

Conditions de l'attractivité d'un Kyoto ré-interprété

CIRED

Sandrine MATHY

Séminaire Gestion et Impacts du Changement Climatique - Paris – 27 et 28 Mai 2008

Justification, contexte, problématique

- Obstacles économiques et politiques du Protocole de Kyoto pour intégrer les PED et USA
- Amendements et compléments au Protocole de Kyoto pour alternative crédible aux approches par « régimes fragmentés ».

Justification, contexte, problématique

Le régime climatique étant un des éléments de la gouvernance internationale, les dispositifs « Kyoto compatibles » seront passés au crible d'une analyse dégageant :

Justification, contexte, problématique

Le régime climatique étant un des éléments de la gouvernance internationale, les dispositifs « Kyoto compatibles » seront passés au crible d'une analyse dégageant :

- les fondamentaux économiques de l'engagement des pays en tenant compte du fait que l'appréciation par chacun du bilan coût-bénéfice de cet engagement intègrera d'autres paramètres que les seuls risques climatiques (sécurité énergétique, pauvreté) ;

Justification, contexte, problématique

Le régime climatique étant un des éléments de la gouvernance internationale, les dispositifs « Kyoto compatibles » seront passés au crible d'une analyse dégageant :

- les fondamentaux économiques de l'engagement des pays en tenant compte du fait que l'appréciation par chacun du bilan coût-bénéfice de cet engagement intègrera d'autres paramètres que les seuls risques climatiques (sécurité énergétique, pauvreté) ;
- les risques de conflits autour des principes d'organisation politique et juridique (engagement légalement contraignant, subsidiarité, rapport Etats régulation des marchés) sous-jacents aux divers dispositifs incitatifs ;

Justification, contexte, problématique

Le régime climatique étant un des éléments de la gouvernance internationale, les dispositifs « Kyoto compatibles » seront passés au crible d'une analyse dégagant :

- les fondamentaux économiques de l'engagement des pays en tenant compte du fait que l'appréciation par chacun du bilan coût-bénéfice de cet engagement intègrera d'autres paramètres que les seuls risques climatiques (sécurité énergétique, pauvreté) ;
- les risques de conflits autour des principes d'organisation politique et juridique (engagement légalement contraignant, subsidiarité, rapport Etats régulation des marchés) sous-jacents aux divers dispositifs incitatifs ;
- la capacité de ces dispositifs à faire émerger des signaux économiques de long terme suffisants et crédibles en particulier en direction des secteurs d'infrastructure, dans un contexte marqué par de fortes incertitudes sur le contexte même du déploiement des politiques climatiques.

Objectifs du projet

Proposer des amendements au Protocole de Kyoto :
nature et base de calcul des engagements, prix – plafonds et plancher, taxe sur les échanges de permis, segmentation sectorielle des marchés du carbone, système d'observance, place de la séquestration...

susceptibles de répondre aux difficultés venant :

- de l'incertitude sur les coûts des engagements sur des objectifs quantifiés,
- de l'hétérogénéité sociale et sectorielle du monde réel et
- des liens environnement-développement

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement
- OR 5 : La séquestration comme variables d'évitement
- OR 6 : Cultures politiques et acceptabilité des régimes Kyoto 2012
- OR 7 : Gestion de l'hétérogénéité et performances environnementales : régimes fragmentés versus Kyoto ré-interprété

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- jeu de scénarios contrastés
 - scénarios de référence non optimaux, mais qui butent sur des obstacles endogènes ou exogènes

Méthode de travail

OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux

Méthode de travail

OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012

OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux

Ce sont des considérations d'acceptabilité politique, ou sociale, d'équité de réalisme technique qui conditionnent la mise en place de politiques nationales

- quels sont les effets d'équilibre général?
- quel est l'impact sur la compétitivité internationale d'un manque de maîtrise des émissions des secteurs des bâtiments et transports?

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement
 - détection des risques de blocage des sentiers de croissance.
 - évaluation des gains permis par les mécanismes de PK 2012
 - mécanismes de transition entre le CT et le LT

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement
- OR 5 : La séquestration comme variables d'évitement

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement
- OR 5 : La séquestration comme variables d'évitement
- OR 6 : Cultures politiques et acceptabilité des régimes Kyoto 2012

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement
- OR 5 : La séquestration comme variables d'évitement
- OR 6 : Cultures politiques et acceptabilité des régimes Kyoto 2012
- OR 7 : Gestion de l'hétérogénéité et performances environnementales : régimes fragmentés versus Kyoto ré-interprété

Méthode de travail

- OR 1 : Mise en place de scénarii d'encadrement et synthèse des modalités d'un PK 2012
- OR 2 : Articulation entre politiques nationales et régimes internationaux
- OR 3 : Problèmes de compétitivité en cas de contrainte carbone asymétrique
- OR 4 : Incitation des Pays en Développement
- OR 5 : La séquestration comme variables d'évitement
- OR 6 : Cultures politiques et acceptabilité des régimes Kyoto 2012
- OR 7 : Gestion de l'hétérogénéité et performances environnementales : régimes fragmentés versus Kyoto ré-interprété

Mise en place de scénarii d'encadrement

- Analyse

- non pas à partir de scénarios de référence optimaux,
- mais de trajectoires de développement susceptibles de buter, hors dossier climatique, sur des obstacles endogènes ou exogènes.

→ Quelles croissances en Chine et en Inde?

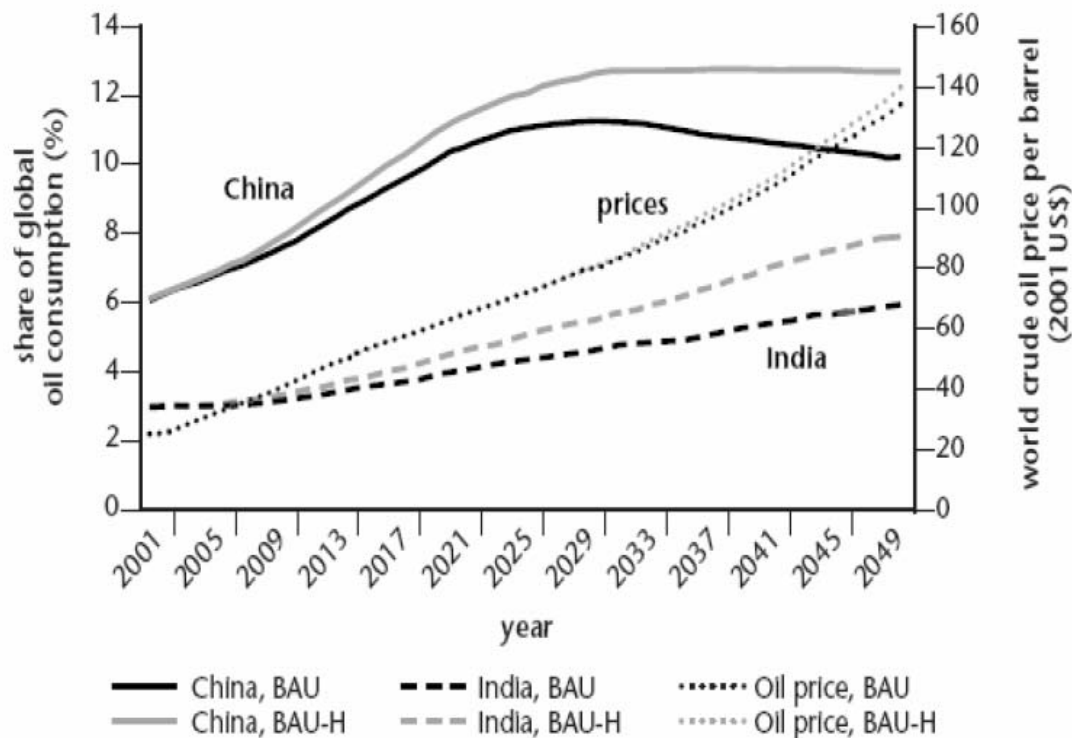
→ Potentiel de découplage entre croissance économique et croissance de la demande d'énergie

→ Scénarios de croissances et déploiement de l'offre énergétique en Chine et en Inde (frictions sur le déploiement des capacités charbon en Chine)

→ Prix du pétrole et comportements stratégiques de l'OPEP

Quelle croissance en Inde et en Chine?

China's and India's Shares of World Oil Consumption and Trajectory of World Oil Prices, BAU and BAU-H Scenarios



Source: Author's calculations based on simulation model.

Note: BAU = business-as-usual scenario; BAU-H = BAU with high growth.

Quelle croissance en Inde et en Chine?

Évolution des émissions de CO2 par rapport à 2005

		2020	2050
Chine	BAU	x 2	x 4
	BAU-H	x 2,2	x 6
Inde	BAU	x 1,9	x 5
	BAU-H	x 2,1	x 11

Annotations: 60% (between BAU and BAU-H for India), 44% (between BAU and BAU-H for China)

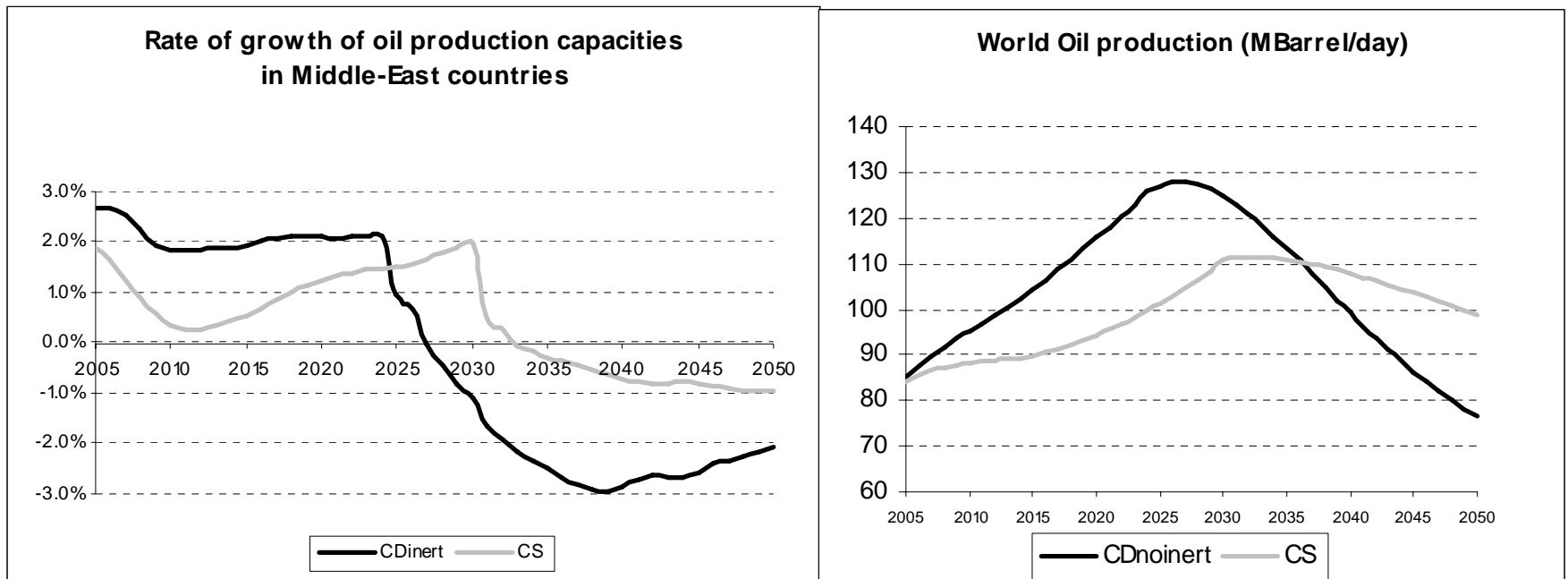
Parts de la consommation de pétrole chinoise et indienne par rapport à la consommation mondiale

		2005	2050
Chine	BAU	6%	11%
	BAU-H		14%
Inde	BAU	3%	5%
	BAU-H		8%

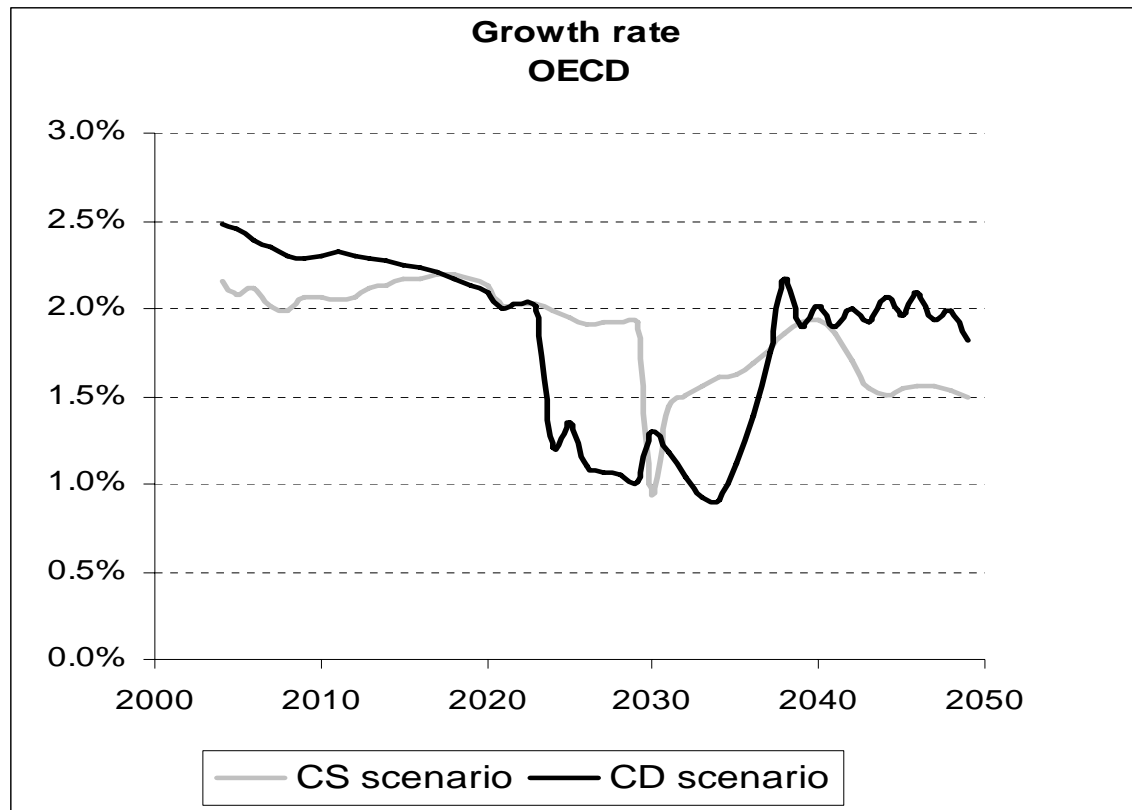
Comportements stratégiques de l'OPEP

CD: Capacity Deployment strategy

CS: Capacity Shortage strategy



Comportements stratégiques de l'OPEP



Ambiguïtés de la notion de prix international du carbone - *Jalons pour une ré-interprétation de Kyoto*

3 raisons pour articuler les régimes climatiques autour d'un prix mondial du carbone

1. Égaliser les coûts marginaux entre pays et secteurs

= minimiser les coûts d'un objectif donné

2. Prévenir les risques de distorsion de la compétition internationale

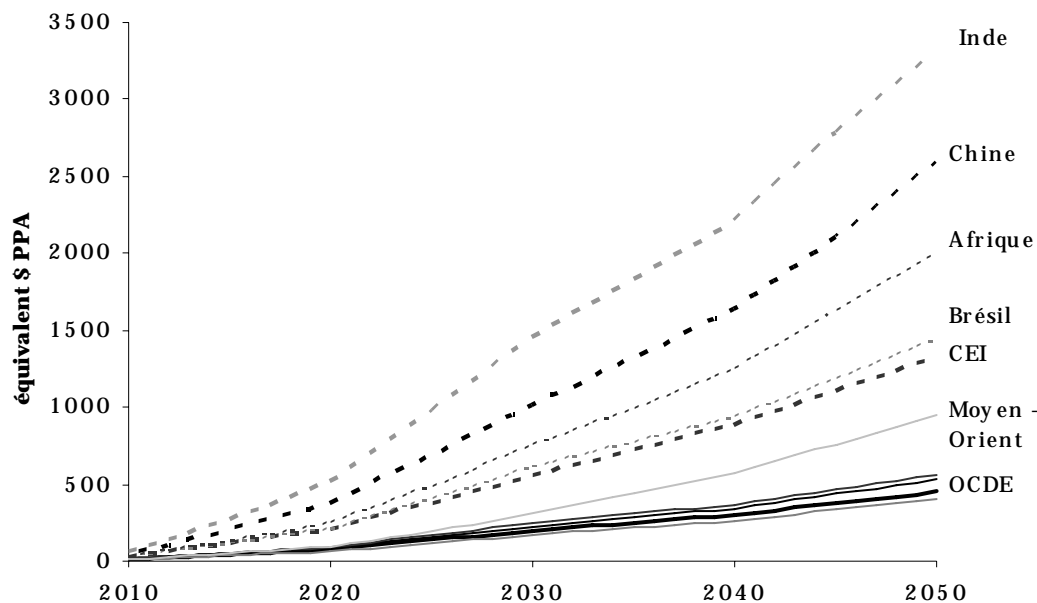
3. Préserver les souverainetés nationales

Trois sources de tension

Si le citoyen d'un pays pauvre et d'un pays riche payent le même prix du Carbone, la charge sera plus élevée pour le pauvre :

- Effet d'utilité marginale décroissante du revenu :
Perception d'une perte de bien-être élevée → risque de blocage politique
- Effet de structure de consommation :
part plus élevée des dépenses d'énergie → effet revenu plus fort
- Effet des taux de parités de pouvoir d'achat.

Un prix mondial du carbone unique implique des prix intérieurs très différents



Perception hétérogène de la taxe unique, en parité de pouvoir d'achat

Trois sources de tension

Si le citoyen d'un pays pauvre et d'un pays riche payent le même prix du Carbone, la charge sera plus élevée pour le pauvre :

- Effet d'utilité marginale décroissante du revenu :
Perception d'une perte de bien-être élevée → risque de blocage politique
- Effet de structure de consommation :
part plus élevée des dépenses d'énergie → effet revenu plus fort
- Effet des taux de parités de pouvoir d'achat.

..... en l'absence de transferts compensatoires

Les transferts compensatoires pour remédier à cette tension dans le cas d'un prix unique ?

- Possibles mais très incertains en cas de marché de quotas
 - Refus des USA (et d'autres) de larges importations de carbone en provenance de la Russie
 - la motion Byrd-Hagel plus valide que jamais
 - lorsque la Chine devient exportatrice de capitaux
- Insuffisants pour compenser l'effet dépressif de la baisse du pouvoir d'achat des populations pauvres, surtout pendant la transition
- Rétroaction macroéconomiques pouvant être fortement défavorables pour les pays bénéficiaires

Différenciation régionale

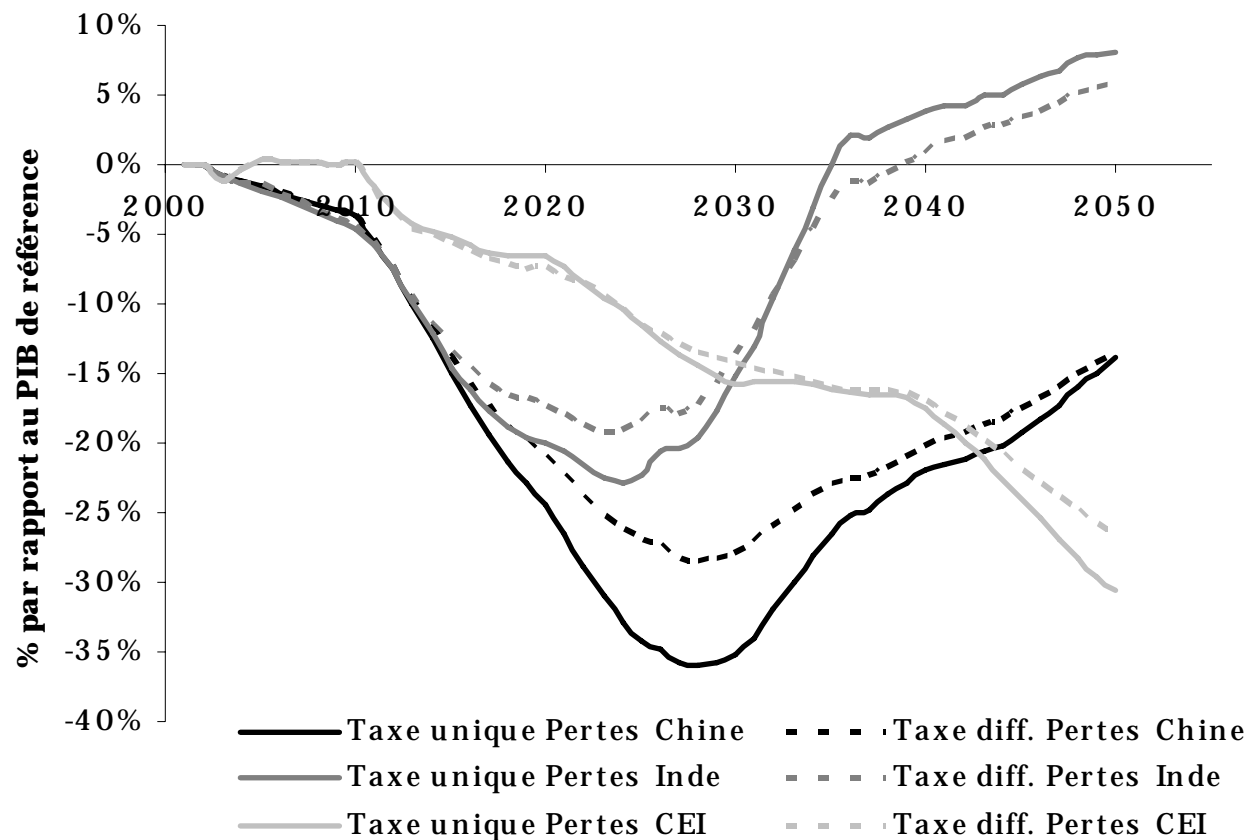
Tableau 4 : comparaison des trajectoires de taxes différenciées et de taxe unique

	2010	2020	2030	2040	2050
Taxe unique	10	90	230	310	460
Taxe de Référence	10	100	250	350	480
USA	10.1	104	260	372	511
Canada	10.2	102	247	346	472
Europe	10.2	109	274	396	550
OCDE Pacifique	10.1	104	261	374	512
CEI	10.0	93	214	292	354
Chine	9.6	79	180	280	415
Inde	9.6	83	215	354	510
Brésil	10.1	100	256	400	567
Moyen-Orient	10.0	87	169	225	322
Afrique	10.0	95	234	355	504
Reste Asie	10.0	95	242	365	508
Reste Am Lat	10.1	99	237	335	463

Enveloppe d'émissions 450ppm

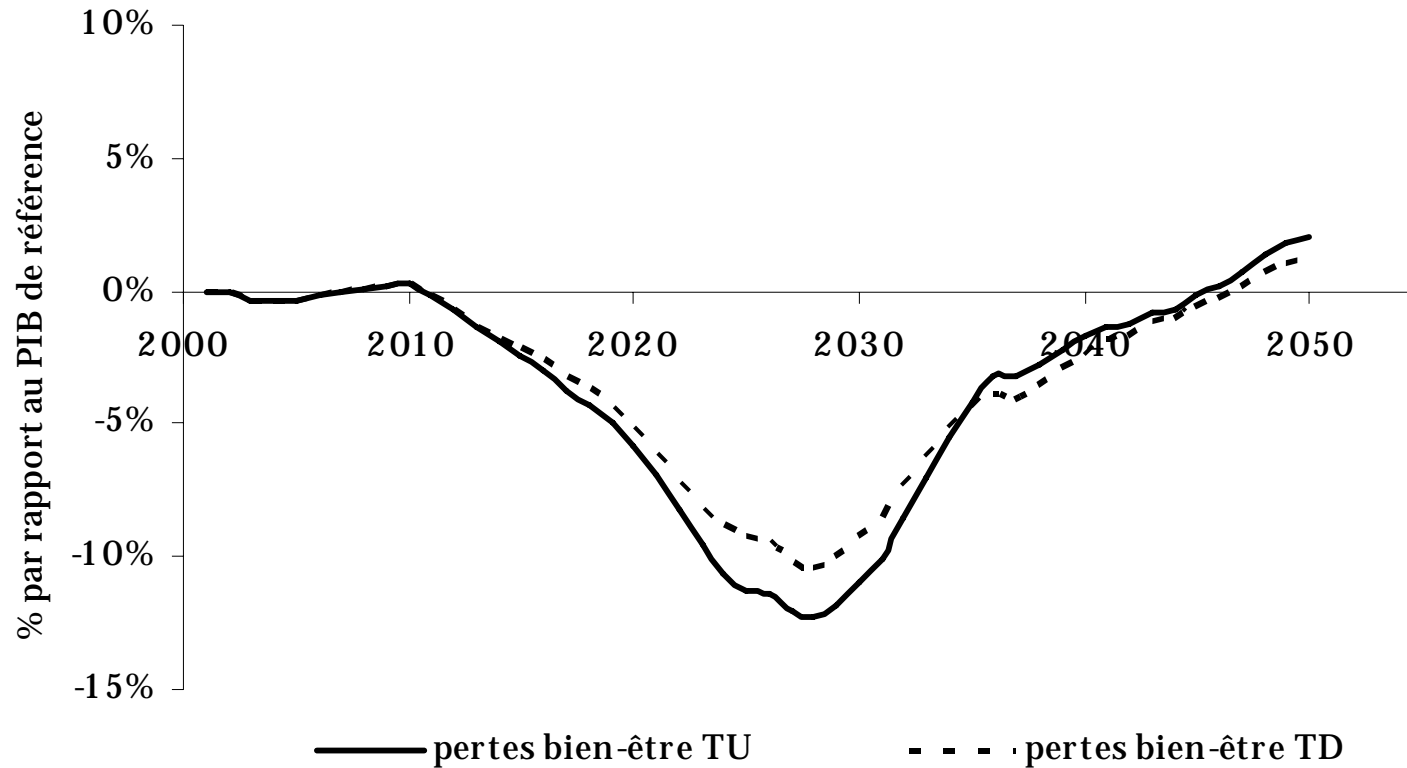
Taxe différenciée de manière à être corrélée aux pertes de PIB dues aux politiques climatiques

Différenciation régionale



Comparaison des pertes de PIB réel par rapport au scénario de référence, 450ppm CO2eq

Différenciation régionale



Pertes de bien-être mondial par rapport au scénario de référence

Compétitivité et prix différenciés

- L'asymétrie de contrainte entre les régions est susceptible d'entretenir les craintes à propos des distorsions de concurrence qu'elle introduirait dans le commerce international, au même titre que l'exemption pure et simple d'une partie des pays émetteurs d'un accord de type Kyoto.
- La différenciation sectorielle est alors évoquée comme une piste de protection contre les risques de variations asymétriques de la compétitivité des secteurs exposés à la concurrence internationale, notamment quand la solution alternative des taxes d'ajustement aux frontières n'est pas envisageable

Compétitivité et prix différenciés

	2020	2030	2050
USA	-1%	-1%	0%
CAN	-1%	0%	0%
EUR	-1%	-1%	-1%
JAN	0%	-1%	-1%
CEI	0%	5%	3%
CHN	5%	10%	0%
IND	4%	2%	-2%
BRE	-1%	-2%	-1%
MO	4%	34%	23%
AFR	-1%	0%	-1%
RAS	0%	-1%	-1%
RAL	-1%	0%	0%

Variations de la production de biens industriels entre le scénario de taxe unique et le scénario de taxes différenciées

Compétitivité et prix différenciés

	Différenciation tous secteurs	Harmonisation industrie
USA	4.0%	4.0%
Canada	0.1%	-0.1%
Europe	8.6%	8.7%
OCDE Pacifique	4.1%	4.2%
CEI	-11.3%	-12.2%
Chine	-17.1%	-18.4%
Inde	-6.6%	-6.9%
Brésil	4.8%	5.0%
Moyen-Orient	-20.9%	-23.0%
Afrique	-1.7%	-1.8%
Reste Asie	-0.4%	-0.4%
Reste Am Lat	-2.2%	-2.3%

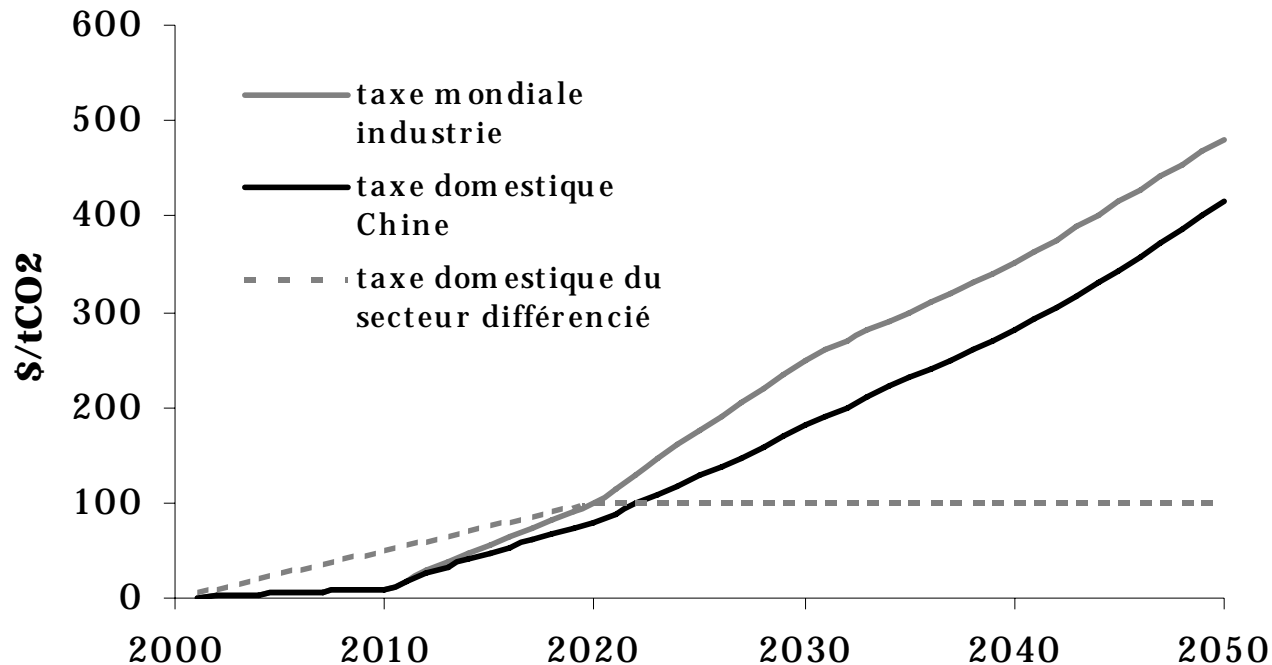
Pertes et gains actualisés de PIB sur la période 2010-2050 avec ou sans harmonisation des taxes carbone sur l'industrie

Inertie et anticipations limitées : une autre raison de différenciation ?

- **L'importance du secteur électrique dans le coût de transition :**
 - course temporelle entre décarbonisation de la production et accroissement de la demande dû à une substitution vers une électricité
 - il faut initier le plus rapidement possible des réductions dans l'électricité avant les autres secteurs, afin de permettre aux usagers finaux de substituer leurs consommations d'énergie fossile vers une électricité déjà décarbonisée et peu renchérie par le prix croissant du carbone.
- **La pertinence d'un plafonnement du prix du carbone en cas d'asymptotes techniques de réduction d'émissions :**
 - en limitant aux seuls secteurs dont les potentiels techniques sont plus chers que dans le reste de l'économie (transports, certaines ruptures technologiques dans l'industrie, etc.) une hausse continue du prix du carbone et
 - en stabilisant le prix pour les autres à un seuil supérieur à l'asymptote éventuelle de potentiel technique,

le régulateur peut limiter les effets de transferts entre secteurs, la pression inflationniste du prix du carbone lorsque le reliquat d'énergie fossile est assez important (par exemple dans les usages finaux).

Inertie et anticipations limitées : une autre raison de différenciation ?



Profils de taxe sectoriels en Chine