

---

## Fiche 3.2 : Quels instruments économiques pour la politique climatique ?

**INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES :** L'exemple de la politique climatique permettra d'analyser les instruments dont disposent les pouvoirs publics pour mener des politiques environnementales. En lien avec le programme de première sur les marchés et leurs défaillances, on montrera la complémentarité des trois types d'instruments que sont la réglementation, la taxation, les marchés de quotas d'émission. On remarquera que, si les marchés laissés à eux-mêmes ne peuvent résoudre les problèmes, ils peuvent constituer un instrument d'action si le contexte institutionnel adapté est mis en place. Pour l'analyse de ces instruments, les exercices et la représentation graphique seront privilégiés.

**Acquis de première :** externalités, biens collectifs, capital social.

**NOTIONS :** Réglementation, taxation, marché de quotas d'émission

---

## Savoirs de référence sur la question

### Les dérèglements climatiques liés aux défaillances de marché

Le réchauffement de la planète peut susciter des aléas climatiques conduisant à des destructions massives et coûteuses (ouragans, inondations, raz de marée...) ; il peut engendrer, selon les endroits, une progression des zones arides ou une montée des eaux dommageables pour les surfaces habitables ou exploitables par l'homme. Ces coûts, ces dommages ou ces désutilités pour d'autres agents sont sans compensation monétaire. Les travaux des climatologues montrent que le changement climatique résulte notamment de ce qu'il est convenu d'appeler « l'effet de serre » : l'accumulation dans l'atmosphère terrestre de « gaz à effet de serre » (GES) – dont les principaux sont les dérivés carbonés, en particulier ceux émis lors de la combustion des énergies fossiles, qui sont elles-mêmes du carbone fossile stocké depuis des millénaires dans la croûte terrestre – modifie les échanges thermiques entre notre planète et la source principale de son réchauffement, le soleil.

Du point de vue économique, le climat a la nature d'un « bien commun », en ce sens qu'il n'est pas exclusif puisque sa dégradation touche, bien que de manière différenciée, tous les habitants de la planète, et qu'il est rival dans la mesure où ses dérèglements sont la résultante de l'accumulation de GES, elle-même fruit des actions individuelles. Les dérèglements du climat étant la résultante des émissions de GES, celles-ci peuvent être analysées comme une pollution qui, dans l'analyse économique, correspond à une externalité négative (cf. programme de 1<sup>ère</sup>, Economie, question 3.4.). Dans de telles situations, les agents économiques individuels ne prennent en compte, dans leurs décisions, que les coûts et les bénéfices privés de leurs actions, négligeant ainsi les coûts subis par les tiers, donc par la collectivité tout entière – s'agissant du climat, l'humanité tout entière. Puisqu'il y a externalité, il y a défaillance de marché en situation de laisser-faire : en présence d'externalité négative, le coût privé est inférieur au coût social, de sorte que l'action à l'origine de l'externalité tend à être choisie de manière excessive au regard de ce qui est socialement souhaitable.

Les cas de défaillances de marché étant des lieux classiques d'intervention des pouvoirs publics, une difficulté particulière se présente ici puisqu'il s'agit de ressources mondiales exigeant la prise de mesures au niveau de la planète. Il est souhaitable que des accords mondiaux contraignent les pays à conduire les efforts nécessaires, ce qui n'est pas sans poser de sérieuses difficultés.

### **Plusieurs instruments pour mener des politiques climatiques**

Les instruments économiques permettant de gérer la question climatique sont de deux types : les uns reposent sur la contrainte, les autres sur l'incitation. Les externalités négatives peuvent en effet être combattues par la réglementation, c'est-à-dire la contrainte, ou/et par la mise en oeuvre d'instruments ayant pour objectif de les internaliser : il s'agit alors de faire en sorte que les coûts privés supportés par les producteurs d'externalités incluent les coûts sociaux, c'est-à-dire les dommages et désutilités subis par les autres agents. Deux instruments peuvent être mobilisés pour cette internalisation des coûts sociaux : les taxes environnementales, qui corrigent les prix des marchés existants et les marchés de « droits d'émission », qui permettent de faire émerger de manière décentralisée un prix des émissions. Ces deux instruments sont issus des travaux respectifs d'Arthur Cecil Pigou et de Ronald Coase.

#### **La réglementation**

Afin d'empêcher leur production, il est tout d'abord possible d'agir à la source des externalités négatives par la réglementation, c'est-à-dire par leur interdiction directe ou indirecte, totale ou partielle. Il s'agit alors pour les pouvoirs publics d'établir des règles ainsi que les sanctions nécessaires à leur respect par les agents économiques. Dans un objectif de protection de la couche d'ozone, qui nous protège de l'excès de rayonnement solaire, ce type d'instrument a par exemple été adopté pour la réduction de l'émission des chlorofluorocarbones ou CFC, gaz qui sont présents dans la plupart des bombes aérosol et qui ont une responsabilité dans l'existence de lacunes aux pôles dans la couche d'ozone. La première convention pour la protection de la couche d'ozone, signée à Vienne en 1985, a été suivie en 1987 d'engagements fermes et chiffrés pour diminuer l'usage de ces gaz. Pour la question du climat, la réglementation peut concerner de nombreux domaines : les normes peuvent s'appliquer sur les moteurs et limiter les émissions des véhicules, sur la construction afin de limiter la consommation d'énergies fossiles, sur l'urbanisation pour favoriser les déplacements « doux »...

#### **La taxation**

Arthur Cecil Pigou (1877-1955) publie en 1920 *Economics of welfare*. S'interrogeant sur cette question des externalités négatives, il propose l'établissement de taxes imputables au pollueur. On parle ordinairement d'écotaxes et de principe « pollueur/payeur ». Imposées par les pouvoirs publics, ces taxes constituent pour le pollueur un coût supplémentaire qui s'ajoute au coût privé marchand, ce qui modifie son calcul de production optimale. À court terme, le producteur est ainsi incité à moins produire, donc à réduire les émissions polluantes (cf. programme de 1<sup>ère</sup>, économie, question 2.1.). À moyen et long terme, il pourra également être encouragé à utiliser des technologies de production moins polluantes pour minimiser son paiement de la taxe. L'incitation à réduire le volume de production ou à investir pour supprimer ou réduire les émissions nocives sera d'autant plus forte que le niveau de la taxe sera élevé. En toute logique, le niveau de cette taxe doit également refléter l'importance des dommages.

Le prélèvement d'une nouvelle taxe se traduit par de nouvelles recettes fiscales que les pouvoirs publics pourront affecter à la réparation, au moins partielle, des dommages causés. Ils peuvent aussi affecter une part de ces recettes à la réduction de la pression fiscale sur d'autres facteurs, notamment le travail, auquel cas l'emploi s'en trouvera stimulé : on parle alors de « double dividende ».

Dans la mise en oeuvre d'une taxe, les pouvoirs publics ont donc une triple tâche : en fixer le niveau, en organiser la collecte, décider de l'affectation du produit collecté. En France, le projet de « taxe carbone » ou « contribution climat énergie », initié par les concertations de 2007 dites du « Grenelle de l'environnement », répondait à cette logique : associée à l'émission de gaz à

effet de serre, cette fiscalité devait concerner les particuliers et les entreprises n'étant pas déjà soumises au marché européen de quotas d'émission, le principe adopté étant celui d'une imposition proportionnelle à la consommation d'énergies fossiles. La loi votée a finalement été censurée par le Conseil constitutionnel puis abandonnée.

### **Les marchés de quotas d'émission**

Ronald Coase (1910- ) publie en 1960 *The problem of social cost*. Pour cet auteur, la redéfinition des droits de propriété privée, notamment par l'institution de « droits d'émission » et la création d'un marché de ces droits, peut se substituer avantageusement à l'établissement d'écotaxes. Le volume total d'émissions autorisées est alors fixé par les pouvoirs publics, qui distribuent ces « quotas d'émission » aux agents émetteurs, selon des modalités – gratuité ou vente aux enchères – qui n'ont aucune incidence sur les incitations. Ces quotas sont ensuite échangeables sur le marché ainsi créé, qui détermine un prix par simple confrontation de l'offre, dont le volume est fixé par les pouvoirs publics, et de la demande, émanant des émetteurs. L'émission polluante comporte donc ainsi un coût privé additionnel pour le producteur.

Le marché européen des quotas d'émission en est, à ce jour, le seul exemple. En 2010, l'Union Européenne représentait 80 % des échanges de quotas dans le monde. Les pays de l'Union ont mis en place ce nouveau marché en 2004. Dans un premier temps, de 2005 à 2007, des quotas d'émission ont été accordés gratuitement aux industriels concernés, qui ont eu ensuite la possibilité de les échanger sur ce « marché du carbone ». A partir de 2008 et d'une nouvelle allocation de quotas plus ambitieuse (réduction de 8 % en 2012 par rapport à 1990), il est devenu possible de transférer (procédure de « banking ») ces quotas d'une période à l'autre. De 2013 à 2020, les quotas seront attribués dans l'objectif d'une baisse de 20 % des émissions de gaz à effet de serre et une partie des quotas sera mise aux enchères, le reste continuant d'être distribué gratuitement.

### **La mise en œuvre de ces instruments et ses difficultés**

La mise en œuvre de ces différents instruments se heurte à des difficultés qui, pour certaines sont inhérentes aux instruments eux-mêmes et, pour d'autres, sont liées au caractère particulier des externalités induisant des dérèglements climatiques.

#### **Des difficultés inhérentes aux instruments eux-mêmes**

La réglementation est utile pour les pollutions jugées particulièrement dangereuses pour la santé ou dans le cas d'irréversibilité des dommages. Mais son caractère uniforme pose problème, puisqu'il ne permet pas de tenir compte de la plus ou moins grande difficulté à réduire les émissions. En outre, il est des cas où la réglementation n'est pas adaptée ou devrait, pour être efficace, être complétée par d'autres instruments. Dans le cas par exemple des règles sur les émissions de carbone des véhicules automobiles, les constructeurs respectent les normes en réduisant la consommation de carburant par kilomètre, ce qui réduit également le coût privé d'usage des véhicules, incitant ainsi paradoxalement à parcourir davantage de kilomètres, ce qui contrarie l'objectif de réduction des émissions.

Les taxes et marchés de quotas agissent directement et de manière similaire sur les incitations pécuniaires des agents émetteurs et permettent de moduler les efforts de réduction de manière économiquement efficace, c'est-à-dire en fonction des coûts qu'engendre cette réduction. Les taxes procurent parallèlement une recette fiscale supplémentaire, de même que les quotas d'émission lorsqu'ils sont vendus, notamment aux enchères. Toutefois, pour que ces instruments atteignent leurs objectifs, le coût supplémentaire qu'ils représentent pour les pollueurs doit être suffisamment élevé. Or, tant la taxe que le marché des quotas d'émission peuvent aboutir à la fixation d'un prix trop faible pour le carbone, insuffisant pour inciter à une réduction assez forte des émissions. C'est notamment le cas du marché européen du carbone, sur lequel le prix a été, presque toujours depuis son lancement, très bas. La quantité totale de permis d'émissions mis sur le marché joue ici un rôle clé puisque le prix résulte de la confrontation de l'offre et la demande.

### **Des difficultés spécifiques liées au caractère particulier des dérèglements climatiques**

Le caractère de ressource commune au niveau international du climat ou de l'air implique un niveau de décision supranational problématique. Chaque pays compte sur les autres pour supporter les contraintes associées à ces mesures. En l'absence de gouvernance mondiale légitime, l'établissement de sanctions éventuelles en cas de non respect des règles pose également le problème de leur application.

La mise en œuvre même de ces mesures nécessite une comptabilité de l'environnement et de ses dommages (Quel est le coût de la dépollution ? d'une perte de la biodiversité ? de la désertification ?) qui pose des difficultés particulières.

Certains redoutent également un « effet rebond » suite à leur instauration : les efforts consentis en matière de consommation d'énergie fossile par exemple pourraient entraîner une baisse de leur prix et ainsi une nouvelle hausse de leur consommation.

En outre, lorsqu'elles sont mises en œuvre dans un seul pays – ou un ensemble tel que l'Union européenne -, ces mesures sont susceptibles d'engendrer des problèmes de « fuites de carbone » : elles incitent en effet les industriels les plus émetteurs à délocaliser leur production. C'est ainsi que, si les statistiques montrent que l'émission de gaz à effet de serre dans la production des pays de l'Union est en régression importante ces dernières années, l'examen des mêmes statistiques montre que l'émission de gaz à effet de serre dans la consommation de ces pays se maintient. Se pose dès lors la question de l'instauration d'un « prélèvement carbone » aux frontières de l'Union.

# Ressources et activités pédagogiques proposées

## Activité 1 : Les effets d'une taxe sur le calcul du producteur

Finalité : en prenant appui sur les acquis de première, faire comprendre comment la taxation agit sur le comportement des producteurs.

Étapes et ressources préconisées :

- Prendre l'exemple d'une entreprise fictive sur un marché concurrentiel et raisonner sur la courte période : le prix de vente est une donnée ; le facteur capital est considéré comme fixe. Proposer aux élèves un tableau de données à compléter, comprenant : nombre d'unités produites, coût fixe total, coût variable total, coût marginal, recette totale, bénéfice total. Déterminer la quantité qui sera produite si le producteur cherche à maximiser son profit.
- Introduire une écotaxe par unité produite ; analyser ses effets sur le calcul du producteur, le nombre d'unités produites et le bénéfice. Conclure.
- Poser l'hypothèse qu'il est possible de supprimer les émissions de GES en utilisant une autre technologie. Introduire alors le choix du producteur de procéder à un investissement qui augmente les coûts fixes mais permet de supprimer la taxe. Selon différents niveaux de taxes ou/et de montant de l'investissement, analyser les effets sur la décision du producteur. Conclure.
- [On peut compléter en montrant que les mécanismes sont les mêmes avec la mise en place de marchés de quotas d'émission.]

## Activité 2 : Les effets macroéconomiques d'une « taxe carbone »

Finalité : adopter la démarche des économistes en prenant appui sur un modèle pour analyser l'impact macroéconomique d'une taxe carbone.

Étapes et ressources préconisées :

- Ressource préconisée : Callonec Gaël, Reynès Frédéric, Yeddir-Tamsamani Yasser, « Une évaluation macroéconomique et sectorielle de la fiscalité carbone en France », *Débats et Politiques, revue de l'OFCE* n°120, 2011. (Téléchargeable en ligne sur le site de l'OFCE : [www.ofce.sciences-po.fr/publications/revue.htm](http://www.ofce.sciences-po.fr/publications/revue.htm) ).
- Comme la bibliographie le mentionne déjà, cette contribution montre les résultats possibles de l'instauration d'une « taxe-carbone », à l'aide d'un modèle macroéconomique, à court, moyen et long terme.
- Les principaux effets anticipés sont d'abord expliqués. Une première étape du travail peut donc consister à les établir (pp. 135-139), par exemple par des schémas de causalité.
- Le tableau 4 page 136 recense l'évolution des grandeurs macroéconomiques principales à prévoir, compte tenu des hypothèses retenues dans le modèle utilisé. Tout ou partie de ces chiffres peuvent faire l'objet de commentaires. Quelle est l'évolution de la production marchande : à court et à long terme ? Pourquoi ? Qu'en est-il de l'inflation ? de l'investissement... ? Pourquoi ?

## Activité 3 : L'évolution du prix du carbone sur le marché européen :

Finalité : à partir de l'évolution constatée du prix du carbone au niveau du marché européen, identifier les causes de la modification des prix et ses implications.

Étapes et ressources préconisées :

- Ressource préconisée : C. De Perthuis, « Pourquoi l'Europe a besoin d'une banque centrale du carbone ? », *Débats et Politiques, revue de l'OFCE* n°120, 2011. [www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/120/revue-120.pdf](http://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/120/revue-120.pdf)

- Un graphique en page 172 présente l'évolution du prix du quota de CO2 en Europe depuis le lancement du marché en 2005 jusqu'à 2011. On trouvera également en pages 160 et 161 les étapes de mise en œuvre de ce marché.
- Les points de repères sur le graphe permettent en premier lieu d'identifier les causes de baisse et d'élévation du prix du quota, à mettre en parallèle avec les étapes de construction. L'explication de ces fluctuations, à rapporter aux connaissances de 1<sup>ère</sup> sur le fonctionnement général d'un marché, pourra faire l'objet d'un premier travail.
- On pourra ensuite s'interroger sur les avantages et les inconvénients d'un quota « cher » ou « bon marché » sur les agents économiques.

#### **Activité 4 : Réglementation et taxation : des instruments interchangeables ?**

Finalité : comparer les effets sur les décisions des agents économiques de deux types d'instruments économiques au service du climat : réglementation et taxation.

Étapes et ressources préconisées :

- Ressource préconisée : C. Wendling, « Les instruments économiques au service des politiques environnementales », *Trésor-éco* n°19, septembre 2007. (Téléchargeable sur le site : [www.tresor.economie.gouv.fr/2344\\_tresor-eco-2006-2007](http://www.tresor.economie.gouv.fr/2344_tresor-eco-2006-2007))
- L'article présenté explique en premier lieu pourquoi l'intervention de l'Etat peut être souhaitable en matière d'environnement. Il est possible ici de faire le lien avec la notion d'externalité du programme de 1<sup>ère</sup>.
- Il permet de faire la liste des instruments économiques au service de la politique de l'environnement. Une seconde étape du travail peut consister à l'établir, en relation avec les externalités produites.
- Ensuite, il est possible d'expliquer le fonctionnement de chacun de ces instruments, notamment en faisant la différence entre la logique de contrainte, qui prévaut pour la réglementation, et la logique d'incitation pour les autres outils. On peut établir un tableau comparatif des atouts et contraintes respectifs de chacun.
- L'encadré 1 de la page 4 présente une approche graphique intéressante des résultats de l'imposition d'une norme d'émission de CO2, comparée à l'établissement d'une taxe, pour trois agents économiques différents. Les questions suivantes peuvent être posées : pourquoi peut-on considérer que les coûts marginaux de dépollution sont décroissants ? Ces deux mesures sont-elles efficaces ? Y-en-a-t-il une qui l'est plus que l'autre ? Pourquoi ?

# Bibliographie

## **Bibliographie sélective et commentée à l'usage du professeur**

Abdelmalki L. et Mundler P., *Economie de l'environnement et du développement durable*, De Boeck, 2010.

[Dans le chapitre 1, le 3<sup>ème</sup> point sur les externalités et les biens collectifs rappelle les définitions essentielles ainsi que les apports respectifs de A.C. Pigou et R. Coase. Les politiques de l'environnement et du développement durable sont détaillées dans le chapitre 4 (pp. 97 à 113) : fiscalité, marchés de droits à polluer puis politiques réglementaires. Il y a des illustrations en encadré ainsi que les atouts et inconvénients respectifs de ces mesures.]

Bontems P. et Rotillon G., *L'économie de l'environnement*, 3<sup>ème</sup> édition, Repères, La Découverte, 2007 (1<sup>ère</sup> édition 1998).

[Le chapitre 3 traite des instruments des politiques environnementales. Dans cette présentation on trouve des éléments théoriques synthétiques et des illustrations remarquables. Les principes généraux, les difficultés d'évaluation et de contrôle sont d'abord expliqués. Il y a ensuite l'exposition de quelques exemples de mise en pratique.]

Krugman P., Wells R., *Microéconomie*, De Boeck, 2009.

[En prenant appui sur des exemples et à l'aide de représentations graphiques, le chapitre 17, pp.739 à 768, présente de façon très claire les externalités négatives ainsi qu'une analyse des politiques destinées à les gérer, en mettant notamment en évidence les mécanismes et leurs limites ; y sont intégrées des questions simples (« vérifiez vos connaissances ») dont les solutions sont données en fin d'ouvrage.]

Laurent E. et Le Cacheux J., *Economie de l'environnement et économie écologique*, Armand Colin, Coll. Cursus, 2012.

[Un livre synthétique qui fait le point sur l'ensemble des connaissances relatives à ce domaine du savoir.]

Stiglitz J.E., Walsh, Lafay J.D., *Principes d'économie moderne*, De Boeck, 2007.

[Le chapitre 18 de cet ouvrage est consacré à l'économie de l'environnement ; on y trouve des explications claires prenant appui sur des représentations graphiques et illustrations à la portée des élèves ainsi que des problèmes en fin de chapitre.]

## **Bibliographie complémentaire**

Bürgenmeier B., *Economie du développement durable*, 2<sup>ème</sup> édition, LMD, De Boeck, 2005.

Laurent E. (dir.), *Economie du développement soutenable*, Débats et Politiques, revue de l'OFCE n°120, 2011. (Téléchargeable en ligne sur le site de l'OFCE : [www.ofce.sciences-po.fr/publications/revue.htm](http://www.ofce.sciences-po.fr/publications/revue.htm) )