

# Systemes Urbains et Politiques Climatiques

Fabio GRAZI  
Laure LAMPIN  
**Henri WAISMAN**

-  
CIRED



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

**ParisTech**  
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# Contexte

## Les systèmes urbains concentrent ...

- ❑ 50% de la population mondiale
  - » 2030: 1 Milliard OCDE , 4 Milliards PED (ONU)
- ❑ 60-80% de la consommation d'énergie OCDE
  - » Plus intense que la moyenne nationale
- ❑ 45-70% des émissions de GES
  - » Transport + Bâtiment Urbains ~ 40%



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Problématique

En complément des mesures *globales* classiquement envisagées dans la lutte contre le CC, on veut tester le rôle de politiques *locales* intégrant l'impact de l'*organisation spatiale* sur les émissions des *systemes urbains*



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

**ParisTech**  
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# Objectifs

- ❑ Décrire les choix de localisation au sein des Systèmes de Villes en Interaction
- ❑ Evaluer leurs impacts sur le Climat *via* les Emissions



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

**ParisTech**  
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# Approche

- ❑ Décrire les choix de localisation au sein des Systèmes de Villes en Interaction
  - » Economie Urbaine
  - » Nouvelle Economie Géographique (Krugman)
- ❑ Evaluer leurs impacts sur le Climat *via* les Emissions
  - » Prospective Energétique
  - » Modèle d'Equilibre Général Calculable



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Approche

- ❑ Décrire les choix de localisation au sein des Systèmes de Villes en Interaction
  - » Economie Urbaine
  - » Nouvelle Economie Géographique (Krugman)
- ❑ Evaluer leurs impacts sur le Climat *via* les Emissions
  - » Prospective Energétique
  - » Modèle d'Equilibre Général Calculable

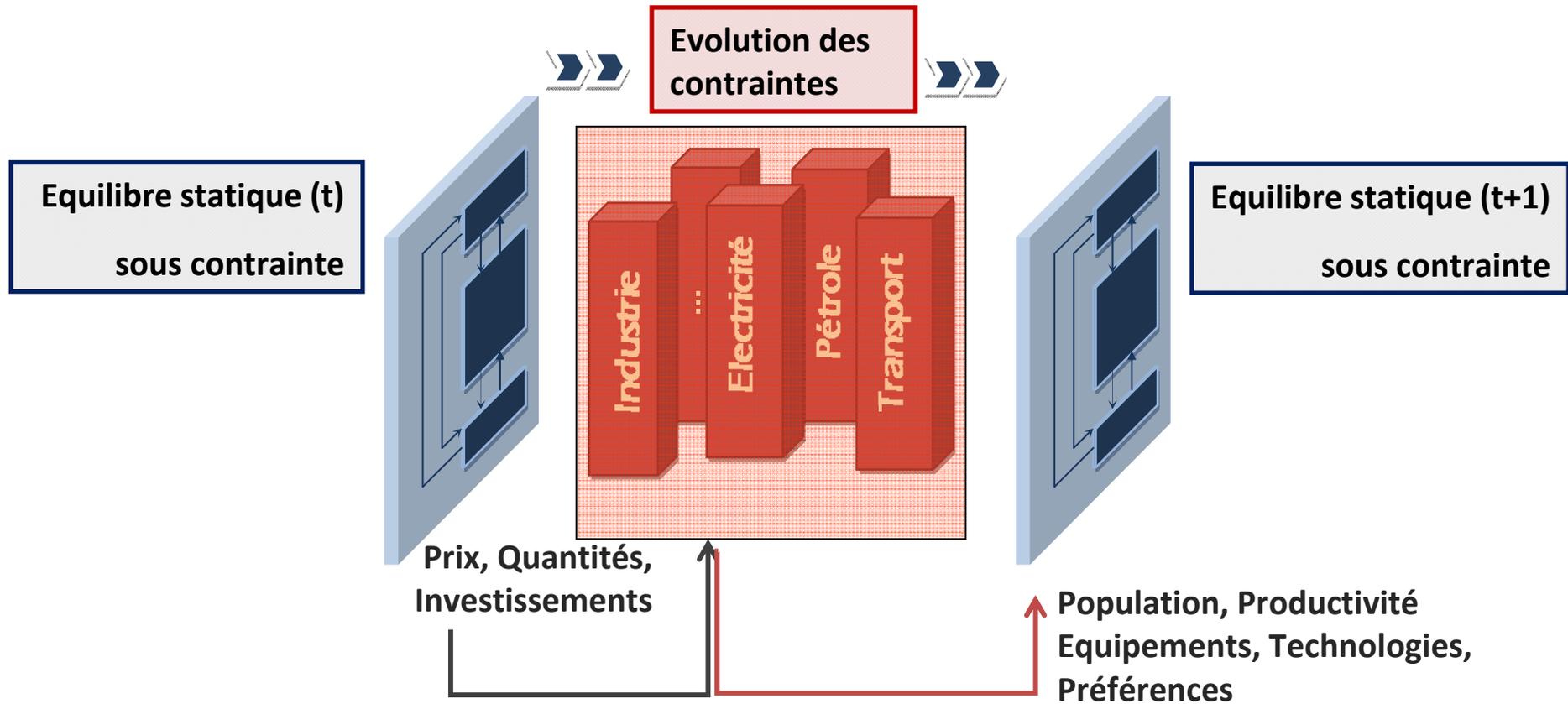
IMACLIM-R



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

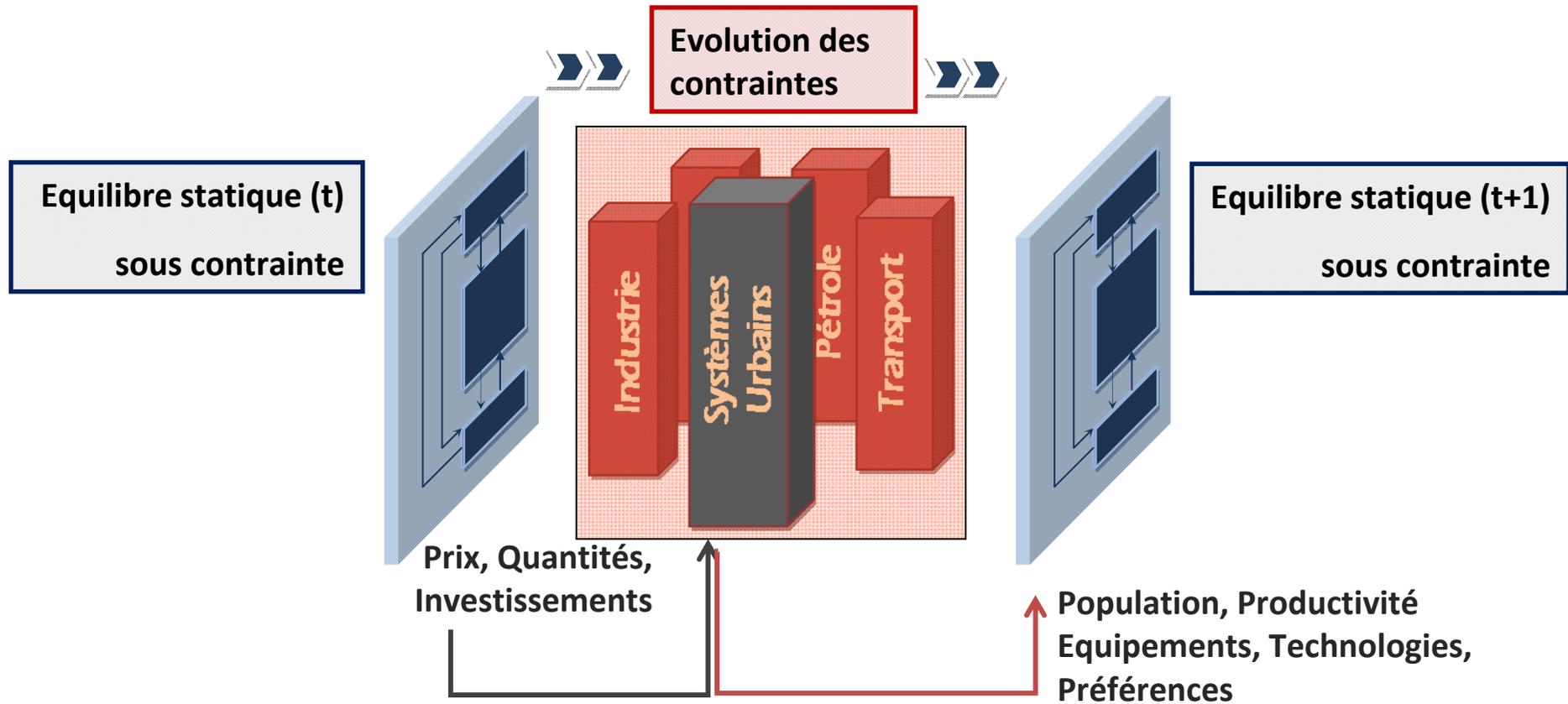
**ParisTech**  
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

# Méthode



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Méthode



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Modèle

1. Désagréger l'économie nationale en un système de villes en interaction
2. Représenter les déplacements géographiques de la production



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Systeme de villes en interaction

- ❑ Structure spatiale des villes :
  - ❑ Monocentrique et Axisymétrique
  - ❑ Les firmes sont localisées au centre adimensionnel
  - ❑ Distribution spatiale des ménages/travailleurs
    - ❑ Surface de logement, Distance au centre (trajet domicile-travail)
- ❑ Le développement urbain tient compte des
  - ❑ Bénéfices : économies d'échelle (firmes),  
revenu et diversité des biens (ménages)
  - ❑ Coûts : salaire (firmes),  
prix du logement et transport (ménages)



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Relocalisation de la production

- ❑ Attractivité différenciée des villes
  - Rentabilité des investissements
  
- ❑ Déplacement des capitaux productifs vers les villes les plus attractives
  
- ❑ Migration des firmes productives



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Résultats

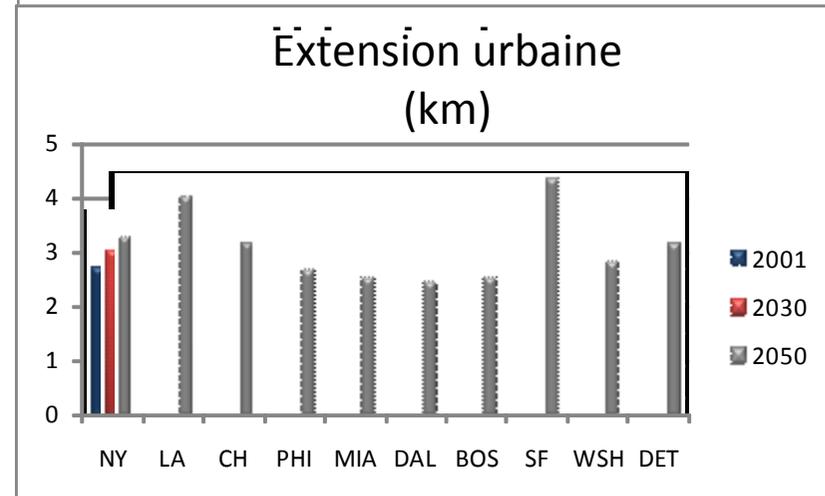
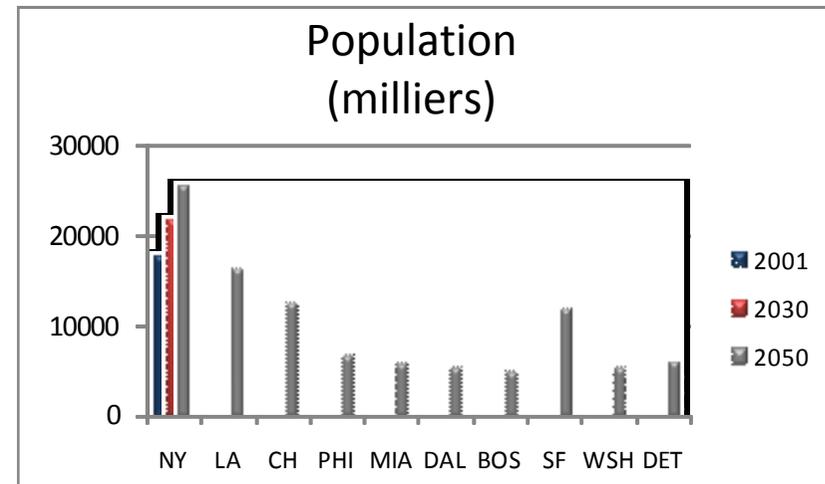
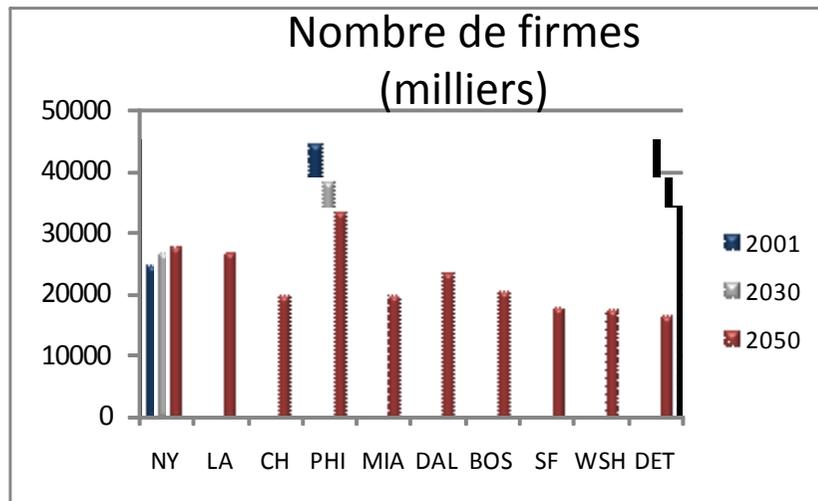
- ❑ 20 plus grandes villes US (52% du PIB sectoriel)
  - Population, Densité, Productivité, Revenu, Taux d'Activité
- ❑ Deux types d'analyse
  1. Scénarios de développement urbain BAU en 2050



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Développement urbain BAU

Migration des firmes  
Déplacements de population  
Structure spatiale des villes



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Résultats

- ❑ 20 plus grandes villes US (52% du PIB sectoriel)
  - Population, Densité, Productivité, Revenu, Taux d'Activité
- ❑ Deux types d'analyse
  1. Scénarios de développement urbain BAU en 2050



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

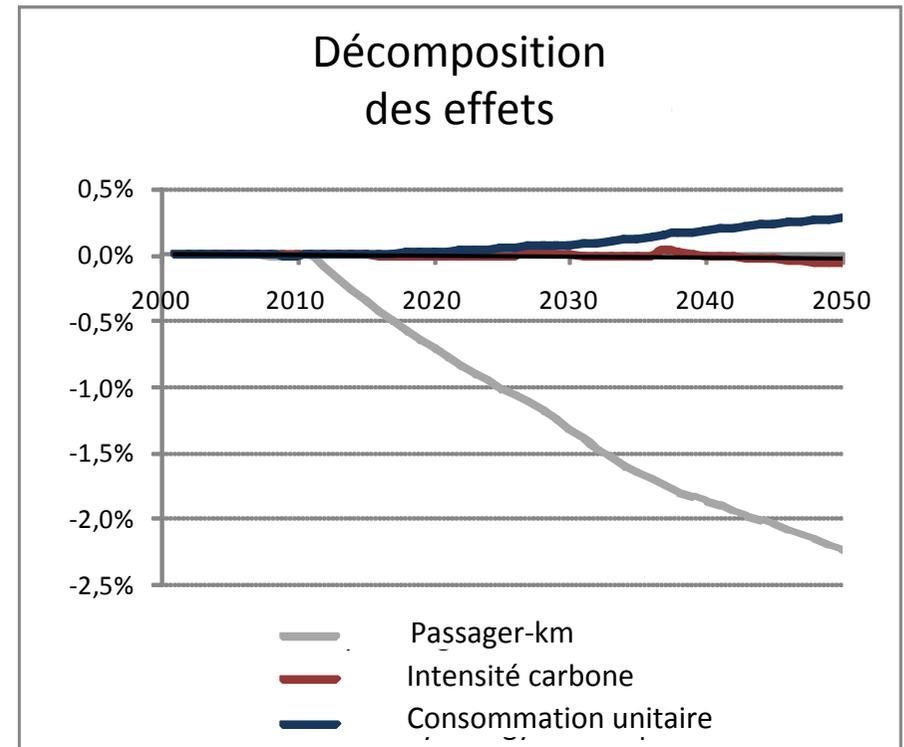
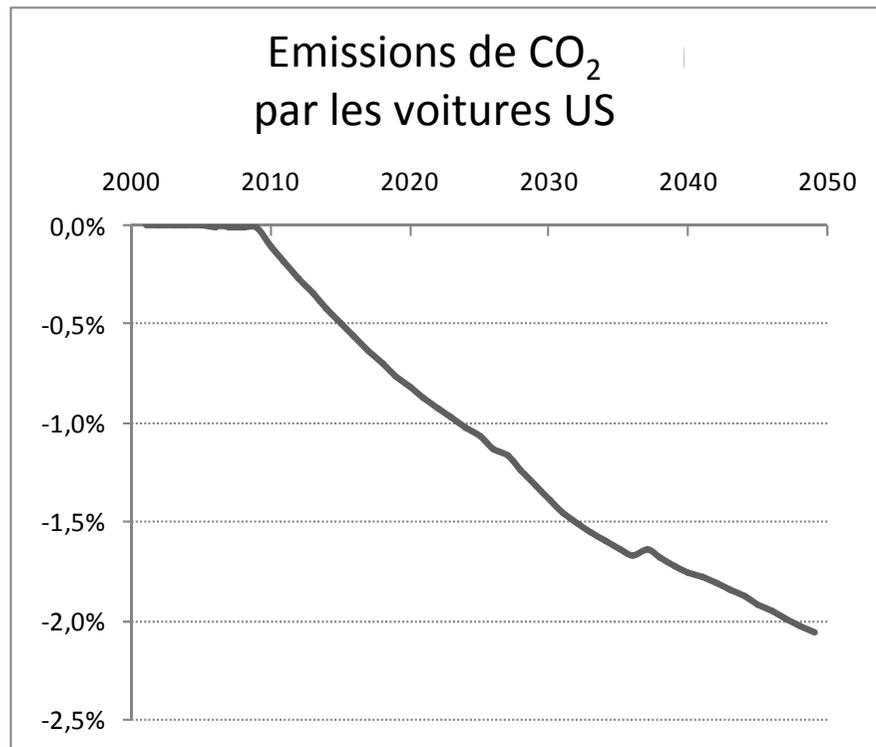
# Résultats

- ❑ 20 plus grandes villes US (52% du PIB sectoriel)
  - Population, Densité, Productivité, Revenu, Taux d'Activité
- ❑ Deux types d'analyse
  1. Scénarios de développement urbain BAU en 2050
  2. Politique spatiale visant à accroître la densité
    - a. Impact sur les émissions de CO<sub>2</sub>
    - b. Réduction des coûts macroéconomiques d'une Politique Climatique



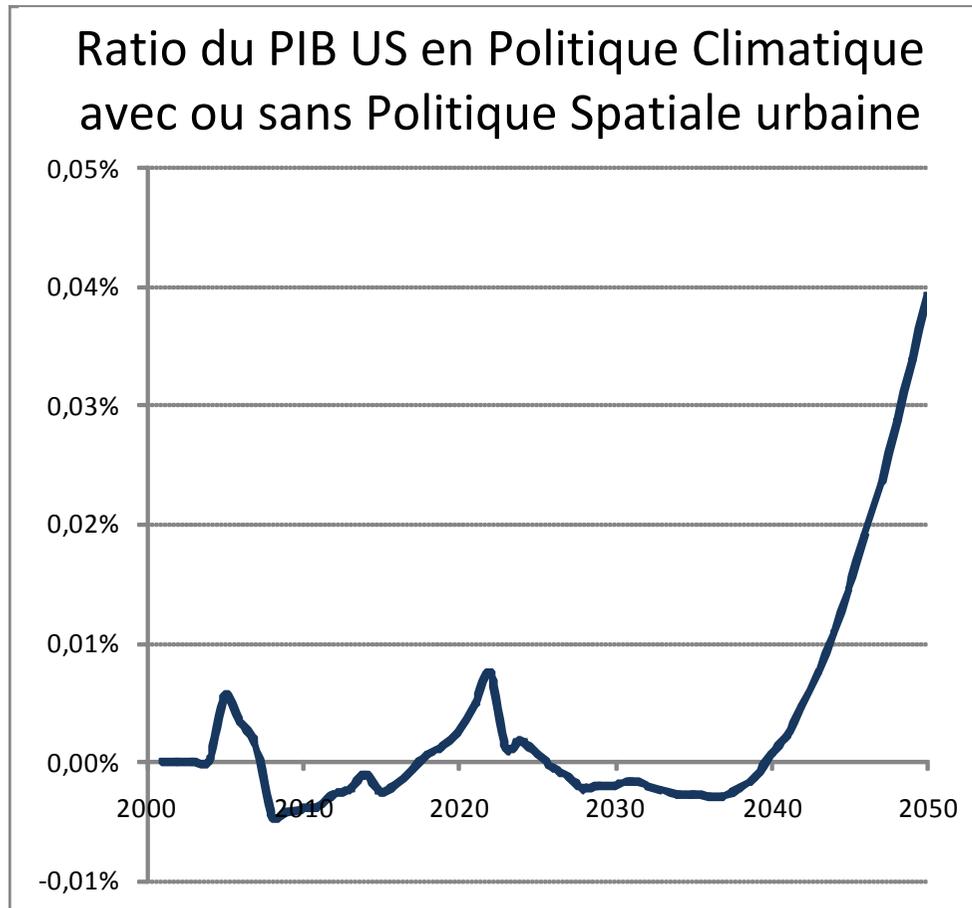
Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Impact sur les émissions de CO<sub>2</sub>



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Coûts macroéconomiques d'une Politique Climatique



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

# Orientation des recherches futures

- ❑ Dans quelle mesure les **déterminants spatiaux** du développement économique influent sur l'efficacité des politiques climatiques?
- ❑ Quelles **nouvelles politiques spatiales** peuvent être envisagées, et quel est leur rôle dans la lutte contre le CC ?
- ❑ Quels sont les **co-bénéfices** de ces politiques spatiales en terme d'environnement (pollution locale) ou de société (congestion)?



# Questions - Commentaires

[waisman@centre-cired.fr](mailto:waisman@centre-cired.fr)

[grazi@centre-cired.fr](mailto:grazi@centre-cired.fr)

[lampin@centre-cired.fr](mailto:lampin@centre-cired.fr)



Chaire Modélisation prospective  
au service du développement durable

**ParisTech**  
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY