Stage de formation du vendredi 1er février 2013 animé par Marion Navarro, Académie de Lyon

Economie de l'environnement

L'environnement dans les programmes de SES

Seconde :

La pollution : comment remédier aux limites du marché ?	Effet externe, incitation.	En prenant appui sur l'exemple de la pollution, on montrera que le fonctionnement du marché ne conduit pas nécessairement les producteurs à prendre en compte les coûts sociaux. On présentera les politiques incitatives (taxes, subventions) ou contraignantes (normes) que la puissance publique est conduite à mettre en place pour pallier cette défaillance du marché.

Première :

3.4 Quelles sont les principales défaillances du marché ?	Asymétries d'information, externalités, biens collectifs	On montrera qu'en situation d'information asymétrique, on constate l'existence d'équilibres avec rationnement voire l'absence de marché (marché des voitures d'occasion, marchés des professionnels de santé et des avocats, marché de l'assurance, etc.). Les diverses manières de produire et de diffuser de l'information - labellisation, publicité, comparateurs de prix, magazines de consommateurs, etc. - pourront être évoquées, de même que la réglementation publique sur l'information. En s'appuyant sur des exemples, on montrera aussi que les marchés peuvent être défaillants dans le domaine de l'allocation des ressources en présence de biens collectifs ou d'externalités (pollution, éclairage public, pollinisation par les abeilles, etc.).

Terminale, enseignement spécifique :

3. Économie du développement durable

Thèmes et questionnements	Notions	Indications complémentaires
3.1 La croissance économique est-elle compatible avec la préservation de l'environnement ?	Capital naturel, physique, humain, social et institutionnel, biens communs, soutenabilité.	Après avoir souligné que le développement et le bien-être ne se résument pas à la croissance économique, on montrera, en illustrant par des exemples, que le bien-être des populations résulte de l'interaction de quatre types de capital (naturel, physique produit, humain, social et institutionnel). On expliquera pourquoi l'analyse économique du développement durable, qui se fonde sur la préservation des possibilités de développement pour les générations futures, s'intéresse au niveau et à l'évolution des stocks de chaque type de capital (accumulation et destruction) ainsi qu'à la question décisive du degré de substitution entre ces différents capitaux. On évoquera, à l'aide d'exemples, les limites écologiques auxquelles se heurte la croissance économique (épuisement des ressources énergétiques et des réserves halieutiques, déforestation, augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, etc.). On soulignera à ce propos que le PIB n'a pas été conçu pour évaluer la soutenabilité de la croissance. **Acquis de première :** externalités, biens collectifs, capital social.
3.2 Quels instruments économiques pour la politique climatique ?	Règlementation, taxation, marché de quotas d'émission.	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, institutions marchandes, droits de propriété, offre et demande, allocation des ressources, défaillances du marché.

Plan de l'intervention

I. Croissance et préservation de l'environnement

1. Fonctionnement des marchés, ressources naturelles et pollution

- La tragédie des biens communs
- La sous production des biens collectifs
- La pollution : une externalité négative

2. Pourquoi accorder de l'importance à l'environnement ?

- La préservation du capital naturel est nécessaire à la durabilité de la croissance
- Environnement et bien-être

II. Quels instruments pour la politique climatique ?

1. La réglementation

2. La taxation

3. Le marché de quotas

Documents

I. Croissance et préservation de l'environnement

1. Fonctionnement des marchés, ressources naturelles et pollution

- *La tragédie des biens communs*

Bien commun : bien rival et non excluable

	Excluabilité : l'accès au bien peut être rendu payant	**Non excluabilité** : l'accès au bien ne peut pas être contrôlé par un prix
rivalité : l'usage d'une unité de bien en prive les autres	**Biens privatifs** : - vêtements, coupe de cheveux, restaurant - les **biens tutélaires** (contrôle public de l'accès à un bien privatif, comme les cigarettes ou l'accès à l'éducation)	**Biens communs** : - banc de poissons - les ressources forestières
non rivalité : l'usage d'une unité de bien n'en prive pas les autres.	**Biens de club** : - programme de télévision crypté - salles de spectacle - autoroutes à péage - connaissances protégées par la propriété intellectuelle	**Biens collectifs** : - la défense nationale - les phares maritimes - les radios libres - les connaissances non brevetées - la préservation du climat

Source : Buisson-Fenet, Navarro, 2012

- *La sous production des biens collectifs*

Bien collectif : bien non rival et non excluable

- *La pollution : une externalité négative*

Externalité : conséquence d'une activité qui ne fait pas l'objet d'une transaction marchande

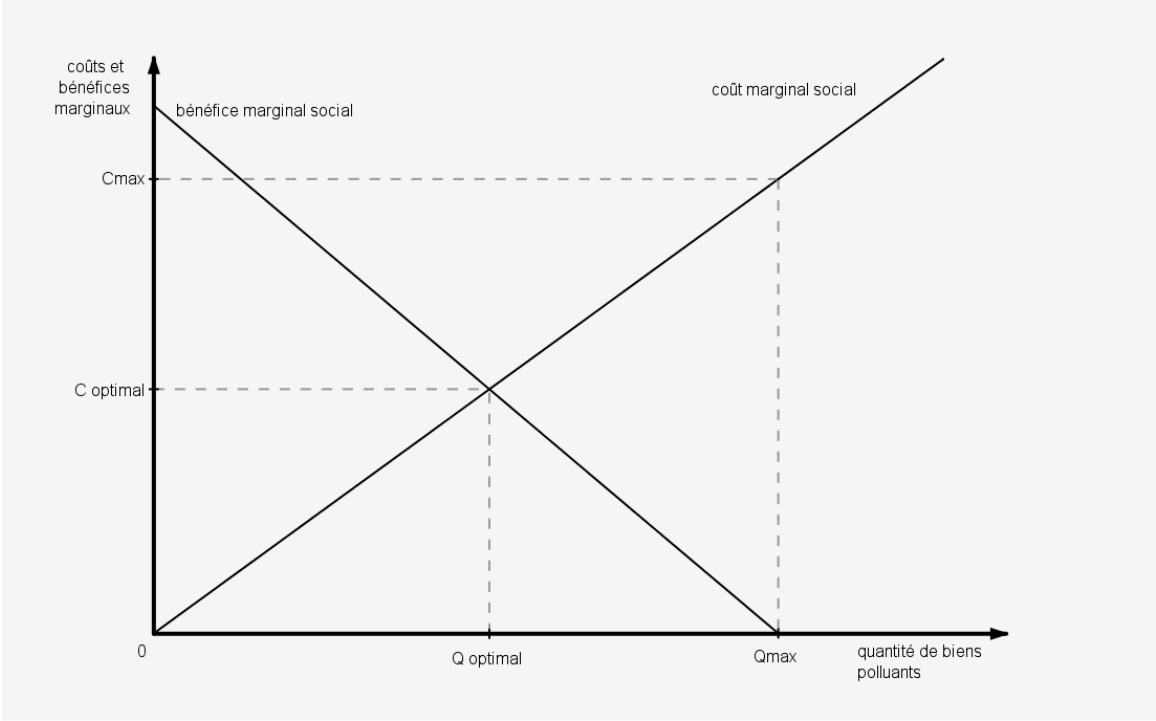
« De nombreux problèmes d'environnement sont liés au fait que les ressources environnementales sont surexploitées, car disponibles à un prix inférieur à leur coût pour la collectivité. Le rejet de gaz à effet de serre (GES) a ainsi pendant longtemps été gratuit et l'est encore partiellement. Chaque fois qu'un acteur économique prend des décisions sans considérer financièrement les impacts de celles-ci sur les autres acteurs, on parle d'effet externe. »
Gastaldo S. (2009) « Comment lutter contre l'effet de serre ? Un panorama des outils économiques », *Regards croisés sur l'économie,* n°6

Coût social = coût privé + coût externe
Bénéfice social = bénéfice privé + bénéfice externe

	Externalités positives avec l'amélioration de la qualité de l'eau	**Externalités négatives avec la dégradation de la qualité de l'eau**
externalités dues à la gestion de l'eau	- hausse du tourisme - amélioration de la valeur esthétique du patrimoine naturel - préservation de la biodiversité	- nuisances au voisinage d'une station d'eaux usées - hausse des risques sanitaires pour une eau de mauvaise qualité
externalités subies par les ressources en eau	- réduction des rejets des ménages - passage à une agriculture biologique	- pollution industrielle des cours d'eau - rejet de nitrates par les éleveurs

Source : Buisson-Fenet, Navarro, 2012

Le niveau optimal de pollution



Source : Buisson-Fenet, Navarro, 2012

Un exemple d'externalité négative :

« A Ribeauvillé, dans le département du Haut-Rhin, une mauvaise surprise attendait les apiculteurs. Début août, plusieurs d'entre eux constatent que leurs abeilles ramènent d'étranges produits de couleur, bleu ou vert, parfois marron chocolat. Les quantités transportées sont importantes au point de bloquer la ponte. Un désastre, car c'est en été que les reines pondent les "abeilles d'hiver" qui permettront à la ruche de passer la saison du froid. Puis, très vite, les apiculteurs récoltent une étrange mixture à la couleur tout à fait inhabituelle (…). Dans un courrier adressé, le 21 avril, au maire de Ribeauvillé, M. Frieh (apiculteur) explique que le directeur d'Agrivalor, Philippe Meinrad, leur a indiqué, au cours d'une visite du site, que *"les conteneurs contiennent des résidus de confiserie industrielle des établissements Mars"*. La multinationale américaine dispose de plusieurs sites de production en Alsace, notamment à Haguenau, où sont confectionnés les fameux M&M's, ces pastilles chocolatées de toutes les couleurs. »

Le Monde, 3 octobre 2012, d'après Rodrigues 2012

2. Pourquoi accorder de l'importance à l'environnement ?

- *La préservation du capital naturel est nécessaire à la durabilité de la croissance*

Le changement économique et écologique planétaire au cours du 20ème siècle (1890-1990)

	Facteur d'augmentation
Population	4
Population urbaine	13
Economie (PIB)	14
Production industrielle	40
Consommation d'énergie	13
Emissions de CO2	17
Emissions de SO2	13
Consommation d'eau	9
Prises de poissons marins	35
Superficie des forêts	0,8 (baisse de 20%)

Lecture : la population mondiale a été multipliée par un facteur 4 entre 1890 et 1990
Source : Laurent, Le Cacheux 2012, adapté de McNeill (2000).

« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».
Rapport Brundtland

« Si le concept de développement soutenable ne constitue pas un concept clair et définitivement stabilisé, il fédère autour de lui quelques grandes idées. Pour être soutenable, le développement ne peut se passer de la croissance, au moins dans les pays les plus pauvres. Toutefois, la croissance doit être obtenue d'une manière qui préserve les ressources naturelles afin que les générations futures puissent disposer des conditions nécessaires à leur propre développement. Si tout le monde s'accorde pour considérer qu'il y a derrière le développement soutenable la nécessité d'une transmission aux générations futures des moyens devant assurer leur bien-être, des divergences importantes se manifestent sur les contours et le contenu de ce qui doit être transmis. »
L. Abdelmalki et P. Mundler : **Economie de l'environnement**, Hachette, 1997 (page 50)

« Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, le monde est engagé sur une croissance permettant de doubler le produit intérieur brut par tête tous les vingt-cinq ans. A partir de 1973, la croissance s'est redéployée, amorçant avec la montée en régime des économies émergentes un correctif à la polarisation séculaire de la richesse sur les pays occidentaux et le Japon. Les craintes que le mur de la rareté des matières premières ne bloque le processus ont été déjouées. La démographie et l'élargissement de la croissance menacent en revanche d'altérer des fonctions régulatrices majeures comme la stabilité du climat, le maintien de la diversité biologique, le cycle de l'eau. La croissance verte consiste à transformer les processus de production et de consommation pour préserver ou reconstituer ces fonctions régulatrices du capital naturel. »
P-A Jouvet et C De Perthuis, 2012

Capital naturel : Stock qui recouvre l'ensemble des ressources naturelles susceptibles d'engendrer un service productif

Capital : Stock d'actifs qui produit un flux de revenus ou de services

«Le capital naturel est le stock qui produit le flux de ressources naturelles : la population de poissons dans l'océan qui génère le flux de pêche allant sur le marché ; la forêt sur pied à l'origine du flux d'arbres coupés ; les réserves de pétrole dans le sol dont l'exploitation fournit le flux de pétrole à la pompe».
H. Daly (1994)

« De même que le capital productif ou le capital humain, le capital naturel recouvre un ensemble très large de composants allant des ressources naturelles épuisables ou renouvelables à l'ensemble des services que rend l'environnement. Les aspects en terme de ressources ne posent que peu de difficultés d'appréhension qu'il s'agisse de ressources épuisables telles que le pétrole, le charbon, le gaz ou encore l'uranium ou de ressources renouvelables telles que la forêt, les ressources agricoles et halieutiques, la biodiversité (définie en terme de génome) ou encore l'eau. Nous avons généralement l'impression de pouvoir les concevoir sans trop d'effort. Il est à noter que l'utilisation des ressources exige le plus souvent une immobilisation de capital physique, mais dans le cas des ressources renouvelables cela nécessite également l'existence de services de régulation naturels qui permettent leur reproduction. La détérioration de ces services risque en effet de provoquer la raréfaction, voire la disparition de biens antérieurement considérés comme « libres », c'est-à-dire disponible en quantités infinies : l'eau, l'air, la stabilité du climat, la biodiversité,… Lorsque nous nous intéressons aux différents services rendus par la nature, la palette à tendance à s'élargir avec des services de production (alimentation, ressources énergétiques, production d'eau, ressources pharmaceutiques, ressources génétiques ou encore ressources ornementales), des services de régulation (qualité de l'air, érosion, purification de l'eau, régulation climatique, amortissement des effets des aléas climatiques), des services primaires (formation des sols, photosynthèse, cycle de l'eau, cycles des nutriments essentiels à la vie) ou encore des services culturels participant à la créativité, l'inspiration, aux valeurs éducatives ainsi qu'à un certain nombre d'activités récréatives allant de la contemplation d'un paysage aux activités sportives de plein air. De manière rétroactive une détérioration de ces différents services peut impacter négativement nos capacités de production directement ou indirectement. L'apparition d'un certain nombre de maladies liées, par exemple à la pollution atmosphérique, peut dégrader le capital humain engendrant ainsi un coût non négligeable pour l'ensemble de l'économie, de même pour la dégradation d'éléments naturels constitutifs du capital productif par exemple la raréfaction des ressources en bois, en biodiversité ou la dégradation des nappes phréatiques.
Il apparaît ainsi que le capital naturel joue un rôle non nul dans la productivité de nos deux facteurs de production habituellement considérés. Dans ce cas, il est logique de considérer qu'une partie de la création de la valeur soit imputable au capital environnemental.»
P-A Jouvet et C De Perthuis, 2012

Encadré 2 : Accès des femmes aux terres dans le delta du Tana, au Kenya

Les recherches menées dans le delta du Tana, au Kenya, montrent que, si les membres de la communauté n'ont guère de revenus, ils ont néanmoins des moyens de subsistance corrects grâce à leur accès aux terres. Ils peuvent cultiver des aliments et faire paître leurs animaux, et peuvent par ailleurs compléter leur régime alimentaire avec du poisson, des fruits et du miel. Les femmes peuvent vendre l'excédent et garder l'argent qu'elles tirent de ces ventes. Les transactions foncières à grande échelle ont souvent réduit leur aptitude à joindre les deux bouts. Les investisseurs ont tendance à employer des hommes jeunes, tandis que les personnes âgées et les femmes, surtout si elles ont des enfants, se retrouvent sans revenus ni ressources[43].

Source : OXFAM, Notre terre, notre vie. Note d'information, octobre 2012.
http://www.oxfam.org/fr/cultivons/policy/notre-terre-notre-vie

« Cette approche […] a néanmoins le mérite de souligner qu'une partie des productivités prêtées aux facteurs classiques de production provient en définitive de la dégradation de l'environnement. Imaginons le cas simple d'un berger vivant de sa capacité à produire de la laine en tondant des moutons et en lavant la laine brute. Admettons que notre berger est relativement performant à la tonte artisanale avec 10 tontes et 5 toisons propres à l'heure. Le propriétaire décide de faire une expérience en demandant au berger de tondre et laver les toisons des moutons sans utiliser d'eau.
Comme c'est bien plus difficile, notre berger arrive à tondre toujours 10 moutons mais ne peut nettoyer que 2 toisons à l'heure. Dans ce cas, la productivité de la ressource en eau correspond aux trois toisons manquantes. Une partie de la création de valeur est donc imputable à l'eau ! »
P-A Jouvet et C De Perthuis, 2012

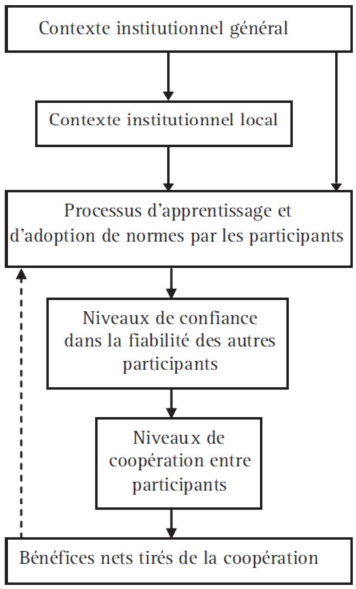
Capital humain. Ensemble des connaissances, compétences et données d'expérience que possèdent les individus et qui les rendent économiquement productifs

Capital physique (actifs produits) : Ensemble des bâtiments, machines et équipements techniques utilisés dans la production

Capital social et institutionnel : Ensemble des règles normes et relations sociales qui structurent les interactions sociales, politiques et économiques

Type de capital	C'est un stock	…qui produit des services ou des revenus
Capital naturel	Constitué par la nature elle-même, mais susceptible d'être détruit par l'usage : réserves de pétroles ou de minéraux, biodiversité, couche d'ozone, qualité de l'eau et de l'air, etc.	Utilisation marchande ou non de ces ressources (vente de pétrole ou de charbon), protection par la couche d'ozone contre certains rayonnements solaires, satisfaction esthétique à la contemplation de la nature, etc.
Capital physique produit	Ensemble des machines, des bâtiments, des outils, des infrastructures, etc. utilisés au cours du processus de production Par extension, capital immatériel au sens de la CN (logiciels). Il s'use et doit être remplacé (amortissement)	Production Revenus du capital
Capital humain	Ensemble des connaissances et des aptitudes qui sont « incorporées » aux individus grâce à l'expérience et à la formation.	Surcroit de revenu pour une quantité de travail donnée en faveur de l'individu qui a accumulé plus de capital humain (il ne faut donc pas assimiler travail et capital humain)
Capital social et institutionnel	Ensemble des règles normes et relations sociales qui structurent les interactions sociales. Ce capital social et institutionnel est bien produit et accumulé par le comportement des acteurs privés ou publics. Il peut s'accroître ou se réduire.	Surcroit de bien-être, de productivité, gestion plus efficiente du capital naturel (biens communs).

Source : D'après A. Beitone 2012

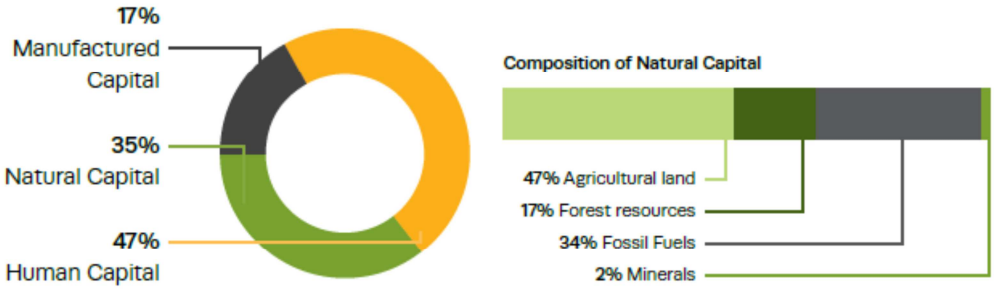


Source : Poteete, Janssen et Ostrom (2010), p. 227.

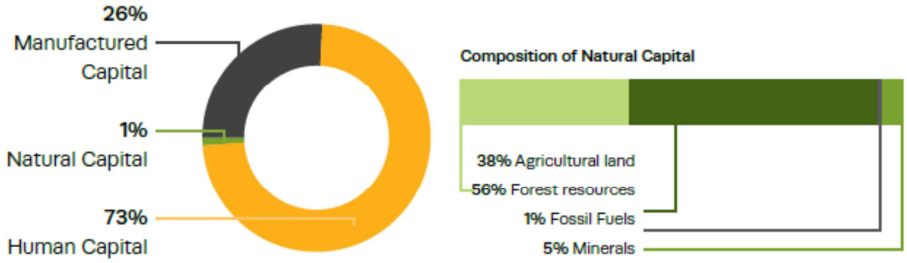
Source : Elinor Ostrom, « Par-delà les marchés et les états », **Revue de l'OFCE**, n° 120, 2011 http://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/120/r120-2.pdf

Document : Le capital total et capital naturel pour quelques pays

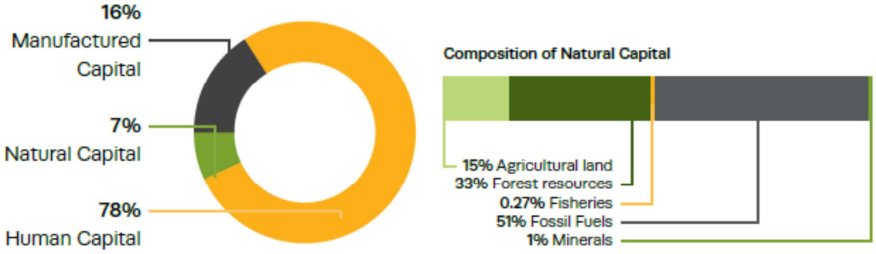
CHINE



JAPON



ETATS UNIS



Source : Rapport IWI 2012

La richesse des nations en 2005

	Capital intangible (social et humain) en % de la richesse totale	Capital physique en %	Capital naturel en %
Pays pauvres	57	13	30
Pays intermédiaires (bas)	51	24	25
Pays intermédiaires (haut)	69	16	15
OCDE (pays riches)	81	17	2
Monde	77	18	5

Note : le capital social et humain, dit « intangible », inclut notamment le capital humain, les institutions et la main d'œuvre ; le capital physique inclut notamment les machines, les infrastructures et les espaces urbains ; le capital naturel, les produits des forêts, les terres arables et les sous-sols. Ces données ont été calculées au voisinage de l'année 2000, une mise à jour existe pour la période 1995-2005.

Source: Banque mondiale, The Changing Wealth of Nations, 2011. D'après Laurent Le Cacheux 2012

« Pour valoriser le capital naturel, il faut en effet souvent commencer par des investissements importants en capital physique ou humain. La production des énergies renouvelables ou les gains d'efficacité dans les bâtiments ou les réseaux exigent au démarrage des investissements capitalistiques qui ne seront jamais réalisés si le rendement initial du capital physique est trop fortement dégradé. Par ailleurs, les gains considérables de productivité pouvant être générés par l'agriculture écologiquement intensive exigent des investissements importants en connaissance. »
P-A Jouvet et C De Perthuis, 2012

La croissance chinoise est-elle soutenable ?

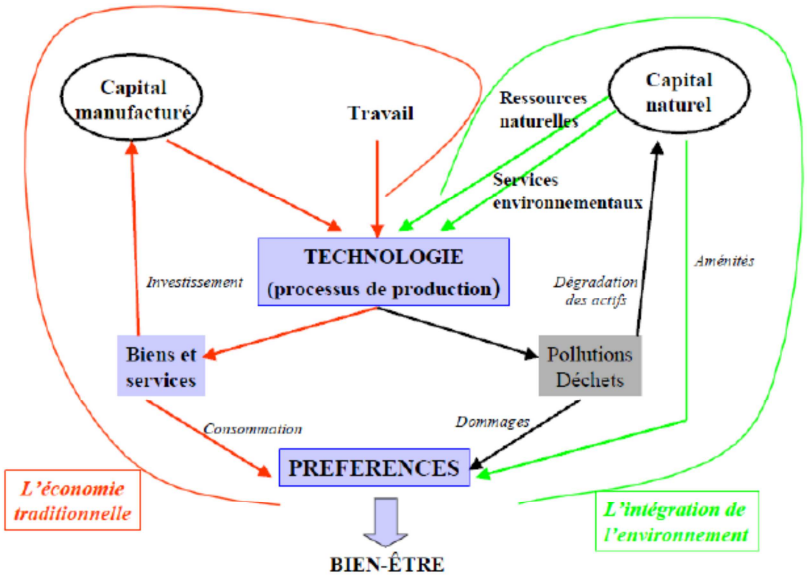
Selon plusieurs études récentes, la Chine connaît un « krach environnemental » de grande ampleur. Le pays est depuis 2007 le premier émetteur de gaz à effet de serre au monde. Mais l'insoutenabilité environnementale de son développement économique est générale. La pollution de l'air, en particulier dans les villes, y est l'une des plus préoccupantes qui soient, celle de l'eau plus encore : selon l'OCDE, 30 % des cours d'eau chinois seraient fortement pollués (75% des rivières chinoises dans les zones urbaines sont impropres à la boisson ou la pêche) ; selon la Banque mondiale, 16 des 20 villes les plus polluées au monde, soit 80% d'entre elles, se situent en Chine. En 2005, seules 31% des villes chinoises répondaient au standard national de qualité de l'air (1% seulement de la population urbaine chinoise, grosse de 600 millions de personnes, respire un air considéré comme sain selon les standards en vigueur dans l'Union européenne). Cette insoutenabilité remet en cause les perspectives de long terme de la Chine en matière de développement humain, ce que reconnaissent d'ailleurs les dirigeants chinois. Par exemple, une fois pris en compte tous les coûts naturels et humains attachés à l'usage intensif du charbon, ce n'est pas moins de 7 points de pourcentage qu'il faudrait retirer au taux de croissance du PIB chinois de 2007 selon Greenpeace. La Banque mondiale estime pour sa part à 4,5 points de PIB le coût sanitaire de la pollution de l'air et de l'eau et à 6 points de PIB le coût total de ces pollutions. Le nombre de décès annuels prématurés liés à la pollution ambiante (externe et interne) atteignait 400 000 dans les années 1990 (750 000 par an estime la Banque mondiale, chiffre qu'a censuré le gouvernement chinois dans la version finale du rapport de l'institution consacré au pays en 2007). Les cas d'asthme chez les enfants qui habitent en villes ont quant à eux augmenté de 64% au cours des années 1990.

Source: Laurent Le Cacheux 2012

- *Environnement et bien-être*

« Il n'y a pas beaucoup de satisfaction à contempler un monde qui ne contiendrait plus de traces de l'activité spontanée de la nature ; avec la mise en culture de chaque lopin de terre capable de faire pousser des vivres ; avec le labour de chaque pré fleuri, avec l'extermination de chaque quadrupède ou oiseau non domestique en tant que rival dans l'acquisition des subsistances ; avec le déracinement de chaque haie ou arbre superflus et avec rarement un endroit où un buisson ou une fleur sauvage pourraient croître sans être arrachés comme une mauvaise herbe, au nom d'une agriculture améliorée. Si la Terre doit perdre cette grande part d'agrément qu'elle doit aux choses qu'un accroissement illimité de la richesse et de la population lui extirperaient, dans le seul but de lui permettre de soutenir une population plus nombreuse mais non meilleure ou plus heureuse, j'espère sincèrement pour la postérité qu'elle se contentera d'être stationnaire avant que la nécessité ne la contraigne à le devenir. »
J. S. Mill : *Principes d'économie politique* (1848) cité par J. Ph. Barde : Economie et politique de l'environnement, PUF, 2ème édition, 1992 (pages 35-36)

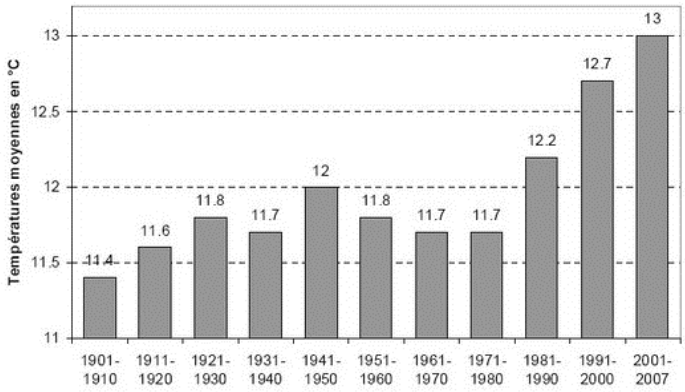
Schéma : l'intégration du capital naturel dans les modèles de croissance.



Source : Schubert, 2012

II. Quels instruments pour la politique climatique ?

Évolution des températures annuelles moyennes en France



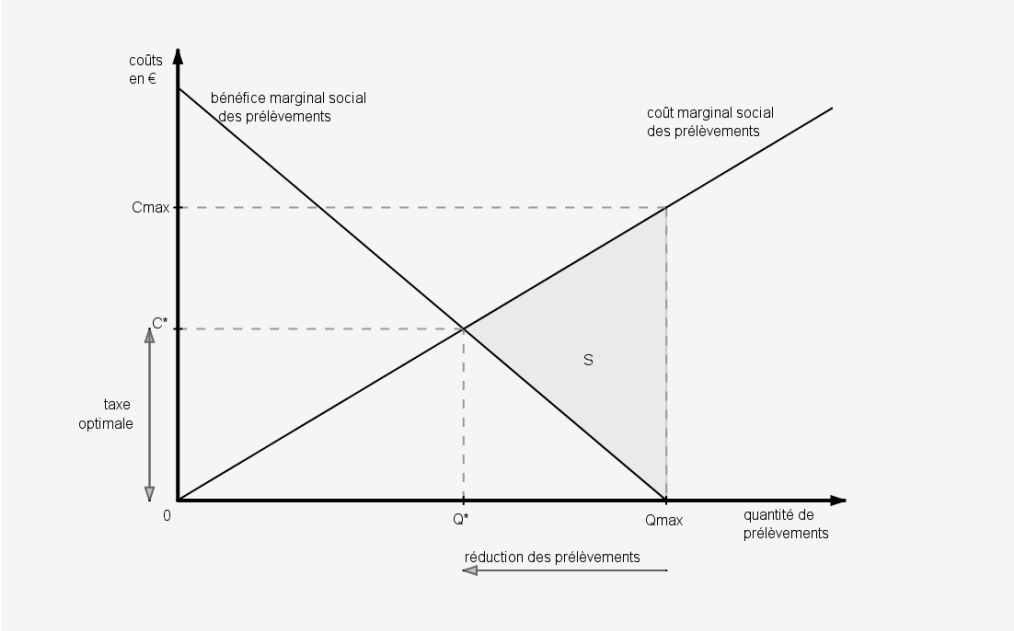
Source : Le Roy Ladurie E. (2009) « Climat : le regard de l'historien », *Regards croisés sur l'économie*, n°6

1. La réglementation

« La liste des politiques et mesures réglementaires adoptées au nom de la lutte contre le changement climatique, ou qui ont une incidence sur les émissions de GES, est trop longue pour être dressée ici. On peut citer, dans le cadre d'une approche assez large de la réglementation, l'accord (difficilement respecté) avec les constructeurs automobiles sur l'efficacité énergétique des voitures particulières, les normes en matière de carburants, d'efficacité énergétique des appareils électriques ou des processus industriels, ainsi que la mise en place d'audits énergétiques et de certificats de performance en matière de chauffage. »
Source : Gastaldo S. (2009) « Comment lutter contre l'effet de serre ? Un panorama des outils économiques », *Regards croisés sur l'économie,* n°6

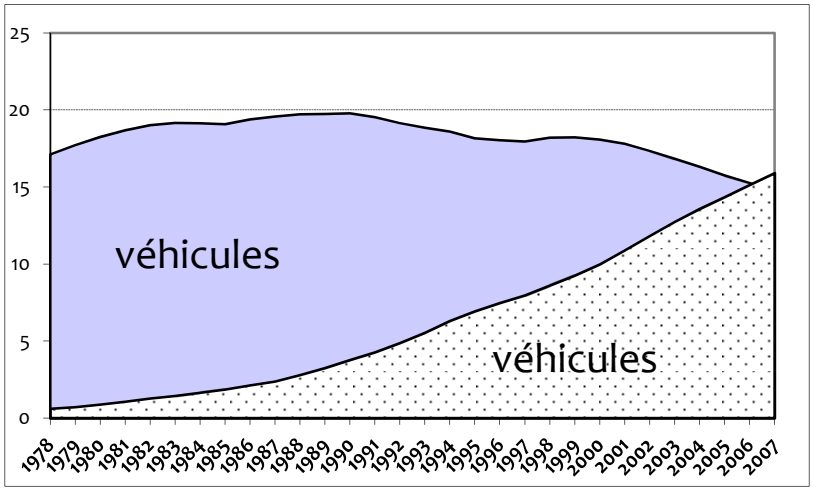
2. La taxation

La taxe pigouvienne



Source : Buisson-Fenet, Navarro, 2012

Evolution du parc automobile français, 1978-2007, en millions de véhicules



Source : Laurent et Le Cacheux, 2009 in Laurent, Le Cacheux 2012

La taxe carbone dans différents pays

En 2009, à la suite du Grenelle de l'environnement, un débat a eu lieu en France sur l'institution d'une « taxe carbone ». Il s'agissait de dissuader les émissions de dioxyde de carbone (CO_2), principales responsables de « l'effet de serre » à l'origine du changement climatique, en taxant les usages d'énergies fossiles des particuliers et de certaines entreprises, les plus émettrices étant déjà couvertes par le dispositif des quotas européens d'émission de carbone (voir encadré correspondant). Adopté par le Parlement à l'automne 2009, la taxe carbone française n'a jamais été mise en œuvre : censurée par le Conseil constitutionnel au motif qu'elle dérogeait au principe d'égalité des contribuables devant l'impôt (Laurent et Le Cacheux, 2010), elle a finalement été abandonnée par le gouvernement au printemps 2010 au motif qu'elle risquait de faire perdre aux entreprises françaises de la compétitivité, dans la mesure où les autres pays membres de l'Union européenne n'avaient pas adopté de dispositifs similaires. La province canadienne de Colombie britannique, bien que membre d'une fédération et de ce fait immergée dans un marché unique avec les provinces voisines, n'a pas été arrêtée par de telles considérations, au demeurant discutables. Elle a mis en place, depuis 2008, une taxe carbone, dont le montant est croissant -- 25 dollars canadiens la tonne de CO2 en 2011, 30 en 2012 – et dont la portée symbolique est forte, dans une Amérique massivement hostile à l'idée-même de toute intervention publique pour lutter contre un changement climatique que beaucoup – les climato-sceptiques -- considèrent soit inexistant, soit sans lien avec les activités humaines, et dans une fédération dont plusieurs provinces se lancées dans la production à grande échelle de carburants fossiles, souvent non conventionnels – schistes bitumineux de l'Alberta, gaz de schistes, etc. La liste des pays ou états fédérés qui ont introduit une taxe carbone s'allonge peu à peu. Les pionniers ont été les pays scandinaves – la Suède, dès 1991, puis le Danemark en 1993 -- ; ils ont aujourd'hui des niveaux de taxe relativement élevés (plus de 110 euros la tonne de carbone en Suède en 2011), bien que le champ couvert par la taxe exclue souvent les principaux émetteurs, notamment industriels. Plus récemment, l'Australie, pourtant très gros producteur de charbon et gros consommateur d'énergies fossiles, et de ce fait longtemps hostile à toute forme de contrainte, réglementaire ou de prix, sur les émissions de GES, s'est dotée d'une taxe carbone : votée en novembre 2011, elle entre en application le 1er juillet 2012. Toutefois, le gouvernement australien a prévu de remplacer, à terme, par la taxe par un marché du carbone inspiré de celui de l'Union européenne. La Californie, quant à elle, envisage d'instaurer un système de quotas d'émission de GES sur le modèle européen.

Source : Laurent, Le Cacheux 2012

Une Taxe sur le Carbone Ajouté en France ou en Europe ?

.Les diverses tentatives d'introduction d'une taxe carbone dans un seul pays se heurtent toutes à une objection économique majeure : la perte de compétitivité, au moins à court terme, des producteurs nationaux, par rapport à leurs concurrents installés dans des pays dans lesquels le prix du carbone est nul – parce qu'il n'y existe ni taxe carbone, ni marché du carbone – ou plus faible. Le risque est que les producteurs locaux soient évincés par les producteurs étrangers des marchés des biens dont la production engendre des émissions de GES importantes, ou qu'ils soient incités à délocaliser les productions fortement émettrices. Ces phénomènes, désignés sous le terme générique de « fuites de carbone », sont apparemment de grande ampleur dans certains secteurs (Commission européenne, 2009). Ils expliquent la divergence constatée en Europe entre les évolutions des émissions de production et celles de consommation, qui tiennent compte du contenu en carbone des produits importés.

L'une des solutions à ce problème des « fuites de carbone » que subissent les pays dont le prix du carbone est plus élevé que dans le reste du monde – et se voient ainsi infliger une « double peine », puisqu'ils restreignent leurs propres émissions de production, perdant ainsi de l'activité et de l'emploi, mais encourageant l'essor des industries émettrices dans les pays tiers – est l'instauration d'un prélèvement carbone aux frontières, frappant les importations en provenance des pays dont les prix du carbone est nul ou faible, et calculé sur la base de leur contenu total en carbone (production et transport) (Godard, 2011). De manière équivalente – du moins si prix du carbone et taxe sont raisonnablement voisins l'un de l'autre --, on pourrait, comme l'avaient proposé les gouvernements français et italien en 2010, soumettre les importateurs de ces produits à l'obligation d'acquérir des quotas d'émission sur le marché européen du carbone, à l'image de ce que vient de décider l'UE pour les compagnies aériennes desservant les aéroports européens (Laurent et Le Cacheux, 2012a). Mais ces deux solutions suscitent, en Europe, l'opposition des gouvernements qui considèrent qu'il s'agit de mesures discriminatoires, susceptibles de déclencher des rétorsions.

Pour éviter tout traitement discriminatoire des importations et faire en sorte que le prix du carbone soit bien le même pour le consommateur, quelle que soit l'origine du produit qu'il acquiert, il est possible, en s'inspirant de l'exemple de la Taxe sur la valeur ajoutée (TVA), de concevoir une taxe générale sur le contenu en carbone des produits, la Taxe sur le carbone ajouté (TCA) (Laurent et Le Cacheux, 2012b). Son principe est simple : taxer, à chaque étape de la production, du transport et de la commercialisation du produit, la quantité de carbone – ou de GES – émise par le vendeur. Les importations seraient ainsi imposées au même taux que les productions nationales. Si le vendeur est soumis au marché européen des quotas d'émission, les montants déjà acquittés sont automatiquement déductibles de la TCA, de même que ceux éventuellement acquittés par l'importateur dans le pays d'origine du produit ; les exportations, en revanche, peuvent être exemptées, selon le principe de taxation à destination, qui prévaut également dans le cas de la TVA.

La TCA permet ainsi d'obtenir, dans l'ensemble du marché du pays qui l'impose, un prix uniforme du carbone, évitant les distorsions dommageables, notamment celles qui incitent les consommateurs à privilégier les biens importés intensifs en carbone en provenance de pays pratiquant un prix nul ou faible du carbone, voire des subventions aux carburants fossiles, très répandues.

La difficulté principale est d'ordre pratique : la mise en œuvre d'une TCA suppose l'instauration généralisée d'une comptabilité carbone, afin de mesurer précisément les émissions à chaque étape. Mais c'est bien ce qu'il a fallu faire lors de l'instauration en France, en 1954, de la TVA ; et, dans le cas de la TCA, il conviendra surtout de normaliser et d'étendre les progrès spontanés de la comptabilité carbone, qui ont été spectaculaires au cours des années récentes.

Source : Laurent, Le Cacheux 2012

Eco-taxes et valorisation des déchets

Les déchets et rejets divers constituent l'un des problèmes environnementaux majeurs des économies contemporaines, très gourmandes en matières premières, notamment fossiles, minières et minérales : le stockage et le traitement des déchets engendrent des nuisances considérables et, souvent, des pollutions importantes et durables ; les coûts de collecte et de traitement sont élevés, etc. Tout le monde a en tête les images des montagnes d'ordures ménagères à ciel ouvert sur lesquelles s'affairent des chiffonniers et autres récupérateurs de matériaux valorisables, aux abords des mégalopoles des pays en développement – et pas uniquement. On peut citer aussi les sacs plastique dont les fragments ont envahi les océans, jusqu'aux pôles, ou encore les invasions d'algues vertes sur les côtes bretonnes, alimentées par les déchets d'une agriculture qui rejette massivement des effluents riches en nitrates et phosphates.

Or une grande partie des déchets pourrait être valorisée, et l'est lorsque les signaux de prix y incitent. Les métaux, qui peuvent être facilement fondus et réintroduits dans la chaîne de production, font, depuis des siècles, l'objet de récupération et de recyclage, que la hausse des prix des matières premières encourage – songeons à l'aluminium ou au cuivre, que certains vont jusqu'à voler sur les voies ferrées ou les chantiers de construction. Le tri des ordures ménagères s'est, lui aussi, progressivement imposé, suite à des campagnes publiques de sensibilisation.

En France, comme dans la plupart des pays développés, des écotaxes ont été introduites pour favoriser le recyclage, soit à la charge des fabricants – pour les emballages, afin de les inciter à la sobriété --, soit à celle des acheteurs – dans les cas, notamment, de l'eau, pour financer le retraitement des eaux usées, et des appareils électroniques et électroménagers, pour financer la collecte des composants polluants.

Mais on pourrait aller beaucoup plus loin, comme le prévoyait d'ailleurs le projet initial de Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) rédigé par le gouvernement français en 1999 – et très édulcoré ensuite au cours des débats parlementaires, jusqu'à ne plus que concerner quelques secteurs. Taxer les déchets peut, en effet, inciter les producteurs à en faire un usage économique, qui limitera les rejets. Car d'un point de vue analytique, les déchets sont des produits « fatals », ou « produits joints », qui peuvent très souvent être valorisés, à condition que le producteur y trouve son intérêt, ce qui est, une fois de plus, affaire de prix relatifs : ainsi les effluents des élevages industriels de porcs ou de volailles peuvent faire l'objet d'un traitement de méthanisation, et les résidus être utilisés dans la fertilisation des sols, ce qui permet de réduire sensiblement les rejets de matière organiques dans les eaux de surfaces et les nappes phréatiques. En 2007, le « Grenelle de l'environnement » avait prévu de généraliser ces pratiques ; mais les lois et décrets d'application ont été très en retrait sur ces questions, notamment pour ménager les producteurs.

Source : Laurent, Le Cacheux 2012

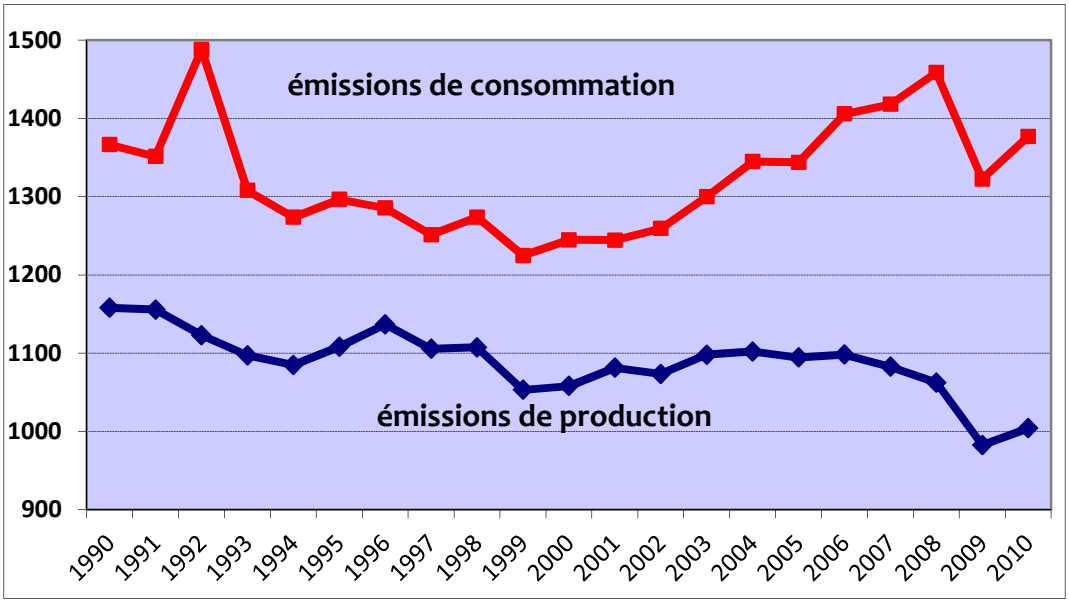
3. Le marché de quotas

« L'exemple européen des quotas de CO2 est, à ce titre, frappant. En décidant la mise en œuvre d'un marché de permis d'émission dans le cadre d'un politique de changement climatique, l'Europe a fait entrer directement les émissions de CO2 dans la fonction de production. En effet, les permis jouent le rôle d'un facteur de production au même titre que le capital ou le travail et ne sont pas de simples actifs financiers. Pour produire, une firme soumise à cette réglementation a besoin de capital, de travail et de capital naturel sous forme de ressources énergétiques et de quotas de CO2. Nous sommes donc concrètement passés d'une fonction à deux facteurs de production à une fonction à trois facteurs. »
P-A Jouvet et C De Perthuis, 2012

« Généralement reconnue comme un mode de régulation efficace, la création de « permis d'émission » négociables se heurte toutefois à plusieurs difficultés qui rendent sa généralisation problématique : d'une part, un tel mode de régulation suppose une capacité de contrôle importante, pour vérifier que les agents privés se conforment bien aux droits qu'ils ont acquis, ce qui rend la technique malaisément généralisable aux consommateurs privés, par exemple ; d'autre part, les mécanismes marchands sont susceptibles, dans certaines circonstances, d'emballements spéculatifs qui brouillent, de temps à autre, les signaux de prix. En outre, le recours aux permis négociables suppose, pour être vraiment efficace, que les autorités émettent une quantité totale de permis suffisamment faible pour que les objectifs globaux de réduction d'émission soient respectés et que l'offre de permis ne soit pas supérieure à la demande, comme le montre l'expérience récente du marché européen du carbone. Enfin, ce mode de régulation marchande pourrait parfaitement être rendu plus efficace par une extension de son champ d'application à d'autres secteurs et par la vente des quotas d'émission, susceptible de procurer aux pouvoirs publics des ressources financières. Ne concernant initialement que les producteurs d'électricité et une partie de l'industrie lourde (aluminium, sidérurgie, etc.), soit quelque 11 000 établissements industriels dans l'UE, le marché européen du carbone a vu son champ étendu, à compter du 1er janvier 2012, aux compagnies aériennes desservant l'UE ; on pourrait imaginer d'y assujettir également les importateurs de produits dont le processus de production ou le transport vers le marché européen engendrent d'importantes émissions de GES. »
Source : Laurent, Le Cacheux 2012

« La création du marché européen du carbone en 2005 a bien entraîné une réduction des émissions de GES, en particulier par rapport à ce qui a été observé dans le reste des pays de l'OCDE. Mais en raison de sa couverture limitée - environ 11000 installations industrielles, ce qui représente un peu plus de 40% des émissions totales de l'UE - et d'allocations de permis trop généreuses dans les phases initiales se traduisant par une volatilité excessive et un niveau trop faible du prix moyen de la tonne de carbone, l'ETS n'a pas été capable de délivrer un signal de prix assez fort pour les secteurs qu'il couvre. Les deux phases de son fonctionnement ont été affectées par un prix trop bas : dans la période 2005-2007, l'attribution trop généreuse de quotas d'émissions a conduit à un premier « krach du carbone », dans la second phase, à partir de Janvier 2008, et en dépit des efforts de la Commission pour réduire le volume des quotas distribués, un deuxième effondrement du prix a eu lieu, cette fois en raison de l'écart entre émissions et allocations généré par la récession de 2008-2009, la baisse de l'activité se traduisant par une forte baisse des émissions alors que les allocations de permis sont restées inchangées. Depuis l'entrée en récession de l'Union européenne, autour de l'été 2008, le prix de la tonne de CO2 fluctue entre 13 et 15 euros, bien en-dessous des 30 à 50 euros recommandés pour les pays européens par les études existantes. Au début 2012, ce prix était tombé à 8 euros. »
Source : Laurent, Le Cacheux 2012

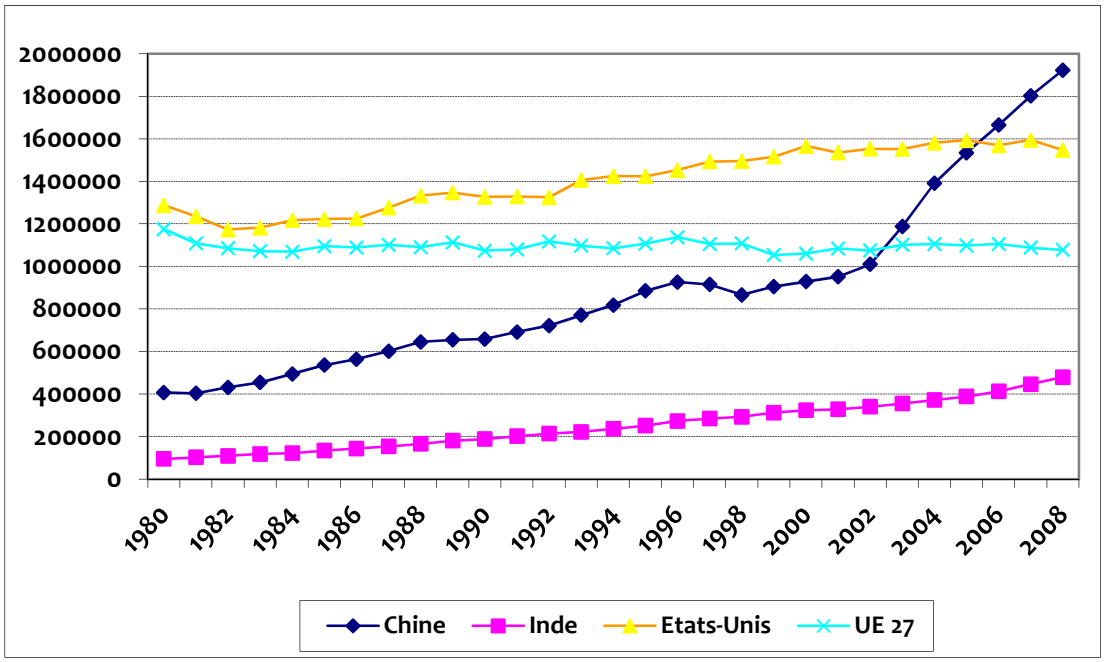
Emissions de production et de consommation de l'Union européenne, en millions de tonnes de carbone



Données : Global Carbon Project.
Source : Laurent (2011) in Laurent, Le Cacheux 2012

« La négociation est bien sûr compliquée par la montée en puissance des pays émergents : tirés par la Chine, les pays en développement représentaient en 2008 55% des émissions mondiales, contre 45% pour les pays développés. Le ralentissement économique a encore aggravé cet écart : entre 2008 et 2009, les émissions ont fortement chuté dans les pays développés touchés par la crise (en baisse de 7% par exemple aux États-Unis), mais fortement augmenté dans les pays émergents, relativement épargnés, du moins en Asie, par la « grande récession » (la répartition est désormais, en 2009, de 57% pour les pays en développement contre 43% pour les pays développés). »
Source : Laurent, Le Cacheux 2012

Emissions de CO2 issues des énergies fossiles et du ciment
en MtC/an, 1980-2008



Source: Global carbon project in Laurent, Le Cacheux 2012

« Entrée en vigueur le 1er janvier 2012, une nouvelle réglementation européenne oblige toutes les compagnies aériennes desservant les aéroports de l'UE à acquérir des permis d'émission pour un montant correspondant à 15% des émissions de CO2 engendrées par chaque trajet à destination ou en provenance de ces aéroports. Non discriminatoire, puisqu'elle concerne indistinctement toutes les compagnies desservant l'espace européen, quelle qu'en soit la nationalité ou la résidence, cette obligation fondée sur la protection de l'environnement est dès lors parfaitement conforme à la Charte de l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Elle est également bien entendu conforme aux traités européens mais aussi aux diverses dispositions du droit international en matière d'aviation civile, comme l'a rappelé, dans son arrêt du 21 décembre 2011, la Cour de justice de l'Union européenne saisie par plusieurs compagnies aériennes américaines qui en contestaient la légalité. Le cadre juridique de cette nouvelle disposition est donc robuste.

Le bras de fer engagé par les compagnies aériennes de plusieurs grands pays, avec l'appui plus ou moins ouvert de leurs gouvernements, contre l'application de cette nouvelle réglementation sur les émissions de gaz à effet de serre des appareils desservant le territoire de l'Union européenne (UE) constitue, dans cette perspective, un test crucial et un enjeu symbolique considérable, car c'est une grande première : toutes les compagnies aériennes desservant les aéroports de l'UE sont assujetties à la nouvelle mesure, de quelque nationalité qu'elles soient. Les responsables européens ont, le 9 mars dernier, réaffirmé leur détermination à maintenir cette réglementation, aussi longtemps qu'une solution satisfaisante n'aura pas été proposée par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) ; or 26 des 36 pays membres de l'OACI, dont la Chine, les Etats-Unis et la Russie, se sont déclarés hostiles aux nouvelles contraintes européennes, enjoignant leurs compagnies aériennes de ne pas s'y soumettre.

Pourtant, le problème est bien réel : les émissions de GES imputables au transport aérien ne représentent qu'environ 3% des émissions mondiales et européennes (de l'ordre de 12% des émissions totales issues des transports dans l'UE). Mais, en dépit des progrès accomplis par les avionneurs en matière d'intensité énergétique, ces émissions, qui sont encore modestes au regard du transport routier, connaissent une croissance explosive depuis 20 ans, beaucoup plus rapide que celles de tous les autres secteurs, y compris le transport maritime. Il faut donc les maîtriser. »

Source : Laurent, Le Cacheux, 2012

Bibliographie

- R. Guesnerie et N. Stern (2012), *Deux économistes face aux enjeux climatiques*, Le Pommier
- E Buisson-Fenet et M. Navarro (2012), *La microéconomie en pratique*, Armand Colin, Collection Cursus
- E. Laurent et J. Le Cacheux (2012), *Economie de l'environnement et économie* écologique, Armand Colin, Collection Cursus
- C. Wendling (2007), « Les instruments économiques au service des politiques environnementales », *Trésor-éco*, Lettre n°19
- J. Celestin-Urbain (2008), « Conséquences économiques à long-terme du changement climatique», *Trésor-éco*, Lettre n°30
- P-A Jouvet et C De Perthuis (2012), « La croissance verte : de l'intention à la mise en œuvre », *Les cahiers de la chaire économie du climat*, Série Information et débat n°15
- *Trésor-éco* (2007), « Les instruments économiques au service des politiques environnementales », n°19
- Un texte consacré aux organisations de l'économie sociale met en œuvre les quatre notions de capital physique, humain, social et institutionnel et naturel : http://michel-garrabe.com/cours/m1_ch10.pdf
- K. Schubert (2012) in Parole d'économistes, Conseil économique pour le développement durable: http://www.developpement-durable.gouv.fr/Enjeux-de-long-terme-et-crise.html
- C. Rodrigues (2012), texte de son intervention aux journées de l'économie sur les défaillances de marché http://www.eloge-des-ses.fr/dossiers-documentaires/cr-jeco-2012.pdf
- *Regards croisés sur l'économie* (2009), Les économistes peuvent-ils sauver la planète ?, La découverte, n°6