

Evaluation économique et politiques environnementales

- 1- Le rôle « particulier » de l'évaluation économique dans la construction de politiques environnementales efficaces**
- 2- La mesure des bénéfices (ou du coût de la non-action)**
- 3- Obstacles, défis, développements récents**

Dominique Bureau

La rhétorique des intérêts particuliers: liberté de polluer contre risque zéro

Je ne pollue pas....

Les écologistes ne sont pas sérieux...

C'est punitif ou stigmatisant...

Ces régulations n'auront pas d'impact...

Ce projet est inutile...

Les signaux d'alerte justifient d'interdire...

Les industriels sont irresponsables...

Les risques ne sont pas démontrés...

Il faut d'autres études d'impact...

Il faut considérer d'autres logiques d'évaluation, radicalement différentes...

J'apporte beaucoup par ailleurs à l'économie...

Je fais même beaucoup pour l'environnement...

Ce projet ruinerait tous mes efforts de protection (que j'allais de plus renforcer)...

D'autres (les autres) polluent plus (que moi qui ai épuisé toutes mes marges)...

Je me trouverais dans une situation discriminatoire...

Je vais subir des distorsions de concurrence...

Ce projet serait mieux chez mon voisin (qui ne demande qu'à l'accueillir ?)...

Mon industrie ne peut s'en passer...

...a des besoins spécifiques incontournables sans solution alternative...

...est contrainte à polluer pour le bien commun

J'ai déjà supporté plus que mon lot de nuisances...

L'emploi en pâtira...

On ne fait pas d'omelette sans casser des œufs...

On n'a pas besoin de croissance, productivité, d'industries polluantes...

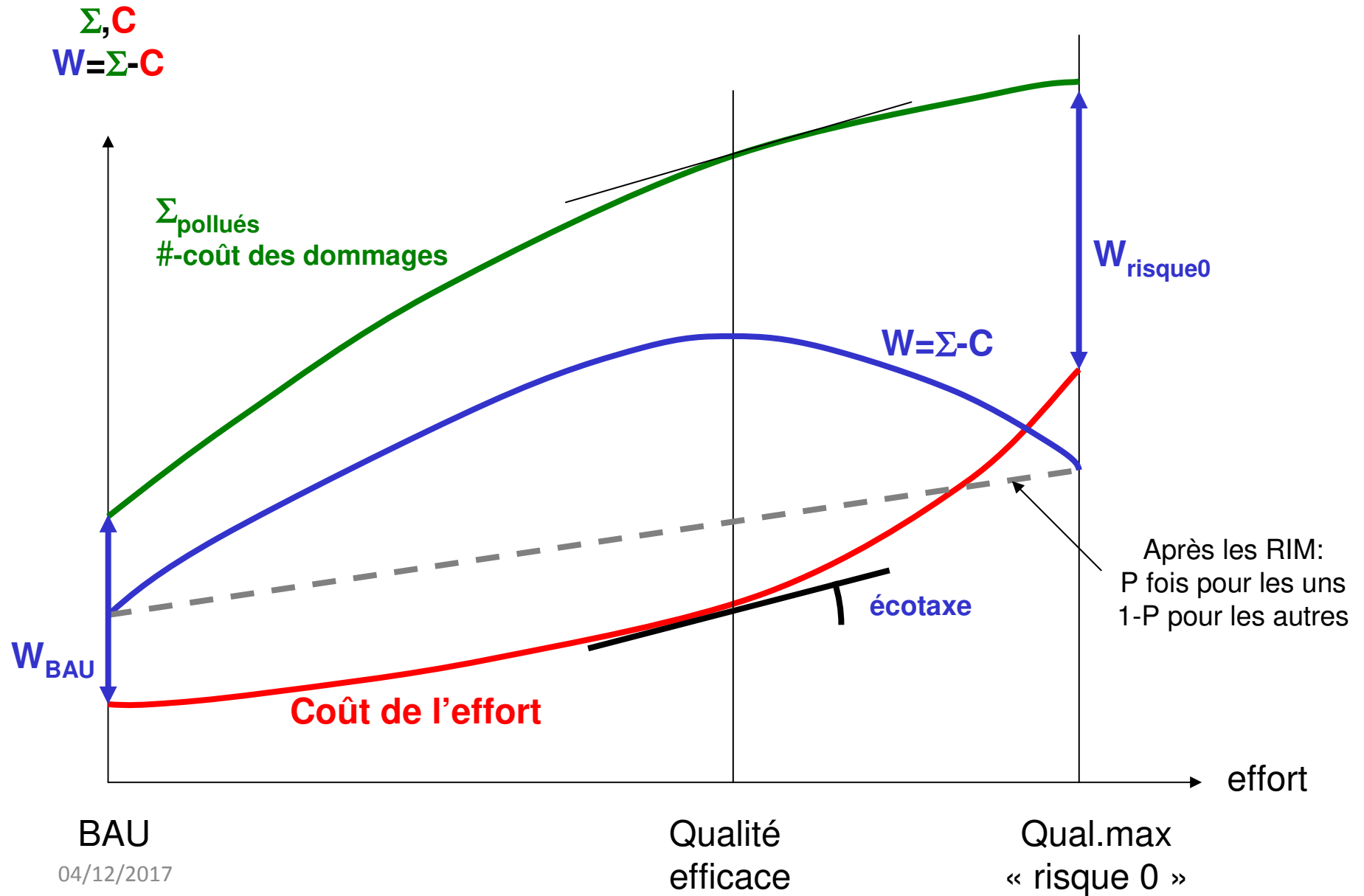
Je vais (encore plus être contraint de) délocaliser...

Vous nous obligez à prendre une position extrême...

Votre précipitation va remettre en cause tous nos efforts pédagogiques et de CSR

...qui étaient sur le point de porter leurs fruits

Le PPP: les politiques environnementales ne sont pas/valent mieux qu'un « jeu à somme nulle »



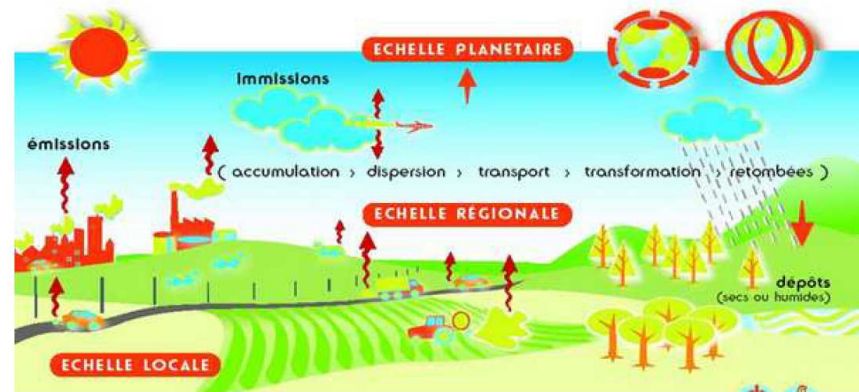
Constats à partir des années 70

- Surcoût des politiques “Command and Control”
 - → Pertinence de l’approche “pigouvienne”
 - Enjeu de réformes fiscales vertes
- Débats sur l’efficacité relative et l’opportunité de combiner les instruments:
 - Ecotaxes vs normes
 - Ecotaxes vs subventions, permis...
 - Puis labels, nudges...
- ...mais besoin d’évaluer les “coûts marginaux des dommages”
 - Lacunes pour évaluer les impacts
 - ... a fortiori pour les “monétariser” (non-marchand, LT)

Principes de la démarche “pigouvienne”: cas des polluants locaux (1)

From emissions to expositions

Figure I-1 - Les échelles de pollution



Source : ASPA

Two types of health effects

Les effets à court terme

De nombreuses études ont mis en évidence l'existence d'associations entre les niveaux de pollution couramment observés et la mortalité toutes causes confondues et pour des causes plus spécifiques. Concernant les polluants gazeux comme l'ozone et le dioxyde d'azote, des associations significatives ont été observées pour la mortalité totale et la mortalité cardio-respiratoire. Pour les particules, de nombreuses études ont démontré l'effet des PM10 (et plus récemment des PM 2,5). De nombreuses études ont également montré l'existence d'associations significatives entre la pollution de l'air et les hospitalisations pour les pathologies cardio-respiratoires en général et pour des pathologies plus spécifiques comme la broncho-pneumopathie chronique obstructive, l'asthme, l'insuffisance cardiaque, les cardiopathies ischémiques, l'infarctus du myocarde ou les maladies cérébro-vasculaires.

Les effets à long terme

Des études récentes ont mis en évidence les effets à long terme de la pollution atmosphérique non seulement sur la mortalité toutes causes confondues, mais aussi sur la mortalité par cancer du poumon et la mortalité cardio-pulmonaire. Ces études mettent également en évidence un lien entre l'exposition chronique à la pollution de l'air et l'incidence des maladies cardiovasculaires, l'incidence du cancer du poumon ou encore le développement de l'asthme chez l'adulte.

Principes de la démarche “pigouvienne” : cas des polluants locaux (2)

Tableau III-2 : Coûts des dommages, par kg de polluants émis en France (conditions typiques d’une grande installation de combustion en France, hauteur de cheminée = 100 m)

Polluant (mode d’action)	Coût ^a , €/kg	Commentaire
PS10 (primaire)	15,4	santé
SO ₂ (primaire, et secondaire via sulfates)	10,5	0,3 €/kg récoltes et matériaux (primaire), 0,3 €/kg santé (primaire), 9,9 €/kg santé (via sulfates)
NO ₂ (secondaire via nitrates et via O ₃)	16,0	14,5 €/kg santé (via nitrates), 1,15 €/kg santé (via O ₃), 0,35 €/kg récoltes (via O ₃),
As (primaire)	171	cancers
Cd (primaire)	20,9	cancers
Cr (primaire)	140	cancers
Ni (primaire)	2,9	cancers
CO ₂	0,029	Réchauffement global

^a variation en fonction de l’emplacement de la source du polluant et des conditions de la cheminée (hauteur, température et vitesse des fumées):

- Aucune variation pour le CO₂;
- Faible variation pour les polluants secondaires: facteur de ≈0,7 à 1,4;
- Forte variation pour les polluants primaires: facteur de ≈0,6 à 3 pour les conditions de la cheminée (jusqu’à 15 pour les voitures à Paris), et facteur de ≈0,5 à 6 pour l’emplacement.

« Monétisation »

- Pour déterminer si la variation nette des risques et impacts sur l'environnement associés à une intervention justifie le coût d'opportunité des ressources utilisées pour l'atteindre (ACB, taxes pigouviennes), une approche commune des coûts est nécessaire.
- WTP (mais LT, risque...)
- Méthodes:
 - Préférences révélées (car le "non-marchand" peut impacter des marchés...)
 - Economie expérimentale (NOAA...)

SUMMARY OF MORTALITY VALUATION ESTIMATES (MILLIONS OF 2006\$)

STUDY	TYPE OF ESTIMATE	VALUATION (MILLIONS 2006\$)
Kneisner and Leeth (1991) (US)	Labor Market	\$ 0.9
Smith and Gilbert (1984)	Labor Market	\$ 1.1
Dillingham (1985)	Labor Market	\$ 1.4
Butler (1983)	Labor Market	\$ 1.7
Miller and Guria (1991)	Contingent Valuation	\$ 1.9
Moore and Viscusi (1988a)	Labor Market	\$ 3.9
Viscusi, Magat, and Huber (1991b)	Contingent Valuation	\$ 4.2
Gegax et al. (1985)	Contingent Valuation	\$ 5.1
Marin and Psacharopoulos (1982)	Labor Market	\$ 4.3
Kneisner and Leeth (1991) (Australia)	Labor Market	\$ 5.1
Gerking, de Haan, and Schulze (1988)	Contingent Valuation	\$ 5.2
Cousineau, Lacroix, and Girard (1988)	Labor Market	\$ 5.6
Jones-Lee (1989)	Contingent Valuation	\$ 5.9
Dillingham (1985)	Labor Market	\$ 6.0
Viscusi (1978, 1979)	Labor Market	\$ 6.3
R.S. Smith (1976)	Labor Market	\$ 7.1
V.K. Smith (1976)	Labor Market	\$ 7.2
Olson (1981)	Labor Market	\$ 8.0
Viscusi (1981)	Labor Market	\$ 10.0
R.S. Smith (1974)	Labor Market	\$ 11.1
Moore and Viscusi (1988a)	Labor Market	\$ 11.3
Kneisner and Leeth (1991) (Japan)	Labor Market	\$ 11.7
Herzog and Schlottman (1987)	Labor Market	\$ 14.0
Leigh and Folsom (1984)	Labor Market	\$ 15.0
Leigh (1987)	Labor Market	\$ 16.0
Garen (1988)	Labor Market	\$ 20.8

Source: Viscusi, 1992 and EPA analysis.

Applications (I)

Le rapport Stern

- « ... Les bénéfices d'une action forte et rapide sur le changement climatique dépassent considérablement ses coûts... »
- Les coûts annuels d'une stabilisation à 500_550ppm éq. CO₂ se situeront à environ 1% du PIB d'ici 2050
- L'inaction (BAU) réduira le bien être d'un montant équivalent à une réduction de la consommation par habitant allant de 5% à 20%

Figure 1. Valeur des services rendus par les zones humides du PNR des marais du Cotentin et du Bessin (en euros par ha et par an).

	Min.	Max.
Services de régulation		
Ecrêtement des crues	∅	∅
Recharge des aquifères	190	370
Purification de l'eau	830	890
Régulation du climat	1 800	1 800
Services de production		
Agriculture	585	750
Conchyliculture	120	120
Sylviculture		
Services culturels		
Chasse	170	340
Pêche amateur	165	230
Valeur éducative et scientifique	10	15
Valeur esthétique et récréative	290	1 170
Biodiversité (non-usage)	225	870
Valeur économique à l'hectare	2 400	4 400

Source : CGDD, 2011

Table 5. Social cost of carbon estimates of CO₂ emissions from the Interagency Working Group on Social Cost of Carbon.

	Average			95th Percentile
Discount rate	5%	3%	2.5%	3%
SCC value (in € ₂₀₁₅ /ton)	11	37	58	109

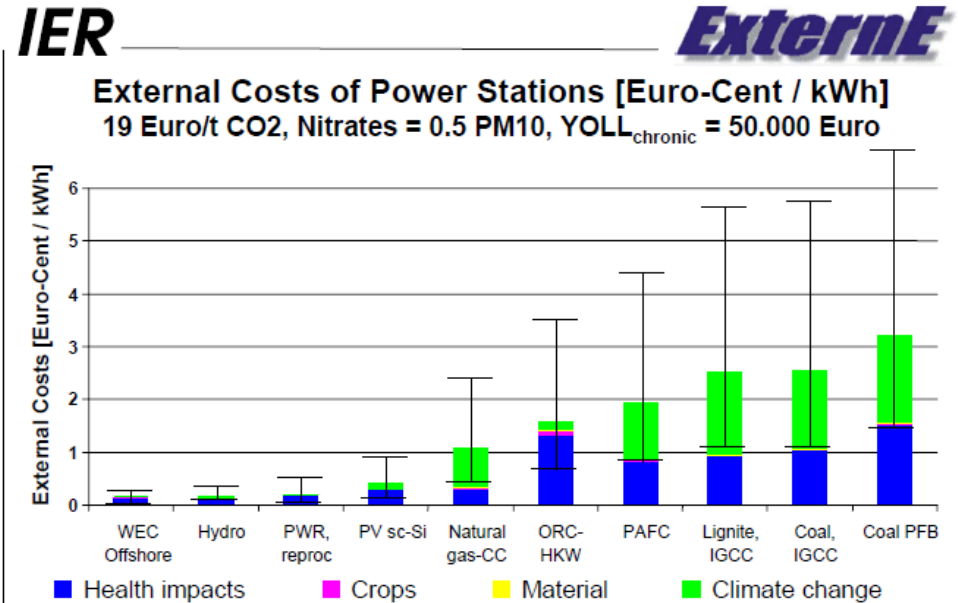
Source: [82]. Notes: The CPI Inflation Calculator from the US Department of Labor (http://www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm) was used to convert the USD₂₀₀₇ values provided in the original study to USD₂₀₁₅ values, before applying an exchange rate of 1.1 USD/EUR for conversion into EUR. The values refer to CO₂ emissions in the year 2015.

Applications (II)

SUMMARY OF MEAN PRIMARY BENEFITS RESULTS

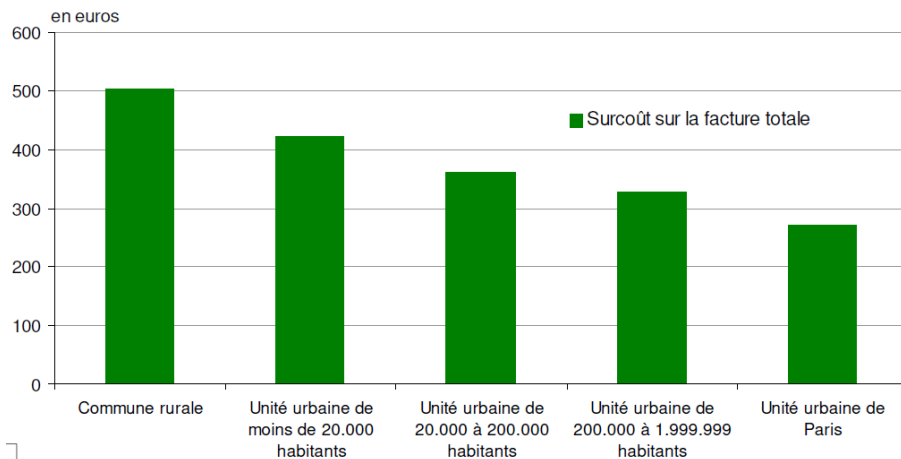
BENEFIT CATEGORY	MONETIZED BENEFITS (MILLION 2006\$) BY TARGET YEAR			NOTES
	2000	2010	2020	
Health Effects				
PM Mortality	\$710,000	\$1,200,000	\$1,700,000	- PM mortality estimates based on Weibull distribution derived from Pope et. al (2002) and Laden et al., 2006. - Ozone mortality estimates based on pooled function
PM Morbidity	\$27,000	\$46,000	\$68,000	
Ozone Mortality	\$10,000	\$33,000	\$55,000	
Ozone Morbidity	\$420	\$1,300	\$2,100	
Subtotal Health Effects	\$750,000	\$1,300,000	\$1,900,000	
Visibility				
Recreational	\$4,100	\$9,000	\$18,000	Recreational visibility only includes benefits in the regions analyzed in Chestnut and Rowo, 1990 (i.o., California, the Southwest, and the Southeast).
Residential	\$13,000	\$27,000	\$49,000	
Subtotal Visibility	\$17,000	\$36,000	\$67,000	
Agricultural and Forest Productivity	\$1,000	\$5,500	\$11,000	
Materials Damage	\$58	\$93	\$110	
Ecological	\$6.9	\$7.5	\$8.2	Reduced lake acidification benefits to recreational fishing assuming effect threshold of 50 microequivalents per liter.
Total: all categories	\$770,000	\$1,300,000	\$2,000,000	

Note: See Chapters 5 and 6 of this report for detailed results summaries. Values presented are means from results reported as distributions. Estimates presented with two significant figures.



Points délicats

- Co-bénéfices
- Aspects redistributifs
- Situations de précaution
- Très long-terme
- Préférences

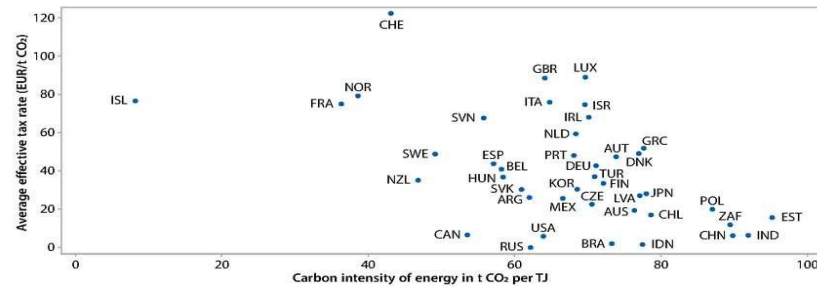


Valuation Parameters					
DA (K€/DA)	240	240	1000	1000	
eq. CO2 (€/t)	32	185	32	185	
eq. SO2 (€/t)	238	238	238	238	
Constraints	Benefits (M€)				Cost (M€)
F&V +5%	660	899	2 570	2 809	466
Na -5%	682	752	2 793	2 863	128
SFA -5%	503	463	2 121	2 081	288
eq. CO2 -5%	670	1 126	2 439	2 895	961
Red meat -5%	65	107	237	279	10
All meats -5%	78	156	259	337	76

Table 6: Cost-effectiveness analysis

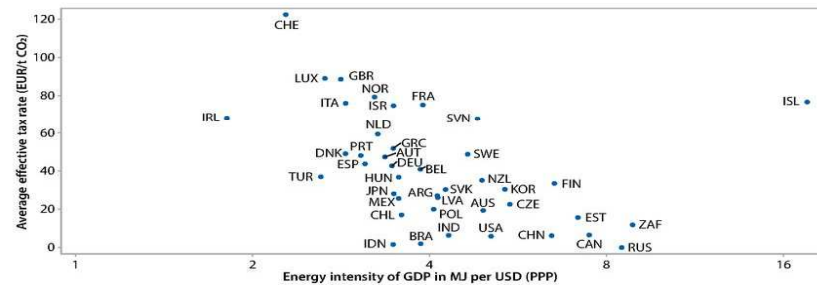
Evaluation ex-post et “EPP” (1)

Figure 2.19. Average effective tax rates on CO₂ from energy and carbon intensity of energy use



Notes: Tax rates are shown as at 1 April 2015. Carbon emissions from energy use were calculated from data in the *Extended World Energy Balances* (IEA, 2016b). GDP data is from the *World Development Indicators* (World Bank, 2017). Effective tax rates are calculated including the carbon emissions from biomass.

Figure 2.20. Average effective tax rates on CO₂ from energy and energy intensity of GDP



Notes: Tax rates are shown as at 1 April 2015. Carbon emissions from energy use were calculated from data in the *Extended World Energy Balances* (IEA, 2016b). GDP data is from the *World Development Indicators* (World Bank, 2017). Effective tax rates are calculated including the carbon emissions from biomass.

Carbon taxes by sector and fuel

An increasing number of countries are introducing specific taxes on carbon. In contrast to other excise taxes on energy use, the rates of which are quoted in currency per unit of energy (e.g. per litre or tonne), the rates of specific taxes on carbon are usually quoted in per tonne of carbon. While these taxes have existed in many Northern European countries since the 1990s, France, Ireland, Japan, Mexico and Portugal have newly introduced specific taxes on carbon in recent years. Where they exist at national level, these taxes are included in the *Taxing Energy Use* database.⁶

Some countries explicitly mention these taxes as a means to reach the pledges made in their nationally determined contributions to reaching the target they collectively agreed upon in the Paris Agreement on climate change, namely that of limiting the increase in worldwide temperatures to well below 2° C above pre-industrial times.

Evaluation ex-post et "EPP" (2)

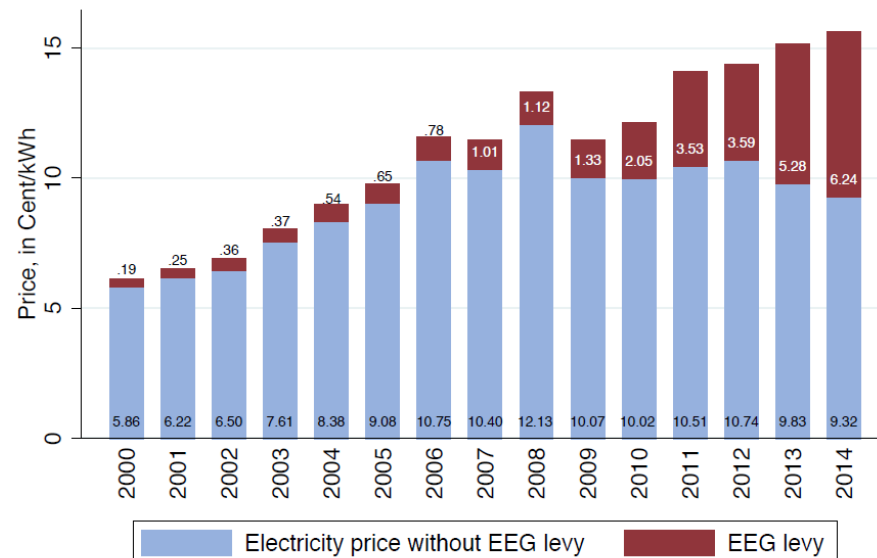
Exemple: ENR et taxes sur l'électricité (cf. S.Lamp, TSE)

Types d'instruments réglementaires principaux:

	Prix	Quantité
Investissement	Subventions à l'investissement	Appels d'offre pour des investissements
	Crédits d'impôt	
	Prêt à taux bas	
Production	Tarifs d'achat (fixes)	Appels d'offre pour des contrats de long terme
	Système de primes fixes	Système de certificats verts échangeables

Prix de l'électricité pour l'industrie allemande

Quel est l'impact de l'augmentation du prix de l'électricité pour l'industrie ?



- Demande d'énergie
- Substitution d'énergie
- Investissements
- Émissions de CO₂

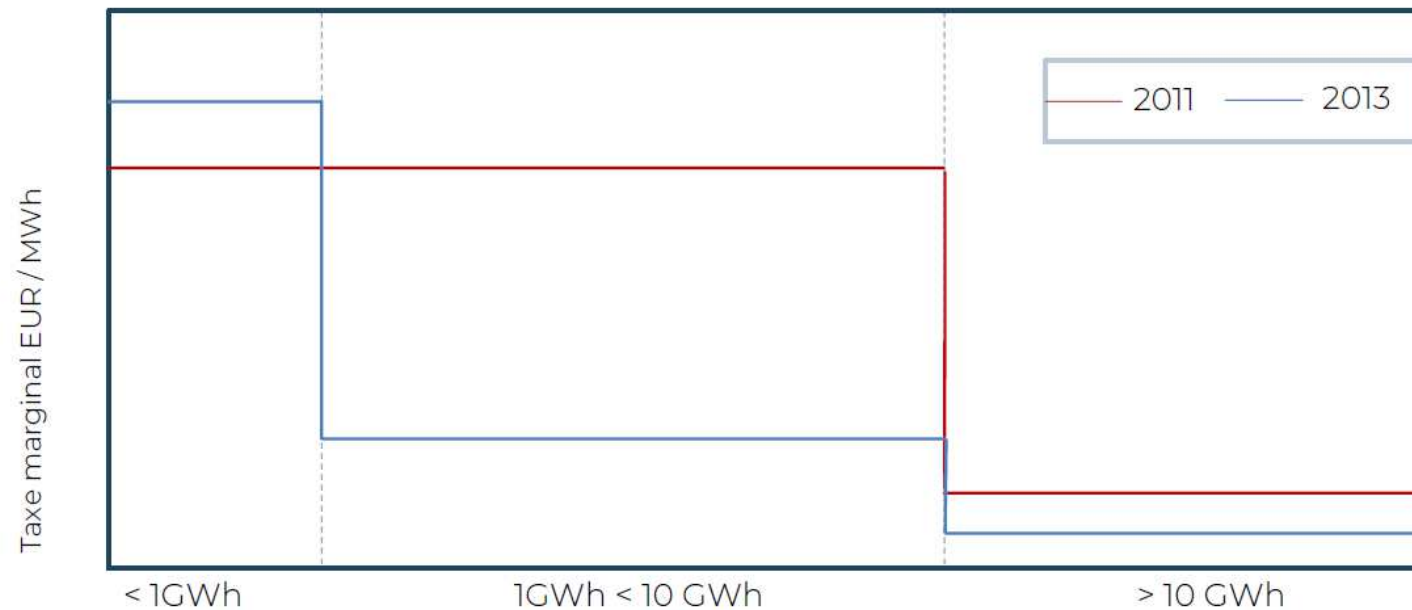
Difficiles à évaluer dans la mesure où les variations dues à des facteurs externes du prix de l'électricité sont rarement observés

Besoin de données détaillées sur la consommation des usines et leurs choix des sources d'énergie

Evaluation ex-post et “EPP” (2)

Exemple: ENR et taxes sur l’électricité

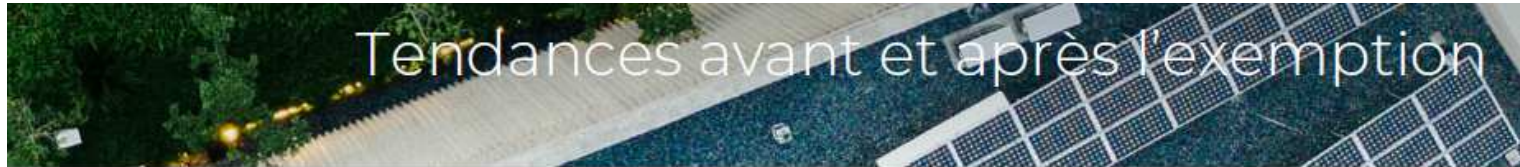
Réforme : élargissement de l’exemption de taxe



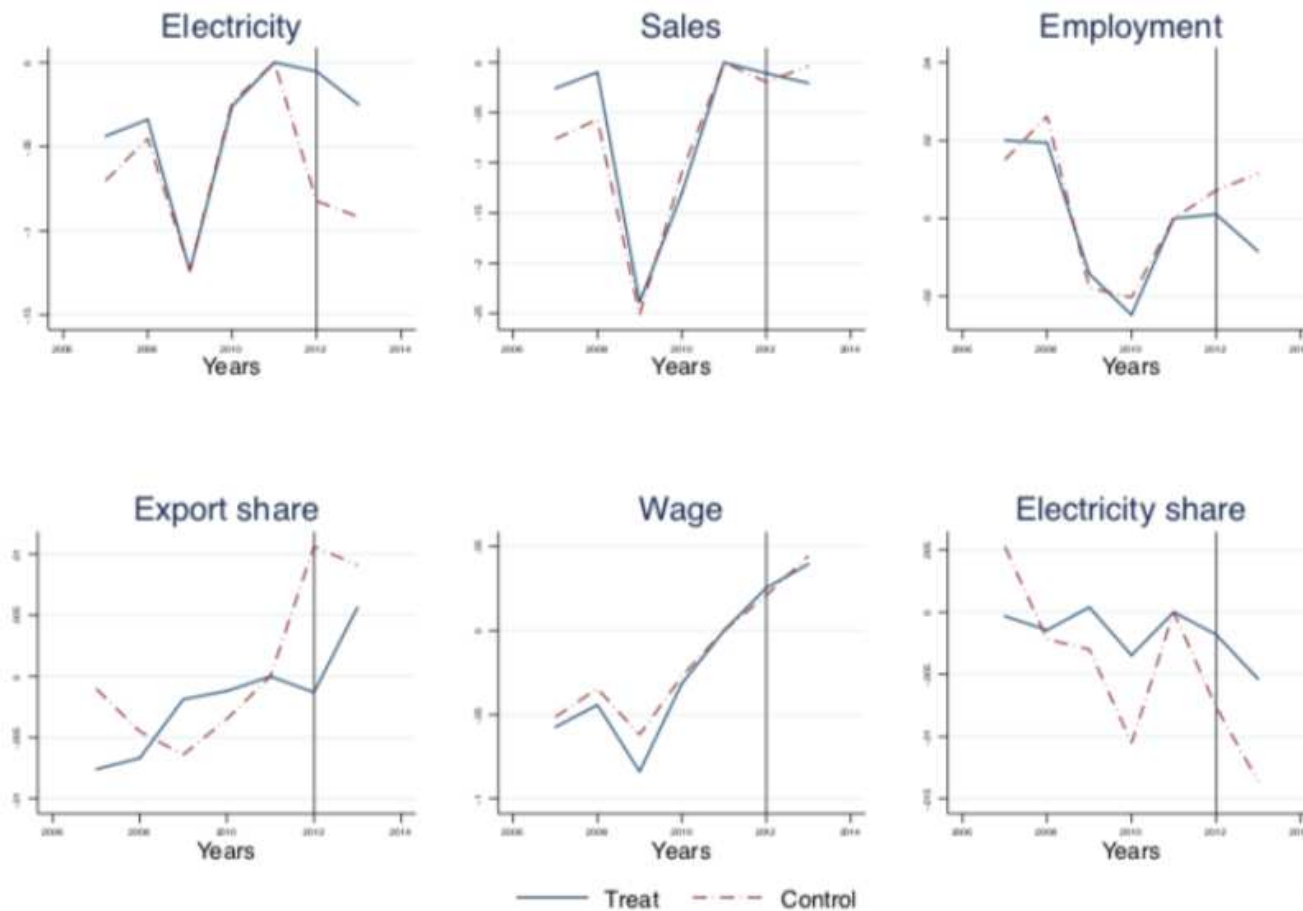
Augmentation du nombre d'usines exemptées de 683 à 1,663

Evaluation ex-post et "EPP" (2)

Exemple: ENR et taxes sur l'électricité



Taux de croissance (par rapport à 2011)



Conclusion: obstacles à lever pour progresser

- Méthodologiques, données (certes...)
- Gouvernance. Incitations à s'intéresser à l'efficacité des politiques. Articulation avec le développement de nouveaux instruments de gestion ou responsabilisation des acteurs.
- « *Moins de la moitié des produits chimiques fortement utilisés ont subi des tests de sécurité ou de toxicité, et l'évaluation rigoureuse avant la mise sur le marché des nouveaux produits chimiques n'est devenue obligatoire que dans la dernière décennie et seulement dans quelques pays à revenu élevé. Il en résulte que les produits chimiques et les pesticides dont les effets sur la santé humaine et l'environnement n'avaient jamais été examinés ont été responsables d'épisodes de maladie, de décès et de dégradation de l'environnement, les exemples historiques comprenant le plomb, l'amiante, le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), les polychlorobiphényles (PCB) et les chlorofluorocarbones détruisant l'ozone.* »

Annexe: éthique de l'évaluation économique

- *« Beaucoup reprochent aux économistes de ne pas tenir assez compte des problèmes d'éthique, réclament une frontière claire entre domaines marchand et non marchand. Certains de ces débats reflètent une méconnaissance de nombreux travaux d'économistes, théoriques et expérimentaux (sur le terrain, en laboratoire, en neuroéconomie), qui couvrent des sujets aussi divers que la morale et l'éthique ou le rôle des normes sociales. Les sujets éthiques nécessitent une réflexion en profondeur des ressorts de la moralité et des comportements, pour comprendre comment différentes institutions, marchés ou systèmes plus administrés affectent nos valeurs et nos comportements.*
- *Certes l'introduction de considérations financières heurte nos vues sur le caractère sacré de la vie humaine. La vie « n'a pas de valeur ». Les choix budgétaires en matière de santé (au sein d'un hôpital ou entre différentes recherches) peuvent pourtant faire baisser ou monter la mortalité. Mais jamais nous ne voudrions admettre que nous faisons ces arbitrages, qui nous mettent presque aussi mal à l'aise que Sophie contrainte de choisir lequel de ses deux enfants survivra, sous la menace que les deux soient gazés si elle refuse ce choix. »*, cf Tirole, 2015