



Du rôle de l'absence de la dimension spatiale dans la négociation climat

Séminaire Schneider Smart Cities et prospective 4/06/2012

Jean Charles Hourcade,
CIRED (Cnrs/Enpc/Ehess/Agroparistech)
hourcade@centre-cired.fr



Au fil des ans ... quelques repères

- 1979 1^o Conférence Mondiale sur le Changement Climatique
- 1985-1986 1^o simulations avec des 3D GCM
- **1988: le G7 décide**
- **1992: Rio de Janeiro UNFCCC: le compromis N/S**
- **1995: Mandat de Berlin**
- **1997: Protocole de Kyoto: malentendus N/S et transatlantiques**
- **2000: COP6 (La Haye) le demi-échec**
- 2001: COP7 Marrakech, les USA sortent de Kyoto
- 2004: Kyoto rentre en application
- **2005: Déclaration du G8: Blair vs Bush!**
- 2008: Bali ... une relance
- 2009: Copenhague ou de faux espoirs faussement brisés
- **2010: Cancun, le retour à Rio dans un contexte changé?**
- **2011: Durban: la fin de la parenthèse de Berlin?**



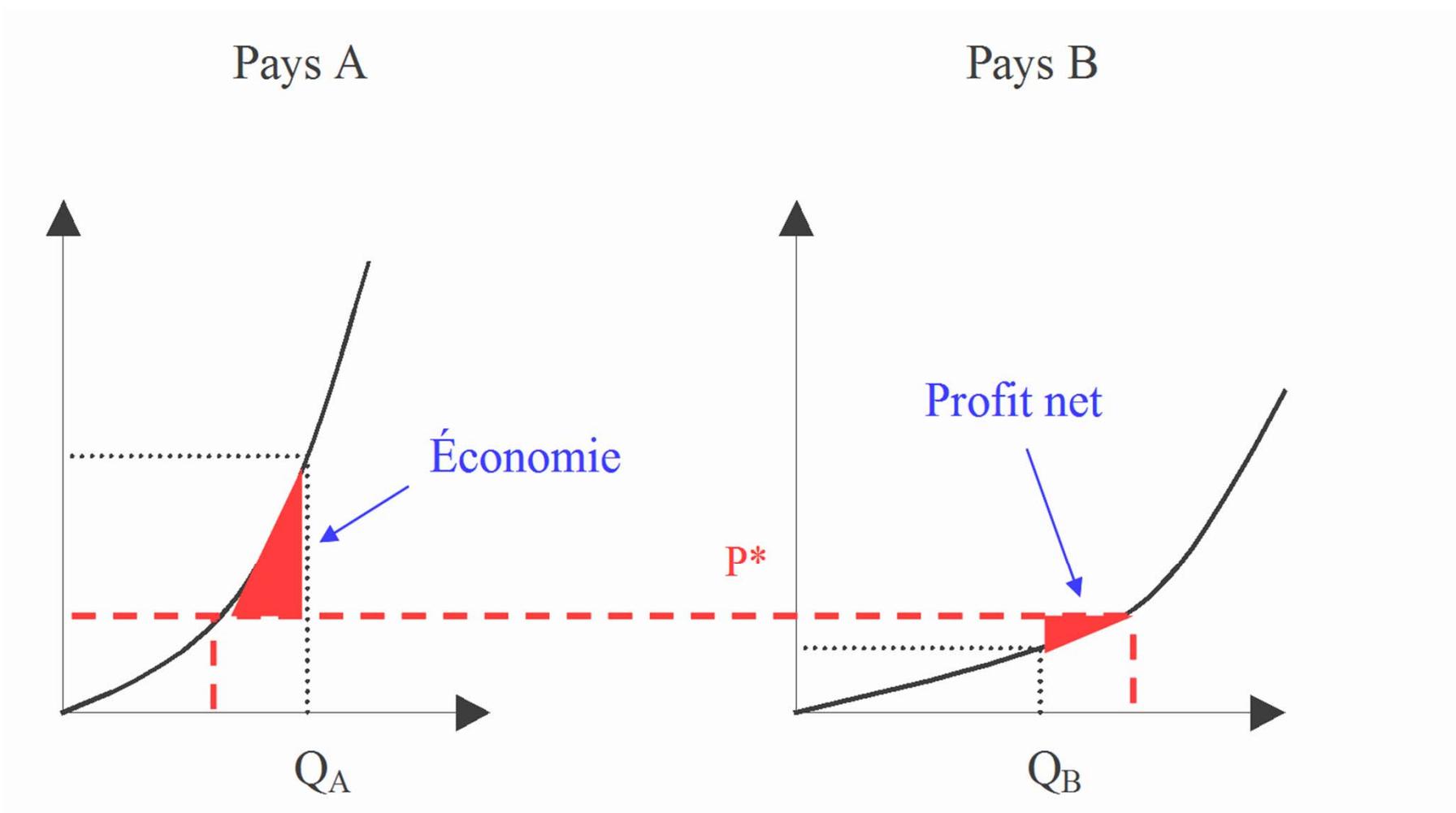
Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Derrière la diplomatie: une *sagesse économique* très vite partagée

- **prix du carbone** -> internalisation du **coût social** du CC -> **investissements** sur les technologies à bas carbone
- Egalisation des **coûts marginaux d'abattement** entre pays et secteurs -> pas de **distorsion** dans la **compétition industrielle internationale**
- **Maximiser la “comprehensiveness” du régime**
- Deux outils: **taxes coordonnées** ou **cap&trade**
- Pour pallier les effets négatifs pour les **“pauvres”** **aides directes** ou **quotas d'émission généreux**



Un argument économique simple



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

C.I.R.E.D.

ParisTech
UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
EHESS ET CNRS - UMR 8568
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

..... trop simple quand le monde n'est pas une table rase et lisse?

1. Hétérogénéité

- des impacts entre **secteurs** (du transport aérien à l'acier)
- des **prix de l'énergie pré-existants**
- des **'autres prix' et de la fiscalité** (du bruit dans le signal prix du carbone)
- des **niveaux de revenu et des parts de l'énergie dans le budget des ménages**

2. **Complexité des effets de propagation**: un écart **coût marginal technique/social** qui peut inverser les choix de politique;

3. **Risques d'investissement industriel dans l'incertain et sous contrainte de « valeur de la firme »**

4. Difficultés des **transferts compensatoires**



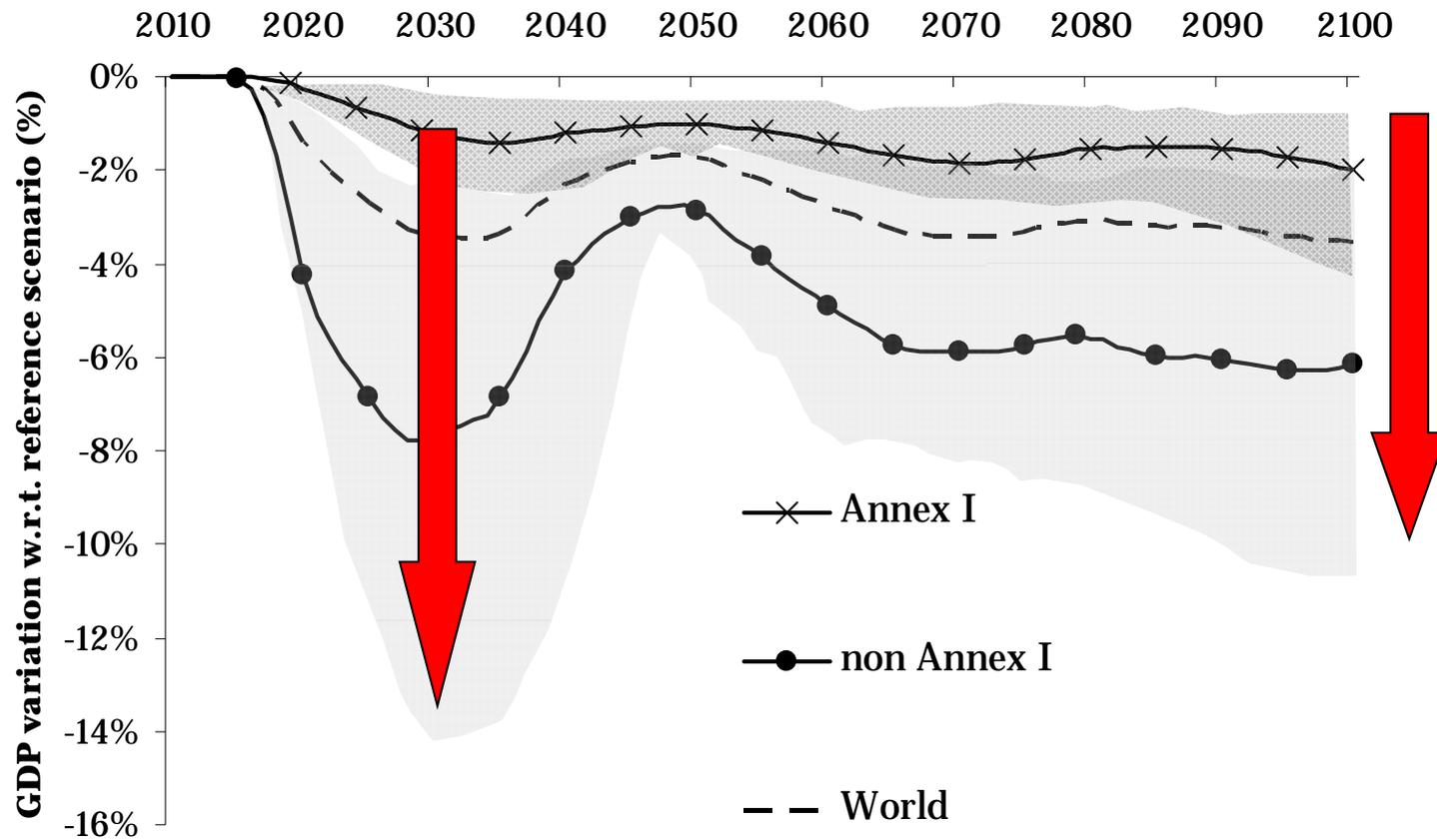
Deux “oublis” surprenants et leurs origines intellectuelles

- La difficulté de déclencher la mutation énergétique via le seul prix du carbone quand on sait:
 - la faible élasticité-prix apparente des carburants et de la mobilité (rôle des prix de l’immobilier, infrastructures, des process industriels)
 - Les effets de la biomasse et de la séquestration biologique du carbone sur le prix de la terre
 - *Oubli facilité par une vision a-spatiale de l’économie , centrée sur l’offre énergétique et dominée par le secteur électrique*
- Le nœud Gordien « climat / développement » et l’impossibilité d’un « fair burden sharing »
 - *Oubli facilité par « l’exemption » des Pays en Développement à Rio et Kyoto*



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Soit un prix du carbone 'pur' ... ou pourquoi le 'cap & trade' n'intéresse pas les PED



(450ppm CO2 stabilisation scenarios)



Pourquoi ces résultats si pessimistes pour les PED?

Propagation du prix du carbone sur les coûts de **production** d'industries critiques dans une phase de décollage (énergie, ciment, acier ...)

Inertie des équipements + routines décisionnelles + marchés incomplets

Prix de l'énergie brouillés par d'autres 'signaux': nécessité de 'crier'

Effets revenus pervers (directs et indirects) sur les bas et moyens revenus (partie dominante de la population)

Moindre compétitivité internationale, dégradation des termes de l'échange

50€/TCO₂ double les prix du ciment en Inde et est inefficace pour contrôler les dynamiques spatiales dans ce pays



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

C.I.R.E.D.

ParisTech
UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
EHESS ET CNRS - UMR 8568
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Les résultats du malentendu: une tension irréductible sur l'équité

- La résolution Byrd – Hagel (1997) sur la “meaningful participation of DC” cynisme ou lucidité?
- *“There will be no emissions trading until the question of the entitlement of primary emissions rights is resolved”*; India on behalf of G77+ China (Kyoto 1997)



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Quels transferts pour respecter le très théorique et très réaliste principe Bowen-Lindhal-Samuelson?

- **Des ordres de grandeurs sans précédents** (transferts directs ou via l'allocation de quotas)

Afrique +8% du PIB

Inde +6% du PIB

CEI -4% du PIB (gagnant net via les exportations de gaz)

Europe -1.2% du PIB

USA -1.7% du PIB

- **Un contexte historique inopportun ... et les risques intrinsèques de tout « windfall revenue »**
- **En « cap&trade » des risques répétés de « hot air »**

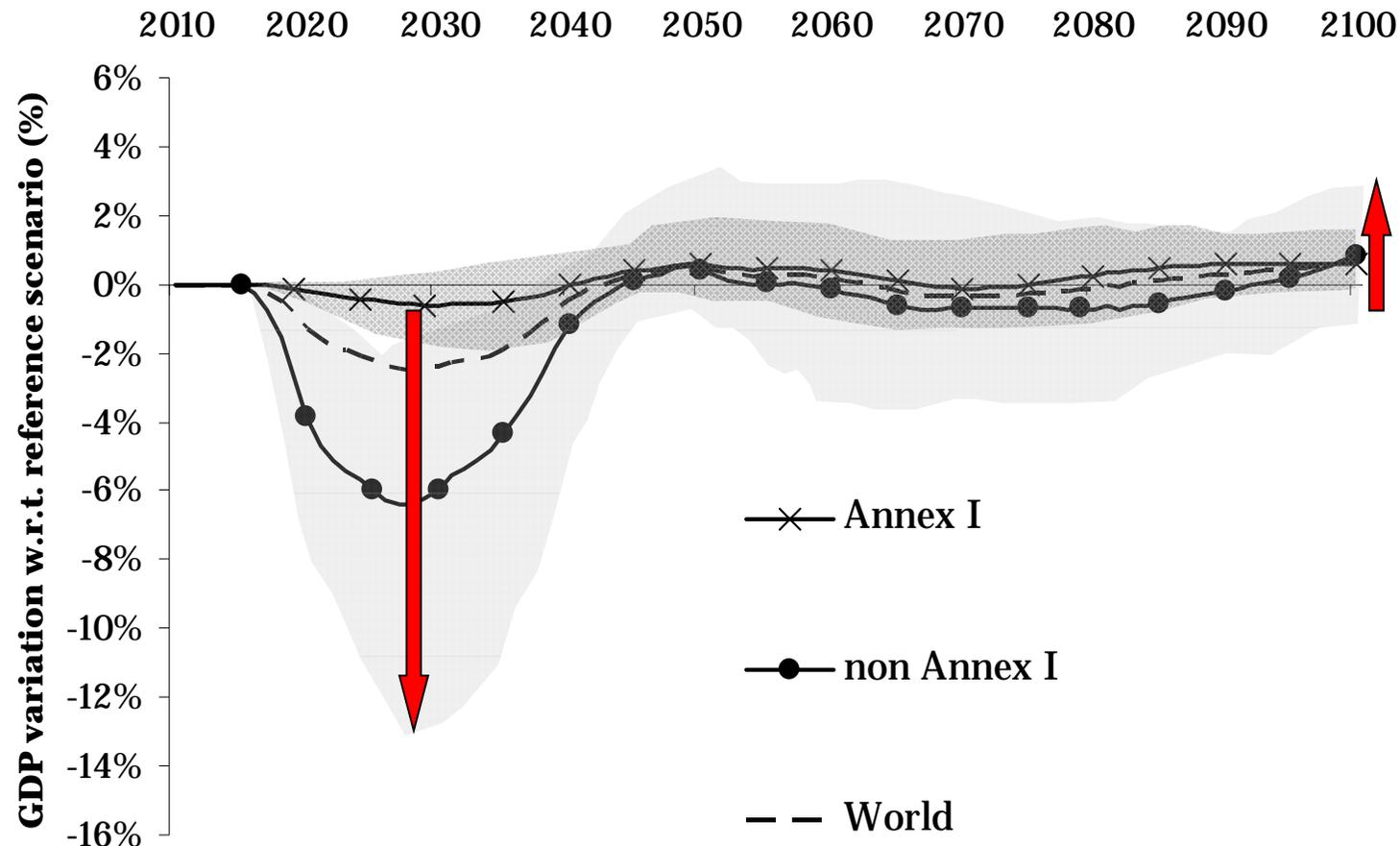


Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

C.I.R.E.D.

DaniaTech
UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
EHESS ET CNRS - UMR 8568
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY
HNOLOGIES

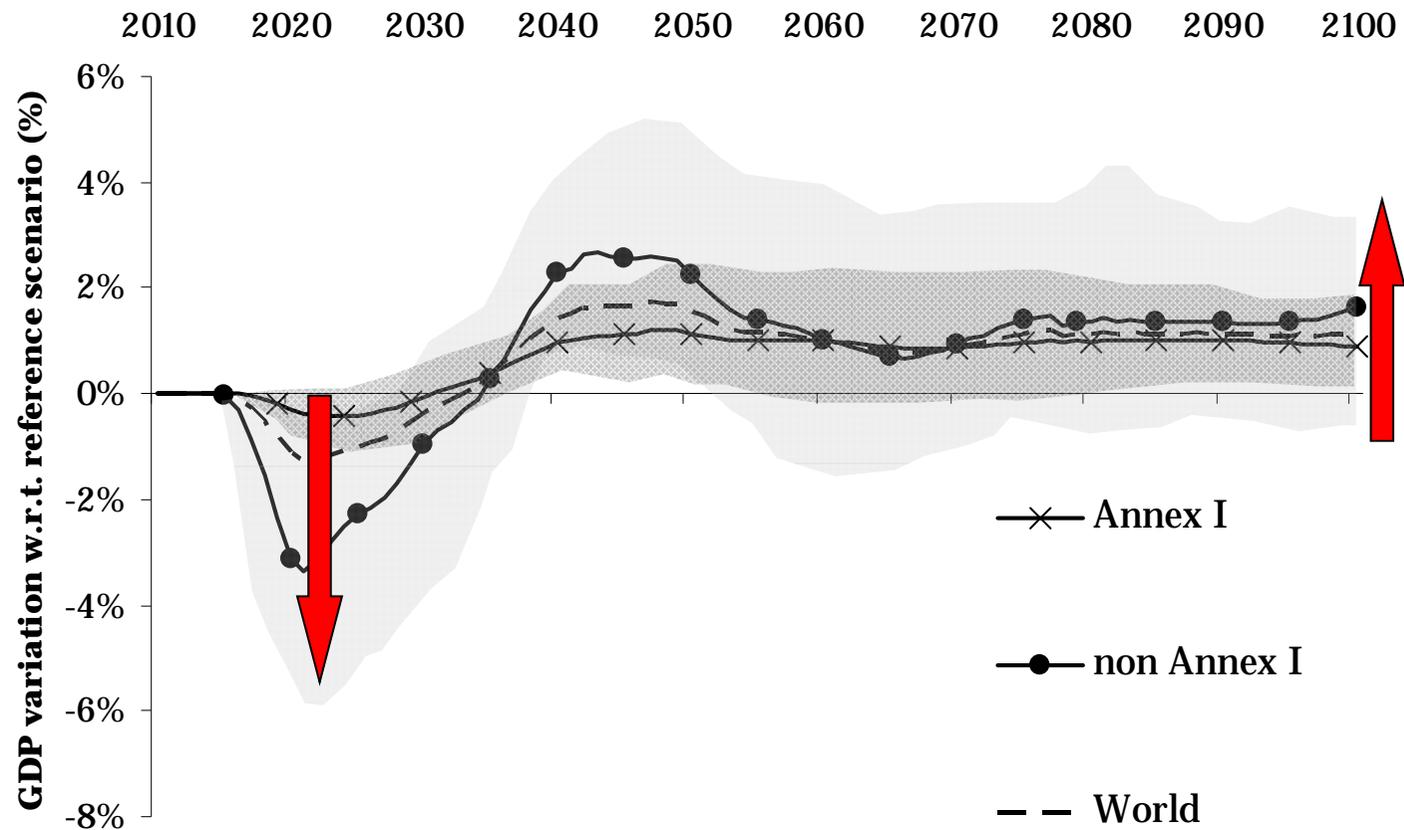
Soit une action précoce sur les infrastructures et les dynamiques spatiales: toujours des problèmes de transition



(150ppm CO2 stabilisation scenarios)

Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Soit infrastructures + réformes fiscales



(450ppm CO2 stabilisation scenarios)



C.I.R.E.D.

UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
EHESS ET CNRS - UMR 8568

Chaire Modélisation prospective
de développement durable

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Principes économiques du changement de paradigme de Cancun

1. **Reconnaissance de ce qu'un prix unique du carbone**
 - **heurte les économie émergentes** sur le court terme
 - sans prévenir les **risques de lock-in** dans des modes de développement intensifs en carbone
2. **Politiques climatiques** (un peu) **bénéfiques à long terme** (↘ dépendance pétrole ↗ l'innovation)
3. **Action précoce nécessaire** sur les **investissements d'infrastructure**
4. **De la notion de « partage équitable du fardeau »** à celle des *«substantial opportunities to ensure continued high growth and sustainable development»*
5. **La finance carbone** comme **substitut** du signal prix et **précondition** à des engagements conduisant à un signal-prix
6. **Un problème d'articulation politiques locales/globales**



Vers un nouveau « wisfull thinking »?

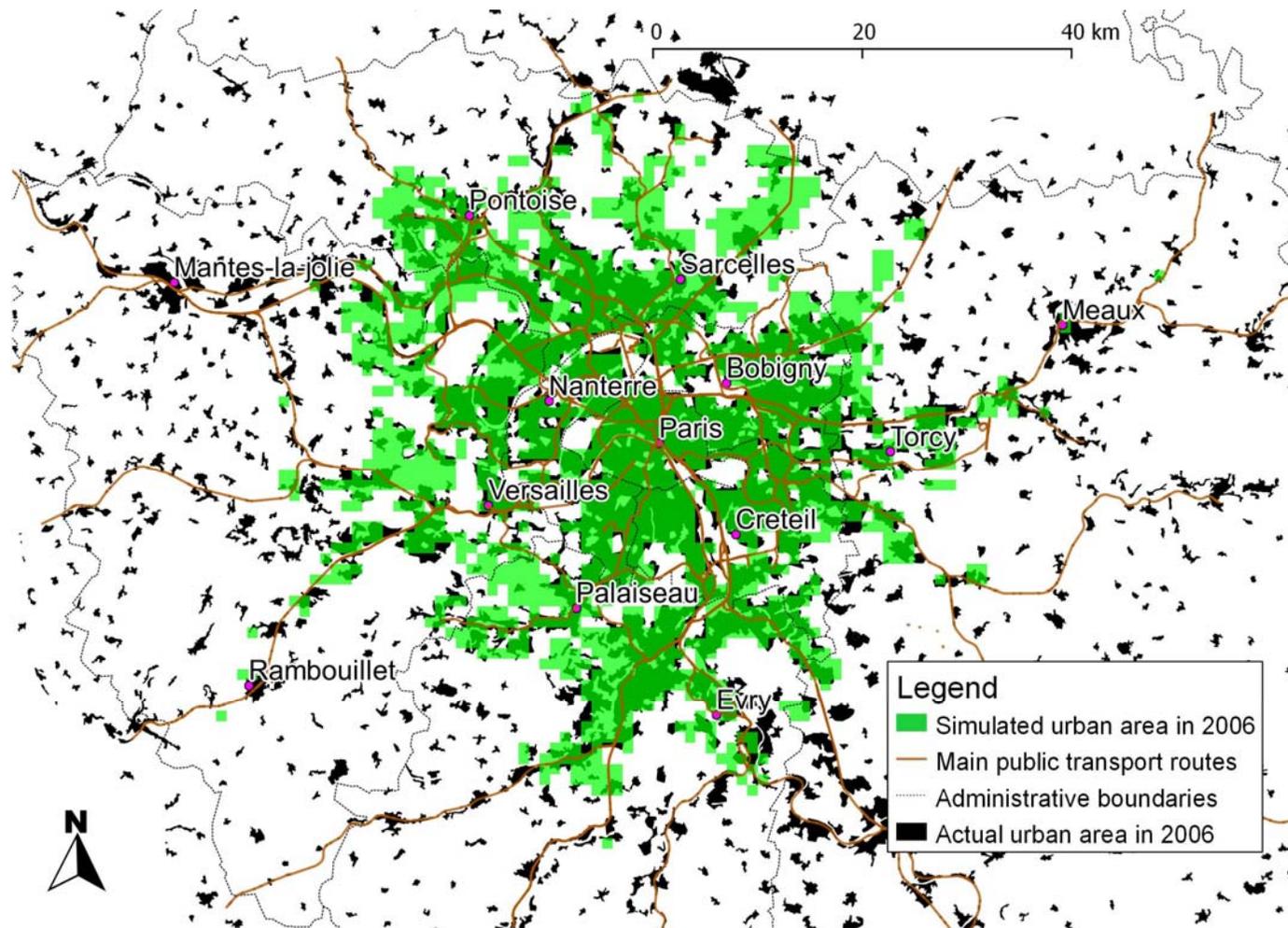
Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

C.I.R.E.D.

UNITÉ MIXTE DE RECHERCHE
EHESS ET CNRS - UMR 8568
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ParisTech
TECHNOLOGIES

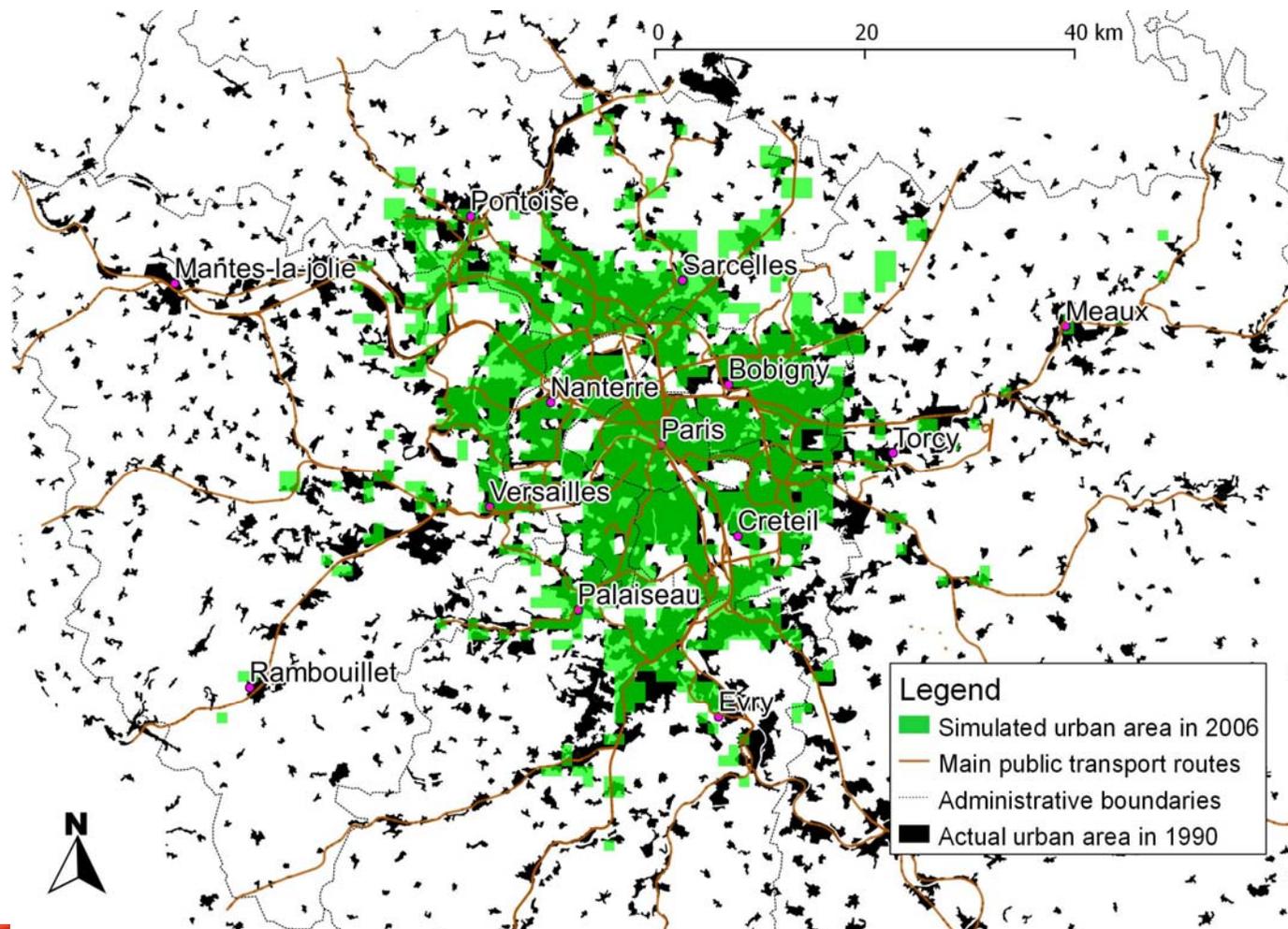
Soit un modèle de ville: Paris 1900 – 2006; image 2006



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

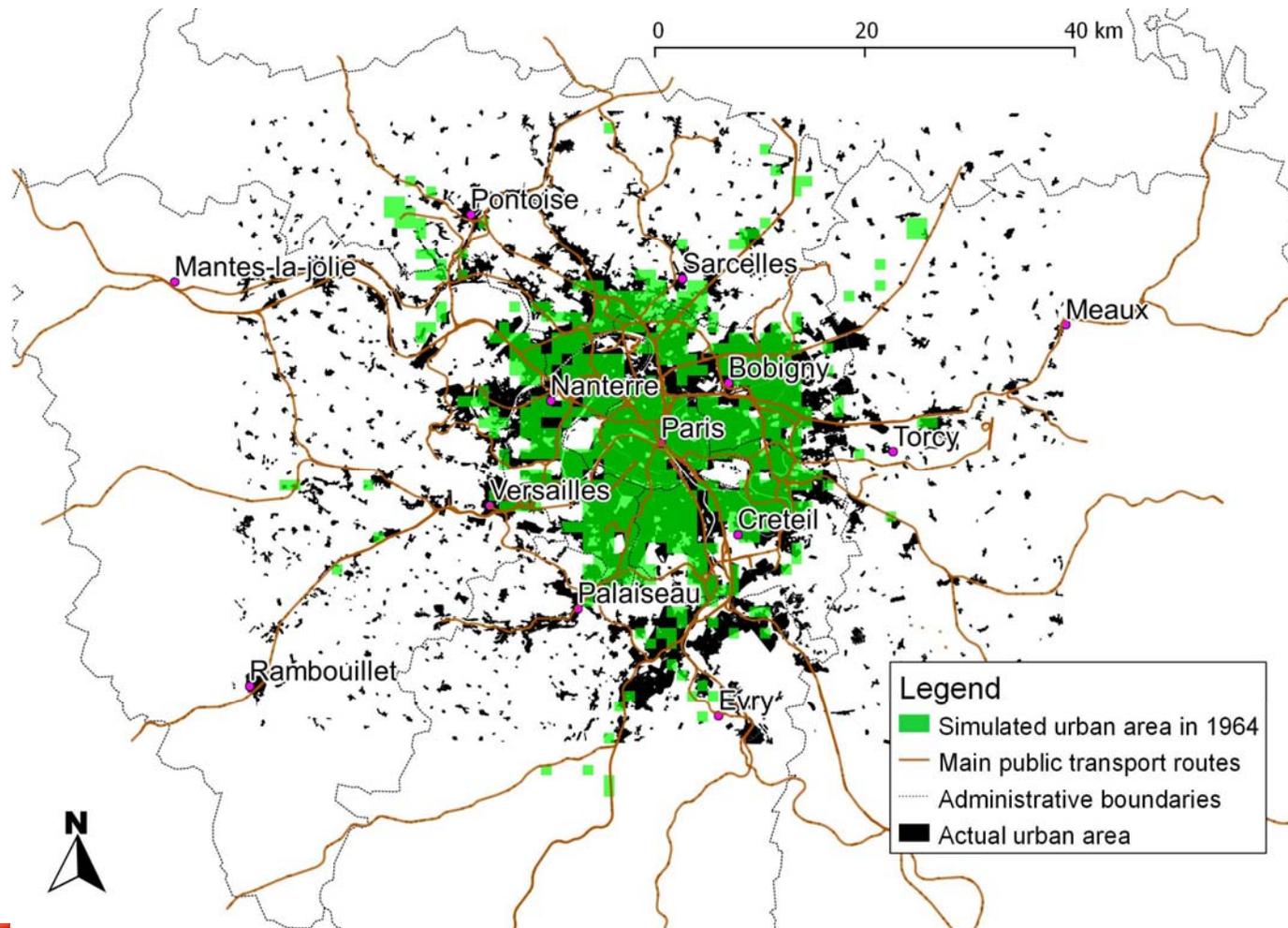
ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Soit un modèle de ville: Paris 1900 - 2006; image 1990



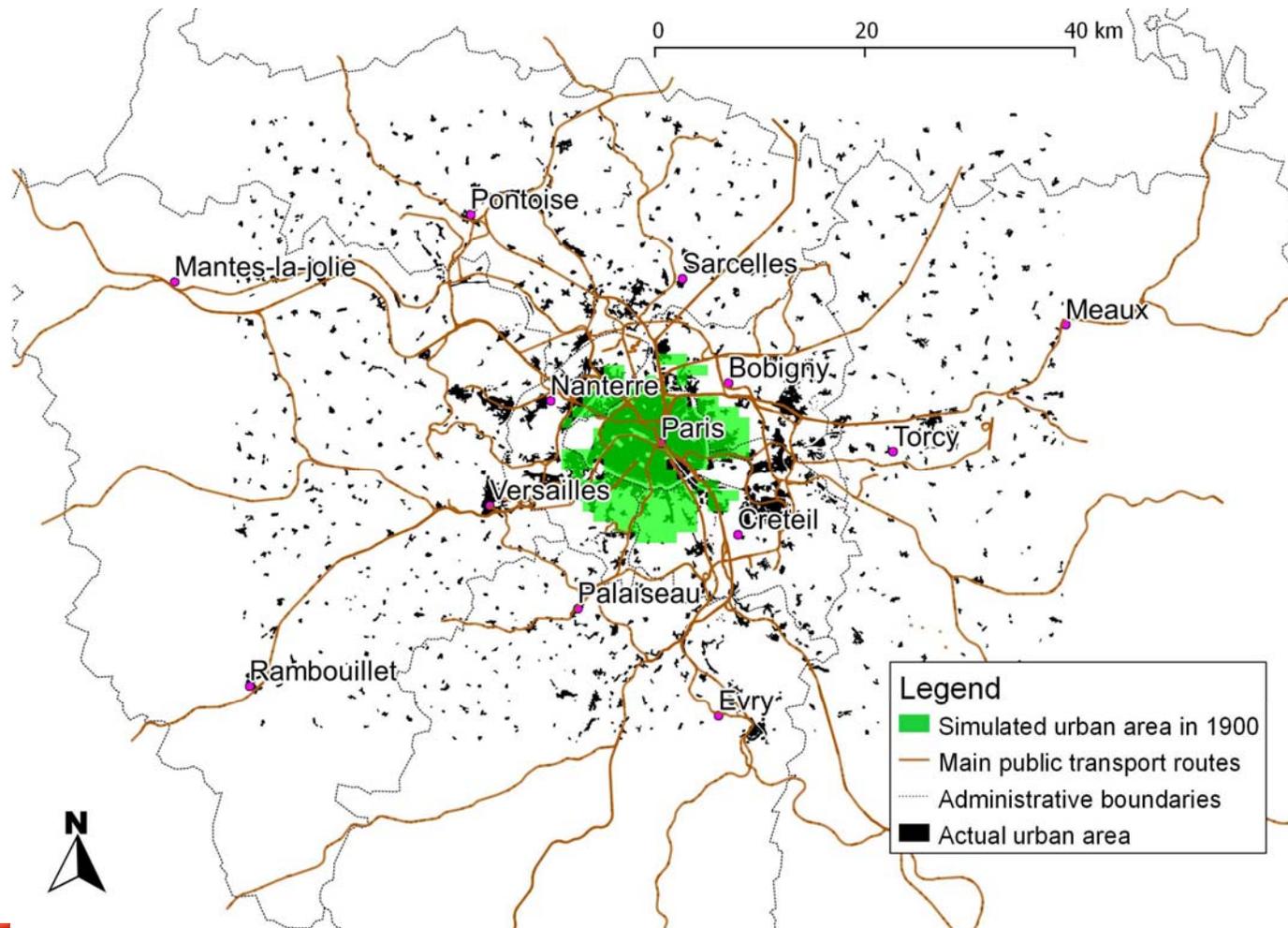
Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Soit un modèle de ville: Paris 1900 - 2006; image 1960



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

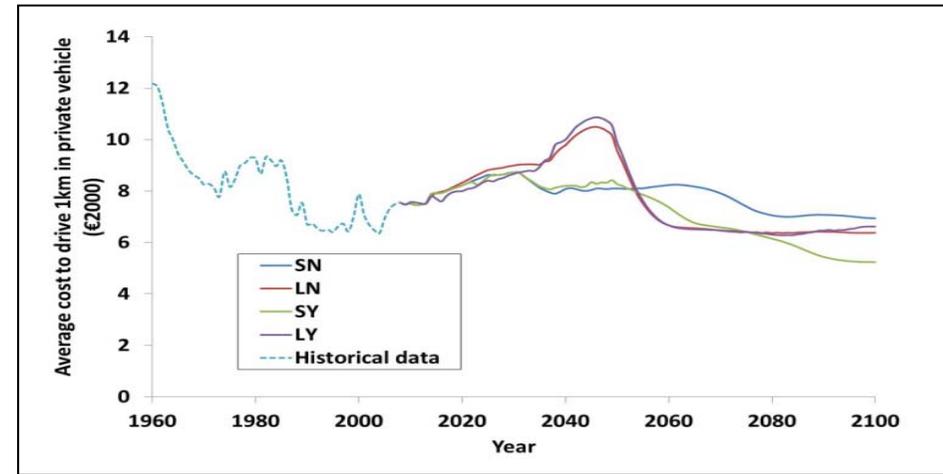
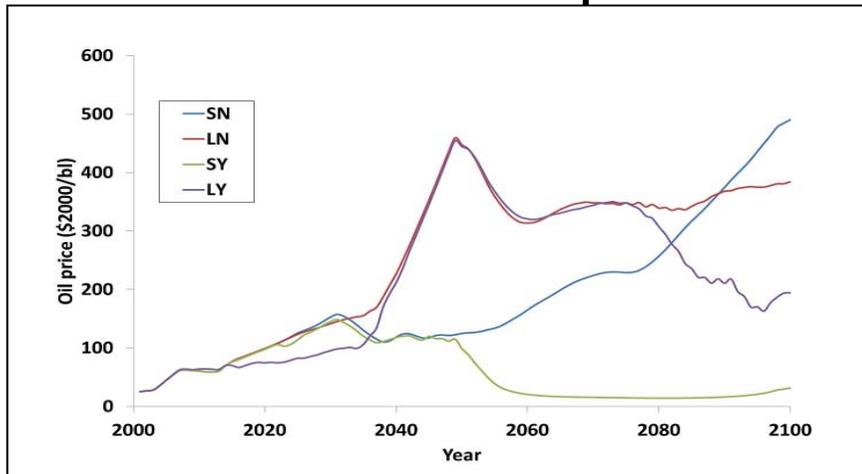
Soit un modèle de ville: Paris 1900 - 2006; image 1900



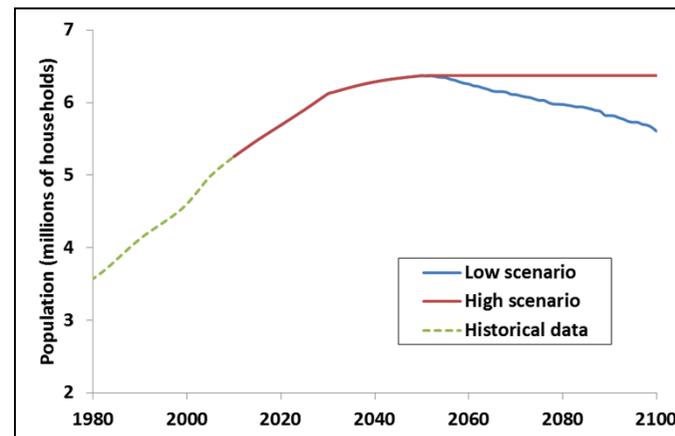
Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Scénarios Prospectifs sur l'agglomération parisienne

■ coûts de transport

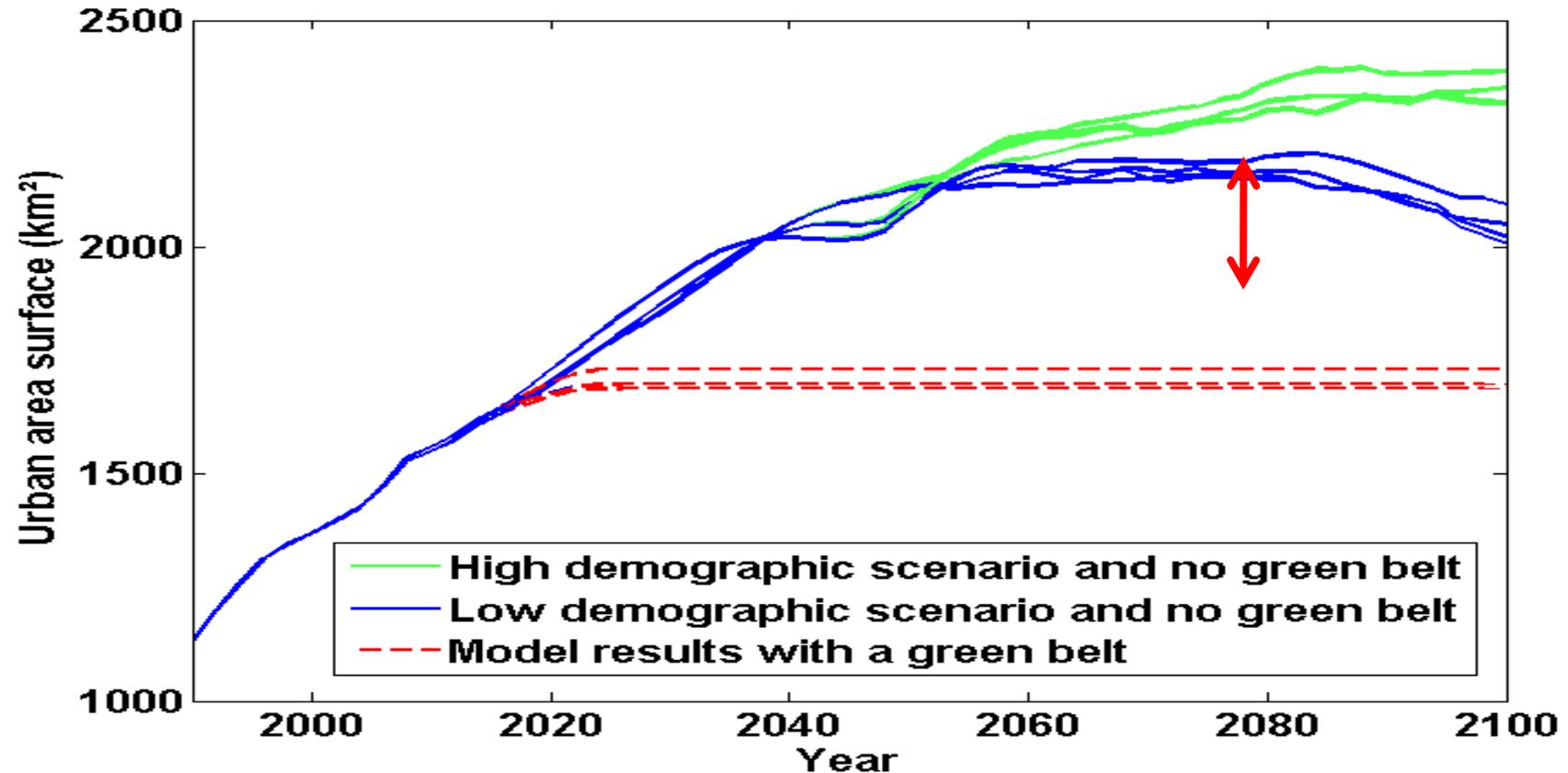


■ population



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Extension de la zone urbanisée (étalement urbain)

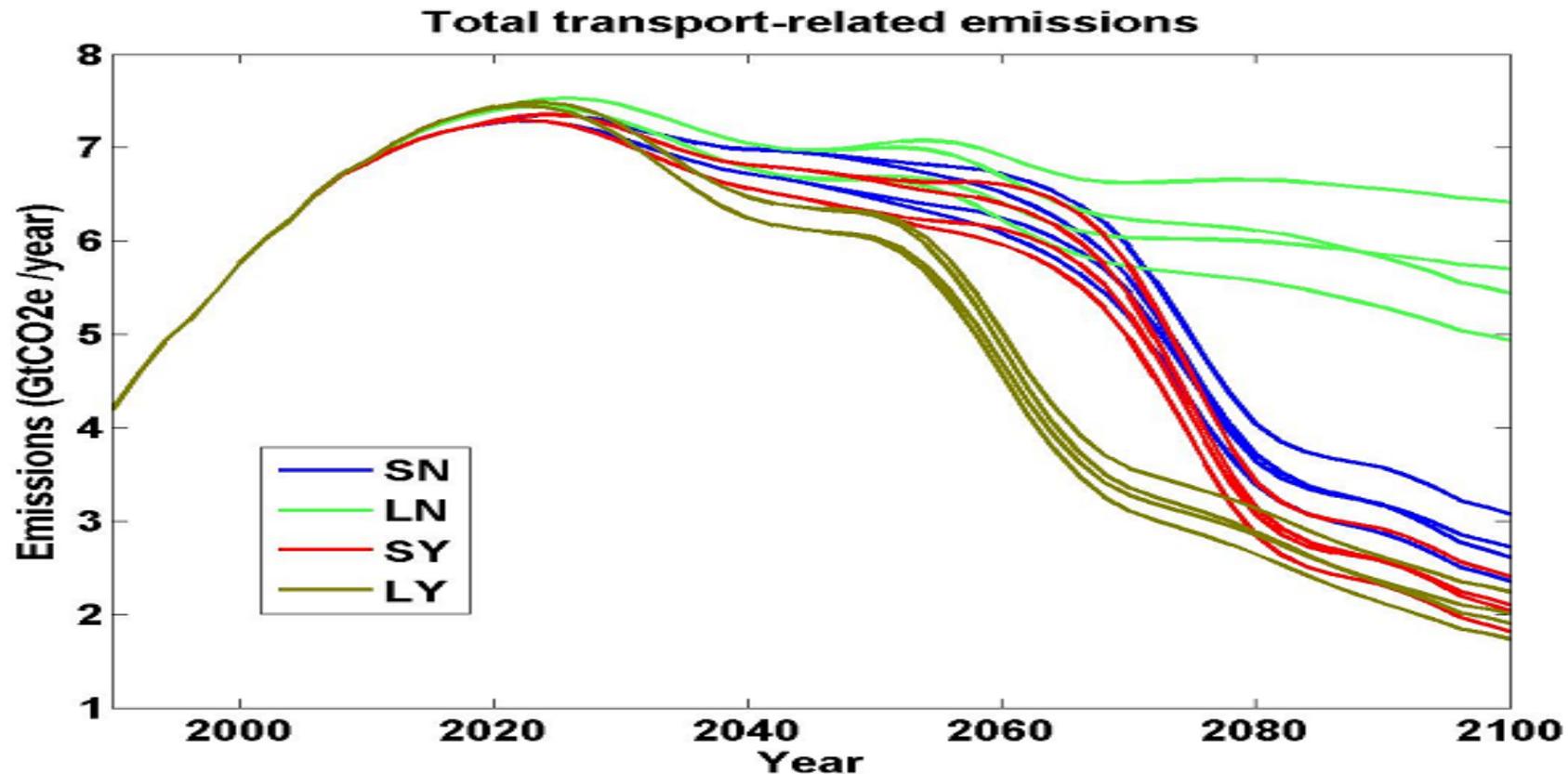


Faible impact des technologies et des scénarios de prix des transports.
Il ne faut pas compter sur l'augmentation des prix de l'énergie pour stopper l'étalement urbain



Chaire Modélisation prospective
au service du développement durable

Émissions de gaz à effet de serre dues aux transports



Les évolutions technologiques ont plus d'impact sur les émissions de GES que la ceinture verte simulée ici

Besoin d'articuler politiques d'urbanisme (locales) et prix du carbone

au service du développement durable