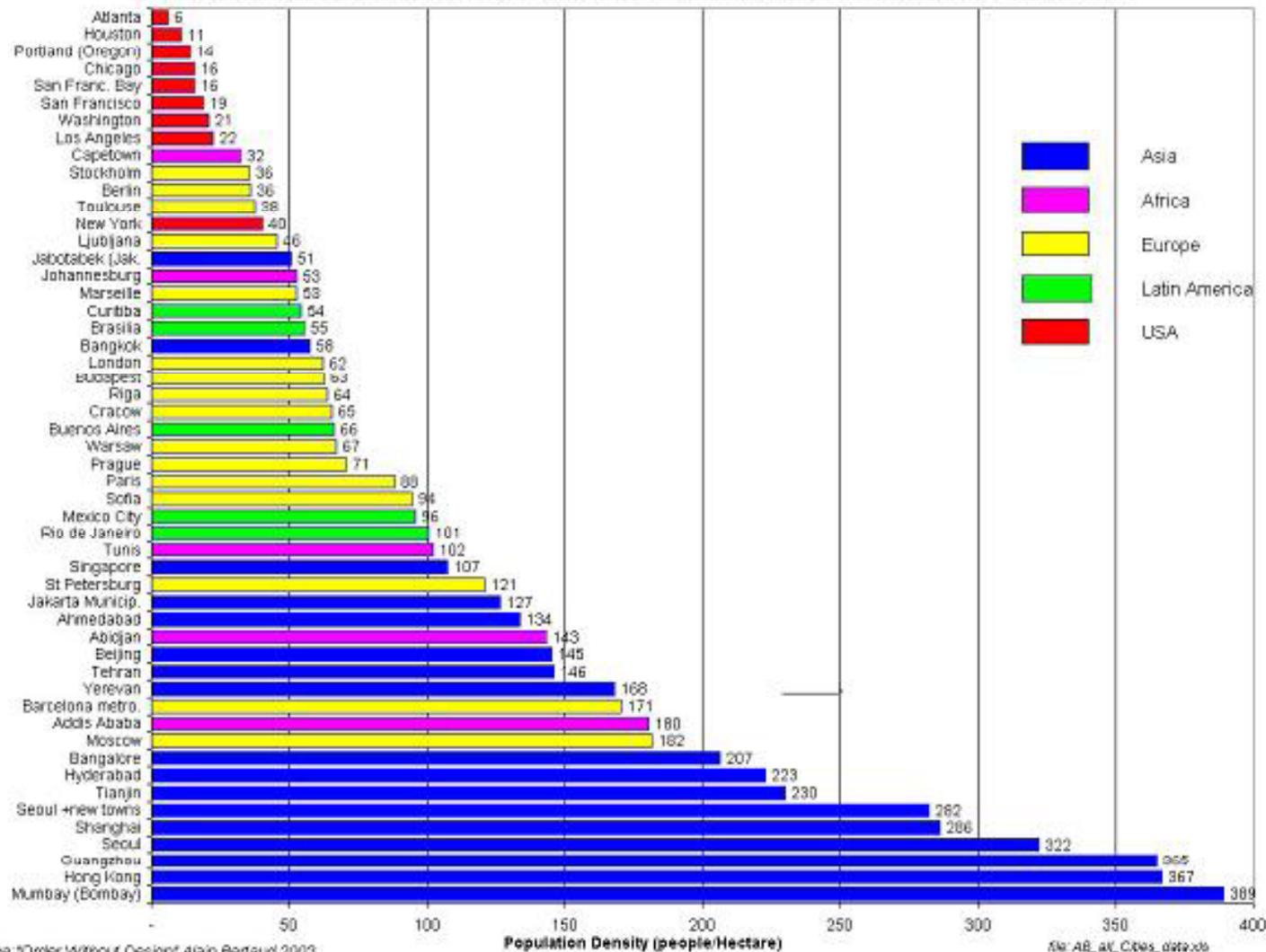
---

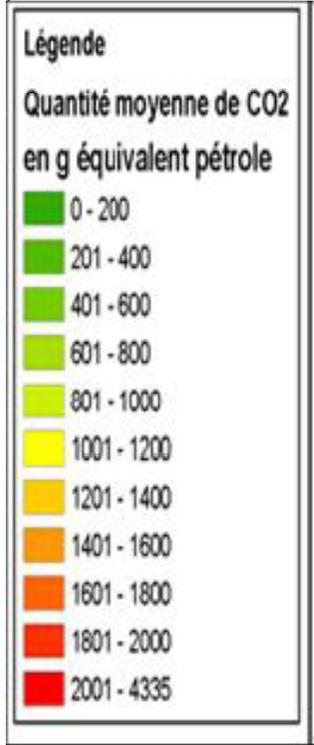
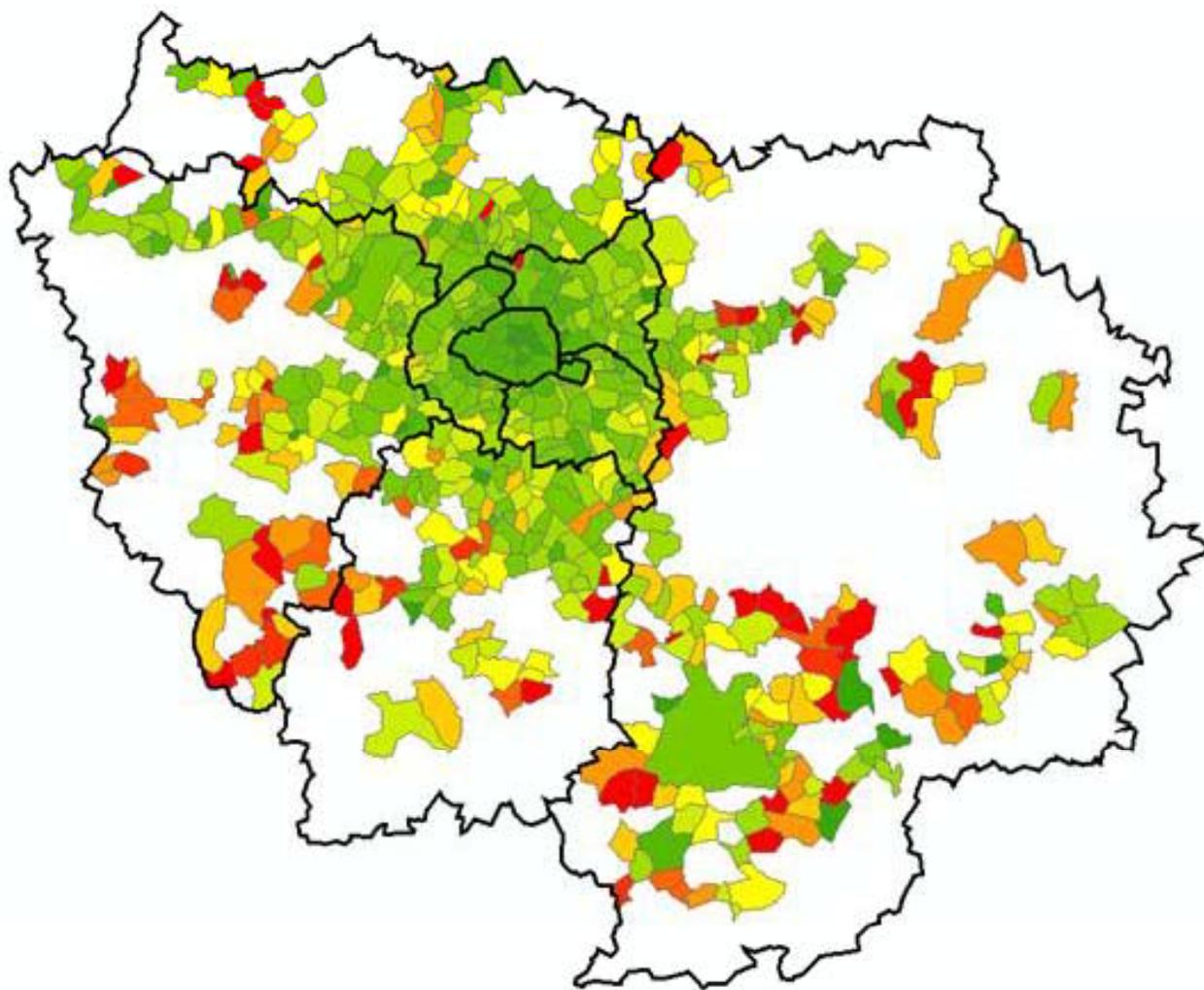
1<sup>er</sup> niveau d'analyse: Macro-urbain (Newman & Kenworthy)

densité moyenne – consommations énergétiques



Comparative average population densities in built-up areas in 49 metropolitan areas

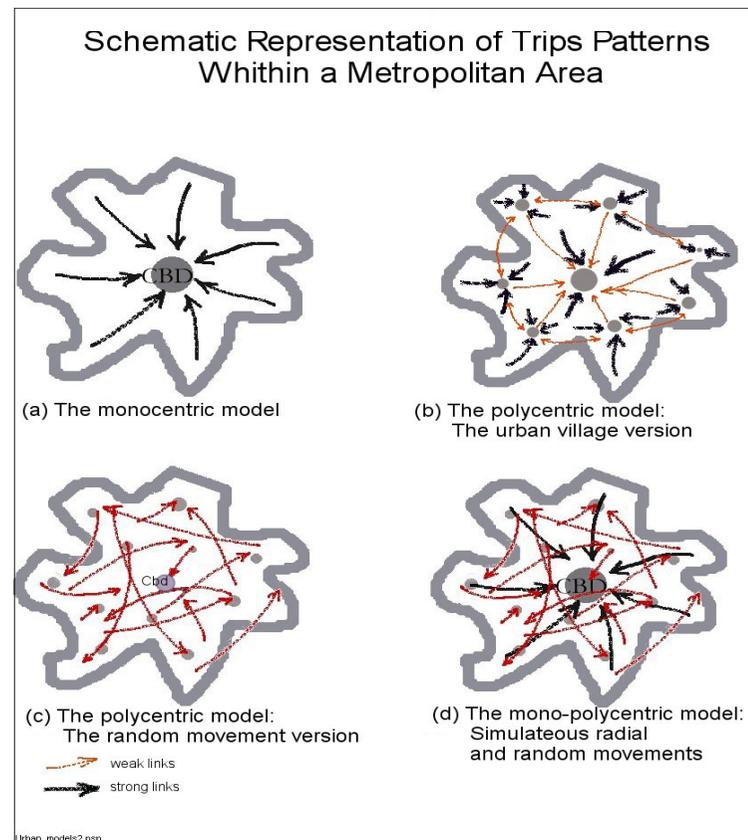




---

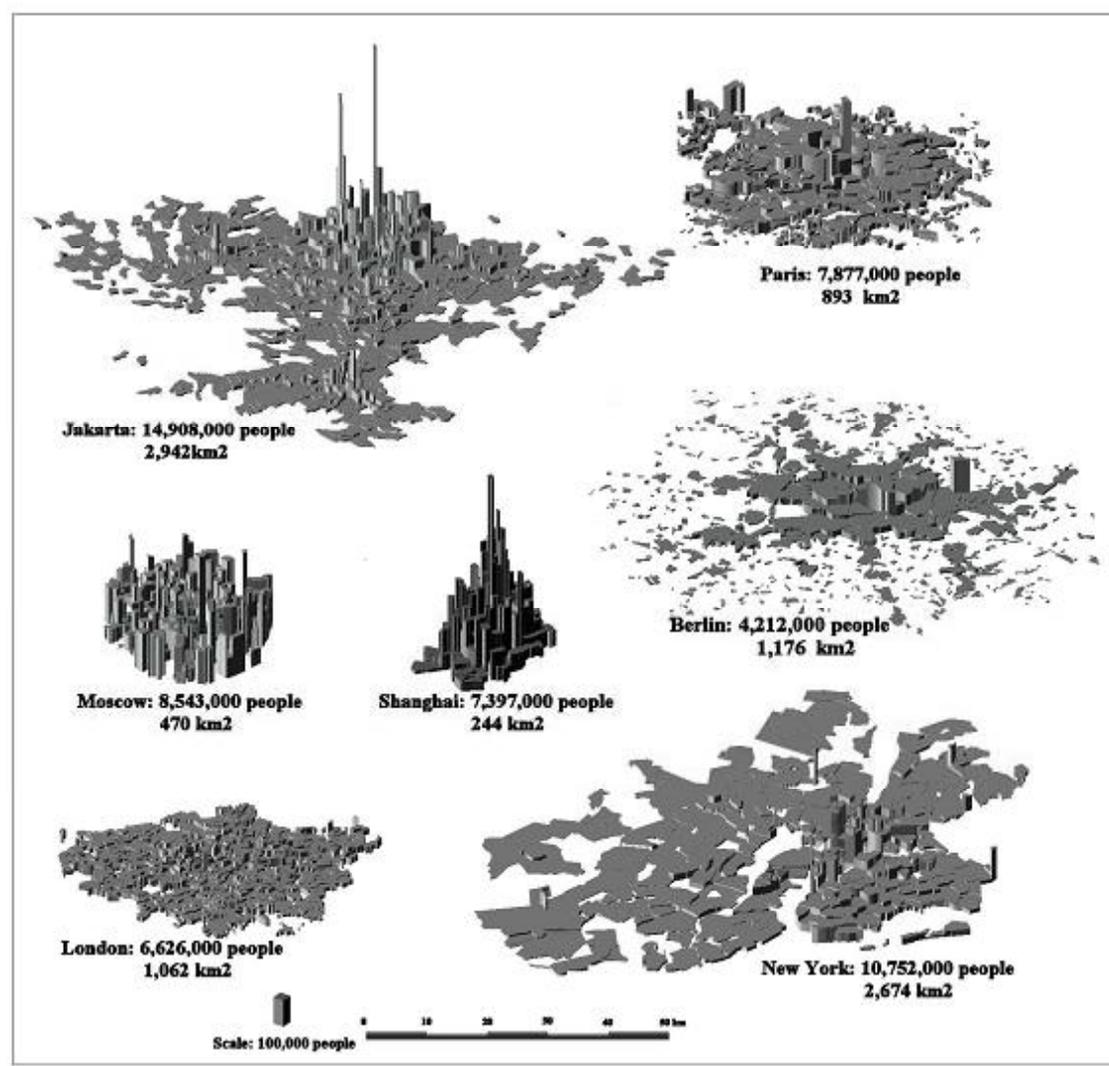
## La structure urbaine (Bertaud):

Distribution spatiale 1) **des déplacements** et 2) de la population



## La structure urbaine (Bertaud):

Distribution spatiale 1) des déplacements et 2) de la population



# Plan

---

## 1 – Développement Urbain Durable

définition ?

Nouveau: Changement Climatique

## 2 – Consommations énergétiques urbaines: où est le problème?

Répartition par secteur: aujourd'hui et demain: Transport

Pas de fatalité

Facteurs déterminants

## 3 – Que faire ?

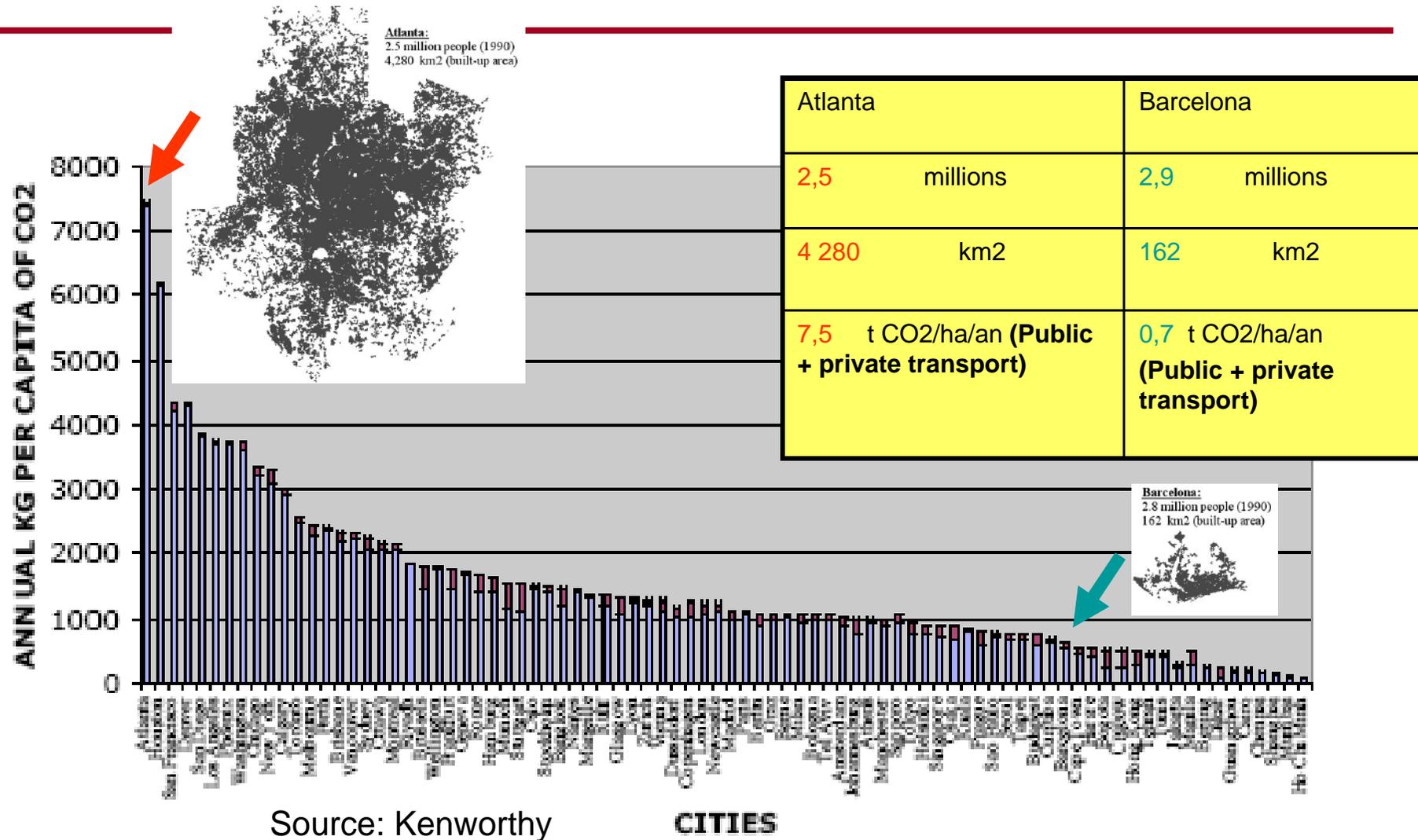
## 4 – Aperçu de la boîte à outil disponible

Aide à la décision: modèle pour quantifier

Aide à la mise en œuvre: cartographie institutionnelle pour élaborer stratégie d'action

Aide au suivi-évaluation-révision: observatoire, comité de pilotage etc pour pérenniser

# Atlanta ou Barcelone ?



## Politiques de transport

- 1) Efficacité environnementale des véhicules
- 2) Réglementations
- 3) Instruments économiques
- 4) Systèmes de Transport Rapide de Masse (TRM)
- 5) Déplacements non-motorisés
- 6) Intermodalité
- 7) Stationnement

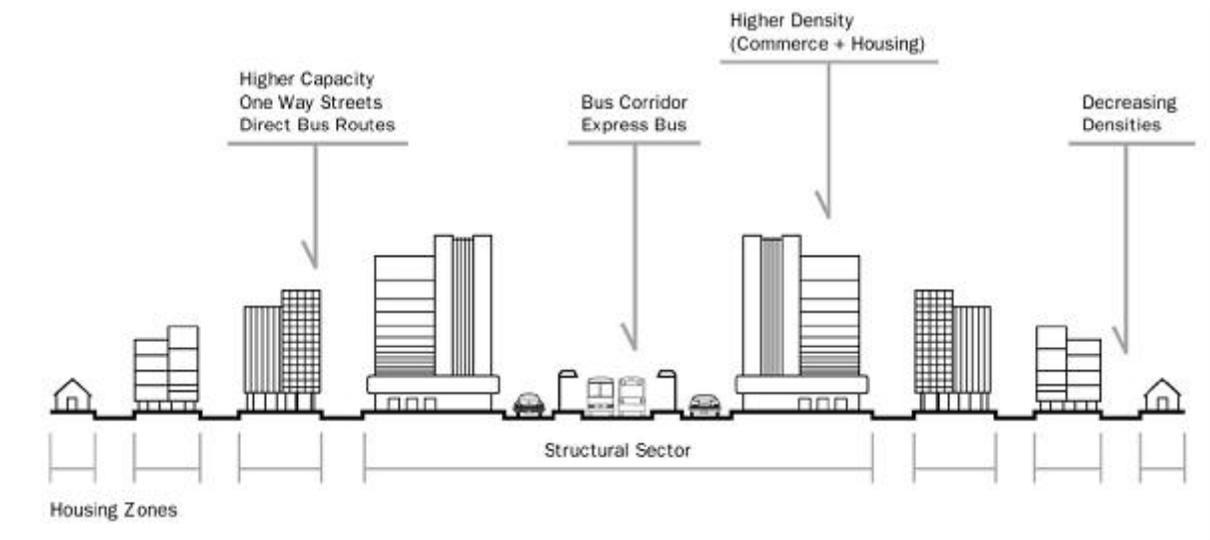
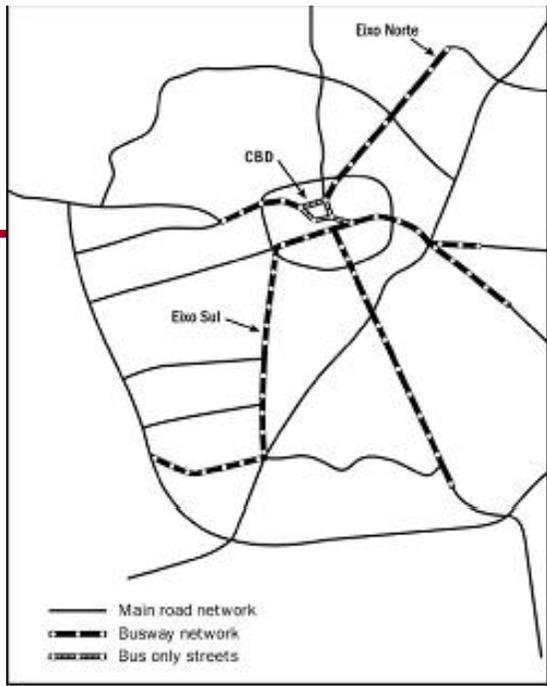
## Politiques d'usage des sols

- 1) Infrastructures primaires
- 2) Plan d'urbanisme (POS, COS)
- 3) Fiscalité foncière et immobilière

Accroître l'offre de transport soutenable

Emissions des Transports urbains

Réduire la demande de mobilité





# Plan

---

## 1 – Développement Urbain Durable

définition ?

Nouveau: Changement Climatique

## 2 – Consommations énergétiques urbaines: où est le problème?

Répartition par secteur: aujourd'hui et demain: transport clef

Pas de fatalité

Facteurs déterminants

## 3 – Que faire ?

## 4 – Aperçu de la boîte à outil disponible

Aide à la décision: modèle pour quantifier

Aide à la mise en œuvre: cartographie institutionnelle pour élaborer stratégie d'action

Aide au suivi-évaluation-révision: observatoire, comité de pilotage etc pour pérenniser



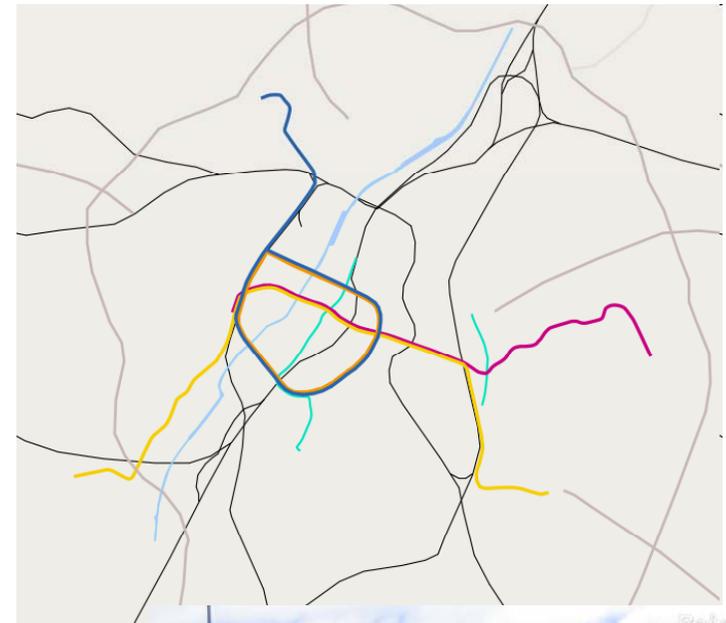
---

Logiciel en accès libre

+ 40 applications: Amérique du Nord, sud, Europe, Japon, etc  
+ institutions (EPA, WB, systra, etc)

2 exemples:

Bruxelles:



Rio de Janeiro:



# Plan

---

## 1 – Développement Urbain Durable

définition ?

Nouveau: Changement Climatique

## 2 – Consommations énergétiques urbaines: où est le problème?

Répartition par secteur: aujourd'hui et demain: transport clef

Pas de fatalité

Facteurs déterminants

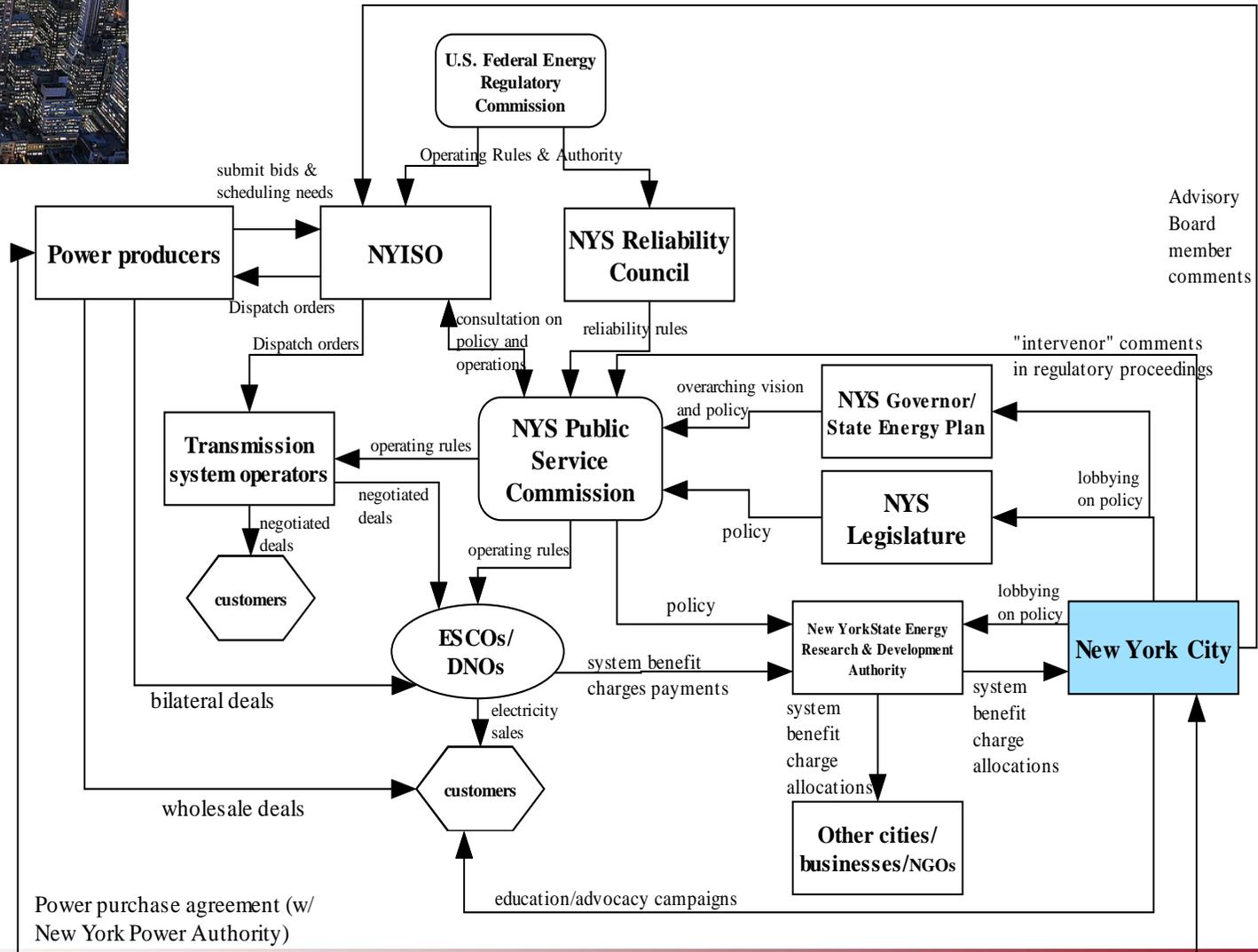
## 3 – Que faire ?

## 4 – Aperçu de la boîte à outil disponible

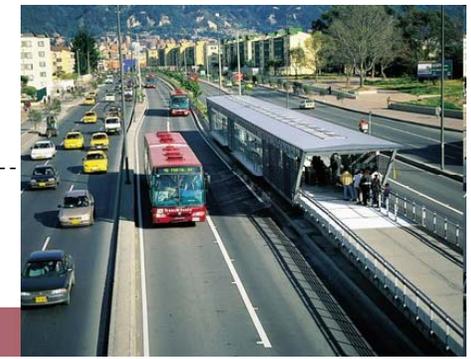
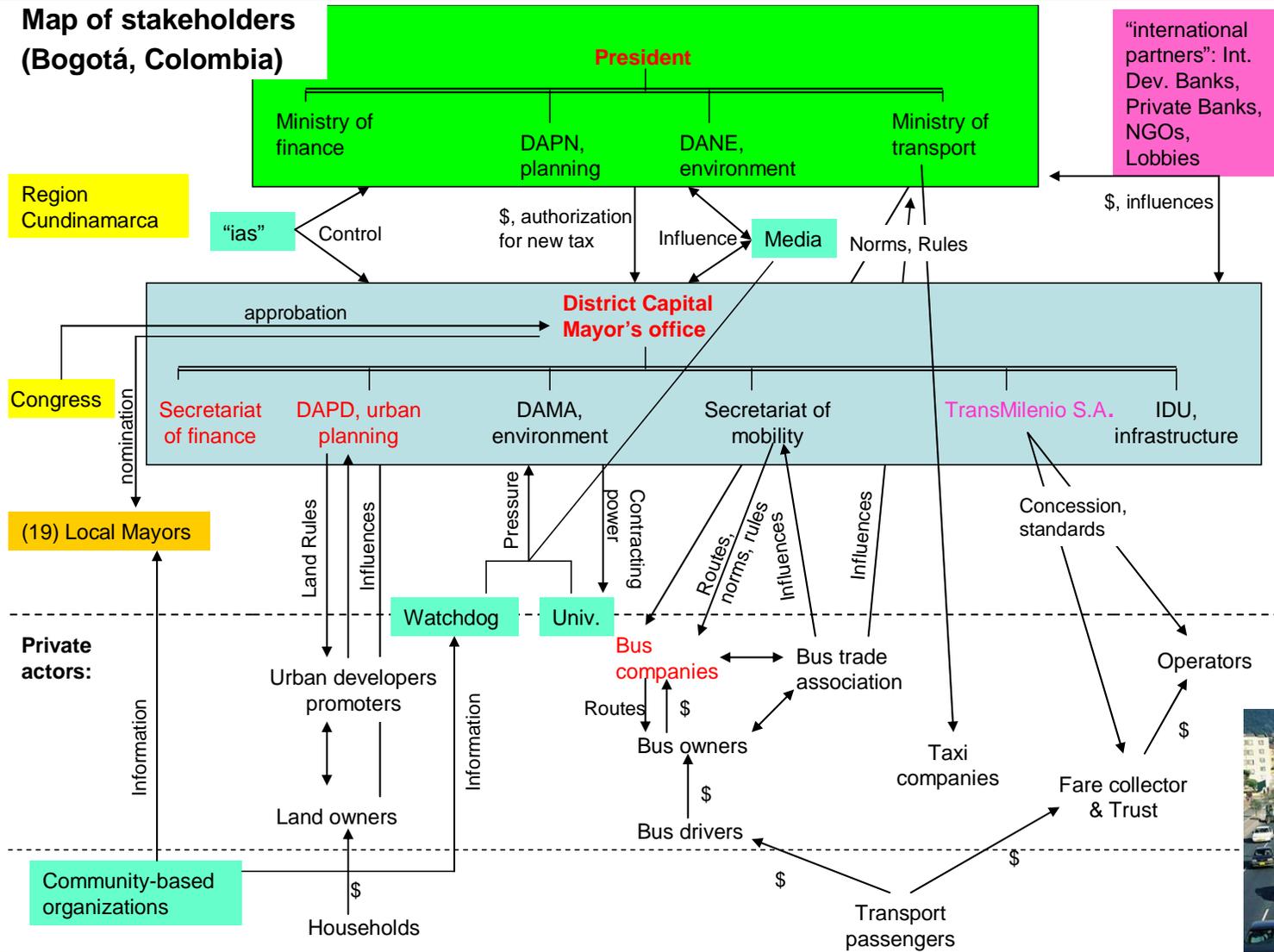
Aide à la décision: modèle pour quantifier

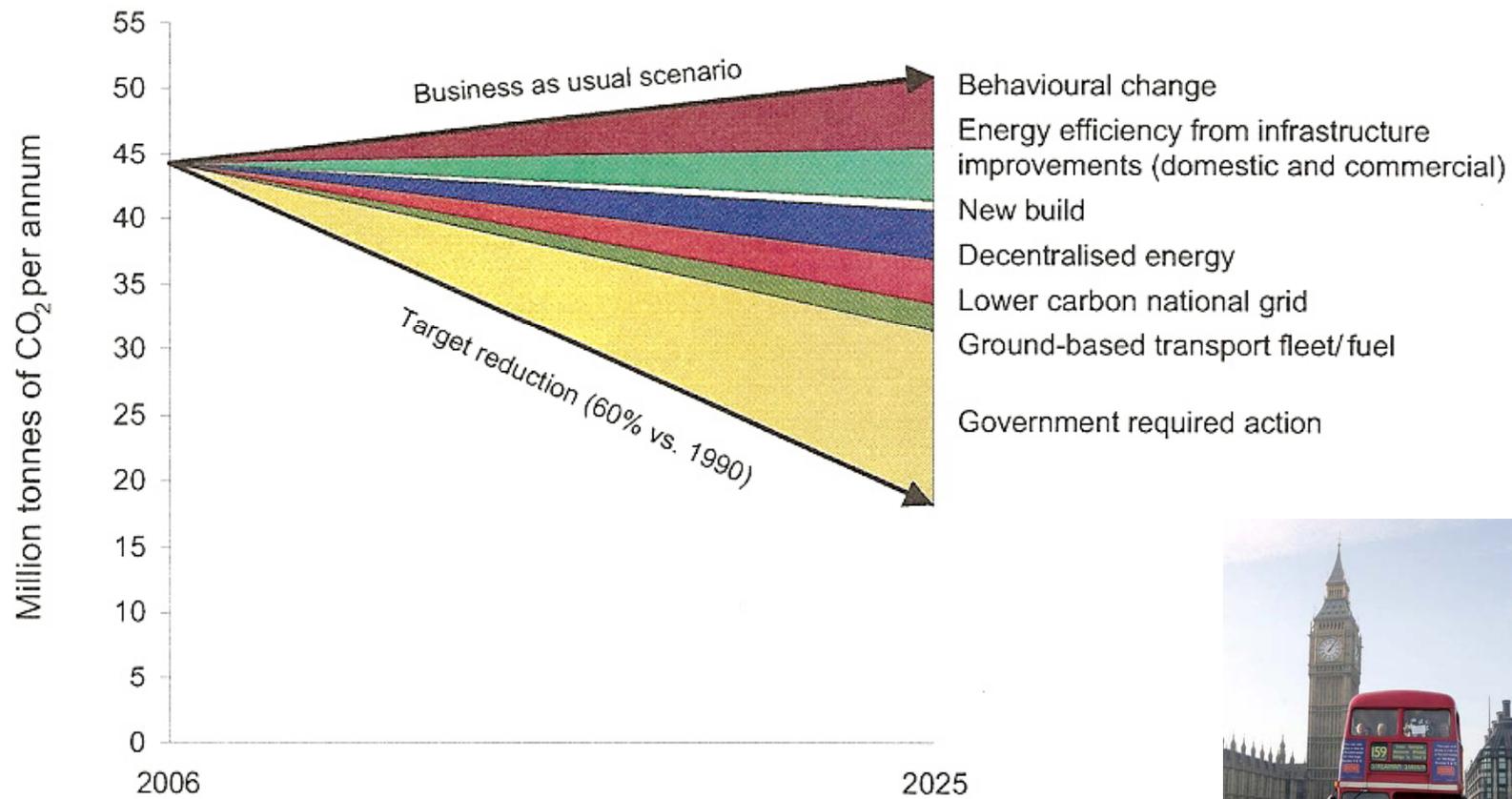
Aide à la mise en œuvre: cartographie institutionnelle pour mesurer sa capacité à agir et élaborer stratégie d'action

Aide au suivi-évaluation-révision: observatoire, comité de pilotage etc pour pérenniser



# Map of stakeholders (Bogotá, Colombia)





# Merci!

---

**Benoit LEFEVRE**

Benoit.lefevre@sciences-po.fr

**IDDRI**



SciencesPo.

**Institut du développement durable et des relations internationales**

13 rue de l'Université

75 337 Paris (France)

---

## Les consensus

- émissions polluantes =  $A \times S \times I \times F$  (IEA)
  - les objectifs pour des transports urbains durables (envt) :
    - a) réduire le nombre et la longueur des déplacements
    - b) une répartition modale favorable aux transports publics
  - promouvoir les déplacements non-motorisés
  - utiliser des instruments économiques
  - partager la route en fonction de l'efficacité du mode de transport
  - promouvoir une approche intégrée transport – usage des sols
  - Certaines formes urbaines sont plus adaptées aux transports publics.
    - variables clés : densité et le degré de mixité
    - Un consensus émerge autour :
      - de la forme polynucléaire dans l'agglomération et/ou autour
      - liée à des transports publics performants
- modèle polycentrique en réseau avec diversification des sous-centres desservis par des transports publics efficaces.