

**Les Journées de l'économie**  
**Conférence "Finance et développement durable"**

**Asymétrie d'engagements internationaux  
et ajustement aux frontières:  
le marché européen de quotas de CO2**

**Olivier Godard**

Cnrs et Ecole polytechnique, Paris

Lyon, 22 novembre 2008

# Introduction

1. **Le développement durable** vise à intégrer les objectifs liés à la protection de l'environnement **dans la routine des mécanismes économiques** afin de réorienter en profondeur le **fonctionnement physique** de l'économie humaine
2. Les dispositifs de **marchés de permis ou de quotas** sont pertinents chaque fois que le problème d'environnement demande le respect d'une **contrainte ou plafond quantitatif global** sur un ensemble d'activités et que **la répartition de la contrainte** entre tous les agents économiques **n'altère pas l'atteinte de l'objectif environnemental**
3. Alors, le dispositif met les incitations économiques au service du développement durable, ce qui permet de **minimiser les coûts** pour y parvenir et d'**élargir l'éventail des solutions techniques** disponibles à l'avenir

# Introduction

4. **Le climat est un bien collectif planétaire qui souffre de l'absence de gouvernement mondial**
  1. **Un régime de coordination dans lequel même les plus pollueurs doivent pouvoir se considérer “gagnants”**
  2. **Le problème du free riding.**

**Exemple: que la France “laisse aller” ou qu'elle se donne l'exigeant objectif du Facteur 4 en 2050, cela n'aura qu'un impact inférieur à 1 ppm sur le niveau de concentration atmosphérique des gaz à effet de serre (aujourd'hui 430 ppm de CO<sub>2</sub>eq)**
  3. **Le problème du “présentisme” face au temps long (irréversibilité sur plusieurs dizaines de milliers d'années)**
  4. **Une urgence à infléchir les trajectoires d'émission : d'ici 2020, passer d'une croissance annuelle mondiale de +3% à -2,5% pour avoir une chance sérieuse d'éviter un accroissement de + 2°C de la température moyenne**

# 1. Le marché européen de quotas de CO<sub>2</sub>

## 1. L'organisation 2005 - 2012

### A. Une première phase de lancement et d'expérimentation (2005-2007)

- Un marché européen créé par une directive européenne: des principes communs: la **gratuité obligatoire pour 95%** des plafonds nationaux; **étanchéité** entre la phase I et la phase II
- Les secteurs concernés: la production électrique, le raffinage, l'acier, le ciment, la pâte à papier, le verre, les grandes installations de combustion
- Une organisation déléguée aux 27 Etats membres pour les variables essentielles:
  - Fixation du plafond d'émissions,
  - Choix d'une méthode d'allocation aux installations existantes
  - Des réserves d'allocations gratuites pour les nouvelles installations
  - Reprise des quotas alloués en cas de fermeture, sauf si transfert à une nouvelle installation dans le pays
- Dans tous les pays, la contrainte la plus sévère est imposée au **secteur électrique**, non exposé à la concurrence internationale

# 1. Le marché européen de quotas de CO<sub>2</sub>

## 1. L'organisation 2005 - 2012

### A. Une première phase de lancement et d'expérimentation (2005-2007)

- En France une allocation aux installations industrielles en fonction de leurs **besoins futurs estimés**. Une surallocation de 20 Mt sur 156 allouées /an, prévue et confirmée en mai 2006
- A l'échelle de l'Europe, une **surallocation** de 4% pour 2005 provoquant **l'effondrement du prix** des quotas de 1ère période à partir de mai 2006: **30 euros** en avril 2006, **1 euro** en février 2007 (les quotas n'étaient pas transférables sur la période 2008-2012)
- Un prix du quota pour 2008-2012 entre **20 et 25 euros/tCO<sub>2</sub>**
- Des transactions en 2007 portant sur 1,5 Mds tCO<sub>2</sub> dont **85% pour des livraisons entre 2008 et 2012** (plafond annuel: 2,1 Mds tCO<sub>2</sub>). Des échanges en 2007 d'une valeur de 27 Mds €
- Des **surprofits** (rentes) pour certaines compagnies électriques recevant les permis gratuitement mais intégrant leur **coût d'opportunité** dans le prix de l'électricité

# 1. Le marché européen de quotas de CO<sub>2</sub>

## 1. L'organisation 2005 - 2012

### B. Une seconde phase (2008-2012) correspondant au Protocole de Kyoto

- Une Commission européenne **plus stricte** pour la définition des plafonds : en fait une **recentralisation** des plafonds nationaux définis à partir des projections d'un unique modèle économique
- La mise aux enchères autorisée pour 10% du plafond
- Les quotas non utilisés pourront être utilisés en Phase III après 2012
- L'emprunt sur l'année suivante de la Phase II est possible
- Limitation du recours aux crédits d'émission obtenus par l'investissement dans des projets hors UE (MDP et MOC) (prix ~ 16€/tCO<sub>2</sub>): autour de **13,5% de l'allocation totale**

# 1. Le marché européen de quotas de CO<sub>2</sub>

## 2. L'évolution proposée par la Commission UE pour 2013-2020

- Un allongement de la période : 8 ans au lieu de 5
- Une recentralisation des règles d'allocation: les plafonds sectoriels seront définis par la Commission
- Inclusion de la chimie et de l'aluminium
- Les 6 gaz du protocole de Kyoto (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O et 3 composés fluorés)
- La règle du passage immédiat (secteur électrique) ou progressif (secteurs industriels) à la mise aux enchères des quotas
- Un plafond resserré : -21% en 2020 par rapport à 2005 (objectif global -20% /1990 si unilatéral; -30% si accord mondial satisfaisant)
- Les quotas non utilisés pourront être utilisés après 2020
- Une réserve de 5% pour les nouvelles installations industrielles
- Limitation du recours aux crédits d'émission (MDP et MOC) si engagement unilatéral: seuls les résidus de crédits de 2008-2012

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 1. Hypothèses

- **Pas d'accord international** satisfaisant, c'est à dire global et ambitieux, en 2012
- **Pas d'accords sectoriels** susceptibles d'assurer une concurrence à jeu égal du point de vue de la contrainte CO2 entre producteurs industriels
- L'UE s'en tient à son propre agenda décidé de façon unilatérale: - **20% d'émissions en 2020** par rapport à 1990
- Le paquet climat-énergie de janvier 2008 prévoit l'adoption de mesures de **protection de la compétitivité industrielle** des secteurs exposés selon deux modalités possibles:
  - un pourcentage d'allocation gratuite, dérogeant au principe général d'évolution vers des enchères à 100% en 2020;
  - un mécanisme d'ajustement aux frontières sur les importations dans l'UE



## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 2. Contexte

Les secteurs exposés représentent au total un faible % de la valeur ajoutée totale  
Entre 1,5 et 2%

Secteur	Sous-secteur	Part dans la valeur ajoutée totale EU25 (2001-2003) *	Part dans le SCE QE **	Part du CO2 dans le prix du produit (émissions directes et indirectes) ***
Combustion	Production d'électricité	2%	52%	2 - 9%
	Autres combustion		18%	-
Raffinerie		0,30%	8%	0 - 1%
Fer et acier	Basic Oxygen Furnace	0,70%	8%	1 - 4 %
	Electric Arc Furnace			5 - 10 %
Ciment		0,85%	9%	2 - 6%
Verre			1%	-
Céramique			1%	-
Papier		0,55%	2%	1 - 5 %
Aluminium		-	0%	8 - 15 %

Source: Mission climat, Caisse des dépôts

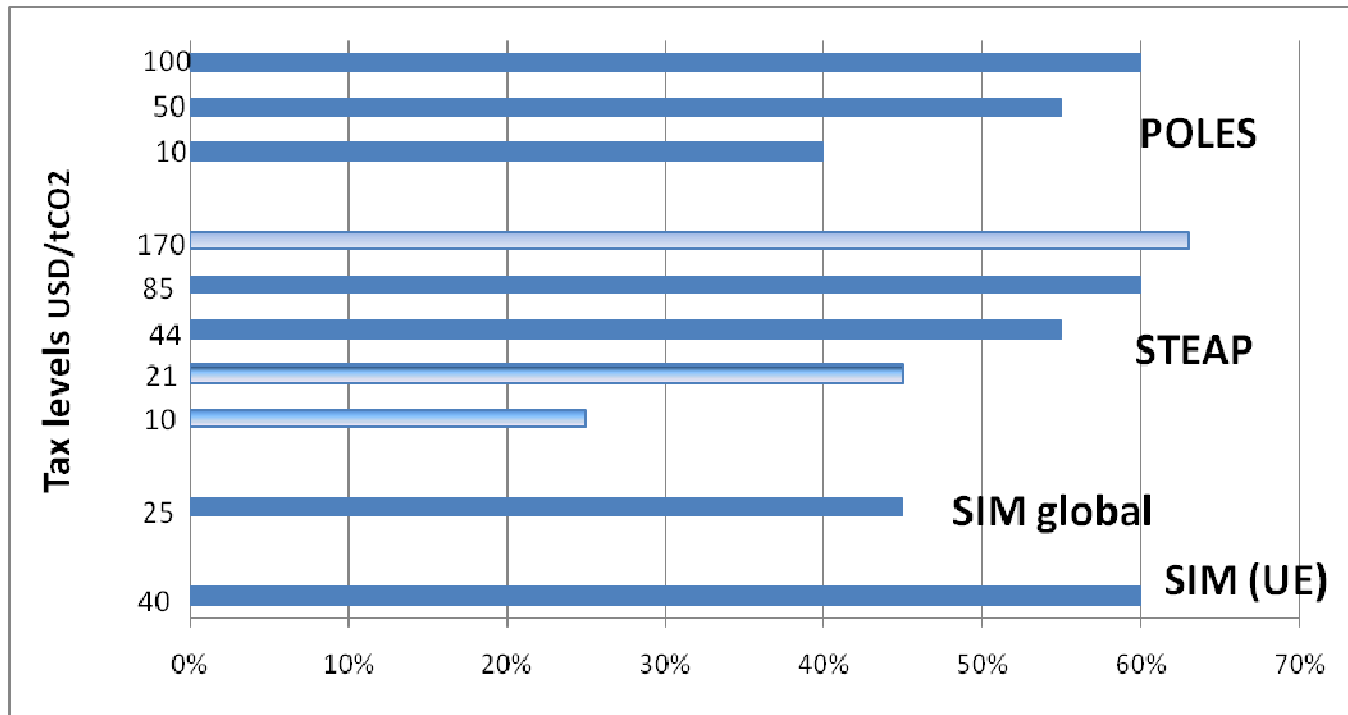
*Olivier Godard*

# 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

## 2. Contexte

Avec la mise aux enchères, un impact économique significatif sur certains secteurs ou sous-secteurs, entraînant un niveau élevé de fuites de carbone

L'exemple de l'acier (modélisations)



Source : J. Reinaud, AIE

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 3. Deux stratégies d'échec à éviter

1. L'ajustement devient un obstacle à la conclusion d'un accord multilatéral
  - (a) parce qu'il est présenté et perçu comme une menace ou un acte hostile et sape la volonté des pays tiers de coopérer
  - (b) parce certains Etats engagent des procédures devant l'OMC ou prennent des mesures de rétorsion commerciale
2. L'UE s'engage de façon unilatérale sans aucune mesure de protection contre les fuites de carbone
  - (a) Cette solution auto-punitive favorise les importations en provenance de pays tiers et renforce leur intérêt à pratiquer le free-riding → **obstacle à un accord multilatéral sur le climat**
  - (b) L'action de l'UE pour réduire ses émissions est altérée par les **fuites de carbone** résultant des pertes de parts de marché et de la réorientation des flux d'investissement
  - (c) En perdant de sa substance industrielle, l'UE affaiblit son projet de devenir **une économie de la connaissance et de l'innovation** et voit sa **capacité d'influence** sur la scène internationale amoindrie.

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 4. Objectifs et approche: pour un engagement unilatéral avec un ajustement non protectionniste

1. Donner un **présent et un avenir** au système européen de marché des quotas de GES: on ne peut pas attendre 2012 pour savoir s'il y aura encore une politique climat après 2012
2. Montrer concrètement la **viabilité, sans effondrement ni crise**, d'une réorientation vers un profil bas en émissions de carbone
3. Préserver la **chance ultérieure** d'un accord multilatéral
4. Préserver **l'efficacité environnementale** du programme européen: lutter contre les fuites de carbone et les pertes artificielles de compétitivité industrielle
5. Favoriser la conclusion d'un accord multilatéral
6. Prévoir un ajustement qui rende le free-riding **moins intéressant pour les pays tiers**, mais qui leur préserve **un avantage** par rapport à la situation où l'Europe renoncerait à toute politique climatique à partir de 2013

**(preuve d'une démarche non hostile + compatibilité OMC)**

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 5. La proposition ISMER-NEUHOFF et GODARD

- **Périmètre** : les matériaux de base et les produits du raffinage pétrolier soumis directement ou indirectement à aux contraintes du SEEQE
- **Cibles**: les importations et les exportations de tout pays hors EU, même signataire de Kyoto (principe de non-discrimination)
- **Un ajustement appuyé sur deux variables**:
  - le taux sectoriel moyen d'effort climatique dans l'EU,
  - le contrefactuel de la meilleure technique disponible (BAT): faire **comme si** les produits importés étaient fabriqués avec la BAT pour la famille de procédés de fabrication majoritaire en Europe
    - **Mais autoriser les importateurs à apporter la preuve que leurs produits ont demandé encore moins d'émissions que la BAT EU**

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 5. La proposition ISMER-NEUHOFF et GODARD

- **Face 1:** Obligation des importateurs d'acheter Q quotas sur l'ETS ou sur le marché des crédits MDP et MOC  
 $Q = Q_{\text{imp}} \times \text{taux d'effort} \times \text{taux d'émission directe et indirecte (électricité) de la BAT}$   
→ évite la 1<sup>ère</sup> source de fuite du CO2
- **Face 2:** restitution de quotas aux exportateurs hors UE à partir d'une réserve prélevée sur le plafond total à allouer  
→ évite la 2<sup>nde</sup> source de fuite du CO2  
  
(hypothèse d'une technique de production indivisible servant à la fois le marché UE et le marché international; restitution conditionnée à la vérification que les émissions unitaires ne sont pas supérieures à la moyenne des émissions UE du secteur)

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 5. La proposition GODARD

La formule définissant le taux d'effort dépend de deux variables:

- l'écart entre besoins projetés d'émissions et plafond imposé (scénario *business as usual*);
- la part du plafond qui est alloué gratuitement

$$\textit{Effort rate for each EU sector } i = \frac{(e_t + e_{elec})^i (1 + g^i)(1 - r^i) - e_c^i}{(e_t + e_{elec})^i (1 + g^i)(1 - r^i)}$$

Avec  $e_t$  les émissions directes de l'année de base  $t$ ,

$e_{elec}^i$  la quantité de quotas de CO2 incorporée dans la consommation électrique requise pour la production du secteur  $i$ ,

$e_c$  le montant de quotas alloués gratuitement pour la nouvelle période,

$g$  le taux de croissance attendu par secteur industriel sur la nouvelle période,

$r$  le taux de progrès de l'efficacité carbone attendu par secteur

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 5. La proposition GODARD

- Une illustration avec le secteur du ciment

- **Hypothèses:** taux d'émission de la BAT: 0.7tCO<sub>2</sub>e/ t ciment; taux d'effort sectoriel : 20%; allocation gratuite pour les producteurs UE; hypothèse d'importation: 40 Mt ciment

- $Adj_{\text{ciment}} = 40 \text{ M} \times .20 \times .7 = 5.60 \text{ MtCO}_2\text{e}$  de quotas à acheter

- Pour une valeur du quota de 30 € en 2013, le surcoût imposé aux importations est de 168 M€, **soit 4.2 € par tonne de ciment.**

- Pour un prix UE de la tonne de ciment de 65€, *Olivier Godard*



## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 6. La proposition élaborée par l'administration française avant sa Présidence européenne et délaissée depuis

1. **Accélérer** le calendrier européen (juin 2009 pour la liste des secteurs exposés et le % de quotas gratuits)
2. Une obligation de restitution de quotas pour les importateurs de **pays non parties** à un accord « climat », excluant les PMA
3. Deux modalités possibles d'ajustement sectoriel:
  1. Ajustement fondé sur le % aux enchères pour les firmes EU
  2. Ajustement fondé sur  $\Delta$  (émissions moyennes EU - alloc gratuite UE)
4. La possibilité pour les importateurs de bénéficier d'un **abattement** s'ils prouvent un taux d'émission inférieur à la moyenne sectorielle UE
5. Une **augmentation des plafonds sectoriels** mis aux enchères égale aux quotas achetés par les importateurs
6. Une partie du produit des ventes **affectée à la lutte mondiale**

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 6. Commentaires et comparaisons

1. Simplicité des formules
2. La modalité 1 n'ajuste que si il y a enchères
3. **Mécanisme tronqué**: pas d'ajustement pour les exports. Or la perte de compétitivité à l'export est une source de leakage
4. **Mécanisme partiel**: ignore les émissions indirectes liées à la production électrique et au raffinage → cas de l'aluminium
5. Mécanisme **moins incitatif** que la référence aux BAT pour les industriels UE
6. Mécanisme ne maintenant **aucun avantage concurrentiel** pour les importateurs → plus grande difficulté d'acceptation par les pays hors UE et plus grand risque de contentieux OMC
7. Mécanisme **discriminant** entre pays hors UE
8. Si les importateurs devaient restituer uniquement des crédits MDP, cela renforcerait la discipline CO2 dans les PED

## 2. Le problème de l'ajustement aux frontières

### 6. Commentaires et comparaisons

9. L'allocation gratuite seule est une **mauvaise protection** contre les fuites de carbone:

#### Exemple du ciment (suite)

Avec une production UE de 238 Mt, un taux moyen d'émission sectoriel UE de 0.8 tCO<sub>2e</sub> /ciment, un taux sectoriel d'effort de 20%, une allocation gratuite de 90% du plafond et une valeur de marché de 30€/tCO<sub>2</sub>, cela donne des quotas attribués gratuitement de 137MtCO<sub>2</sub>, soit une valeur totale de 4,104 Mds€ et une valeur unitaire de 17 euros/tciment. Tant que les coûts nets additionnels (transport + ajustement – coûts d'abattement évités) sont inférieurs à 17 euros/tciment, il demeure avantageux pour la firme UE de céder ses quotas, d'importer du ciment et de payer l'ajustement, le tout sans fermer ses installations mais en réduisant le niveau de production

**La perte de l'allocation initiale gratuite en cas de fermeture d'installation ne suffit pas à stopper l'incitation à la fuite de carbone**

# Conclusion

Il existe trois façons d'envisager un ajustement aux frontières:

(1) Comme une **menace** proférée envers les pays récalcitrants vis-à-vis d'un accord multilatéral sur le climat

(2) Comme le **complément** indispensable d'un engagement unilatéral

(3) Comme **la base d'un accord multilatéral** reconnaissant que les diverses régions du monde ne pourront pas fonctionner avec le même niveau de prix pour le carbone. Dans ce dernier cas l'ajustement carbone sur les imports et les exports fonctionnerait **comme la TVA** pour laquelle les pays se sont accordés sur un régime d'ajustement aux frontières :  
**les exportations sont détaxées puis retaxées dans le pays d'arrivée**

- **La solution (1) est inopérante et elle gâche la possibilité de promouvoir la solution (3). C'est pourtant l'impasse dans laquelle la France s'est mise**
- **Quant à la solution (2) espérons que la conférence de Copenhague la rendra caduque**