

Energie et dérèglements climatiques : quels instruments ?

Fanny Henriet

Ecole d'économie de Paris - CNRS

Marseille, 3 avril 2015

“La plus spectaculaire défaillance de marché jamais observée”

Le problème :

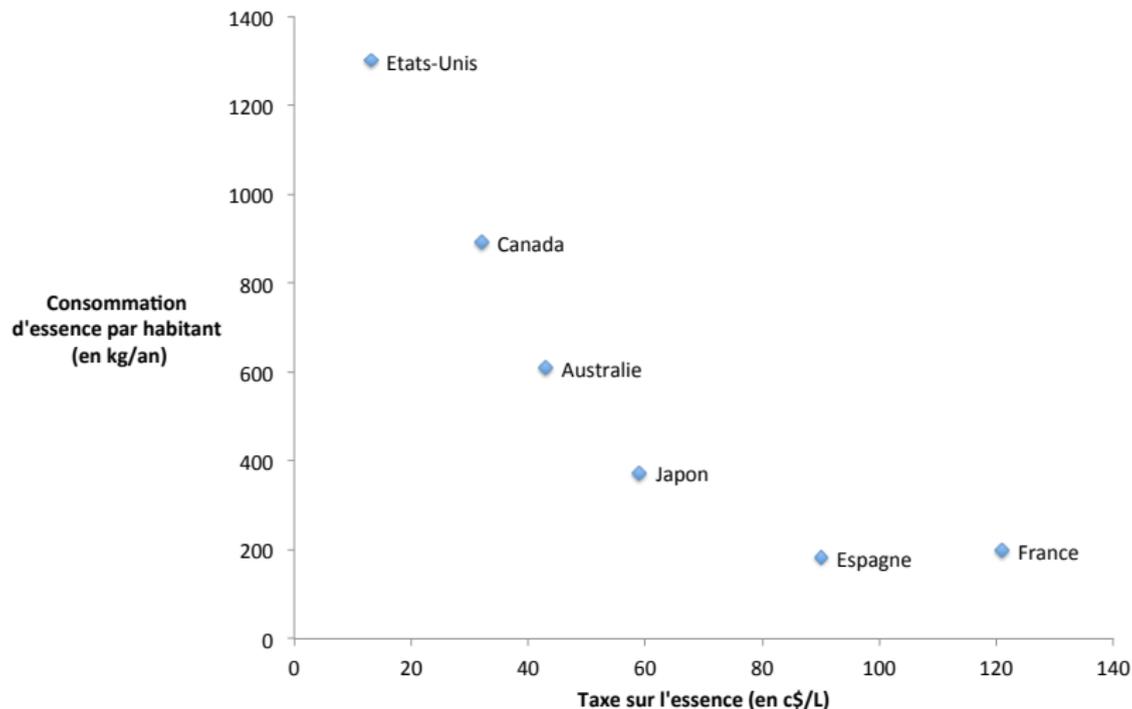
- D'après le **rapport Stern**, les coûts du changement climatique pourraient représenter, à l'horizon 2050, **entre 5 % et 20% du produit intérieur brut (PIB) mondial** de 2005 par an.
- Le coût pour limiter le changement climatique serait de l'ordre de 1% du PIB mondial par an.
- Les décisions des individus (nous aujourd'hui) ne tiennent pas compte des coûts associés au changement climatique (qui affecteront les générations futures). Cette omission aboutit à une **sur-pollution**.
- Pour Nicholas Stern, l'accroissement de la concentration atmosphérique de gaz à effet de serre est la plus “spectaculaire **défaillance du marché**” jamais enregistrée.

Que faire ?

Que faire ?

- Peut-on compter sur un **changement de préférence** des consommateurs ?
On peut espérer que les consommateurs ne veuillent plus utiliser de biens polluants, mêmes peu chers.
- Ou sur des **instruments économiques** ?
- Dans l'urgence, la deuxième solution semble la plus sûre.

Les incitations économiques semblent fonctionner...



source : Sterner (2007)

Effet des instruments économiques

Renchérir l'énergie carbonée permet de réduire les émissions de CO₂ :

- Baisser la demande d'énergie totale
- Encourager la substitution d'énergie "sales" vers des énergies "propres" qui deviennent alors rentables

Quels instruments ?

Trois grandes catégories d'instruments :

- **La taxe "carbone"**. Il s'agit d'une taxe dont l'assiette est la quantité de CO₂ émise dans l'atmosphère.
- **Les marchés de quotas d'émissions**.
- **La réglementation** : norme, tarifs de rachats, etc.

Les outils réglementaires

Les outils réglementaires n'ont pas la faveur des économistes...

- **Avantage** : ils ne sont pas impopulaires et faciles à mettre en place.
- **Inconvénient** : ils sont souvent inefficaces. Les réductions d'émissions ne se font pas là où c'est le moins coûteux.

L'exemple des tarifs de rachat

Les tarifs de rachats : le niveau de prix auquel EDF doit racheter l'électricité provenant de certains types d'installations (éolien, solaire) est fixé par arrêté à un niveau supérieur au niveau du prix de marché.

- tarifs de rachat du solaire : 200€/MWh
- Coût moyen de la production d'électricité en France : 60€/MWh

Ces coût supplémentaires correspondent à un **gain environnemental** :

- Emission de CO₂ d'une centrale à charbon : 1t/MWh

L'exemple des tarifs de rachat

Que vaut la tonne de carbone évitée avec ce tarif de rachat ?

- Si on remplace 1MWh produit à partir de centrale à charbon par 1MWh produit grâce à du solaire, on économise 1 tonne de CO₂, et cela nous coute $200-60=140\text{€}$.
⇒ **On paye 140€ pour éviter une tonne de CO₂.**

Autre possibilité :

- Si, à la place, on réduisait d'une tonne les émissions de CO₂ en installant des pompes à chaleur à la place du chauffage au fioul :
⇒ **On paye 60€ pour éviter une tonne de CO₂.**

Pour le même gain environnemental, il est plus efficace d'opter pour la deuxième solution !

Le marché de quotas d'émissions échangeables

Le marché EU-ETS :

Marché de droit à polluer. Les entreprises peuvent vendre et acheter des droits à polluer sur un marché. L'offre totale est fixe, le prix s'établit par l'équilibre offre/demande

- Des quotas sont distribués à chaque entreprise
- Les entreprises concernées ont le choix d'utiliser les quotas pour couvrir les émissions de leur production ou de réduire leurs émissions et revendre leurs quotas à d'autres entreprises qui ont besoin de quotas supplémentaires
- Le prix est déterminé par l'équilibre entre offre et demande

Le marché de quotas d'émissions échangeables

Le marché EU-ETS

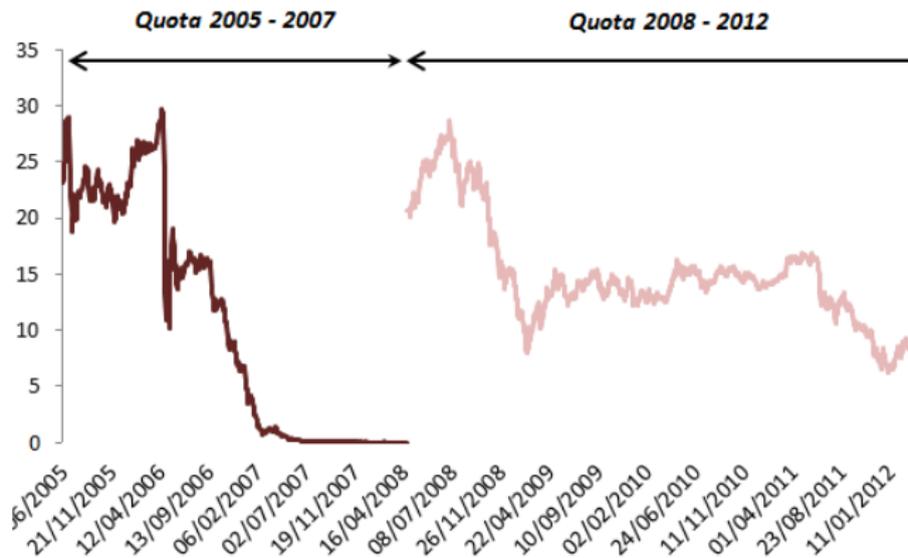


Figure: Prix des quotas en € / tCO₂

Le marché de quotas d'émissions échangeables

- Prix actuel d'un quota permettant d'émettre 1 tonne de CO₂ : 7€ !
- **Avantages** : les réductions se font à l'endroit où elles sont le moins coûteuses
- **Inconvénients** : peu populaire, notamment à cause de la terminologie "droits à polluer"

La taxe carbone

La taxe carbone :

- **Actuellement** : contribution climat énergie de 7€ par tonne en 2014.
- **Avantages** : les réductions se font à l'endroit où elles sont le moins coûteuses
- **Inconvénients** : peu populaire.

Objectifs français :

Objectifs français :

- Facteur 4 : division par 4 des émissions de CO₂ en 40 ans
- Question : est-ce possible ? avec quel(s) instrument(s) ?

Recommandations françaises :

- Recommandation du rapport Quinet : taxe de 32€ par tonne de CO₂ initialement.

Quelle valeur de taxe carbone ?

Données historiques :

- **Progrès technique** historique (sur 20 ans) sur l'utilisation d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), qui permet de produire la même chose en consommant moins d'énergie fossile, par exemple avec des moteurs plus efficaces : 2% par an.
- **Taux de croissance** du PIB historique (sur 20 ans) : 1,6%
- Sans aucun instrument supplémentaire, l'utilisation d'énergie fossile baisse de 0,4% par an : il faut 87 ans pour atteindre le facteur 4

Résultats d'un modèle macroéconomique stylisé :

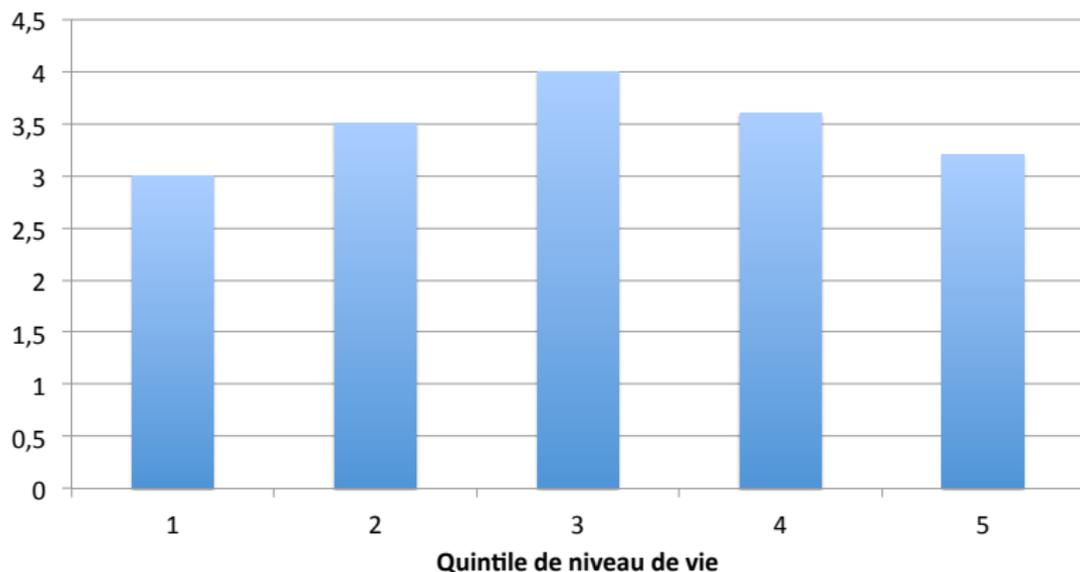
- Pour arriver à l'objectif français, il faudrait une taxe de plus de 300 € par tonne !
- Problème d'acceptabilité politique : d'autres mesures complémentaires sont nécessaires, par exemple des subventions aux énergies propres.

(D'après "A Stylized Applied Energy-Economy Model for France", *Energy Journal*, 2014.)

Inconvénients

La **part du budget d'un ménage consacrée au carburant** diminue avec le revenu (à partir du 3ème quintile)

Part budgétaire des dépenses de carburant (%)



Conclusion

Encore loin du compte...

- l'espoir de limiter le changement climatique à une hausse de 2 degrés s'éloigne
- Paris accueille la prochaine négociation internationale sur le climat à l'automne
- Questions ?