

Compétitivité et climat

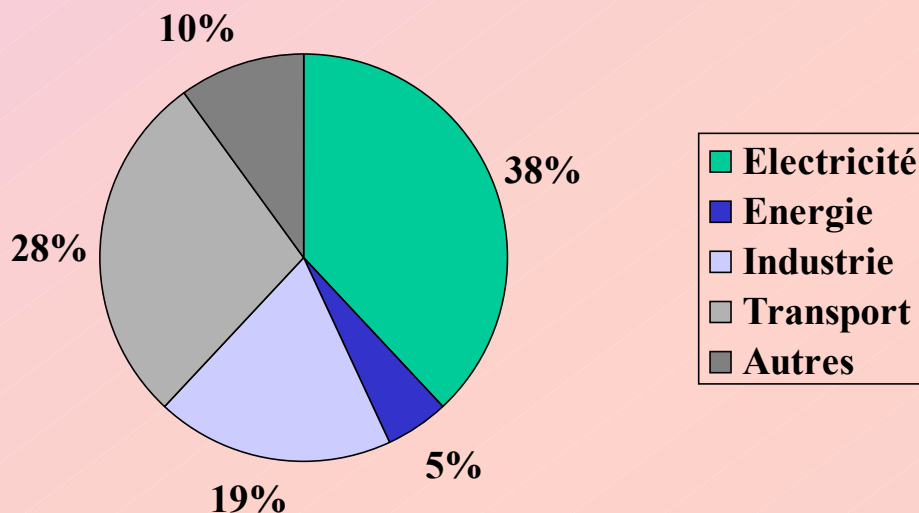
Electricité et climat

Contraintes de CO₂ et investissement à long terme

20 mai 2003

www.iddri.org/iddri/html/themes/climat/climat.htm

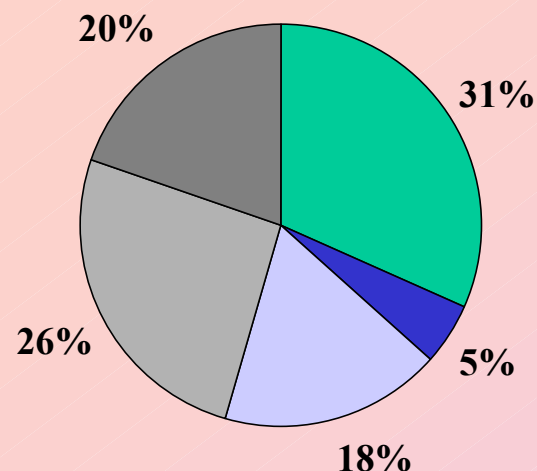
Electricité : part dans les émissions de CO₂ – 2000



Monde

Total : 23,4 GtCO₂

1990-2000 : +23 / 28%*



Union européenne

Total : 3.1 GtCO₂

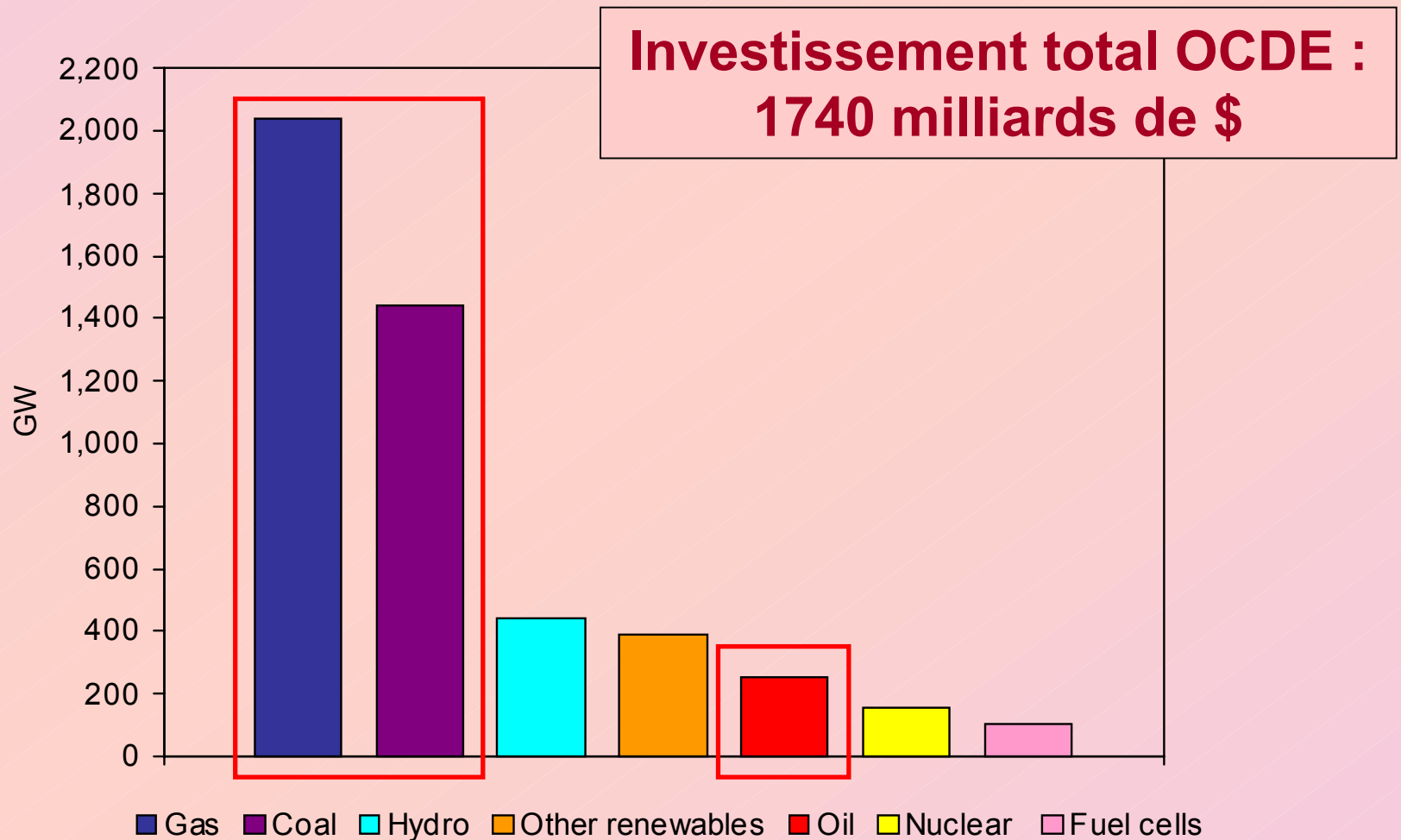
1990-2000 : +1.2 / -2.7%*

** inclus autoproducteurs d'électricité*

Source: AIE, 2002, Emissions de CO₂ dues à la combustion d'énergie

Nouvelles capacités installées – Monde

Projection “laissez-faire” 2000 – 2030



Source: AIE, World Energy Outlook 2002

Contribution future de l'électricité

Projection "laissez-faire" 2010-2030 (/2000)

Production	2010 / 2000	2030 / 2000
Monde	+30%	+105%
Union européenne	+19%	+49%

- Projections pour l'Union européenne
 - CO₂ : +10% en 2010, +34% en 2030 (/2000)
 - Part du gaz dans les émissions : de 20% à 52% (2030)
 - Part ENR hors hydraulique : de 3% à 11%
 - NB: n'atteindrait pas l'objectif fixé par l'Union Européenne fixé pour 2010 (16% au lieu de 22%)

Contrainte future sur les émissions de CO₂ de l'électricité

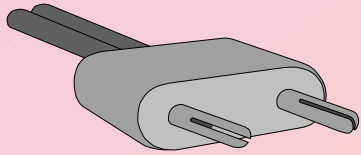
- Objectif global UE: - 8% sur l'ensemble des gaz à effet de serre
 - Electricité projetée à +10% / 1990
- Directive quotas d'émissions négociables
 - Electricité : 57% du total couvert (CO₂)
- Directive ENR
- Directive co-génération

Climat et compétitivité :

Les conditions dans le secteur électrique

- Durée de vie longue des équipements
- Un bien parfaitement substituable
 - Aux contraintes de transport près
- Des contenus en CO₂ extrêmement variables d'un pays à l'autre
 - 74 gCO₂/kWh en France, 300 en Belgique, 490 en Allemagne, 500 en Italie, 7 en Suisse...
- Réforme des marchés de l'électricité
- Soutien accru aux ENR (certificats verts)

Effets d'un système européen de quotas



	CO₂ price (per tCO₂)	Electricity price (wholesale)	Remarks
McKinsey	€28 (modelling result)	+30% (average wholesale price) +15% (end-users)	EU-wide. Feedback effect of higher natural gas price
ICF	€5 in '05-'07 €10 in '08 (assumptions)	+19% (wholesale base-load price)	EU-wide. Impacts on assets value in power sector
Central Planning Bureau (NL)	€5 or €20	€5/tCO ₂ : +6.5% €20/tCO ₂ : +24%	EU-wide. Effects of new entrants on pricing behaviour
Electrowatt-Ekono (FI)	€5 or €20	+€4 - 16 per MWh (marginal price)	Nordic electricity market. Effects on trade patterns.
IEA - Nordpool simulation (BASREC)	€ 17.5	+€5 to +€14 per MWh between 2005 and 2011 depending on country	Kyoto Parties (CO ₂ trading), Baltic Sea (electricity trading)

Impacts sur la valeur des firmes

- Contrainte sur les émissions => rente
 - Coût encouru pour réduire les émissions
 - Mais création d'un actif (quotas), valorisé par renchérissement de l'électricité, y compris non-fossile, dans un marché compétitif
 - Le second pourrait l'emporter sur le premier
- Question posée : les compagnies électriques sortiraient-elles gagnantes de l'imposition d'un système de quotas négociables?

Impacts sur la valeur des firmes (2)

- Étude de cas : électriciens américains (RFF, 2002)
 - Allocation ‘loi du grand-père’ (**GP**)
 - Nouveaux entrants achètent leurs quotas
 - Allocation avec mise à jour régulière (**MJ**)
 - Allocation de quotas proportionnelle à la part des installations *fossiles* dans la production totale d’électricité
 - Allocation aux enchères (**AE**)
- Objectif environnemental similaire
- Marchés régionaux (libéralisés ou non), marché du gaz

Impacts sur la valeur des firmes (3)

Résultats illustratifs (RFF, Etats-Unis)

- Prix variables selon le mode d'allocation
 - AE: \$25/tC -- GP: \$38/tC -- MJ: \$40/tC
 - Electricité: AE +6%, GP +3%, MJ +0.5%
 - MJ fonctionne comme une subvention à la production
- Effet sur la valeur des actifs de production?
 - Variable selon la technologie, le mode d'allocation et la nature des marchés
 - Capacités installées: positif avec GP, négatif avec AE et MJ
 - Nouvelles installations: positif pour toutes (GP >> AE > MJ)

Enjeux

- Nécessité d'un signal prix sur l'offre et la demande d'électricité
- Quels effets en termes de distribution?
 - Consommateurs
 - Producteurs (valeur des actifs)
 - Incertitudes: décalage modélisation / marché réel?
- Quel signal pour l'investissement à long terme?
 - Configuration européenne: allocations successives, calquées sur objectifs de Kyoto

Pour en parler

- Per Lekander – McKinsey
 - Contrainte de CO2: effets sur le marché européen de l'électricité
- Jean-Paul Bouttes – EDF
 - Cycles d'investissement et incertitudes sur les objectifs futurs de réduction