

Instruments économiques

- Taxes
- Subventions
- Permis

Taxes relatives à l'environnement

DÉFINITIONS

- Tout paiement obligatoire sans contrepartie à une administration publique prélevé sur une assiette fiscale reconnue comme pertinente en matière d'environnement.
- **Les assiettes fiscales pertinentes** incluent les produits énergétiques, les véhicules motorisés, les déchets, les émissions mesurées ou estimées, les ressources naturelles, etc. Les taxes sont sans contrepartie dans la mesure où les avantages qu'offre le gouvernement aux payeurs de taxes ne sont normalement pas proportionnels aux paiements effectués.
- Les paiements ayant une contrepartie, comme les **DROITS** ou les **REDEVANCES**, sont des paiements obligatoires à une administration publique prélevés de façon plus ou moins proportionnelle aux services fournis (p. ex. la quantité de déchets ramassés ou traités). Le terme « tarif » s'applique tant aux taxes qu'aux frais ou aux droits. (OCDE, 2006)

Idéalement, taxer la pollution directement et non pas les biens

**En 2012, les Pays-Bas vont éliminer
tout impôt sur la possession d'une
voiture pour se tourner vers une taxe
au kilomètre:**

- 4,7 ¢ (CAN) en 2012 jusqu'à 10,5 ¢ en 2018.
- **On veut taxer au plus près des
émissions**

Taxes relatives à l'environnement

- Avantages et désavantages des taxes par rapport à une réglementation
- Deux principaux avantages des taxes :
 - Les taxes fournissent une incitation continue à s'améliorer
 - Procédure essaie-erreur pour déterminer la valeur de la taxe
 - Minimiser le coût d'épuration, optimiser les ressources

Le coût de réduction de la pollution

- Le coût estimé du contrôle des oxydes d'azote provenant de centrales électriques à Los Angeles varie entre 3000 USD à près de 130 000 USD.

- Source : South Coast Air Quality Management District

Taxes optimales

- À la croisée des courbes Dommage Marginal et Coût Marginal d'Épuration
- Quelques exemples

Figure 2.6. Tax rates on petrol and diesel in OECD member countries
1.1.2000 and 1.1.2005, € per litre

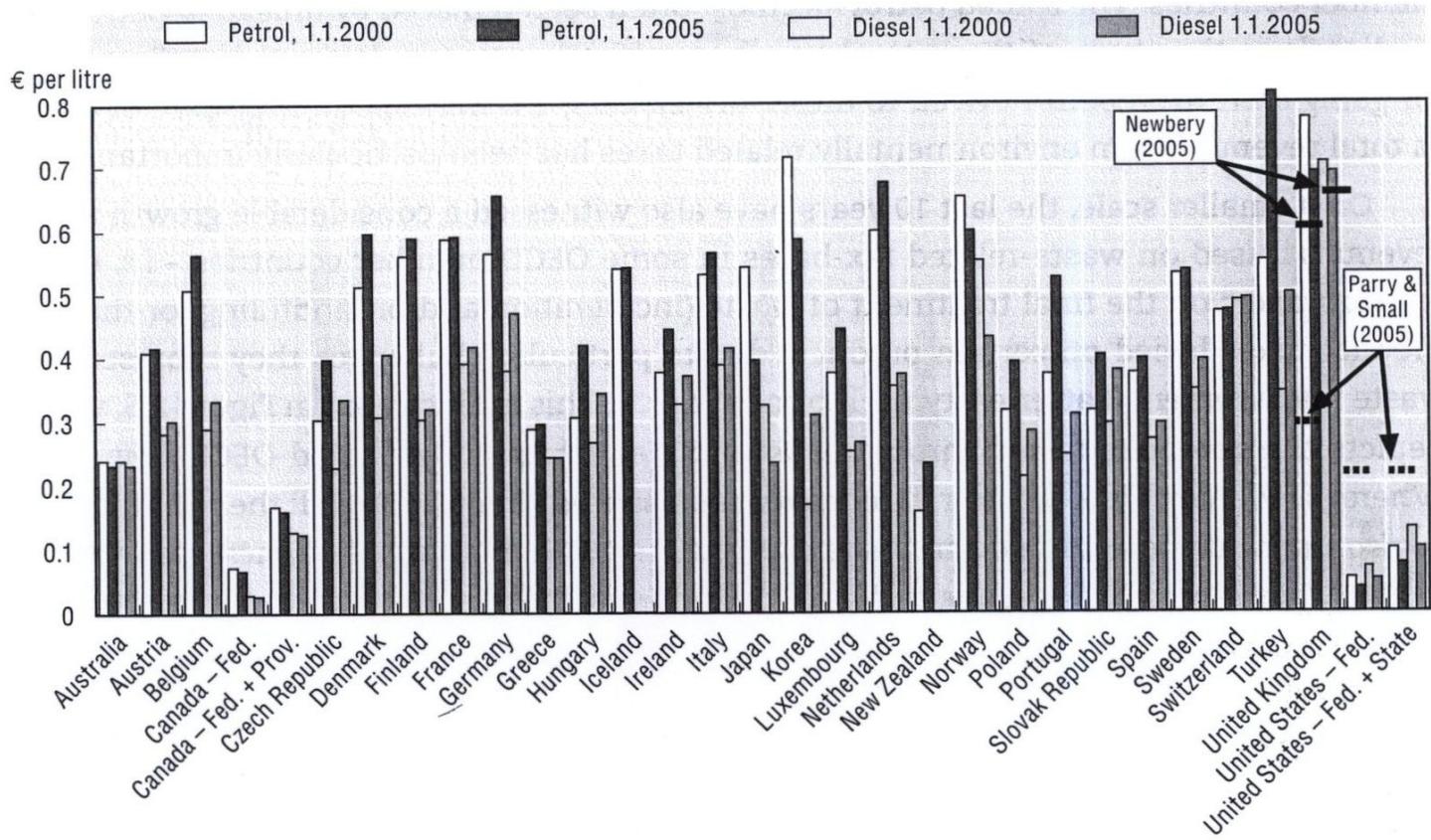
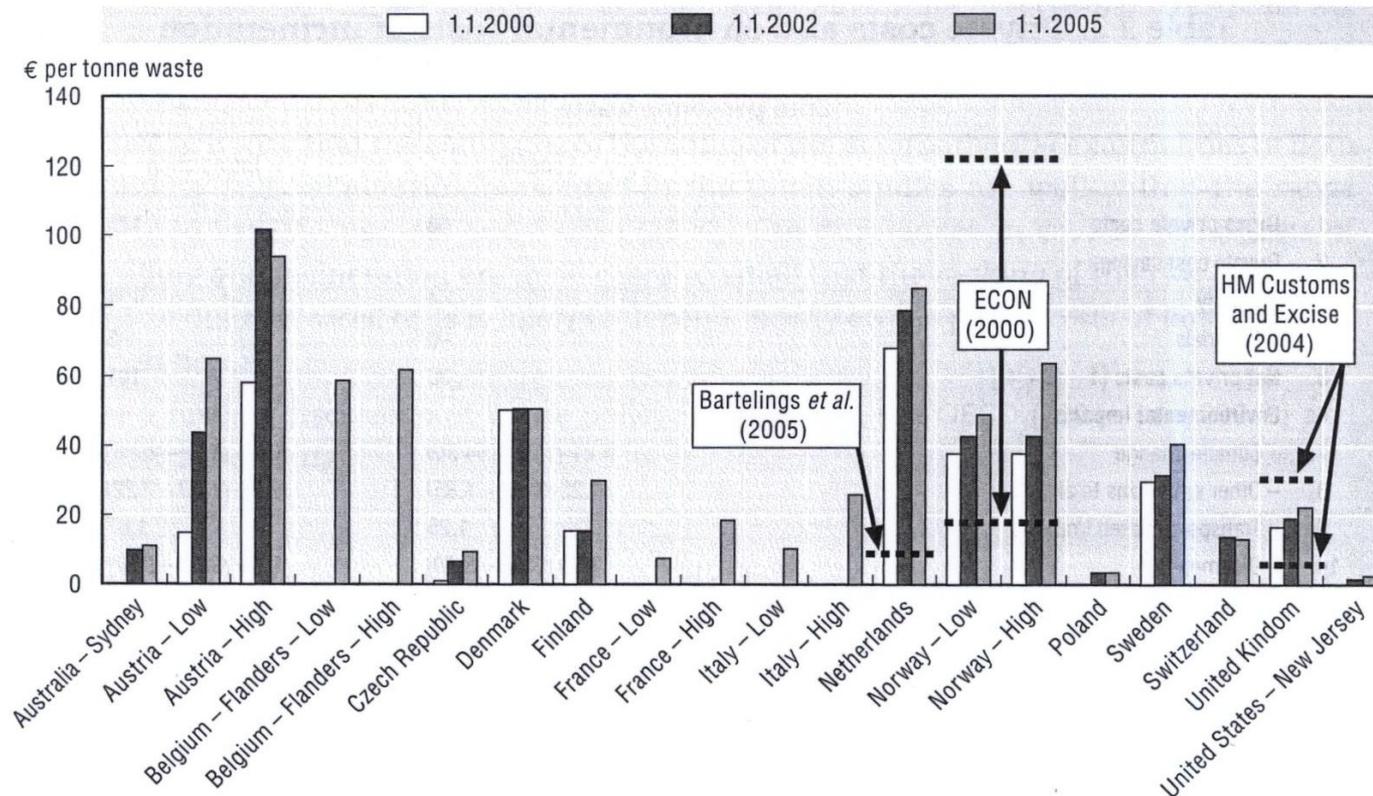


Figure 2.9. **Tax rates on landfilling of municipal waste**

EUR per tonne, 2000, 2002 and 2005



Note: Several countries differentiate their tax rates depending on the quality of the environmental quality of the landfill site. This is represented in the figure with a low tax rate that apply to the deposits with the highest environmental quality, and a high tax rate, for deposits with the lowest standards that are authorised to receive household waste.

Source: OECD/EEA database on instruments for environmental policy.

Examples of environmentally related taxes (other than on energy & transport), OECD 2006

HUNGARY

Air pollution levy

Noise abatement levy

Product charge on packaging materials

Toxic waste levy

Product charge on tyres

Product charge on refrigerators and refrigerants

Water pollution levy

ITALY

Aircraft noise taxes

Charge on air pollution

Tax on plastic bags

Tax on waste disposal

NORWAY

Tax on final treatment of waste

Product tax on beverage containers

Basic tax on non-refillable beverage containers

Tax on lubricating oil

Tax on pesticides

Tax on trichloroethane and tetrachloroethane

BELGIUM

Environmental taxes

Packaging charge

Flanders – Groundwater tax

Flanders – Tax on waste dumping and burning

Flanders – Manure tax

Flanders – Water pollution tax

Wallonia – Tax on waste collection

Wallonia – Tax on water withdrawals

Taxes sur la pollution de l'AIR

- TAXES sur le CO₂ en Scandinavie depuis le début des années 1990
- TAXES sur le N₂O en Suède

TAXE SUR LE CARBONE

- Au Québec depuis octobre 2007
 - 0,8 ¢ le litre pour l'essence, et 0,9 ¢ pour le diesel
 - Imposé aux raffineries et importateurs
 - Revenu de 200 millions \$ par an pour le Plan vert
- B.C., July 2008
 - 2,4 ¢ per liter up to 7,2 ¢ in 2012
 - Households will receive a check of 100 \$
 - Other tax cuts to come.

Taxes sur la pollution de l'Eau

- À Montréal, il existe depuis 1997 une taxe sur le volume d'eaux usées, de matières en suspension, de DBO (Demande biologique en oxygène) et de phosphore.
 - Lanoie et Willems (2004) trouvent que l'impact a été significatif sur le volume d'eaux usées, mais pas sur les polluants.

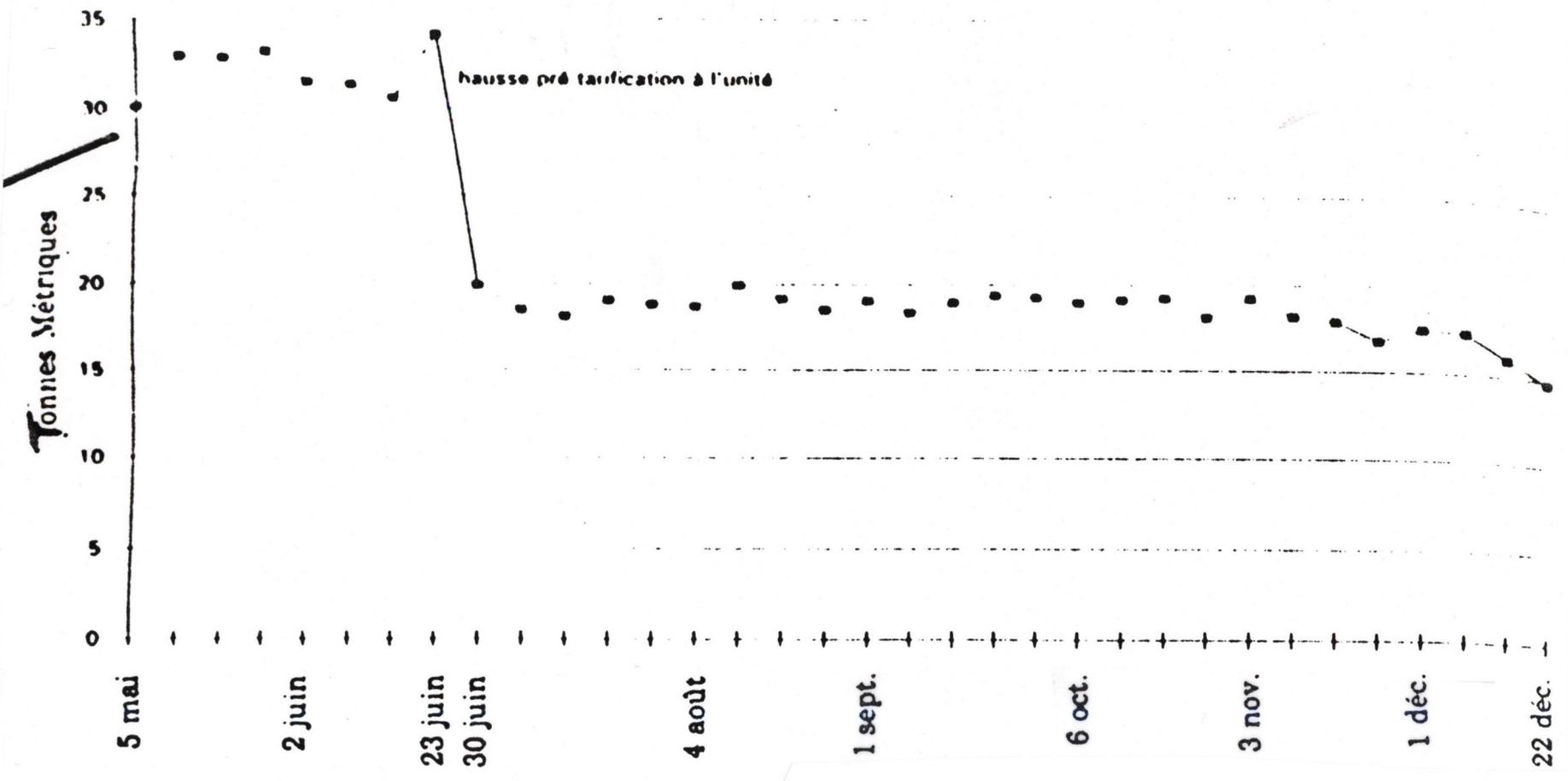
Autres taxes sur les émissions

- TAXES sur le BRUIT ?
 - Près des aéroports
- TAXES sur les DÉCHETS : avec des autocollants ou un système de pesée
 - Au Québec, redevance de 10 \$ la tonne à l'enfouissement

TARIFICATION DANS LE DOMAINE DES DÉCHETS

■ « **PAY-AS-YOU THROW** »

- **200 municipalités canadiennes le font, dont 150 en Ontario**
- **6000 municipalités aux États-Unis, dont Seattle et Austin**
- **En Suisse : environ 70 % des municipalités.**
- **L'Irlande veut aller de l'avant avec TOUTES ses municipalités**
- **C.D. Howe Institute (2005) : Des réductions de déchets pouvant aller jusqu'à 38 % !**



SOURCE: Town of Gananoque (1992)

Figure 1 Élimination des déchets domestiques, Gananoque, 1991

Water Flows and Metering Rates, by Province and Municipal Population (2004)

| | Average daily residential flow (litres per capita) | Percentage of residential clients that are metered |
|-------------------------|--|--|
| Newfoundland & Labrador | 501 | 0.0 |
| P.E.I. | 238 | 1.5 |
| Nova Scotia | 321 | 93.3 |
| New Brunswick | 438 | 47.8 |
| Quebec | 424 | 16.0 |
| Ontario | 260 | 92.0 |
| Manitoba | 219 | 96.7 |
| Saskatchewan | 303 | 98.2 |
| Alberta | 271 | 88.6 |
| British Columbia | 426 | 29.8 |

Taxes sur l'EAU

- À partir de 2011, les entreprises québécoises seront frappées d'une nouvelle taxe sur le prélèvement de l'eau
- 2,50 \$ le million de litres pour les grands industriels; 70 \$ le million de litres pour les entreprises d'embouteillage ou celles qui incorporent l'eau dans leur production.
- Dans le cas des industriels (pâtes et papiers, métallurgie, etc), l'eau utilisée retourne dans le milieu naturel. Métro, mai 2010.

Taxe sur la CONGESTION

- En date du 17 février 2003, les quelques 250 000 véhicules qui entrent dans le centre de Londres chaque jour entre 7 h et 18 h 30 paient des frais de congestion de 5 £ (12 CAD).
- Le maire est d'avis que ces frais devraient réduire de 15 % la circulation au centre de Londres et réduire le temps de parcours de 30 %.

■ Source : La Presse, le 21 janvier 2003

L'impact de la taxe

Source: Transport for London, Impacts monitoring, avril 2004



15%

Réduction du trafic dans la zone



30%

Diminution des bouchons



38%

Augmentation de l'utilisation des autobus



12%

Réduction des émissions toxiques dans l'air



120 m

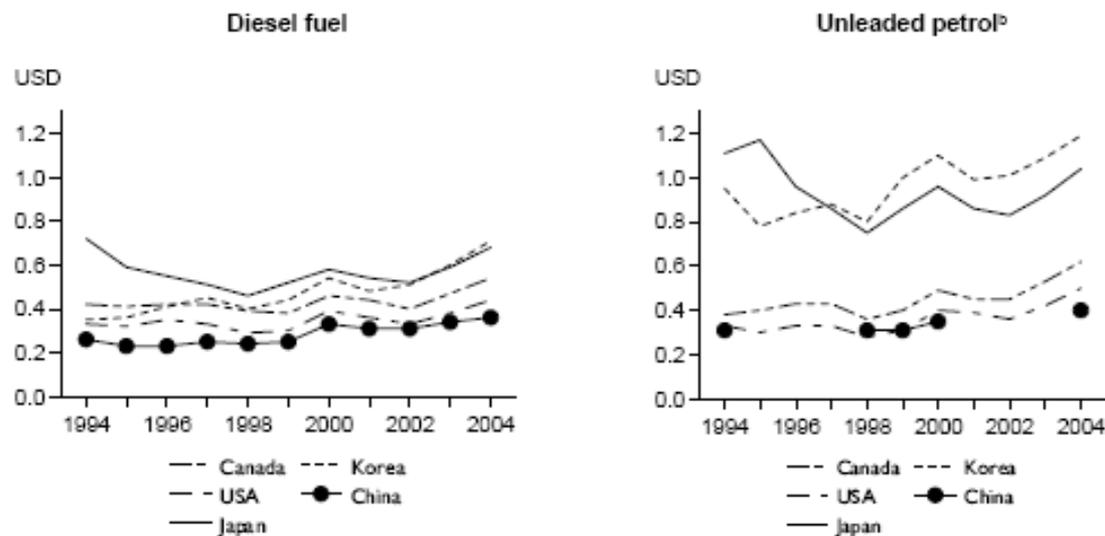
Bénéfices estimés en dollars canadiens

TAXES sur les PRODUITS

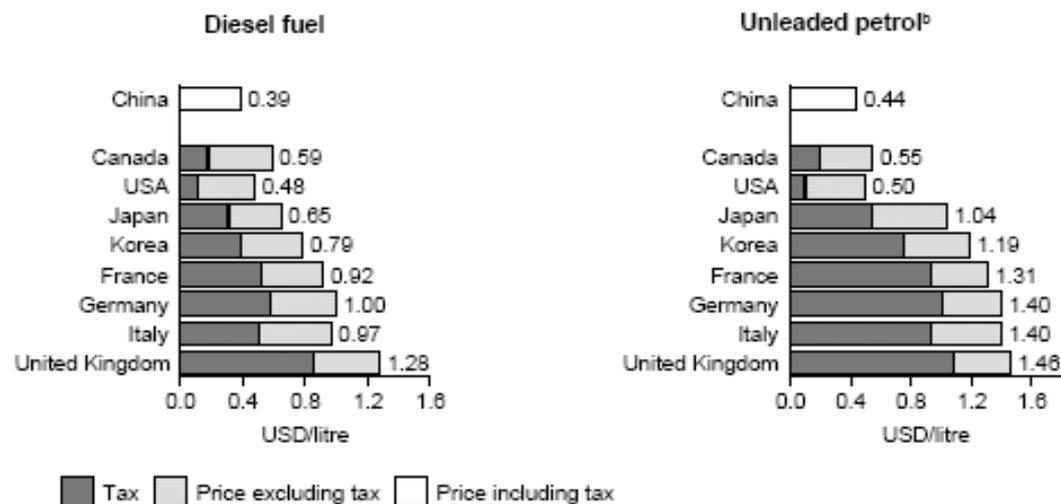
- Quand ils sont polluants :
 - au niveau de la fabrication (essence, engrais, pesticides)
 - à l'utilisation (essence, engrais)
 - à la mise au rebut (pneu, batteries, plastiques, nucléaires)

Figure 7.2 Road fuel prices and taxes

Road fuel prices^a trends, 1994-2004



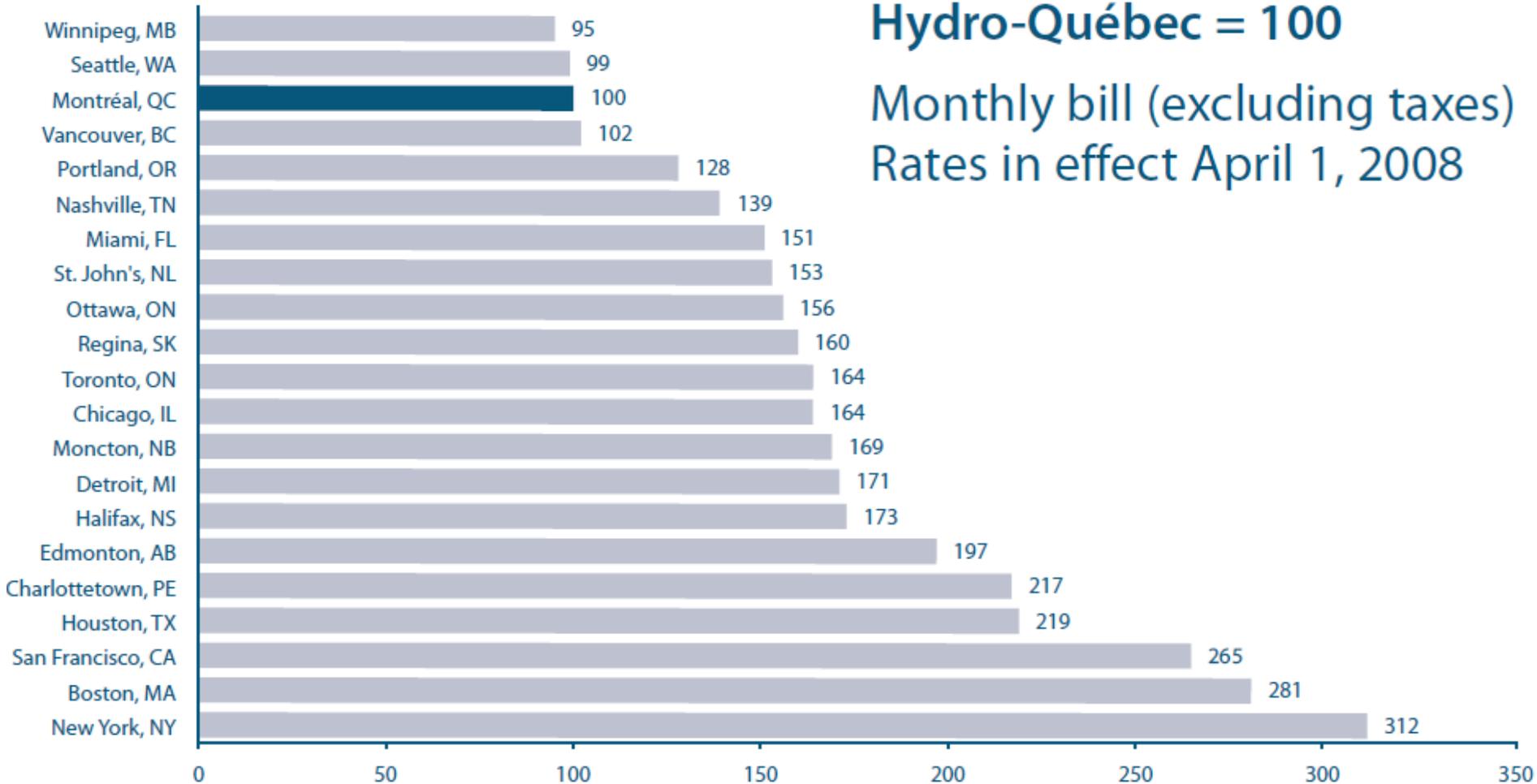
State,^c 2004



Index of Electricity Prices Residential Customers (1,000 kWh/month)

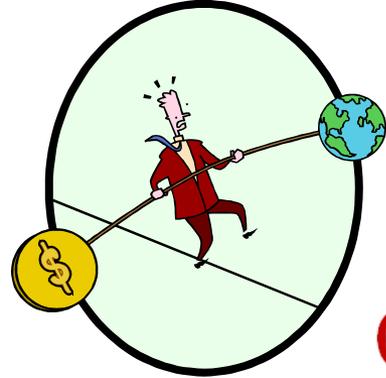
Hydro-Québec = 100

Monthly bill (excluding taxes)
Rates in effect April 1, 2008

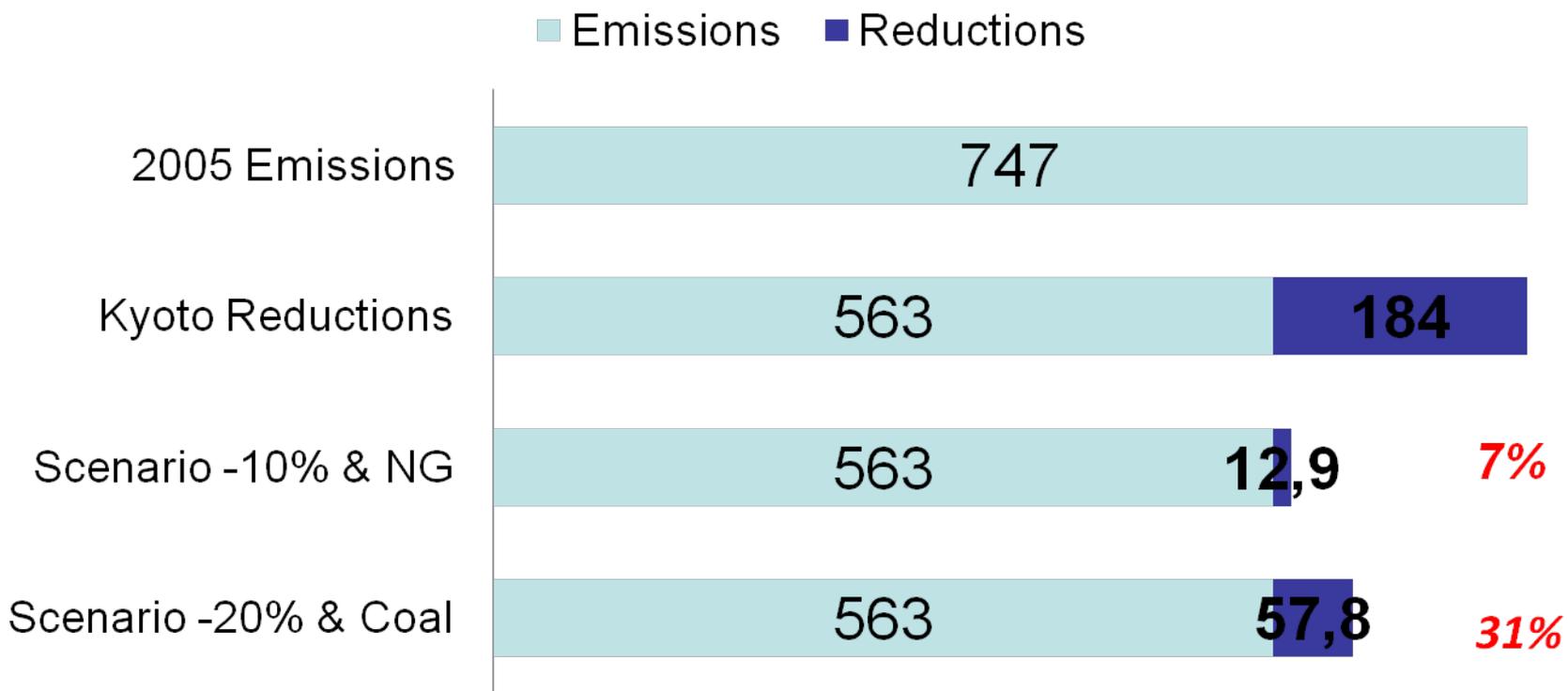


POURQUOI UN PRIX SI FAIBLE ?

- **LE VRAI COÛT D'OPPORTUNITÉ ??**
= coût de l'alternative
- **PROBLÈME DE CIBLAGE !**
- **CONSÉQUENCES:**
 - INDUSTRIES TRÈS ÉNERGIVORES ET POLLUANTES : ALUMINIUM
 - GASPILLAGE ≈ RÉDUCTION DES EXPORTATIONS
 - QUELLE OPPORTUNITÉ MANQUÉE !!



Canada's GHG Emissions (mega tons) and Possible Reductions



Pierre-Olivier Pineau

Nouvelle Éco-Taxe en Ontario, juillet 2010

- **What gets the fee:**

- All aerosol containers, from paint to hairspray.

- Rechargeable batteries, as well as non-lead acid motive batteries.

- Corrosives and irritants, such as household bleaches, drain cleaners and detergents.

- Assorted toxic, flammable and reactive products.

- Syringes and needles.

- Pharmaceuticals for humans and pets, including prescription medicine, over-the-counter drugs and natural health products.

- Fluorescent tubes and bulbs /Fire extinguishers.

Taxe sur les pneus

- Existe au Québec depuis 1997
 - 3\$ par pneu neuf
- Les revenus de cette taxe servent à subventionner les 3RV en suivant la hiérarchie.
 - Développement de l'industrie de recyclage des pneus

Exemples à HEC Montréal !

- TAXE sur les contenants de café non réutilisables
- TAXE sur les sacs de plastique.

Systeme de REDEVANCE - REMISE

- Taxe sur les véhicules à forte consommation d'essence (VUS, etc.)
- Les revenus de cette taxe servent à subventionner les véhicules à faible consommation d'essence (hybrides, etc.)

RÉFORME FISCALE VERTE

- HYPOTHÈSE DU DOUBLE DIVIDENDE
- AUGMENTATION DES bonnes taxes sur L'ÉNERGIE et LES ÉMISSIONS.
- RÉDUCTION de TAXES avec DISTORSIONS
- ENVIRONNEMENT AMÉLIORÉ ET ÉCONOMIE PLUS SAIN

RÉFORME FISCALE VERTE : EXEMPLES

- SUISSE 1999 : revenus provenant de nouvelles écotaxes sur les COV → contributions réduites à l'assurance-maladie obligatoire pour les ménages
- Royaume-Uni, 1996 : revenus provenant d'une taxe sur l'enfouissement → réduction de 0,2 % des contributions des employeurs à la sécurité sociale

Tournant vert du Parti Libéral du Canada - Élection 2008

- Taxe « neutre » sur le carbone de 40 \$ la tonne
- Avec : Taux d'imposition le plus bas sera ramené de 15 % à 13,5 %
- Taux d'imposition moyen ramené de 22 à 21 % et de 26 à 25 %
- Autres mesures de redistribution

RÉFORME FISCALE VERTE

- Des simulations comme celles de Hoerner et Bosquet (2001) montrent que, avec des réorientations importantes, il pourrait y avoir des améliorations dans la qualité de l'environnement, le PIB et l'emploi.

Source : OCDE, 2006

SUBVENTIONS

- On cherche à subventionner les investissements en R & D
- Elles peuvent prendre plusieurs formes :
 - Directes : Don d'argent
 - Traitement fiscal préférentiel : Accélération de l'amortissement, réduire les impôts
 - Emprunts à taux préférentiel : prêt à un taux faible

SUBVENTIONS

- Avantages et désavantages des subventions par rapport aux taxes
 - Accélérer le changement
 - Technologie
 - Coût financier
 - Distorsion du marché
 - Effet pervers (mauvais signal)

SUBVENTIONS

- « Les remises en argent à l'achat d'une hybride sont inefficaces »
 - Une étude de UBC montre que les remises offertes ne produisent pas les résultats escomptés...
 - Les ventes ont été réalisées aux dépens des véhicules plus petits et moins énergivores....
 - La plupart des acheteurs avaient déjà l'intention d'acheter une telle voiture. La remise ne les a pas influencés.
 - Source: Métro 10 août 2009.

SUBVENTIONS

- Bienvenues si :
 - Avantages ou bénéfices externes (R & D) – Diagramme Bén. externe
 - Effet à l'étranger

C'est naturel :

- de taxer quand il y a des coûts externes.
- de subventionner quand il y a des bénéfices externes

SUBVENTIONS / CONVERSIONS de DETTE en INVESTISSEMENTS ÉCOLOGIQUES

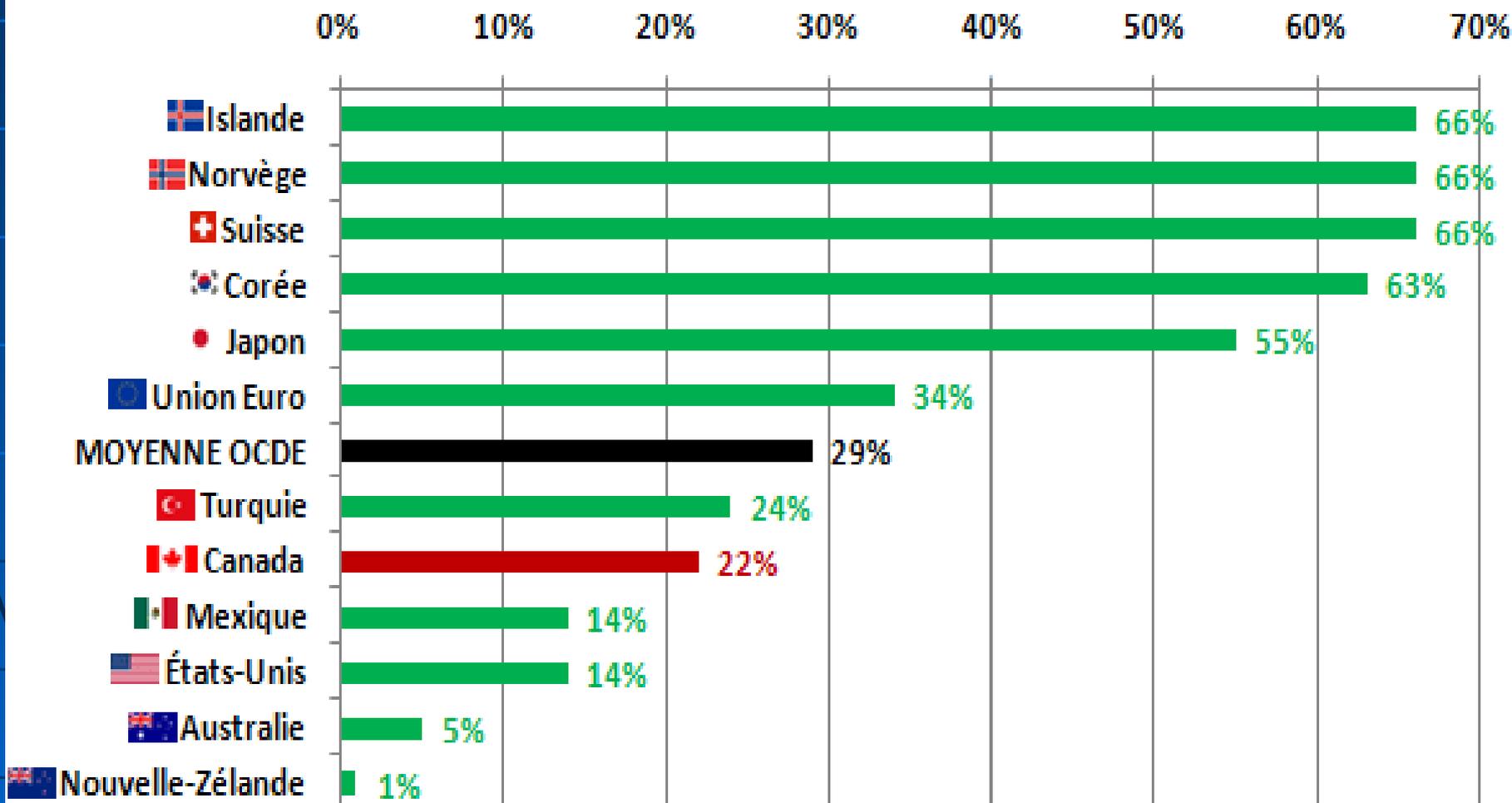
- Le WWF a décidé de racheter ou de rayer des dettes si les pays en voie de développement accordaient un statut de zone protégée à certains secteurs sauvages de valeur. (Debt-for-Nature Swap)
- Première conversion de dette en investissement écologique en Bolivie en 1987.
- Depuis lors, 30 ententes similaires ont été enregistrées.

Time, août 2002

PARLANT DE SUBVENTIONS!

- Appel écologique pour des subventions réduites à l'agriculture ou écoconditionnalité
- Les subventions à l'industrie des hydrocarbures sont de 300 à 500 milliards par année Source: Programme des Nations Unies pour le développement, La Presse 19 mai 2010
- Subvention du kérosène en Inde empêche le développement du solaire Conférence Pavan Sukdev, McGill, 18 mai 2010.

Proportion des revenus des fermes venant de subventions agricoles (2004-2006)



Droits de polluer en 4 étapes

- 1. Déterminer la quantité maximale de pollution acceptable dans un écosystème
- 2. Vendre des permis aux enchères (ou les donner). Le nombre de permis vendus correspond à la quantité maximale de pollution.

Droit de polluer en 4 étapes

- 3. Ceux qui n'achètent pas de permis n'ont pas le droit de polluer. Ils doivent réduire la pollution.
- 4. Lorsqu'un permis n'est plus nécessaire, il peut être vendu sur le marché.

Acheter la nature pour la protéger!

- En Amérique du Nord, la manifestation la plus visible de cette stratégie se joue dans les pâturages à bétail. Un groupe environnemental, le *NPLGC*, a l'intention de protéger les parcs nationaux des ravages des grands troupeaux en achetant des permis de pâturage réservés aux éleveurs.

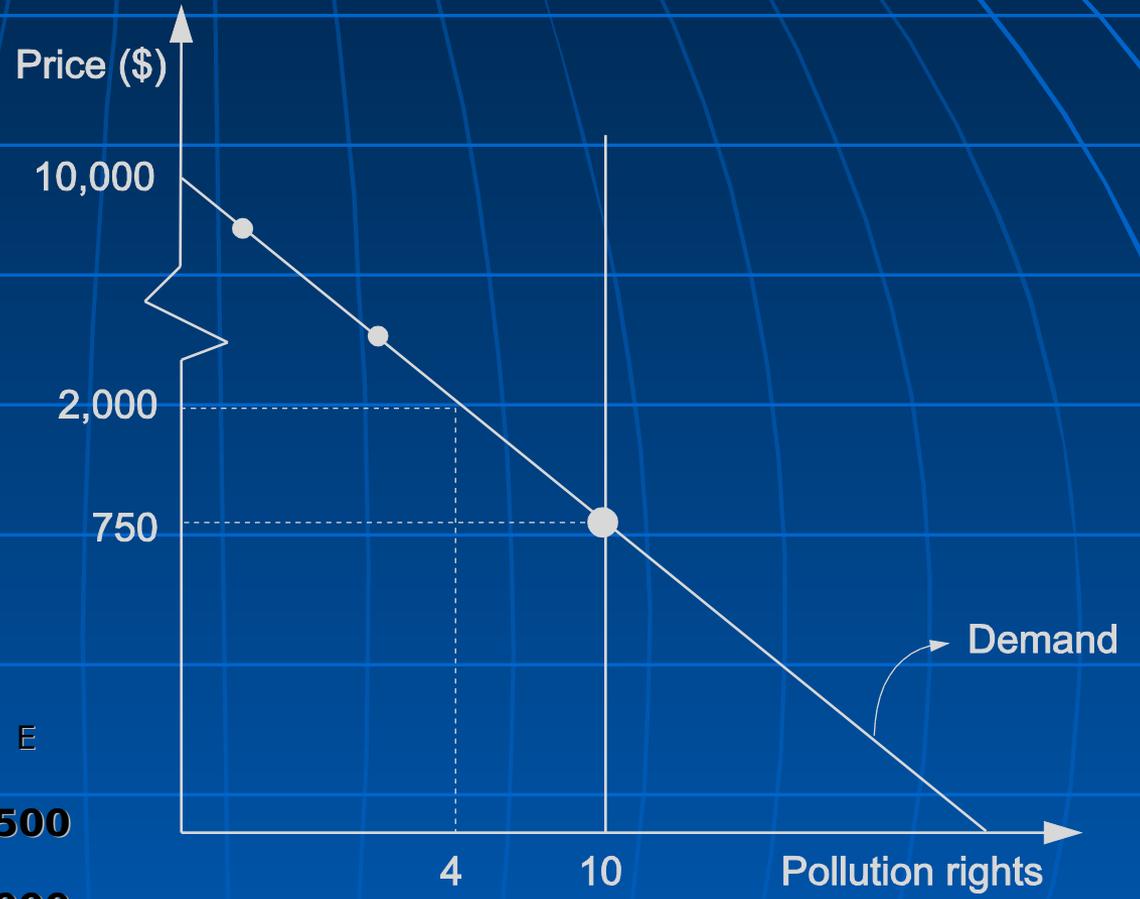
La Presse, le 29 juin 2002

Acheter la nature pour la protéger!

- Le mois dernier, des étudiants du Lewiston College dans le Maine, ont fait une enchère sur les droits de polluer l'environnement avec 9 tonnes de SO_2 dans le cadre d'une vente aux enchères organisée par l'agence de protection de l'environnement (EPA)- et ils ont remporté la mise! Ils ont ensuite retiré ces droits de la circulation.

Abatement Cost

| Enterprises | | | | |
|-------------|-------|-----|------|-------|
| A | B | C | D | E |
| 50 | 100 | 100 | 300 | 500 |
| 100 | 300 | 200 | 500 | 1,000 |
| 200 | 900 | 300 | 700 | 1,500 |
| 400 | 2,700 | 400 | 900 | 2,000 |
| 800 | 8,100 | 500 | 1100 | 2,500 |



Avantages des permis comparativement aux taxes

<http://www.storyofstuff.com/capandtrade/>

EXEMPLES / MARCHÉ DU SO₂ aux ÉTATS-UNIS

- Permis de SO₂ échangés à la bourse de Chicago depuis 1995
- Organisé par l'agence de protection de l'environnement (*EPA*) et visant les centrales au charbon
- Système de « Cap and Trade » où l'on donne les permis (« allowances »)

EXEMPLES

/ MARCHÉ DU SO₂ aux ÉTATS-UNIS

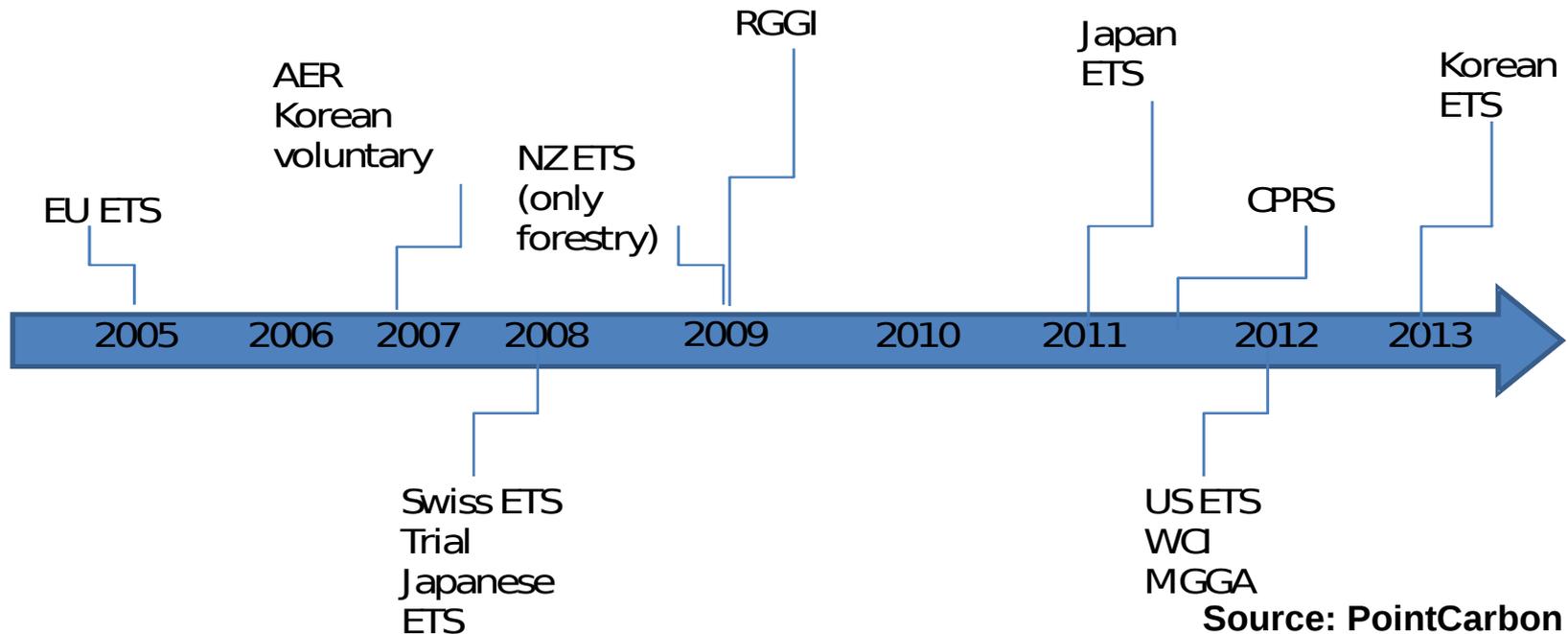
- Les transactions relatives au SO₂ étaient particulièrement efficaces, avec des économies de l'ordre de 1 milliard de dollars par année, comparativement à la réglementation.

Stavins (2000)

Conséquences de ce système

- Burtraw (2000) estime que le coût des permis a été d'environ 100 % inférieur à ce qui avait été prévu.
- Utilisation accrue de charbon à faible niveau de soufre: Plus grande compétition entre les deux types de charbon dont le prix a baissé
- En même temps, déréglementation du rail a fait baisser le coût de transport
- Aucun épurateur (« scrubber ») n'était plus performant que ce qui était exigé par la réglementation. Avec permis, il y a eu plus d'innovations technologiques
- Changement organisationnel: Permis ont été gérés par les v.-p. finance des entreprises comme tout autre actif.

LES MARCHÉS DU CARBONE AUTOUR DU MONDE



Source: PointCarbon

EXEMPLES / Le marché européen

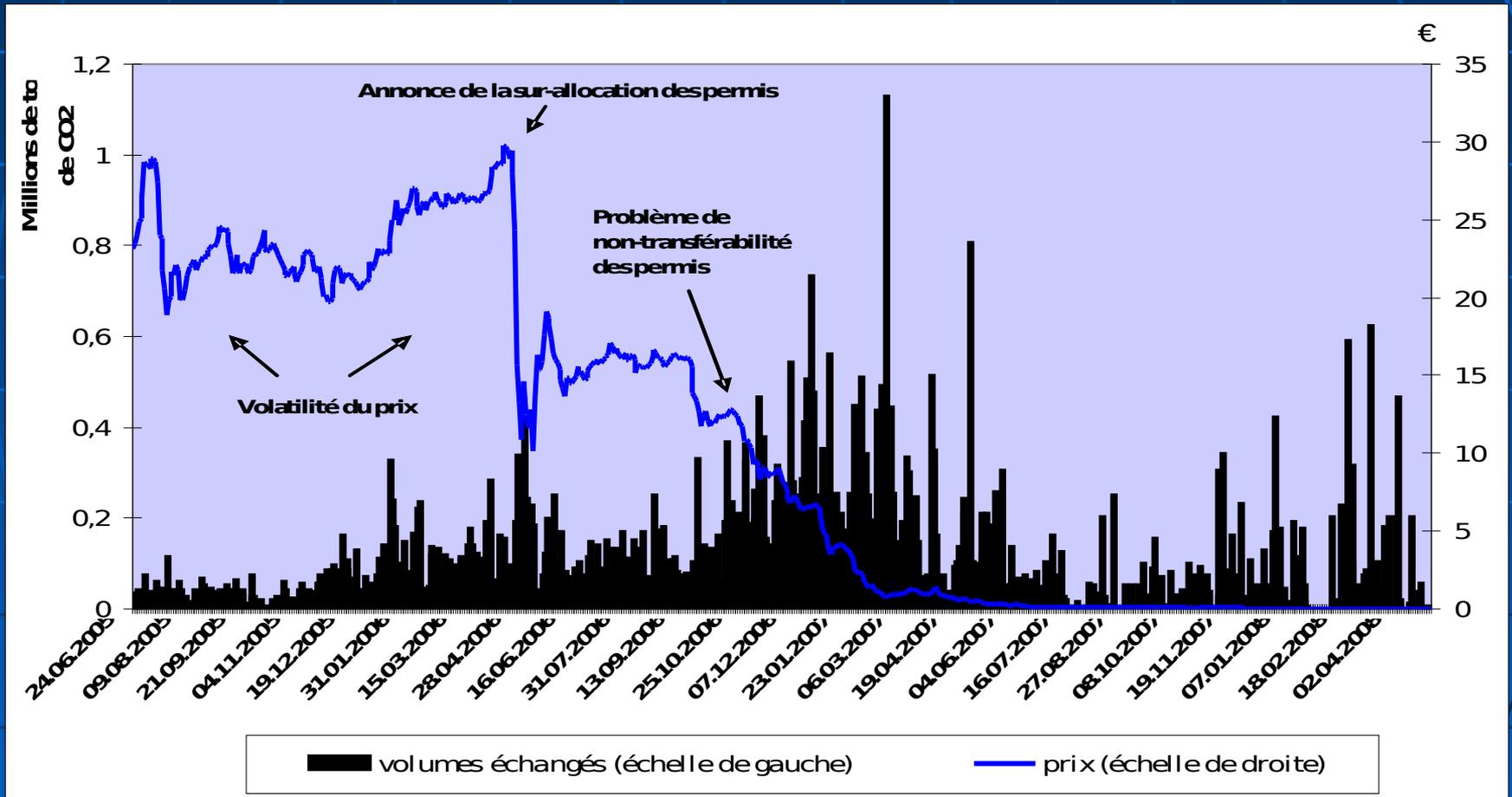
- Les quantités totales de permis alloués doivent être en lien avec la **cible de chaque pays** (France 0%, Allemagne: -27 %)
- **En 2005 et 2006, les usines de Cascades en France et en Italie ont produit 231 000 tonnes de moins de CO₂ que leurs quotas pour une valeur de 4,9 millions d'euros**

Learning by doing...

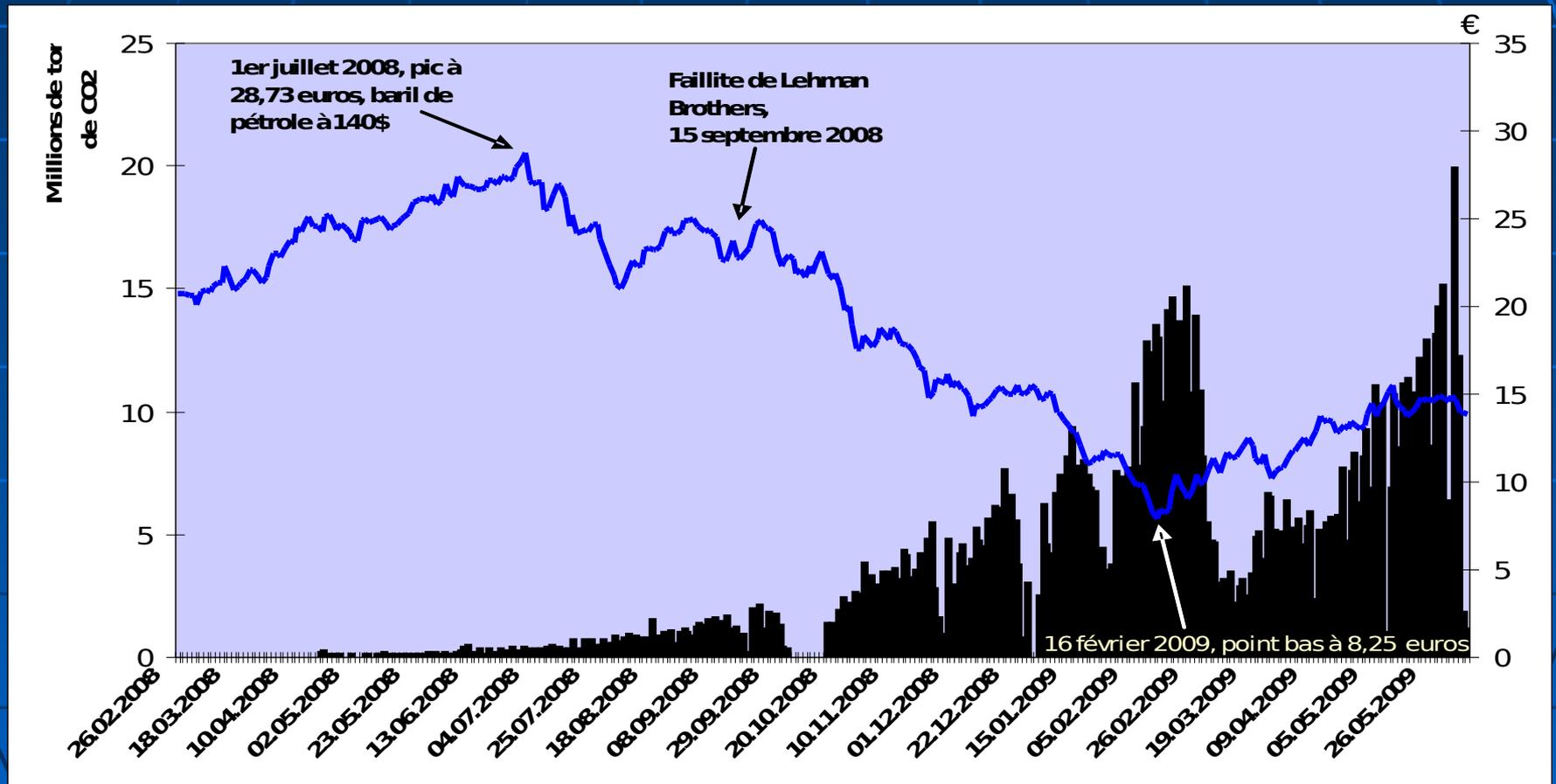
- EU ETS started with a ***pilot phase*** from 2005-2007: over-allocated: more allowances than actual emissions
- Corrected in Phase 2 (2008-2012):
- Phase 3 (2013-2020) will be even stricter

| | Compliance years | Reduction Targets | Average annual cap |
|---------|------------------|-------------------|---------------------------|
| Phase 1 | 2005-07 | No effect | 2.3 bn. tCO ₂ |
| Phase 2 | 2008-12 | -6.5% | 2.1 bn. tCO ₂ |
| Phase 3 | 2013-20 | -21% | 1.85 bn. tCO ₂ |

Le crash du carbone: prise 1



Le crash du carbone: prise 2



EU ETS Phase 1 and Phase 2 prices

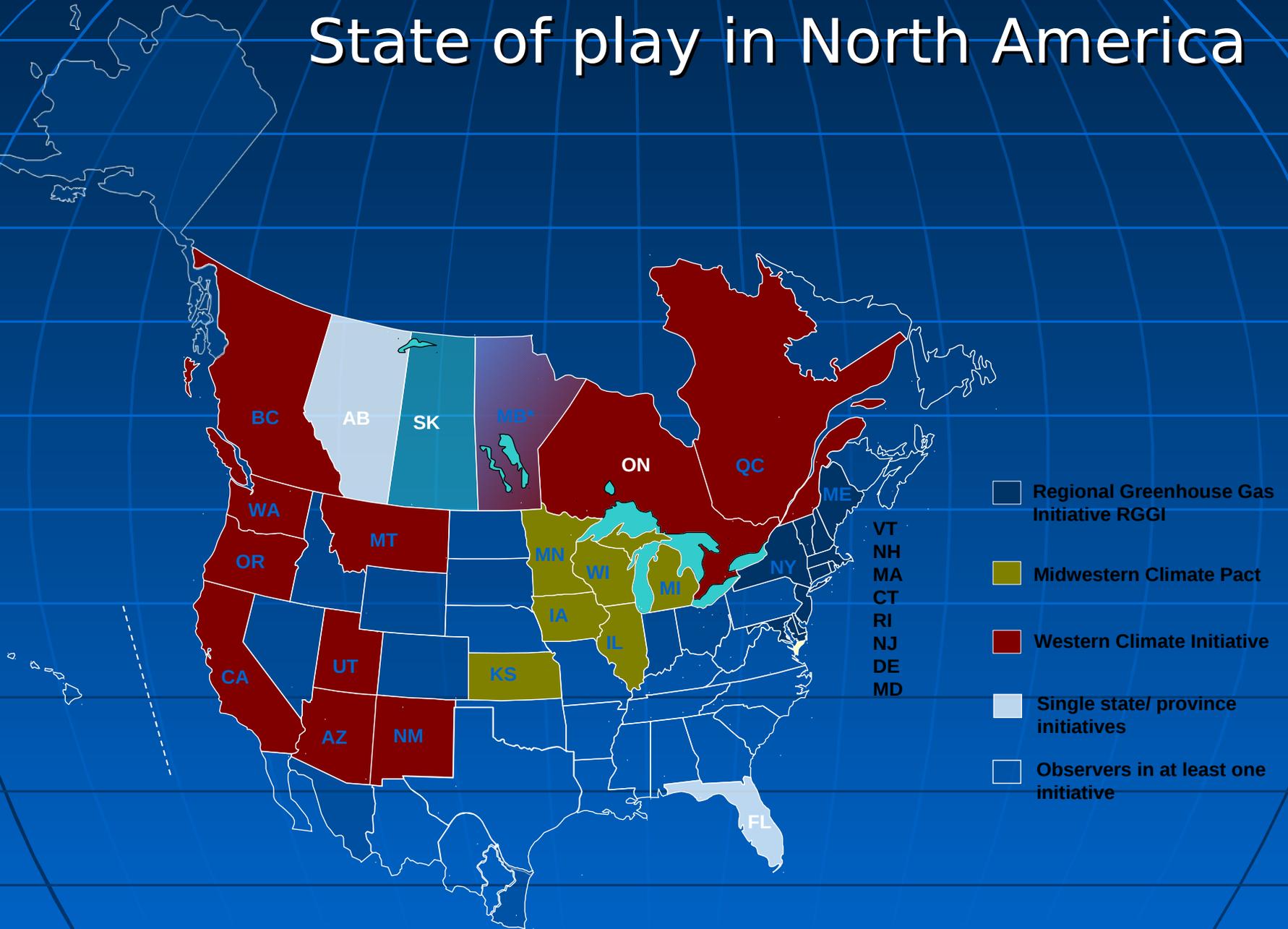


EUA = European Union Allowance, the unit traded in the EU ETS

Le prix aujourd'hui

- <http://www.chicagoclimatex.com/>

State of play in North America



RGGI: Scope, Targets and Participants



- Market-based emissions trading system, began 1. Jan 2009
- Size: ~188 m s/t (9% of EU)
- Goals:
 - Stabilize absolute emissions 2009 - 2014
 - 10% below 2005 by 2019 (-2.5%/year)
- Scope: Power Sector only
 - > 25 MW capacity
 - Regulated at the source (power plants)
- Allocation: almost 100% auction
 - Min 25% of state-wide cap
 - most states going for 100% (Delaware 60%)

Auction results

| | Date | Volume | Clearing price | Revenue |
|-------------------------|----------------|------------|----------------|-----------|
| 1 st auction | Sept 25, 2008 | 12.6 m s/t | \$3.07 | \$39 m |
| 2 nd auction | Dec 17, 2008 | 31.5 m s/t | \$3.38 | \$106.5 m |
| 3 rd auction | Mar 18, 2009 | 31.5 m s/t | \$3.51 | \$117 m |
| 4 th auction | Jun 17, 2009 | 31.5 m s/t | \$3.23 | \$104.2 m |
| 5 th auction | Sep 9, 2009 | 31.5 m s/t | \$2.19 | \$66.3 m |
| 6 th auction | Dec. 7, 2009 | 28.6 m s/t | \$2.05 | \$61.6 m |
| 7 th auction | March 10, 2010 | 40.6 m s/t | \$2.07 | \$88.0 m |

- RGGI is probably overallocated, so little demand for allowances
- Auction proceeds to go toward funding energy efficiency and renewable energy projects

The Western Climate Initiative

Canada

USA

Mexico

AK

BC

WA

OR

CA

BC

SO

CH

CO

NL

TM

MT

UT

AZ

NM

SK

WY

CO

KS

MB

Participants

Observers

ON

QC

- Objective: 15% reductions below 2005 levels by 2020
- Start planned for 2012

Le futur du *Western Climate Initiative*

- Il couvrira une grande partie de l'économie nord-américaine
 - > 72 % des émissions canadiennes
 - > Environ 30 % des émissions US
- Groupe de travail sur l'harmonisation en cours entre WCI/RGGI/MGGRA.

MGGRA

Le Midwestern Greenhouse Gas Reduction Accord

Six États et une province canadienne y participent (quatre États sont observateurs) :

- Cibles précisées à l'été 2009 (de 15 à 20 %, sous le niveau de 2005, d'ici 2020).

Allowance Allocation in practice

Grandfathering

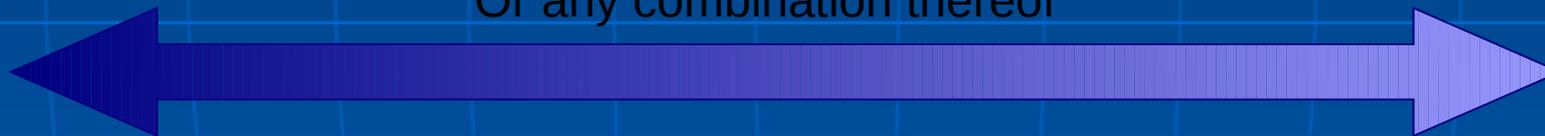
Allowances are allocated for free based on historical emissions

Auctioning

Entities have to bid for the allowances needed to cover their emissions

Benchmarking

Or any combination thereof



EU ETS

10% allowances auctioned at most

WCI

25 to 75% allowances should be auctioned

RGGI

100% auction for almost all states

EXEMPLES / Marché volontaire MCEX

- **La bourse du carbone à Montréal
Depuis mai 2008**

http://www.mcx.ca/index_fr

L'approche OBAMA

- Le 26 juin 2009, la Chambre des représentants a adopté la loi Waxman-Markey (219 voix contre 212), battue par le sénat en juillet 2010.
 - Objectifs: - 17 % en 2020 versus 2005
- 83 % d'ici 2050
 - Système de permis échangeables: Forcera probablement la fusion des trois initiatives régionales: (RGGI, WCI, Midwestern Greenhouse Gas Reduction Accord)
 - 15 % des permis seront vendus pour aider les consommateurs à faire face aux hausses de prix de l'énergie, aider les entreprises s'adapter, etc.

L'approche OBAMA

- Obligation des grands fournisseurs d'électricité d'avoir 20 % d'énergie renouvelable (5% peut venir d'économies d'énergie).
- Réduction de la consommation d'électricité d'ici 2020 de 5 %
- Améliorations des normes d'efficacité énergétique des bâtiments de 30 % d'ici 2012; 50 % en 2016.
- Secteurs couverts:
 - Tous les producteurs d'électricité
 - Producteurs, importateurs, distributeurs de combustibles fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel)
 - Sources industrielles fixes

EXEMPLES / Clean Development Mechanism *CDM*

- Dans le cadre du protocole de Kyoto, on retrouve le **mécanisme pour un développement propre (*CDM*)**, en vertu duquel les pays figurant à l'Annexe 1 peuvent obtenir des crédits pour des projets qui réduisent les émissions dans les pays ne figurant pas à l'Annexe 1.

EXEMPLES DE MÉCANISMES DE PERMIS

I CDM

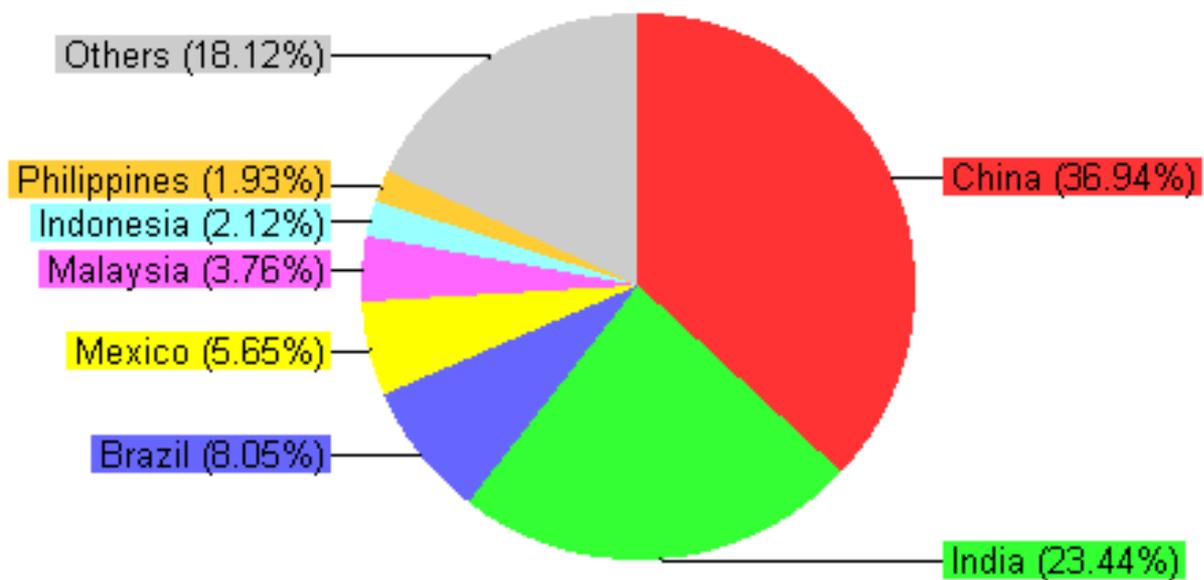
- **La possibilité que des entreprises plantent des forêts dans des pays autres que ceux dans lesquels ils polluent a été adoptée à la conférence de Marrakech en 2001.**
- **Pour de nombreuses entreprises, cela représente un avantage important puisque les forêts poussent beaucoup plus vite dans les pays chauds, capturant ainsi beaucoup de carbone.**
- **Les forêts d'eucalyptus poussent 20 fois plus vite que la forêt boréale québécoise.**

Source : L'Actualité, avril 2004

EXAMPLES / CDM

- **To use the CDM, one must satisfy the « additionality » principle, i.e. show that emission reductions are additional to the BAU scenario:**
 - **INVESTMENT TEST:** CDM makes the investment profitable
 - **REGULATORY TEST:** project is not due to a regulation in the Non-Annex 1 country
 - **COMMON PRACTICE:** developers must prove that a project reduces emissions more than similar BAU projects
 - **TIMING:** projects undertaken after a certain date.

Registered project activities by host party. Total: 2,125



Examples of CDM projects in Brazil

- CAMIL Itaquí Biomass Electricity Generation Project
 - Biomass electricity unit with 4MWe of installed capacity using rice husks residues as fuel
- Project undertaken with the collaboration of Switzerland, Netherlands, Germany.

Sommaire sur les instruments relatifs aux politiques environnementales

- Circonstances favorables aux instruments économiques (taxes, permis)

Sommaire sur les instruments relatifs aux politiques environnementales

- Circonstances favorables à la réglementation

Sommaire sur les instruments relatifs aux politiques environnementales

- Premières mesures exécutoires pour contrer la pollution à Paris
- Un système de circulation en alternance est mis en oeuvre dans Paris et ses banlieues immédiates lorsque la pollution atteint un niveau d'alerte 3
- À Berlin, interdiction des véhicules les plus polluants (macaron rouge) du centre-ville de façon permanente

Sommaire sur les instruments relatifs aux politiques environnementales

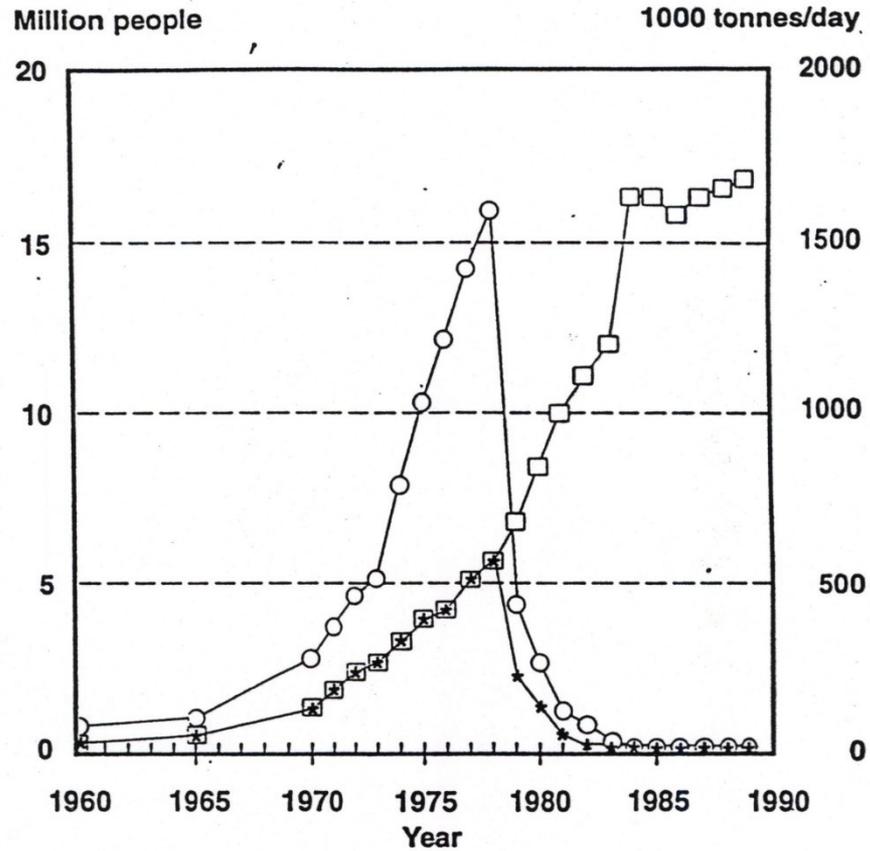
- Circonstances favorables aux subventions

NATURE DES PROBLÈMES →
NATURE DES SOLUTIONS

MALAYSIA Case Study

- In 1977, 42 rivers were so severely polluted that fishes could not survive in them.

Figure 3
BOD Load from CPO Mills in Malaysia



BOD = Biological oxygen demand

- = Population Equivalent
- = Generated
- * = Discharged

Figure 1
Growth of the Palm Oil Industry in Malaysia

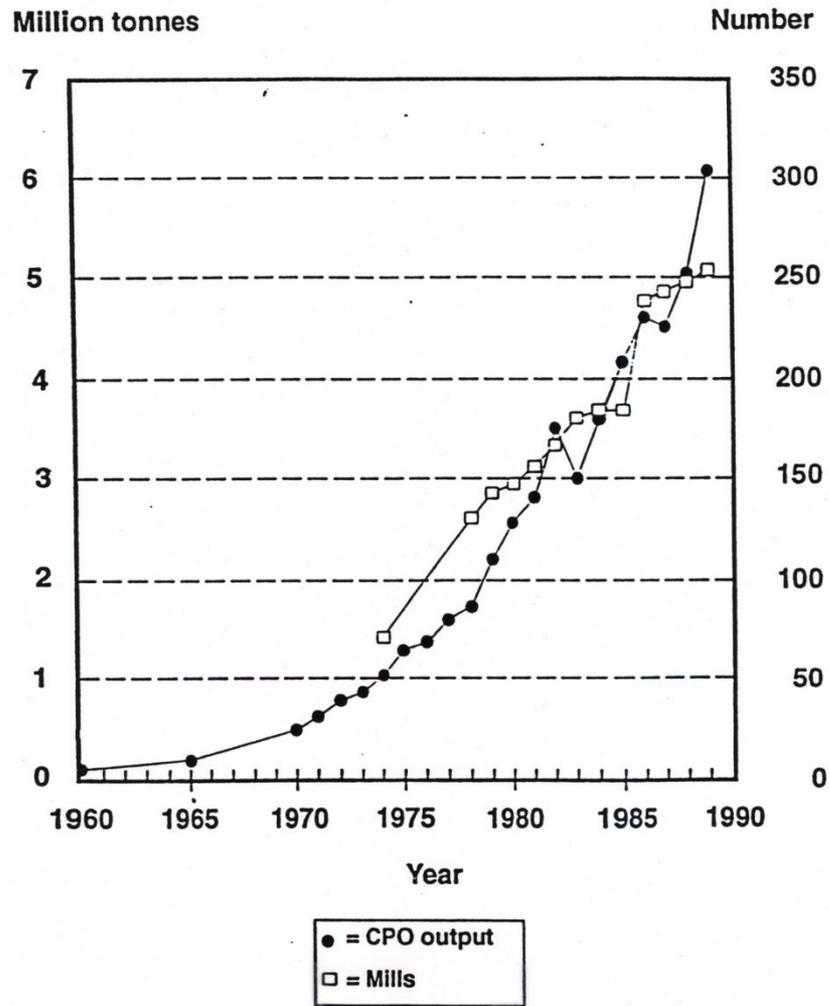


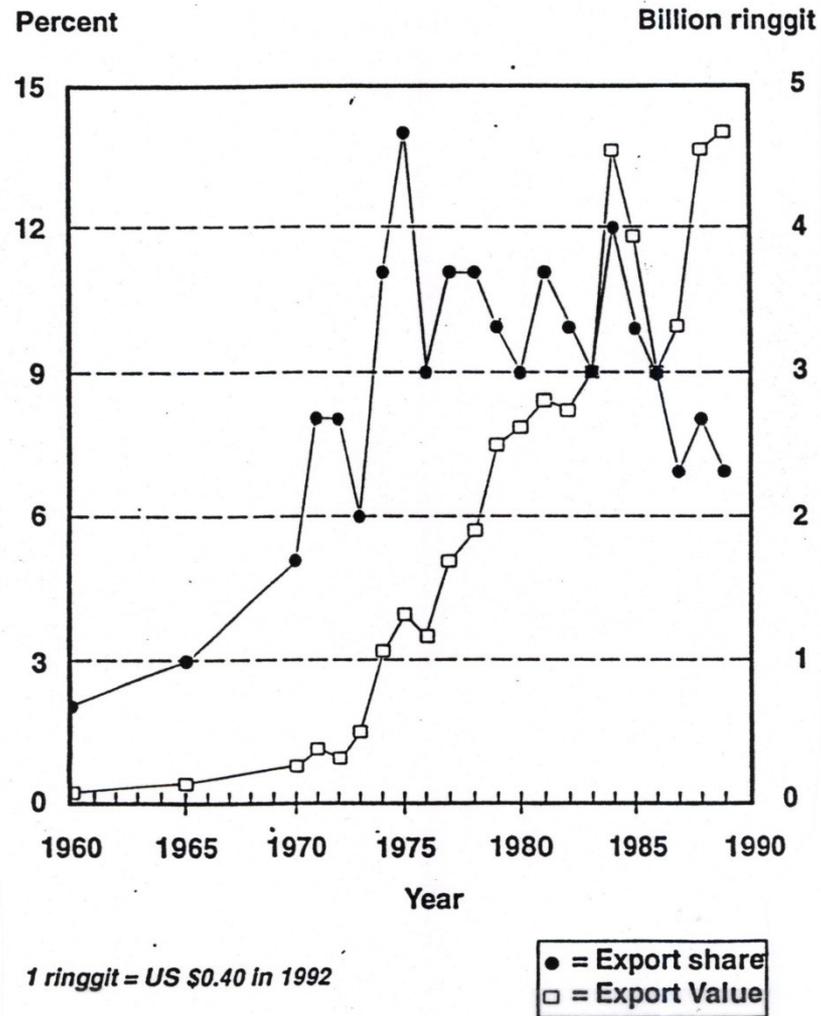
Table 1
Palm Oil Mill Wastewater Standards

| PARAMETER | STANDARD A 1.7.78 | STANDARD B 1.7.79 | STANDARD C 1.7.80 | STANDARD D 1.7.81 | STANDARD E 1.7.82 | STANDARD F 1.7.84 |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Biochemical Oxygen Demand (BOD), 3-DAY, 30°C: MG/L | 5,000 | 2,000 | 1,000 | 500 | 250 | 100 |
| Chemical Oxygen Demand (COD): MG/L | 10,000 | 4,000 | 2,000 | 1,000 | ----- | ----- |
| Total Solids: MG/L | 4,000 | 2,500 | 2,000 | 1,500 | ----- | ----- |
| Suspended Solids: MG/L | 1,200 | 800 | 600 | 400 | 400 | 400 |
| Oil & Grease: MG/L | 150 | 100 | 75 | 50 | 50 | 50 |
| Ammoniacal-Nitrogen: MG/L | 25 | 15 | 15 | 10 | 100* | 150* |
| Organic Nitrogen: MG/L | 200 | 100 | 75 | 50 | ----- | ----- |
| Total Nitrogen: MG/L | ----- | ----- | ----- | ----- | 300* | 200* |
| pH | 5.0-9.0 | 5.0-9.0 | 5.0-9.0 | 5.0-9.0 | 5.0-9.0 | 5.0-9.0 |
| Temperature, °C | | | | | | |

Source: Department of the Environment, *Environmental Quality Report 1981-84*.

*Value of filtered sample

Figure 2
Crude and Refined Palm Oil Exports by Malaysia



MALAYSIA Case Study

- « Malaysia exported mainly refined rather than crude palm oil. Both products are sold in an extremely competitive world marketThis prevented the industry from passing the costs of treating POME onto consumers of importing countries. Instead, most of the costs were ultimately borne by oil palm growers, who have no other outlet for FFB (fresh fruit bunch) »

P. 14