

Vingt ans de taxation du carbone en Europe : les leçons de l'expérience

Jeremy Elbeze¹ et Christian de Perthuis²

Si le projet français de taxe carbone a été reporté sine die, d'autres pays européens ont déjà adopté cet instrument au niveau national depuis une vingtaine d'années. La nécessité de contenir les émissions diffuses de CO₂ pour atteindre les objectifs européens de réduction d'émissions laisse penser que la taxe carbone pourrait revenir au centre de l'agenda politique dans un futur proche.

Ce cahier se propose d'étudier les problématiques rencontrées et les arbitrages réalisés par les différents pays européens ayant déjà opté pour cet outil. C'est donc à travers les expériences des pays nordiques (Finlande, Danemark, Suède et Norvège), de la Suisse et de l'Irlande que les auteurs analysent les enjeux et les mécanismes liés à l'instauration d'un système de taxation du carbone. La place de la fiscalité environnementale dans le futur, la détermination du taux de la taxe et de son évolution, la définition de l'assiette, l'utilisation des recettes ou le traitement des problèmes de compétitivité, d'équité ou de coexistence avec le marché européen de quota sont abordés ici à la lumière des différentes expériences européennes, véritables terrains d'expérimentations et précieuses sources d'enseignements.

Les auteurs tiennent à remercier Anais Delbosc (CDC Climat Recherche), Henri Lamotte (MINEF), Béatrice Deshayes (Veolia Environnement), Pierre André Juvet (Chaire d'économie du climat) et Raphael Trotignon (Chaire économie du climat) pour leur relecture attentive ainsi que tous les participants aux multiples discussions, débats et échanges sur les questions traitées dans cette note.

1. Chercheur à la Chaire Economie du Climat

jeremy.elbeze@chaireeconomieduclimat.org

2. Professeur d'économie à l'Université Paris Dauphine, Président du Conseil Scientifique de la Chaire

christian.deperthuis@chaireeconomieduclimat.org

Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'initiative de recherche « prix et marché du carbone », un programme de recherche pluriannuel destiné à étudier les mécanismes d'extension de la tarification du carbone.

Cette initiative bénéficie du soutien d'Amundi, Bluenext, CDC-Climat, EDF, HSBC et Orbeo

Table des matières

<i>Introduction</i>	4
<i>1. Evolution des systèmes fiscaux et taxes environnementales</i>	5
1.1. Le niveau des prélèvements obligatoires.....	5
1.2. La structure des prélèvements obligatoires dans la compétition internationale	6
1.3. Réforme fiscale et fiscalité environnementale	7
1.4. La fiscalité environnementale en pratique.....	8
<i>2. Les enjeux spécifiques de la taxe carbone</i>	10
2.1. L'existence d'un étalon commun facilite la tarification du carbone	10
2.2. Bref historique de l'apparition de la tarification du carbone	12
<i>3. Comment définir l'assiette de la taxe carbone ?</i>	14
3.1. Le cas des émissions agricoles et forestières	14
3.2. Taxer à l'amont ou en aval ?.....	15
3.3. La taille de l'assiette : de la théorie à la pratique.....	16
<i>4. Faut-il inclure les entreprises sous quotas dans l'assiette ?</i>	19
4.1. Les mécanismes économiques de base.....	19
4.2. Les arbitrages retenus dans la réalité	20
<i>5. Comment choisir le prix d'introduction de la taxe carbone ?</i>	22
5.1. L'analyse « coût-bénéfice »	22
5.2. L'analyse « coût-efficacité »	23
5.3. La référence au prix du marché européen d'échange de quotas.....	24
<i>6. Comment faire évoluer le prix de la taxe carbone dans le temps ?</i>	25
6.1. Une trajectoire ascendante modifie les anticipations des agents	25
6.2. Quel pilotage du système hybride taxe/marché dans le temps ?.....	27
<i>7. Quels usages faire des recettes ?</i>	29
7.1. Les recettes de la taxe carbone.....	29
7.2. Quatre modes d'utilisation des recettes	30
7.3. L'utilisation de la taxe carbone et la recherche du « deuxième dividende »	31
<i>Conclusion</i>	34
<i>ANNEXE</i>	35
<i>REFERENCES</i>	35

Introduction

Traditionnellement, les manuels d'économie présentent deux voies pour mettre un prix aux émissions de gaz à effet de serre : celle de la taxe qui fut défrichée dès les années vingt par l'économiste britannique Pigou ; celle des marchés de permis dont les fondements théoriques furent posés dans les années soixante par Crocker et Dales, à la suite des travaux fondateurs de Coase. Ces deux voies sont généralement présentées sous forme d'alternatives dont les mérites respectifs doivent être sous-pesés avant que l'on ne s'engage dans l'une ou l'autre.

Dans le monde réel, l'extension de la tarification du carbone semble pourtant conduire à des systèmes hybrides, dans lesquels marchés de permis et taxes carbone sont destinés à cohabiter. Le marché de permis est un instrument plus adapté à la régulation des émissions concentrées des grandes installations industrielles. La taxe est un instrument privilégié pour tarifier les sources diffuses d'émission au sein d'un espace donné.

L'Europe constitue à cet égard un terrain d'expérimentation sans équivalent. La Commission y lança un premier projet de taxe carbone sur les émissions industrielles dès 1990. L'unanimité étant requise en Europe pour les questions fiscales, le projet ne vit pas le jour. Mais à la suite de cet échec, certains pays ont tout de même franchit le pas à l'intérieur de leurs frontières. C'est le cas de la Suède, la Finlande, la Norvège et le Danemark, rejoints récemment par la Suisse (2008) et l'Irlande (2010). Depuis 2005, l'Europe a simultanément développé le système de plafonnement et d'échange de quotas de CO₂, devenue la référence incontournable en matière de marchés de permis d'émission.

Cette note tente de tirer les leçons issues de ces expériences très variées de mise en place de taxes carbone nationales. Les deux premières sections rappellent les enjeux de la taxation du carbone dans le contexte d'évolution des systèmes fiscaux et de consolidation des finances publiques. Les sections trois et quatre s'interrogent sur la bonne façon de définir l'assiette des taxes carbone et de les faire coexister avec le périmètre couvert par le marché. Les sections cinq et six examinent la façon dont on peut se rapprocher de l'objectif d'unicité du prix du carbone dans un contexte de dualité des instruments. La dernière section analyse les modalités pratiques de l'utilisation des recettes de la fiscalité carbone, et s'interroge sur les conditions d'obtention de ce que les économistes appellent un « deuxième dividende » économique subséquent à l'institution d'une taxe carbone.

Pour éviter toute confusion possible, ajoutons que le concept de « taxe carbone » utilisé dans cette note ne se réfère qu'aux taxes mettant un prix du carbone à l'intérieur d'un espace économique. Les observations et conclusions que nous tirons ne sont en aucune façon transposables aux mécanismes d'ajustements aux frontières parfois abusivement appelés « taxes carbone aux frontières » par certains observateurs.

1. Evolution des systèmes fiscaux et taxes environnementales

Dans le contexte d'économie mondialisée, la compétition entre pays pour diminuer le taux des prélèvements obligatoires risque d'aboutir à une course au moins disant fiscal appauvrissant l'ensemble des Etats. Une solution pour concilier fiscalité et compétitivité concerne l'action sur la structure des prélèvements obligatoires visant à privilégier les impôts ayant le moins d'impacts négatifs sur l'activité. Dans cette optique, taxer la pollution grâce à la fiscalité environnementale constitue une voie intéressante quoique encore peu pratiquée par les pays industrialisés.

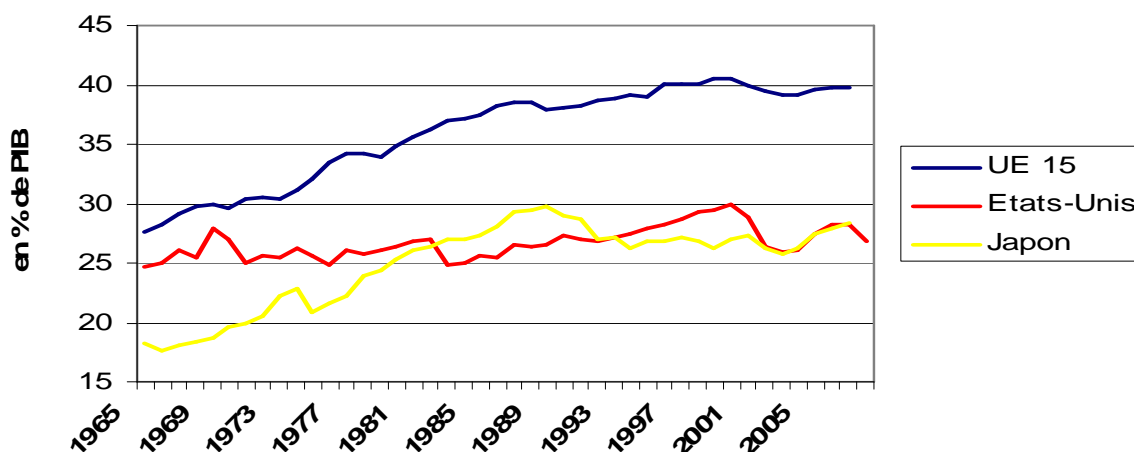
1.1. Le niveau des prélèvements obligatoires

Suivant la définition de l'OCDE, les prélèvements obligatoires correspondent à l'ensemble des « versements effectifs opérés par tous les agents économiques au secteur des administrations publiques [...] dès lors que ces versements résultent, non d'une décision de l'agent économique qui les acquitte, mais d'un processus collectif [...] et que ces versements sont sans contrepartie directe ». Les impôts et les cotisations sociales en composent la plus grande partie.

Les prélèvements obligatoires ont subi de nombreuses évolutions ces cinquante dernières années. Une tendance lourde s'est cependant dégagée dans l'ensemble des pays industrialisés : une augmentation du taux global de ces prélèvements observée durant la période de croissance rapide de l'après-guerre qui s'est poursuivie jusqu'à la fin des années quatre-vingt.

Ce poids accru des prélèvements sur l'économie a pour origine un besoin de fonds supplémentaires pour des Etats dont le domaine d'intervention s'est étendu : financement des infrastructures, développement des mécanismes de protection sociale, vieillissement de la population ou encore mise en place de politiques conjoncturelles.

Figure 1 - Evolution des taux de prélèvements obligatoires entre 1965 et 2007



Source : données OCDE

A partir des années 90, les taux de prélèvements se sont stabilisés et ont, pour certains, entamé une légère décline. On pourrait y voir l'action de nombreux facteurs : remise en cause du rôle de l'Etat, atteinte d'un seuil de prélèvement maximum, protection de la compétitivité des entreprises et de l'attractivité des territoires. Parmi ces multiples facteurs, la mondialisation des économies semble avoir joué un rôle déterminant. A ces facteurs structurels peuvent se greffer des facteurs conjoncturels : aux Etats-Unis, le déclenchement de la crise économique et

financière en 2008 a par exemple brutalement réduit certains impôts très sensibles à la conjoncture (impôts sur les sociétés et les plus-values immobilières) ce qui a provoqué une réduction du taux de prélèvement obligatoire et un creusement rapide du déficit public.

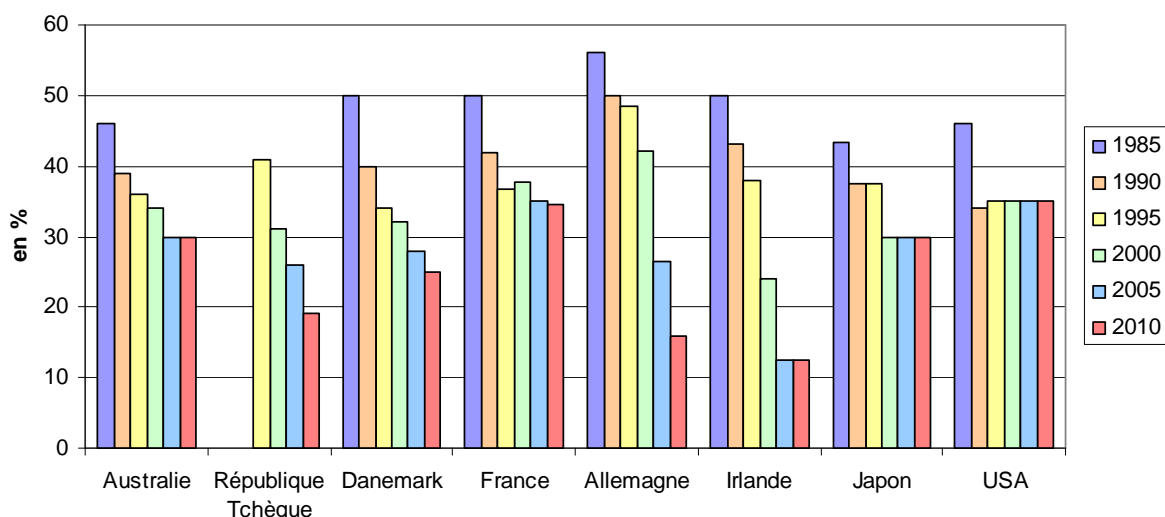
Face à cette situation, la tentation est forte pour les Etats de pratiquer la course au moins disant fiscal en se livrant à des surenchères dans la recherche de taux d'impositions « compétitifs ». Or, à terme, cette spirale risque d'aboutir à des résultats négatifs pour chacun des protagonistes : si tous les Etats appliquent la fiscalité la moins forte possible, on peut déboucher sur une situation dans laquelle les recettes fiscales sont plus faibles pour chacun sans qu'aucun n'ait bénéficié d'une augmentation significative de l'attractivité de son territoire ou de la compétitivité de ses entreprises. De plus, paradis fiscaux et stratégies d'optimisation fiscale ont tendance à réduire l'assiette de l'impôt et donc les revenus qui en sont issus. Ces stratégies qui vont du contournement le plus légal jusqu'aux pratiques les plus douteuses réduisent de manière parfois considérable les recettes fiscales perçues par les différentes administrations¹.

Une voie plus intéressante pour concilier prélèvements fiscaux et compétitivité des économies est d'agir sur la structure de la fiscalité pour en réduire les impacts sédatifs sur l'activité.

1.2. La structure des prélèvements obligatoires dans la compétition internationale

La fiscalité a des impacts importants sur la compétitivité des entreprises mais aussi sur les décisions d'implantation des firmes étrangères. Dans un contexte d'économie globalisée et de concurrence internationale attisée, la fiscalité pesant sur le travail et le capital est devenue un élément de la compétition entre économies. Ainsi, certains pays, à l'instar de l'Irlande, ont réduit la fiscalité sur les facteurs de production dans le but d'attirer entreprises et capitaux. D'une façon plus générale, il est frappant d'observer la réduction quasi universelle de l'imposition des bénéficiaires des sociétés intervenue depuis 25 ans dans les pays industrialisés (graphique 2).

Figure 2 - Evolution du taux standard de l'impôt sur les sociétés entre 1985 et 2010



Source : Base de données OCDE

¹ Le rapport du Conseil de l'Europe du 6 avril 2001 essaie de quantifier la part des activités des paradis fiscaux liée à la fraude fiscale : elle représenterait de 5 à 25 % des recettes fiscales potentielles dans les pays développés. Pour la France est avancée une fourchette allant de 15 à 20 milliards d'euros de perte de recette fiscale liée à l'existence de paradis fiscaux.

Or, la fiscalité pesant directement sur les facteurs de production (capital et travail) est à l'origine de la majeure partie des recettes fiscales. En France, par exemple, elle constitue les trois quarts des recettes publiques totales (cotisations sociales incluses). La situation de nombreux Etats est donc fragile : ils sont à la recherche de recettes fiscales pour financer des dépenses en grande partie incompressibles mais font face à une contrainte de soutien de la compétitivité de nombreuses entreprises et à un risque de perte de recettes potentielles.

Pour concilier renforcement de la compétitivité économique et maintien des recettes publiques, une refonte globale des systèmes fiscaux visant à soulager les prélèvements pesant sur les facteurs de production au profit de nouvelles assiettes fiscales est souvent préconisée. Dans cette optique, le développement de la fiscalité environnementale a sans doute un rôle innovant à jouer.

1.3. Réforme fiscale et fiscalité environnementale

La fiscalité environnementale peut être définie comme l'ensemble des taxes et impôt ayant pour objectif d'inciter les agents à adopter des comportements plus respectueux de l'environnement. L'objectif premier de cette fiscalité est de modifier les comportements des acteurs en donnant un prix à l'environnement. Il n'est pas, comme c'est souvent compris dans le public, de générer des recettes additionnelles destinées à accroître les dépenses publiques de protection de l'environnement. La question de l'usage du produit des taxes environnementales fait du reste l'objet de débats.

Le périmètre exact des taxes environnementales n'est pas facile à établir. Prenons l'exemple de la TIPP : cette taxe n'a pas été, à l'origine, créée sur la base de préoccupations environnementales et son assiette est le contenu énergétique des carburants et non une unité polluante. Stricto sensu elle ne rentre pas dans le champ de la fiscalité environnementale. Dans une conception plus large, cette dernière peut être définie comme l'ensemble des mesures fiscales dont l'assiette a un effet avéré et négatif sur l'environnement : dans ce cas, la TIPP doit d'évidence être prise en compte. C'est cette dernière vision qui a été retenue par l'OCDE et Eurostat et que nous adopterons ici.

L'objectif d'une taxe environnementale est d'inciter les agents à adopter des modes de production ou de consommation plus respectueux de l'environnement. Si cet objectif est atteint, il doit entraîner une érosion de son assiette ce qui pose la question de la pérennité de la recette fiscale si le taux de la taxe n'évolue pas suffisamment rapidement pour compenser l'érosion de l'assiette.

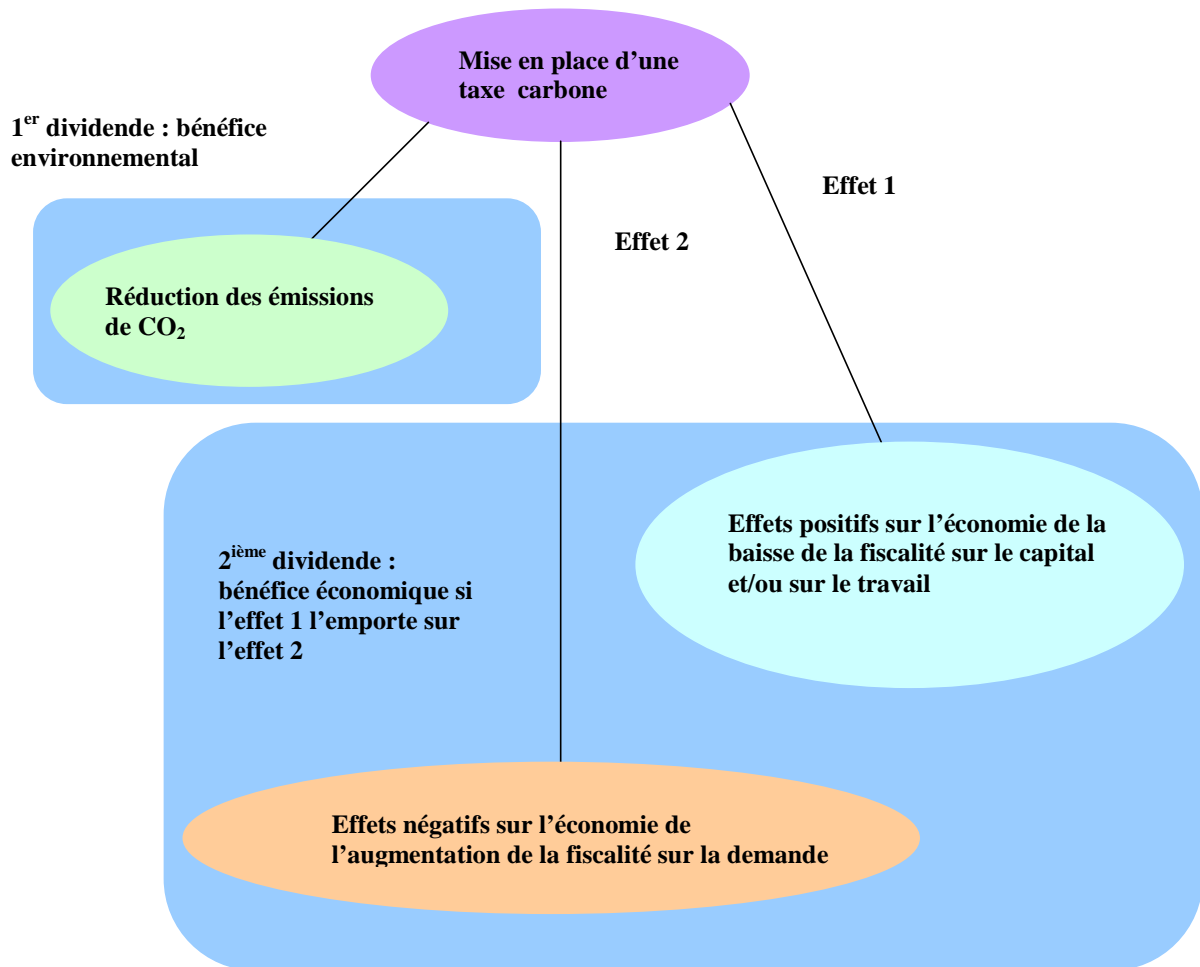
Les économistes analysent généralement l'impact d'une taxe environnementale à partir du concept de « double dividende ». Le premier dividende visé est le bénéfice environnemental lié aux effets incitatifs des taxes environnementales. Le second est tiré des bénéfices en termes d'emploi ou d'activité, générés par la baisse de la fiscalité sur les facteurs de production que peut autoriser l'instauration de la nouvelle taxe environnementale.

L'instauration d'une taxe assise sur les émissions de CO₂ liées à l'usage des énergies fossiles augmente par exemple le coût d'utilisation de ces sources d'énergie fossiles. Elle pèse donc sur les consommateurs qui voient se renchérir leurs achats de combustibles. Cette augmentation de la fiscalité sur la consommation a un effet négatif sur l'économie. Mais cette nouvelle source fiscale peut être utilisée pour réduire les impôts pesant sur le travail et/ou le capital. Ce deuxième impact a de son côté, des effets bénéfiques pour l'économie.

Les différents impôts et taxes n'ont pas les mêmes effets négatifs sur l'économie : on dit qu'ils sont plus ou moins « distorsifs ». Ainsi, si on augmente un impôt peu distorsif pour en réduire un autre considéré comme plus distorsif, on en retire un bénéfice économique, la nouvelle structure du prélèvement fiscal ayant moins d'effets négatifs sur le fonctionnement de l'économie. Pour optimiser les chances de bénéficier d'un double dividende, les recettes issues

d'une taxe environnementale doivent servir à réduire les impôts, taxes ou cotisations les plus distorsifs de l'économie en question (la fiscalité sur le travail en Europe et la fiscalité sur le capital aux Etats-Unis). La littérature économique traite largement de la question de l'existence ou non de ce second dividende. La majorité des études sur ce thème conclut à l'existence d'un second dividende, mais de faible ampleur (Goulder 1995).

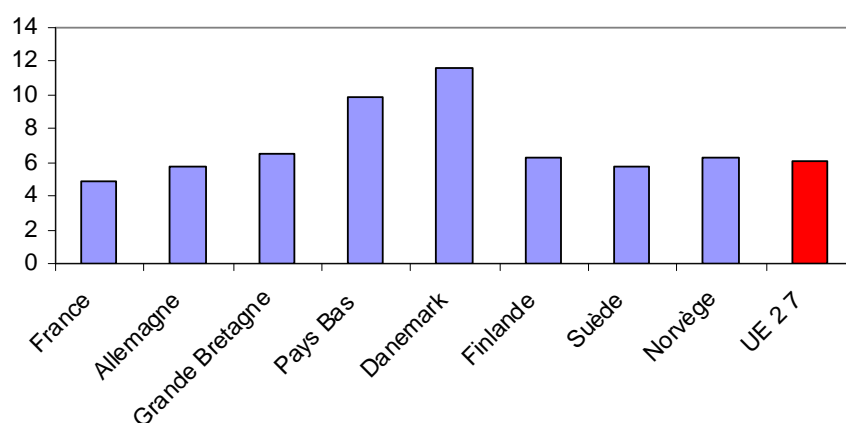
Figure 3 - Le double dividende



1.4. La fiscalité environnementale en pratique

Malgré tout son intérêt potentiel, la fiscalité environnementale reste peu développée dans les pays industrialisés. En retenant la définition large des organisations internationales qui intègre les taxes indirectes sur l'énergie, le poids de la fiscalité environnementale ne dépasse pas 10 % des recettes fiscales dans les pays européens où elle a été le plus développée. Si on retire les taxes indirectes énergétiques reposant principalement sur les carburants, ce poids est divisé par plus de quatre.

Figure 4 - Part des recettes environnementales dans les recettes fiscales en 2008 en %



Source : Eurostat 2010

Il est cependant intéressant de noter que certains pays se sont déjà engagés sur la voie d'importantes réformes fiscales en réduisant la fiscalité pesant sur le travail au profit de taxes indirectes classiques mais aussi de taxes environnementales (encadré 1). Ce faisant, ils ont tenté de mettre en pratique les recommandations des économistes de l'environnement en cherchant à obtenir un « double dividende ».

Encadré 1 - Exemple de réformes fiscales en Suède et au Danemark

La Suède a ainsi, à la suite de sa réforme fiscale de 1991, réduit l'impôt sur le revenu d'un total de 9,5 milliards d'euros (soit 4,5% du PIB). Les taux moyens d'impositions ont été réduits de 30% voire de 50% pour les hauts revenus. Cette réduction a été en partie couverte par une augmentation de la TVA sur les produits énergétiques et l'instauration de taxes sur le CO₂ et le SO₂. Plus récemment, entre 2001 et 2007, le programme « Green tax shift » a permis une réduction de l'impôt sur le revenu (des faibles et moyens revenus) de 1,34 milliards d'euros et une baisse des cotisations sociales de 220 millions d'euros compensées par une augmentation des recettes de la taxe carbone et des taxes sur l'énergie. De la même manière, l'augmentation des recettes issues de ces mêmes taxes a permis une réduction de la fiscalité sur le travail de 7,4 milliards d'euros entre 2007 et 2010.

Selon la même approche, le Danemark a réduit, à partir de 1993, les taux marginaux d'impôts sur les revenus ce qui a conduit à une réduction des revenus fiscaux s'élevant à 2,3% du PIB. Cette perte a été compensée en partie par les revenus supplémentaires issus de la fiscalité environnementale (1,2% du PIB).

Ces réformes, très limitées géographiquement (pays d'Europe du Nord) pourraient prendre de l'ampleur si on utilisait demain davantage la fiscalité pour participer à l'action face au changement climatique.

2. Les enjeux spécifiques de la taxe carbone

L'action face au risque climatique exige de jouer sur un grand nombre de sources d'émissions de gaz à effet de serre, avec un bénéfice pour le climat qui est totalement indépendant du lieu et de la forme que prennent les réductions d'émissions. Ceci confère un rôle particulier aux instruments économiques, via l'institution de taxes carbone ou de marchés de permis, dont l'Europe a jusqu'à présent constitué le principal terrain d'expérimentation.

2.1. L'existence d'un étalon commun facilite la tarification du carbone

L'une des difficultés de mise en place des taxes environnementales concerne la très grande diversité des ressources naturelles à protéger. Par exemple, protéger la biodiversité est devenu, à l'instar de l'action face au risque climatique, l'une des grandes causes environnementales planétaires². Mais la mise en place d'instruments économiques pour protéger la biodiversité se heurte à l'inexistence d'un étalon commun : comment valoriser la biodiversité d'un hectare de forêt primaire en zone tropicale ? Et comment comparer cette valeur à celle d'un hectare de forêt tempérée ou boréale ?

Comme l'ont fort bien documenté les travaux du Groupement Intergouvernemental d'Experts sur les Climat (GIEC), les causes anthropiques du changement climatique peuvent se ramener à un étalon commun simple et homogène : la tonne de CO₂. L'activité humaine est en effet à l'origine du rejet de six gaz à effet de serre dont l'accumulation dans l'atmosphère menace la stabilité du climat. Une fois rejetés dans l'atmosphère, ces gaz ont une durée de vie très longue ce qui favorise leur accumulation dans le temps. Pour limiter les risques du changement climatique, il convient de viser une réduction du montant global des émissions humaines, le lieu et la forme de ces réductions étant totalement sans importance : dans l'action face au risque climatique, la réduction d'une tonne de CO₂ émise en Amazonie a rigoureusement la même contribution que celle obtenue en Europe ou en Asie ou en n'importe quel point du globe.

Les gaz à effet de serre hors CO₂ rejetés par l'homme peuvent facilement être intégrés dans cette unité de mesure commune grâce aux travaux du GIEC qui établit des tables de correspondances entre le pouvoir de réchauffement des différents gaz à effet de serre³. L'existence de cette unité de mesure est un atout pour la mise en place d'instruments économiques pour lutter contre le réchauffement du climat. Et ceci d'autant plus que les pouvoirs publics se trouvent confrontés à une multiplicité de sources d'émissions, avec des coûts de réduction très différents suivant les cas. Or, les bénéfices économiques d'une taxation du carbone par rapport à une approche réglementaire sont d'autant plus élevés qu'il existe des écarts importants entre les fonctions de coûts des différents acteurs devant réduire leurs émissions (voir encadré 2).

C'est à ce titre que la fiscalité sur les émissions de gaz à effet de serre est, à l'heure actuelle, l'une des branches de la fiscalité environnementale la plus à même de se développer. Son potentiel est tout à fait considérable : comme le rappelle de Perthuis⁴, l'institution d'une taxe de

² Le deux conventions internationales de référence sur la biodiversité et le changement climatique (la Convention sur la diversité biologique (CDB) et la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)) ont du reste été signé en même temps lors du sommet de la Terre de Rio en 1992.

³ La tonne équivalent CO₂ (teqCO₂) est l'unité de mesure la plus souvent employée pour les émissions de gaz à effet de serre. En effet, à quantité égale, les différents gaz à effet de serre liés aux activités humaines (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆...) n'ont pas tous le même pouvoir de réchauffement. Le dioxyde de carbone (CO₂) a été choisi comme étalon (par exemple, une tonne de CH₄ réchauffe environ 25 fois plus l'atmosphère que la même quantité de CO₂, donc on compte 1 tCH₄ = 25 tCO₂e).

⁴ De Perthuis, 2010, P.212 et suivantes.

20 euros sur l'ensemble des émissions mondiales de gaz à effet de serre générerait des recettes nouvelles de l'ordre de 900 milliards d'euros. C'est l'équivalent de 10 fois le montant de l'aide publique au développement ou du PIB de l'Inde !

Ce double contexte, multiplicité des sources d'émissions et existence d'un étalon commun, explique pourquoi les instruments économiques, taxes et marchés de permis, on joué un rôle important dès les premières phases de l'action face au risque climatique.

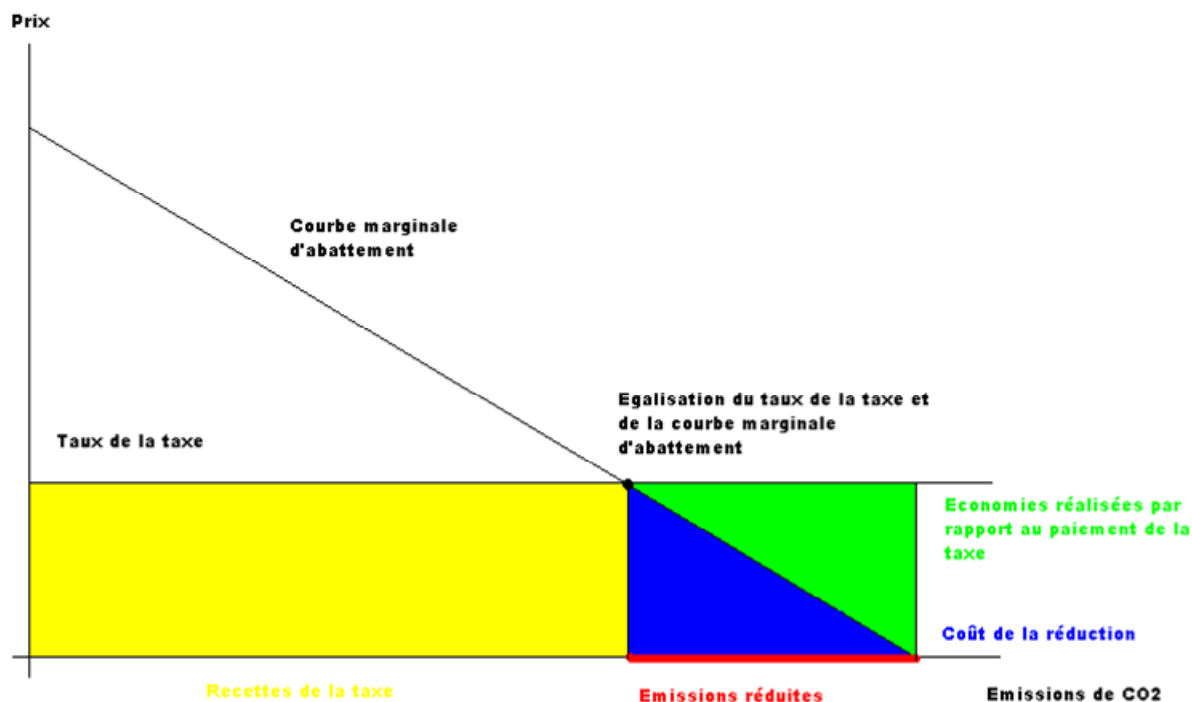
Encadré 2 - Quel est l'impact environnemental d'une taxe carbone ?

Une taxe carbone vise à mettre un prix aux émissions de CO₂. Son assiette est constituée des émissions de CO₂. Son taux, exprimé en tonne de CO₂ émise, fixe leur prix. Une taxe carbone modifie les prix relatifs des biens ou des sources d'énergies en fonction de leurs contenus carbone. Ce changement des prix relatifs contribue à orienter les acteurs de l'économie vers des modes de production et de consommation plus sobres en carbone.

Si les agents économiques sont rationnels, l'impact environnemental d'une taxe carbone est rigoureusement identique à celui d'un système de marché de permis donnant un prix aux émissions de CO₂ via leur plafonnement. En pratique, l'apparition d'un prix du carbone a un effet environnemental avéré si les différents agents possèdent des technologies et des sources d'énergies de substitution et disposent des moyens financiers nécessaires pour modifier leurs comportements. Au niveau global, il est plus avantageux de mettre en place un taxe carbone (ou un marché de quotas) qu'une réglementation si les agents économiques possèdent des courbes marginales d'abattement différentes : les réductions seront effectuées par les agents pour lesquels elles sont les moins coûteuses ce qui permet d'optimiser le coût de l'action pour la société.

Le mécanisme incitatif est le suivant : si un agent doit s'acquitter d'une taxe (ou d'un quota sur un marché de permis) d'un montant de 20 euros par tonne de CO₂ émise, il a intérêt à effectuer tous les investissements (changements de technologies, passage à des sources d'énergies alternatives, amélioration de l'efficacité énergétique...) qui lui coûtent moins de 20 euros par tonnes de CO₂ évitée. Il économise ainsi la différence entre la taxe qu'il aurait dû payer sans faire d'investissements et le coût de l'investissement. Les acteurs qui continuent d'émettre du CO₂ sont ceux pour qui les possibilités de réduction sont les plus coûteuses mais qui sont les plus à même de « valoriser » leurs émissions : seuls les agents qui dégagent un profit de leur activité susceptible de couvrir le coût de la taxe (en l'absence de possibilité d'investissements de réduction d'émissions rentables) sont capables de continuer à émettre. Si le prix du carbone augmente avec le temps, il peut devenir prohibitif pour l'ensemble des agents et conduire à une chute des émissions, et donc des recettes de la taxe carbone !

Figure 5 - Le fonctionnement d'une taxe carbone



Source : C.De Perthuis, 2010, « Et pour quelques degrés de plus... », Chapitre 7.

2.2. Bref historique de l'apparition de la tarification du carbone

Les premières tentatives pour tarifier les émissions de gaz à effet de serre datent du début des années 90⁵. Elles ont pris la forme d'une communication de la Commission Européenne proposant d'instaurer une taxe harmonisée sur les émissions de CO₂ d'origine énergétique de l'industrie européenne. Cette proposition fut l'objet de larges controverses. Des pays, comme l'Espagne et la Grèce, s'opposèrent au projet, arguant de leur moindre degré d'industrialisation. La Grande-Bretagne la combattit au motif que les décisions fiscales reposent sur la souveraineté nationale. L'unanimité étant requise en Europe pour les questions fiscales, le projet ne vit pas le jour mais poussa certains pays nordiques à s'engager de façon unilatérale sur la voie d'une taxation domestique du carbone.

Au niveau international, des progrès significatifs ont été réalisés sur la voie de la tarification du carbone, à la suite de la signature du protocole de Kyoto en 1997. Pour faciliter l'atteinte des engagements de plafonnement des émissions de gaz à effet de serre par les pays industrialisés, des mécanismes de flexibilité ont été mis en place dont un marché international des quotas carbone. Simultanément, l'Europe a instauré un système d'échange de quotas de CO₂ qui lui est propre. Celui-ci plafonne depuis 2005 les émissions de plus de 10 000 installations industrielles représentant près de 50% des émissions de CO₂ de l'UE. Le système européen d'échange de quotas de CO₂ constitue, de loin, le plus grand marché du carbone au monde, l'autre grand pilier étant constitué par les échanges de crédit carbone issus des mécanismes de projets introduits par le protocole de Kyoto. Mais d'autres marchés de quotas sont en phase de développement, dans certains Etats américains, en Asie (Corée, Chine, Japon) et en Nouvelle Zélande et Australie.

⁵D. Ellerman, C.De Perthuis, F.Convery, 2010, « Pricing Carbon », chapitre 1, p9 et suivantes

Ce développement des marchés de permis ne rend en aucune manière caduque le débat sur la taxe carbone. Au plan doctrinal, les économistes s'accordent pour dire que taxes et marchés de permis ont rigoureusement les mêmes effets dans un monde très stylisé de concurrence pure et parfaite. Mais dans un monde où prédominent incertitudes et information imparfaite, le débat reste ouvert entre partisans de la taxe et partisans des systèmes de permis⁶. Au plan pratique, la question est surtout de voir comment taxes et marchés de permis peuvent se compléter pour élargir le signal prix du carbone au sein des économies réelles.

Sous cet angle, l'Europe fournit un laboratoire d'expérimentations sans équivalent. En premier lieu, les pays scandinaves et la Finlande ont introduit une taxe carbone au sein de leur système fiscal dans les années quatre-vingt-dix, bien avant la mise en place du système européen des quotas. S'ils ont été conduits à adapter leur taxe carbone domestique au moment de la mise en œuvre du système des quotas, aucun n'a choisi d'y renoncer. Ensuite, d'autres pays ont tenté d'introduire une taxe carbone domestique plus récemment. Deux l'ont fait avec succès : Suisse en 2008 et Irlande en 2010. La France a échoué en 2010 dans cette tentative qui semblait pourtant portée politiquement au plus haut niveau de l'Etat.

Malgré sa richesse, ce laboratoire d'expériences semble relativement peu étudié. On peut pourtant en tirer nombre d'enseignements pour éclairer les débats sur l'extension de la tarification du carbone. C'est ce que va maintenant faire cette note en passant successivement en revue les questions portant sur l'assiette de la taxe, son taux et l'usage à faire de son produit.

⁶ Voir par exemple M.Weitzman, 1974, «Prices vs. Quantities», *Review of Economic Studies*, 41, pp. 477-491.

3. Comment définir l'assiette de la taxe carbone ?

En matière d'assiette, la prescription des économistes est assez simple : plus l'assiette de la taxe carbone est large, plus élevés seront les bénéfices générés par sa mise en œuvre et plus réduits seront les risques d'effets pervers non souhaités. Dans la pratique, les systèmes existants rognent pourtant l'assiette de la taxation en excluant les émissions de gaz hors CO₂ d'origine agricole. Ils comportent également des exemptions, généralement destinées à faciliter l'acceptabilité de la nouvelle taxe.

3.1. Le cas des émissions agricoles et forestières

Concernant l'assiette de la taxe carbone, un premier constat se dégage de l'examen des systèmes existant en Europe : l'exclusion de l'assiette des émissions d'origine agricole et forestière. Cette exclusion n'a guère de fondement théorique sous l'angle économique. Par ailleurs, les études conduites en la matière suggèrent l'existence de potentiels élevés de réduction d'émissions à coûts raisonnables dans le secteur agricole (De Cara, 2011). Elle résulte de la combinaison de deux facteurs :

- Au plan pratique, l'intégration de l'agriculture et de la forêt se heurte à des difficultés techniques résultant des incertitudes sur le calcul des émissions de ces secteurs. Ces incertitudes rendent complexe le calcul d'une assiette incontestable et coûteuse la mise en place de systèmes de contrôle et vérification. Il s'y ajoute que la taxation des émissions d'origine agricole et forestière exige de toucher un très grand nombre d'unités économiques de taille unitaire modeste, d'où des coûts élevés de mise en œuvre.
- Aux difficultés techniques précédemment évoquées s'ajoutent souvent celles résultant du poids des agriculteurs en matière de lobbying politique⁷.

Cette restriction de l'assiette de la taxe carbone se retrouve en grande partie sur le marché européen des quotas de CO₂ : sur ce marché, seules les émissions d'origine énergétiques ont été plafonnées durant les deux premières phases et les industriels sous quotas ne peuvent pas utiliser pour leur conformité les crédits forestiers délivrés dans le cadre du protocole de Kyoto.

⁷ En France, le cas de ces émissions n'a par exemple pas été intégré au débat public sur la taxe carbone lors des consultations publiques de juillet 2009 ayant précédé la publication du rapport Rocard. La profession agricole a de plus obtenu un régime dérogatoire sur la taxation de ses émissions d'origine énergétique lors du passage du projet au Parlement lors du débat sur la Loi de Finances.

Encadré 3 - Les différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique et la taxation du carbone

Au plan mondial, on estime que près des deux tiers des rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère proviennent de l'usage des énergies fossiles. Au sein de cet ensemble, les trois principales sources d'émission sont par ordre décroissant d'importance la production d'électricité, le transport et l'usage des bâtiments. Ces émissions sont calculées avec une grande précision sitôt qu'on connaît la quantité et la qualité des combustibles fossiles utilisés, ce qui est le cas dans la majorité des pays.

Un peu moins d'un tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre provient de l'agriculture et de la forêt. Les émissions liées à la déforestation tropicale ou à sa dégradation constituent la deuxième source d'émission de CO₂ dans le monde, juste après celles résultant de la production d'électricité. L'agriculture est la principale source d'émissions des deux principaux gaz à effet de serre hors CO₂ : le méthane et l'oxyde nitreux. Contrairement à celles résultant de l'utilisation d'énergie fossile, les émissions agricoles et forestières sont connues avec une grande imprécision.

Les taxes carbone, telle qu'elles sont conçues à l'heure actuelle en Europe, visent exclusivement le CO₂ d'origine énergétique.

Pour plus de détails, merci de consulter sur le site de la Chaire Economie du Climat « Chiffres clefs sur les émissions de gaz à effet de serre » (onglet « outils »).

3.2. Taxer à l'amont ou en aval ?

Une fois l'assiette de la taxe réduite à l'ensemble des émissions de CO₂ d'origine énergétique, il se pose une question pratique de première importance : faut-il taxer le contenu carbone de chaque bien et service consommé dans l'économie ou doit-on utiliser une méthode qui taxe le CO₂ à l'amont des filières de production et de distribution ? La méthode intermédiaire consistant à taxer le CO₂ au point de combustion, retenue par exemple dans le système européen d'échange de quotas, est peu adaptée aux émissions diffuses.

La première méthode consiste à appliquer la taxe « en aval », c'est-à-dire sur les produits finis. Il s'agirait de taxer chaque produit en fonction des émissions de CO₂ que sa production et sa distribution ont engendrées. La taxe viendrait donc s'ajouter directement au prix de vente de chaque bien. Cette méthode aurait pour avantage de mettre en place un signal prix clair et lisible. Cependant, elle est difficilement applicable et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les méthodes de calcul du contenu carbone des différents biens et services restent difficiles à établir. Ensuite, se pose la question du périmètre des émissions à considérer pour la taxe (par exemple, doit-on intégrer les émissions liées au transport des produits ?). Enfin, il faut veiller à éviter les doubles comptages. Dans cette optique, certains ont préconisé la mise en place, sur le modèle de la TVA, d'une TCA (« Taxe au Carbone Ajoutée »). Mais sa mise en place exigerait la constitution d'une véritable comptabilité carbone au plan microéconomique dont les coûts de mise en œuvre semblent prohibitifs sitôt qu'on veut intégrer des secteurs comme le transport, l'habitat et l'agriculture où les émissions globales sont l'agrégation d'un très grand nombre de sources diffuses.

La seconde solution consiste à taxer les émissions « en amont » à travers le contenu en carbone des sources d'énergies fossiles mesuré à un point amont de la chaîne de production/distribution. Ce procédé a pour avantage d'être très simple à mettre en place. En effet, les émissions liées à l'utilisation de chacune des sources d'énergies fossiles sont connus avec précisions. De surcroît, il existe déjà dans la majorité des pays industrialisés, des systèmes de taxation de l'énergie et donc une infrastructure administrative directement mobilisable pour mettre en œuvre une taxation sur le carbone d'origine énergétique. C'est la raison pour laquelle la démarche amont a été retenue jusqu'à présent par tous les pays ayant instauré un système de taxation du carbone d'origine énergétique.

Ajoutons un dernier point : certains avancent que la taxation du carbone a les mêmes effets économiques et environnementaux que la taxation des énergies. Ceci ne serait vrai que dans un cas purement théorique où un pays n'utiliserait qu'une source d'énergie unique ou plusieurs sources ayant toutes le même contenu en carbone. Dans la pratique, la taxation de l'énergie vise à rationaliser l'usage de l'énergie quel que soit son contenu en carbone ; celle du carbone vise en plus à inciter à économiser l'usage des énergies les plus carbonées au profit des énergies moins ou pas carbonées (voir encadré 4).

Encadré 4 - Taxe carbone ou taxe énergétique ?

Plusieurs pays européens couplent une taxe carbone avec une taxe sur l'énergie. Une taxe carbone au sens strict est une taxe qui vise l'utilisation des énergies en fonction de leurs émissions de CO₂ quand une taxe sur l'énergie porte sur la quantité d'énergie utilisée. On a ainsi via ce système une taxe sur la pollution qui vise à limiter celle-ci et une taxe sur la ressource qui envoie un signal quant à sa rareté. Ainsi la Suède, le Danemark ou la Finlande ont instauré une double taxation sur l'utilisation des énergies fossiles : une partie de la taxe porte sur la consommation énergétique, l'autre sur les émissions de CO₂. Cette double assiette a l'avantage de poursuivre des objectifs liés. La taxe sur l'énergie incite les agents à réduire leurs consommations d'énergie entre autre par le biais d'une augmentation de l'efficacité énergétique (qui est l'un des trois objectifs du paquet énergie-climat de l'Europe à l'horizon 2020), ce qui permet de faire baisser les émissions indirectement. La taxe sur le carbone incite à l'utilisation d'énergies non carbonées. Une telle assiette a l'avantage de créer des incitations complémentaires pour atteindre des objectifs multiples (réduction des émissions, amélioration de l'efficacité énergétique).

3.3. La taille de l'assiette : de la théorie à la pratique

Au niveau théorique, une taxe carbone doit avoir l'assiette la plus large possible pour être efficace. Elle doit donc s'appliquer à toutes les sources émettrices (donc à l'ensemble des énergies fossiles)⁸ et à tous les agents : plus l'assiette est large, moins on laisse de gisements de réductions potentielles d'émissions à bas coût hors du lot, et donc plus le coût total pour la société est réduit. Par ailleurs, une assiette complète évite le risque de « fuites de carbone » pouvant résulter d'un report des agents sur les sources d'énergie émettrices sorties de l'assiette de la taxe.

Néanmoins en pratique, il paraît difficile d'appliquer une telle assiette dès la mise en place de la taxe. L'expérience des pays européens ayant mis en place une taxation du carbone révèle l'existence d'exonérations qui ont réduit l'assiette des émissions soumises au taux standard de la taxe. Souvent justifiées par le souci de réunir au démarrage un certain consensus nécessaire à la mise en place de la taxe (en particulier lors du vote au Parlement), l'expérience révèle que ces exemptions tendent à se perpétuer dans le temps.

Une première justification, pour rogner l'assiette de la taxe carbone tient à la nécessité de tenir compte de la fragilité de certains agents économiques. Il convient ici de faire la distinction entre deux types d'agents : les ménages et les entreprises.

En règle générale, les systèmes existant de taxation du carbone ne traitent pas les ménages par exemption mais par compensation, en utilisant des mécanismes de transferts sociaux ou fiscaux classiques pour amortir l'impact négatif de la taxe carbone sur la solvabilité des ménages les plus fragiles. Le principal choix en la matière se fait entre une compensation

⁸ Dans les faits, seules les énergies fossiles seraient taxées puisque les énergies renouvelables et nucléaires n'émettent pas de carbone (bien qu'elles soient indirectement taxées pour les émissions liées à la construction et au démantèlement des installations (comme la construction d'une éolienne)).

généralisée et une compensation ciblée sur les ménages les plus fragiles. Le projet français de taxe carbone prévoyait une compensation générale sous forme d'un « chèque vert » distribué à l'ensemble des ménages ou d'une réduction de l'impôt sur le revenu. L'Irlande a retenu une compensation qui ne touche que les 20 % des ménages irlandais bénéficiant de l'allocation contre la pauvreté énergétique, réévaluée au moment de la mise en place de la taxe carbone.

Encadré 5 - Les possibilités de traitement des agents fragiles : taux, assiette ou redistribution ?

La situation économique de certains agents peut justifier la mise en place d'un régime d'exception. Plusieurs options sont applicables selon que l'on choisisse d'agir par le biais du taux, de l'assiette ou de l'utilisation des revenus de la taxe :

Agir par l'intermédiaire du taux de la taxe consiste à appliquer un taux réduit à certaines catégories d'agents ou certains types de source d'énergie. La pratique de taux différenciés par secteurs d'activité est par exemple la règle dans les pays d'Europe du nord qui ont toujours été très attentifs aux impacts concurrentiels de la taxe carbone ;

On peut aussi tout simplement exclure les agents fragiles de l'assiette de la taxe. Cette solution est généralement utilisée pour traiter le cas de professions « sensibles » et particulièrement exposées comme les transporteurs routiers ou les agriculteurs ;

Une troisième option consiste à redistribuer sous forme forfaitaire une partie de la taxe aux ménages à faibles revenus et aux entreprises fortement soumises à la concurrence. Ce type de compensation permet de conserver intégralement l'incitation du prix du carbone. Elle repose en effet sur un choix du mode d'utilisation des recettes de la taxe.

Si les deux premières solutions permettent de traiter le problème des agents fragiles, elles affaiblissent le signal prix que la taxe est censée apporter en permettant à une partie des agents d'y échapper. C'est pourquoi les économistes préconisent l'utilisation du troisième mécanisme pour traiter le cas des agents fragiles.

La pratique d'exemptions totales ou partielles de la taxe carbone pour les entreprises est en revanche une pratique assez répandue en Europe. Elle se traduit par une panoplie assez complexe de taux différenciés par secteurs d'activité ou par type de combustibles utilisés qui n'est pas propice à une bonne lisibilité du signal prix du carbone. Comme ces systèmes d'exemptions peuvent varier dans le temps, ils affectent de surcroît la prévisibilité de ce signal prix dans le secteur productif.

En dehors des agents fragiles, d'autres motifs peuvent justifier la mise en place d'exonérations. La volonté de développer certains types d'énergies ou de faciliter la substitution d'une source d'énergie par une autre plus économe en carbone explique que l'ensemble des sources énergétiques fossiles ne soient pas toujours taxées ou taxées de manière différenciée (voir tableau 1). De plus, certains usages spécifiques d'une source fossile peuvent être exonérés : ainsi, le Danemark exonère partiellement l'achat de gaz naturel et totalement les énergies fossiles utilisées pour produire par la suite de l'énergie renouvelable.

Tableau 1 - Energies fossiles soumises à la taxation du carbone

	Danemark	Suède	Finlande	Norvège	Suisse	Irlande
Charbon	•	•	•		•	
Diesel	•	•	•	•		•
Electricité (consommation)	•					
Fuel lourd	•		•	•	•	•
Essence	•	•	•	•	•	•
Gaz naturel	•	•	•	•	•	•
GPL	•	•		•		

Source : Données OCDE et ministère de l'environnement des pays concernés

Ajoutons deux raisons supplémentaires qui peuvent conduire les pouvoirs publics à réduire l'assiette de la taxe carbone : la recherche d'accords volontaires ; l'existence du système européen d'échanges de quotas de CO₂.

Certains pays donnent l'opportunité à des secteurs ou des entreprises d'échapper partiellement ou entièrement à la taxe en échange d'un engagement volontaire de réduction d'émissions. C'est notamment le cas en Suède et en Suisse. Ainsi, les entreprises suisses peuvent se faire exempter de la taxe si elles s'engagent à réduire leurs émissions soit par mesures prises dans l'entreprise elle-même, soit par l'acquisition de droits d'émission excédentaires auprès d'autres entreprises exemptées ou l'achat de certificats de réduction d'émission à l'étranger. Si l'entreprise ne respecte pas son engagement, elle doit payer le montant de la taxe majoré par des pénalités. Ces systèmes présentent l'avantage de responsabiliser l'entreprise, voire de servir de levier pour mobiliser les acteurs en son sein.

Enfin, l'existence du système européen des quotas de CO₂ couvrant les grandes installations industrielles fortement émettrices a conduit tous les pays à mettre en place des règles spécifiques pour faire coexister des taxes carbone nationales et ce nouveau marché. Ce point mérite à lui seul un développement particulier.

4. Faut-il inclure les entreprises sous quotas dans l'assiette ?

L'articulation entre taxes carbone nationales et système européen d'échange de quotas pose une double difficulté : il faut faire coexister un mécanisme de tarification du carbone par le marché avec un mécanisme de tarification par l'impôt ; il faut simultanément faire converger des règles européennes régissant le marché avec des règles nationales. L'analyse économique de base indique qu'il faut éviter de superposer les deux mécanismes en excluant les installations sous quotas de l'assiette des taxes carbone nationales. Les choix opérés par les pays européens ayant introduit une taxe carbone tendent à se conformer à cette règle.

4.1. Les mécanismes économiques de base

Sous l'angle économique, le système du quota diffère en premier lieu de la taxe par le fait que le prix du carbone n'est pas directement fixé *ex ante* par une autorité publique : il résulte de la rareté qui a été imposée lors de la fixation du plafond par cette autorité. Une deuxième différence entre système de permis et taxe réside dans le mode de répartition de la valeur créée par l'instauration d'un prix des émissions. Dans un système de permis délivrés gratuitement, la valeur des quotas n'est pas prélevée par l'autorité publique mais distribuée aux entreprises sous contrainte. Dans un système avec mise aux enchères, la valeur des quotas distribués est récupérée par l'autorité publique ce qui rapproche le mécanisme d'un système de taxe dont le taux serait fixé par le marché.

Tableau 2 - Comparaison d'un marché de permis d'émissions et d'un système de taxation du carbone

	Marché de permis	Taxe carbone
Cible	Volume d'émission fixé	Prix fixé
Coût de gestion	Elevés	Moyen
Signal prix	issu du marché : fluctuant et parfois volatile	Déterminé administrativement : stable
Revenus issus de l'instrument	Revenus si mise aux enchères /mise en vente des quotas	Recettes fiscales
Contrainte	contrainte modulable en fonction des allocations de quotas en cas d'attribution gratuite	Même contrainte pour tous les agents, sauf exemptions ou taux différenciés
Mise en place	Majorité qualifiée requise au sein de l'UE.	Unanimité requise en Europe
Efficacité	Réduit les coûts de réduction des émissions	Réduit les coûts de réduction des émissions

Pour bien appréhender les impacts économiques du chevauchement des deux systèmes, il convient de rappeler un point important : si l'attribution des quotas peut être gratuite, les quotas ne le sont eux jamais, tant qu'une contrainte suffisante de rareté fait apparaître un prix du CO₂

sur le marché. Un parallèle intéressant peut ici être fait avec l'immobilier : dans les pays européens, la majorité des logements détenus par les ménages se transmettent par héritage. Il ne viendrait pourtant à personne l'idée de dire qu'un logement hérité est un bien gratuit. C'est pourtant ce type de confusion que font souvent les observateurs en affirmant que les quotas de CO₂ sur le marché européen sont gratuits du fait du mode d'allocation retenu !

L'analyse détaillée des impacts économiques de la superposition du système de marché européen avec des taxes carbone nationales est présentée dans l'annexe I. Il en ressort trois mécanismes de base :

- L'efficacité environnementale d'une telle superposition est nulle : du fait de l'existence d'un plafond global d'émission, fixé *ex ante* au plan européen, l'inclusion des installations sous quotas dans l'assiette de la taxe carbone n'augmente par les réductions d'émissions obtenues. Les entreprises opérant sous quotas soumises à la taxe vont en effet libérer des quotas supplémentaires que pourront utiliser celles des pays n'ayant pas introduit de taxe carbone (voir annexe pour plus de détails) ;
- L'efficacité économique d'une telle superposition est négative car le principe d'unicité du prix du carbone n'est plus respecté. La libération des quotas fait baisser le prix d'équilibre sur le marché européen. Les entreprises des pays n'ayant pas institué de taxe carbone augmentent donc leurs émissions quand celles du pays ayant superposé taxe carbone et marché des quotas les réduisent. Ces deux mouvements se compensant, la quantité globale de réduction d'émission n'a pas varié. Mais le coût de ces réductions a augmenté du fait de la dualité du prix du carbone introduite par la superposition de la taxe et du marché ;
- Les transferts financiers et les éventuels risques de pertes de compétitivité se font au détriment du pays incluant les entreprises sous quotas dans l'assiette de sa taxe carbone nationale.

L'analyse économique de base révèle donc que l'inclusion des entreprises sous quotas dans l'assiette des taxes carbone nationales n'améliore pas la performance environnementale globale du système mais dégrade son efficacité économique. Les coûts de cette dégradation se reportent sur le pays ayant introduit la taxe carbone. Voyons maintenant les arbitrages qui ont été retenus en pratique.

4.2. Les arbitrages retenus dans la réalité

Deux cas de figures doivent être distingués suivant que les pays introduisent leur taxe carbone après ou avant le lancement du marché européen des quotas.

La Suisse et l'Irlande ont toutes les deux fait le choix de dissocier l'assiette de la taxe carbone du champ couvert par les échanges de permis d'émission. En Irlande, l'assiette de la taxe carbone est, au sein de l'ensemble des émissions de CO₂ d'origine énergétique, l'exact complémentaire des émissions industrielles soumises au système européen des quotas. La Suisse a introduit deux mécanismes nationaux de tarification du carbone, l'un basé sur la taxe et l'autre sur des droits d'émission cessibles qui ont des assiettes distinctes.

La France présente en matière d'articulation d'une taxe carbone et de marché des permis un cas d'école inédit révélant la difficulté de communication entre juristes et économistes. Suivant les recommandations du rapport Rocard, le projet de taxe carbone adopté par le Parlement à l'automne 2009 exemptait de la taxe carbone les entreprises couvertes par le système européen d'échange de quotas. Mais ce projet fut censuré par le Conseil Constitutionnel au motif que l'exonération des entreprises sous quotas était contraire au principe d'égalité de

traitement devant la charge publique⁹. Le Conseil aurait donc souhaité que les émissions des installations soumises au système des quotas soient intégrées dans l'assiette de la taxe carbone nationale.

Dans les pays d'Europe du nord ayant introduit la taxe carbone avant le système européen des quotas, des aménagements ont été trouvés au cas par cas pour traiter la question du chevauchement des deux instruments. Au Danemark, les installations sous quotas ne sont pas soumises à la taxe carbone. En Suède, le secteur électrique n'est pas assujéti à la taxe carbone. Les secteurs non électriques bénéficient de taux réduits et devraient être totalement sortis du champ de la taxe carbone domestique d'ici 2015.

Le cas de la Norvège est particulier, le pays ayant rejoint le système d'échange de quotas européens début 2008. Des régimes spécifiques destinés à faire coexister la taxe carbone nationale avec le système des quotas ont été institués. Dans certains cas, comme le secteur des hydrocarbures *off shore*, le secteur continue de régler une taxe carbone dont le taux a été divisé par deux au moment de l'introduction du système des quotas. Dans les autres secteurs industriels, la taxe carbone s'applique avec des taux plus ou moins réduits suivant l'intensité de la concurrence internationale.

A l'exception de la Norvège, les différents pays européens ayant choisi d'instituer une taxe carbone nationale s'orientent donc vers une articulation taxe/marché de permis dans laquelle les assiettes respectives des deux mécanismes sont disjointes.

Mais éviter le chevauchement entre les deux dispositifs ne règle qu'une partie de la question. Il se pose en effet la question du niveau auquel va se fixer la taxe carbone et de son lien avec le prix qui reflète l'équilibre entre offre et demande de quotas sur le marché. La moitié du CO₂ d'origine énergétique étant couvert par le marché, doit-on fixer le taux de la taxe carbone indépendamment du prix révélé par ce marché ?

⁹ Pour plus de détails, se reporter à Christian de Perthuis « Quel avenir pour la taxe carbone en France ? Les choix économiques après la censure du Conseil Constitutionnel », *Futuribles* N°361, mars 2010.

5. Comment choisir le prix d'introduction de la taxe carbone ?

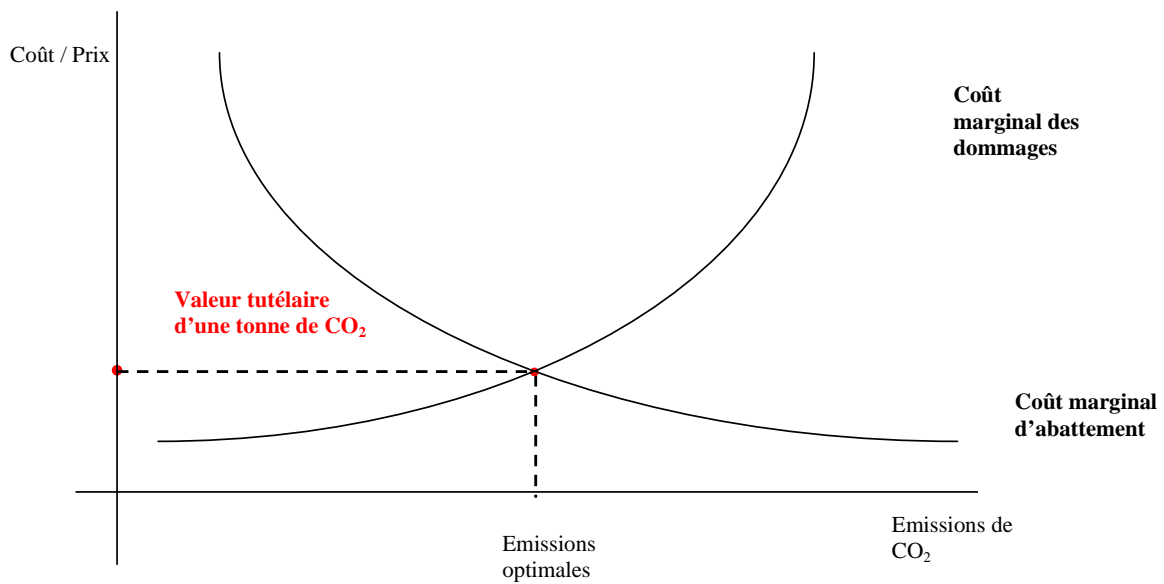
Lors de la mise en place d'un système de taxation du carbone, le débat se cristallise sur le choix du taux de départ. La théorie économique offre des méthodes qui s'appliquent avec difficultés au cas de la taxe carbone. Depuis 2005, une autre référence doit être prise en compte : le prix du CO₂ échangé sur le marché européen du carbone qui a notamment été retenu par le législateur dans les projets irlandais et français.

5.1. L'analyse « coût-bénéfice »

Lorsque l'on aborde la fiscalité environnementale, une référence s'avère incontournable en la personne d'Arthur Cécil Pigou. Dès les années vingt, Pigou constate une imperfection de marché du fait de la non prise en compte de certaines externalités. Tout agent à l'origine d'externalités négatives fait supporter à la société un coût supérieur à celui qu'il supporte de manière privée. Par exemple, une entreprise qui pollue ne tient pas compte des coûts de la pollution pour la collectivité dans ses coûts privés. Pigou recommande la mise en place d'une taxe par l'Etat pour éliminer l'écart entre le coût social et le coût privé que génère l'action de l'agent. La taxe agit ainsi comme un correcteur à la défaillance du marché qui ne prend pas en compte le coût social de l'externalité. On parle du principe de « pollueur-payeur » car, pour être optimal, la logique économique veut que le niveau de la taxe pour le « pollueur » reflète le coût des conséquences de ses activités pour la société entière. On parle aussi d'internalisation de l'externalité car la mise en place de la taxe permet de donner un prix à l'externalité qui sera intégré dans le calcul économique des différents agents.

Cette analyse est aussi nommée « analyse coût-bénéfice » car le taux optimal de la taxe permet d'égaliser le coût marginal des dommages avec le coût marginal de dépollution. Le second dépend des possibilités techniques d'action sur les émissions. Le premier correspond à une préférence collective qui reflète le consentement à payer : plus la société donne une valeur élevée à la préservation de l'environnement, plus la courbe de dommage marginale s'élève et plus le taux de la taxe carbone augmente pour une même fonction de coût de réduction des émissions (voir figure 6).

Figure 6 - Prix d'équilibre du carbone dans une analyse coût-bénéfice



Dans la pratique, ce type d'analyse coût-bénéfice est très difficile à utiliser lors de la mise en place d'une taxe carbone. L'estimation des dommages associés à l'émission d'une tonne de CO₂ aujourd'hui est en effet un exercice particulièrement périlleux. Primo, ces dommages résultent de l'accumulation des émissions totales dans l'atmosphère. Le coût lié à l'émission d'une tonne de CO₂ par un agent n'est pas le même selon que les autres agents émettent ou pas des gaz à effet de serre. Il faut donc faire des hypothèses sur un scénario d'ensemble en matière d'émissions. Par ailleurs, ces dommages apparaîtront de façon très décalée dans le temps et avec beaucoup d'incertitudes comme le rappellent régulièrement les climatologues. Il faut prendre en compte ces incertitudes et retenir un taux d'actualisation dont le choix aura un impact majeur sur la valeur sociale à donner au carbone aujourd'hui.

Le résultat de cette complexité est que l'approche coût/bénéfice donne des résultats très différents suivant les hypothèses retenues. Faut-il par exemple démarrer à 68 euros la tonne comme le suggèrent les calculs de Nick Stern dans sa célèbre Review publiée en 2007 ou à 7 euros comme le recommande Nordhaus dans son dernier ouvrage ?

5.2. L'analyse « coût-efficacité »

L'approche coût-efficacité consiste à choisir le taux de la taxe de manière à ce que celui-ci permette d'atteindre un objectif préalablement fixé de réduction d'émissions. Elle adopte une approche plus pragmatique visant à assurer l'atteinte d'objectifs de réduction d'émissions prédéterminés avec la plus grande efficacité économique possible.

Au plan technique, la pertinence de cette méthode repose sur la capacité à approximer de manière fiable l'élasticité-prix de la demande d'énergies fossiles et les élasticité de substitution entre les différentes sources d'énergie. Si des progrès ont été réalisés dans ce domaine, l'évaluation de ces élasticité reste un exercice difficile car elles peuvent varier dans le temps et au sein des différentes économies. Dans la pratique, l'application de la méthode coût/efficacité à des objectifs donnés de réduction d'émission de gaz à effet de serre peut donc également conduire à des fourchettes assez larges d'évaluation suivant les hypothèses retenues en la matière.

Cette approche permet cependant de donner des repères aux pouvoirs publics lorsqu'ils ont défini une cible de réduction à long terme. C'est par exemple en s'appuyant sur des travaux de ce type que le rapport Rocard a préconisé de démarrer la taxe carbone avec un taux situé dans le bas de la fourchette estimée par les économistes pour atteindre une division par quatre des émissions de gaz à effet de serre en France à l'horizon 2050. Mais, comme il est rappelé dans le paragraphe suivant, cette référence n'a pas été retenue par les pouvoirs publics qui ont préféré utiliser celle du prix sur le marché européen des quotas de CO₂.

Tableau 3 - Résultats des rapports récents sur la valeur présente et future du carbone évaluée par la méthode cout efficacité

Année	Rapport	Valeur d'une tonne de CO2 en 2008	Valeur d'une tonne de CO2 en 2030
2001	Boiteux	32 euros	58 euros
2008	Quinet	32-45 euros	100 euros
2009	Rocard	32-45 euros	100 euros

Sources : Rapport de la conférence des experts et de la table ronde sur la contribution Climat et Énergie présidées par Michel Rocard, ancien Premier ministre ; « Transports : choix des investissements et coût des nuisances » présidée par Marcel Boiteux ; Rapport de la mission "La valeur tutélaire du carbone" présidée par Alain Quinet.

5.3. La référence au prix du marché européen d'échange de quotas.

Si l'application de la théorie économique permet de donner des repères pour établir le taux de départ de la taxe carbone, une autre approche est disponible depuis la mise en place du système européen d'échange de quotas de CO₂. En effet, la confrontation de l'offre (le plafond autorisé) et de la demande (les émissions) de quotas sur ce marché permet de faire émerger un prix. Ce prix constitue un point de référence très pratique. Tout d'abord, ce prix de marché apparaît comme un signal intégrant une quantité très importante d'information : niveau de la contrainte sur le secteur industriel, anticipations des prix futurs, coût marginaux de réduction d'émissions... Cette information semble, de facto, aussi pertinente qu'une valeur définie de manière conventionnelle par l'administration à partir des résultats des travaux d'économistes qui ne convergent pas spontanément vers une valeur unique.

Se référer au prix de marché permet également de conserver peu ou prou une unicité du prix du carbone entre les acteurs industriels soumis au plafonnement des émissions et les autres acteurs assujettis à la taxe carbone.

C'est pour ces deux raisons que les pouvoirs publics français n'ont pas suivi les recommandations du rapport Rocard en retenant un prix de départ de la taxe de 17 euros la tonne de CO₂, en phase avec les cours observés sur le marché européen. Un arbitrage identique a été retenu en Irlande où la taxe carbone a été introduite au prix de 15 euros la tonne pour refléter les cours du marché.

Mais pour assurer une cohérence d'ensemble, encore faut-il que des règles soient prévues pour assurer des trajectoires de long terme qui soient bien en phase avec les objectifs de réduction d'émissions visés dans l'ensemble de l'économie. Or ces règles ne sont pas si faciles à construire car cet ensemble regroupe à la fois les industriels opérant sur le marché des permis et les autres agents redevables de la taxe carbone.

6. Comment faire évoluer le prix de la taxe carbone dans le temps ?

Une dimension au moins aussi importante que le choix du taux de départ concerne la trajectoire de ce taux dans le temps : l'efficacité de la taxe carbone n'est atteinte que si le prix du carbone modifie les anticipations de long terme des agents en déclenchant les investissements requis pour « décarboner » l'économie. Dans le contexte institutionnel européen de coexistence de taxes et marché, ceci pose la question du pilotage de ce système hybride dans le temps.

6.1. Une trajectoire ascendante modifie les anticipations des agents

Un niveau de départ faible (ainsi le taux de 17 euros pour le projet français apportait une modification des prix à la pompe inférieure aux écarts de prix observables entre différentes stations d'une même ville) n'est pas un obstacle à l'efficacité environnementale de la taxe, si celle-ci emprunte une trajectoire ascendante dans le temps. Démarrer avec un taux bas qui augmente graduellement dans le temps présente même un certain nombre d'avantages. Cela facilite l'acceptabilité sociale de la nouvelle taxe et permet :

- de réaliser les réductions d'émissions des moins chères vers les plus coûteuses, en élargissant peu à peu la fourchette des investissements de réductions rentables (Shapiro 2007) ;
- de laisser le temps aux entreprises de développer des technologies alternatives et de les rendre disponibles pour l'ensemble des acteurs de l'économie qui pourront modifier graduellement leurs comportements.

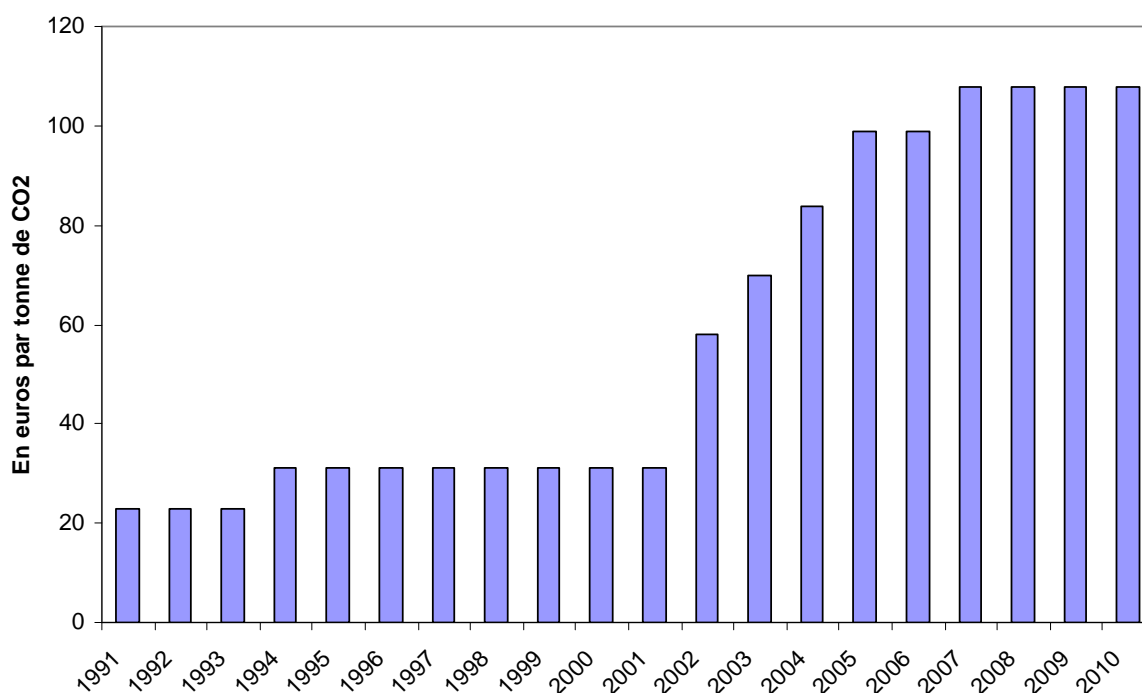
Il existe ainsi un consensus fort sur le fait que le taux de la taxe carbone doit augmenter et que les agents soumis à cette taxe doivent anticiper cette hausse dès le démarrage. Une telle hausse a du reste été observée dans la majorité des pays ayant institué une taxation du carbone. Ainsi, d'un taux de 23 €/tCO₂ en 1991, la Suède est passé à un taux de 108 €/tCO₂ en 2010. De même, dans tous les autres pays européens ayant instauré une taxe carbone depuis un certain temps, le taux a suivi une trajectoire ascendante.

Tableau 4 - Evolution des taux standards des taxes carbones européennes

Pays	Finlande	Norvège	Suède	Danemark	Suisse	Irlande
Année de mise en place de la taxe	1990	1991	1991	1992	2008	2010
Taux standard de départ en euros/tonne	1.2	43	23	13	8	15
Taux de la taxe carbone en janvier 2010	20	43	108	13	24	15

Source : OCDE et sources nationales

Figure 7 - Evolution du taux standard de la taxe carbone en Suède entre 1991 et 2010



Source : données OCDE

L'étude des trajectoires des taux de taxation du carbone en Europe fait émerger deux groupes de pays aux pratiques différentes. D'une part, les pays qui n'ont pas explicitement programmé de trajectoire haussière du taux à l'instar de la Norvège et l'Irlande. D'autre part, les pays ayant programmé à moyen terme la manière dont progressera le taux dans le temps tel que le Danemark et la Suède. Ce choix est délicat du point de vue de la mise en place de la politique économique. De plus, programmer l'évolution du taux peut se heurter à des obstacles institutionnels : ainsi en France, la loi de finance est annuelle et n'autorise pas de fixer le taux d'une taxe pour les années à venir.

Les deux avantages classiques de la fixation *ex ante* d'une trajectoire ascendante du taux concernent l'allongement de l'horizon temporel des agents et la crédibilité institutionnelle du dispositif :

- L'élargissement de l'horizon temporel des agents et la réduction des incertitudes face aux montants futurs de la taxe rend la mise en place d'investissements plus aisée. Une évolution annoncée de manière précise a pour avantage d'inciter les acteurs à investir dans des projets à long terme de réduction d'émissions. Ceci améliore l'efficacité environnementale de la taxe.
- Une telle programmation renforce également la crédibilité institutionnelle de la mesure. Si l'augmentation du taux est inscrite dans la loi, il est plus difficile de revenir en arrière. Or, la question de la pérennité de la mesure est une question centrale : si celle-ci n'est pas crédible, les agents adopteront un comportement attentiste et n'effectueront pas les investissements de réduction d'émissions.

A l'inverse, la définition *ex ante* des taux futurs risque d'enlever des marges de manœuvre à l'autorité publique vis-à-vis des fluctuations des prix des énergies fossiles et de la conjoncture économique générale. De surcroît, il y a un risque que la trajectoire prévue ne corresponde pas aux objectifs environnementaux visés du fait de l'information imparfaite dont dispose le législateur au démarrage.

C'est pourquoi il est intéressant d'introduire un processus institutionnel qui prévoit une révision périodique et dynamique des prix du carbone en fonction du degré d'atteinte des objectifs environnementaux visés. Un tel mécanisme a par exemple été mis en œuvre en Suisse. Il prévoit une révision haussière de la taxe carbone chaque fois que les réductions d'émissions de CO₂ observées dans l'économie prennent du retard par rapport à l'objectif visé (voir encadré 6). Un tel dispositif revient à adopter une approche coût/efficacité qui s'ajuste de façon dynamique à la façon dont le système économique réagit à l'introduction de la tarification du carbone.

Encadré 6 - L'ajustement dynamique de la taxe : le cas suisse

Un mécanisme innovant d'évolution de la taxe carbone a été développé en Suisse où une taxe assise sur les émissions de CO₂ résultant de l'usage des combustibles fossiles (hors carburants) a été introduite en 2008. Ce pays, comme les autres pays européens, s'est fixé des objectifs de réduction d'émissions et une trajectoire associée des émissions pour les atteindre. Le dispositif réglementaire a prévu dès l'introduction de la taxe un ajustement à la hausse du taux dans le cas où les objectifs de réductions d'émission ne seraient pas atteints. Le taux initial de la taxe, de 8 euros par tonne de CO₂, est resté inchangé en 2009, le pays ayant atteint ses objectifs de réduction d'émissions en 2008. En revanche, les émissions ont dérapé en 2009, ce qui a conduit à un ajustement automatique de 8 à 24 euros la tonne au 1er janvier 2010. Ainsi, chaque année, si les émissions sont plus faibles que le seuil associé à la trajectoire, le taux ne bouge pas ; en revanche si les émissions dépassent le seuil, le taux augmente vers une valeur prédéfinie. Cette manière de gérer le taux a pour avantage d'être transparente et de clairement lier la taxe à son objectif principal de réduction des émissions. Dans ces conditions, il est plus facile pour les dirigeants politiques de mettre en œuvre l'augmentation du taux puisque celle-ci dépend de facteurs objectifs dûment calculés par l'office fédéral de l'environnement.

Mais pour viser l'efficacité globale du système, il faudrait que ce processus dynamique de révision de la contrainte soit opéré à la fois dans la révision des plafonds d'émissions sur le marché des quotas et sur le taux de la taxe carbone dans le secteur des émissions diffuses.

6.2. Quel pilotage du système hybride taxes/marché dans le temps ?

Un tel pilotage se heurte en Europe à une difficulté institutionnelle de taille : l'échelon européen prédomine pour les décisions sur le marché et l'échelon national pour les taxes carbone. L'Union Européenne aurait donc beaucoup à gagner à l'émergence d'une fiscalité carbone qui s'unifie et dont le pilotage s'effectue, en fonction de l'objectif commun de réduction d'émissions. Dans un tel système, la recherche de l'efficacité économique exigerait qu'on vise une unicité de prix dans les ajustements respectifs de la trajectoire du plafond des permis et du taux de la taxe pour les acteurs non inclus dans le système des quotas.

En l'absence d'un tel système, les pays ayant choisi d'introduire une fiscalité carbone nationale doivent procéder à des arbitrages pragmatiques qui permettent de plus ou moins s'approcher de la règle de l'unicité du prix.

La Suède a étendu sa taxe carbone domestique et augmenté son niveau en cherchant à appliquer le principe de l'unicité du prix dans deux ensembles disjoints : le prix de détail réglé au stade final par les ménages (un peu plus de 100 euros la tonne en 2009) et un prix de gros réglé par les entreprises qui est d'une façon générale nettement plus faible (23 euros la tonne), plus compatible avec le prix des quotas de CO₂ sur le marché. Les entreprises soumises au système européen des quotas sont totalement exonérées dans le cas de la production électrique. Dans les autres secteurs, elles sont soumises à un taux « de faveur » de 15 euros, mais devraient être sorties de l'assiette de la taxe en 2011. Ce système fonctionne bien, mais pose des difficultés de traitement pour les petites entreprises, par nature à la frontière entre les différents régimes de taxation.

La Norvège a rénové son système de taxation domestique des émissions de CO₂ lorsqu'elle a rejoint le système européen des quotas en 2008. Elle a par ailleurs obtenu un régime dérogatoire auprès de la Commission lui permettant d'allouer jusqu'à 100 % des quotas par enchères dès 2008 dans certains secteurs. Ses choix ont été différents suivant les secteurs : dans l'industrie pétrolière et gazière, les installations sont à la fois soumises aux quotas (avec enchères à 100 %) et à la taxe (dont le taux a été divisé par deux au moment de l'entrée en vigueur du système de quotas). Dans les autres secteurs, les industriels assujettis aux quotas sont soumis à un système de taxes différentielles variables suivant les secteurs et comprenant parfois des exonérations substantielles comme dans le cas de l'industrie du bois.

Ces choix très pragmatiques permettent aux pays concernés de faire coexister taxe et marché de permis en continuant à tirer partie des avantages internes de la fiscalité carbone. Ces avantages concernent en premier lieu les objectifs environnementaux, mais aussi les gains économiques pouvant résulter des redistributions opérées par le verdissement de la fiscalité.

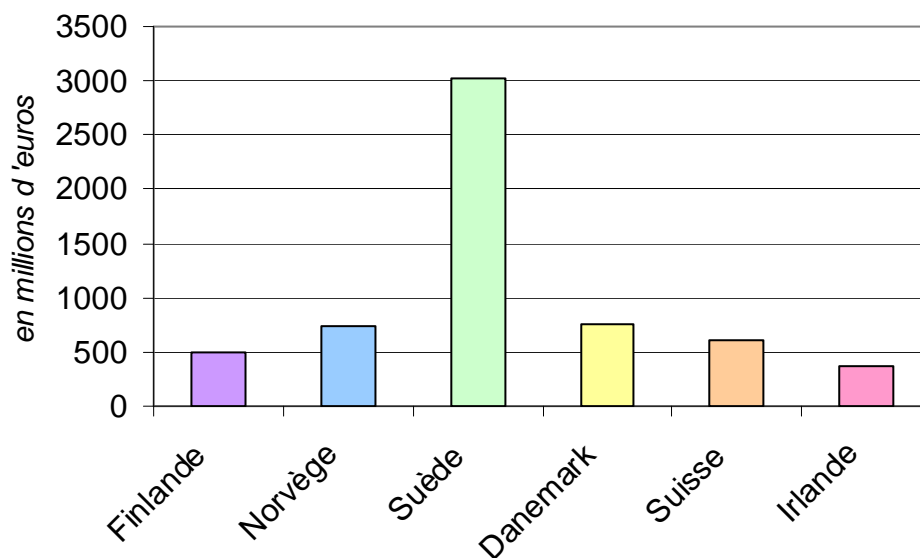
7. Quels usages faire des recettes ?

A l'exception de la Suède, les recettes de la taxe carbone représentent une part très modeste du PIB des pays concernées. Les arbitrages retenus en matière d'utilisation de ces recettes ont tenté de concilier les objectifs de consolidation budgétaire, de réduction d'autres impôts et de financement d'investissements bas carbone. Ils semblent avoir généré des effets bénéfiques sur l'activité économique, confirmant *ex post* l'existence d'un « deuxième dividende » économique. Toute la question est de savoir comment pérenniser ce dividende car l'objectif premier d'une taxe carbone reste son autodestruction grâce à la décarbonation de l'économie.

7.1. Les recettes de la taxe carbone

Dans la majorité des pays, les recettes fiscales générées par la taxe carbone restent modestes. En 2010, elles ont représenté un montant de l'ordre de 500 millions d'euros dans chaque pays taxant le carbone, à l'exception de la Suède où l'Etat a encaissé environ 3 milliards d'euros. Au total, la taxation du carbone a généré en Europe des recettes publiques de l'ordre de 5,5 milliards d'euros en 2010, soit moins de 0,005 % des recettes publiques totales des pays appartenant à l'Union Européenne. Par comparaison, la mise aux enchères des quotas de CO₂ a représenté une somme de l'ordre 1,1 milliard d'euros en 2010, mais devrait générer des recettes annuelles supérieures à 15 milliards à partir de 2013.

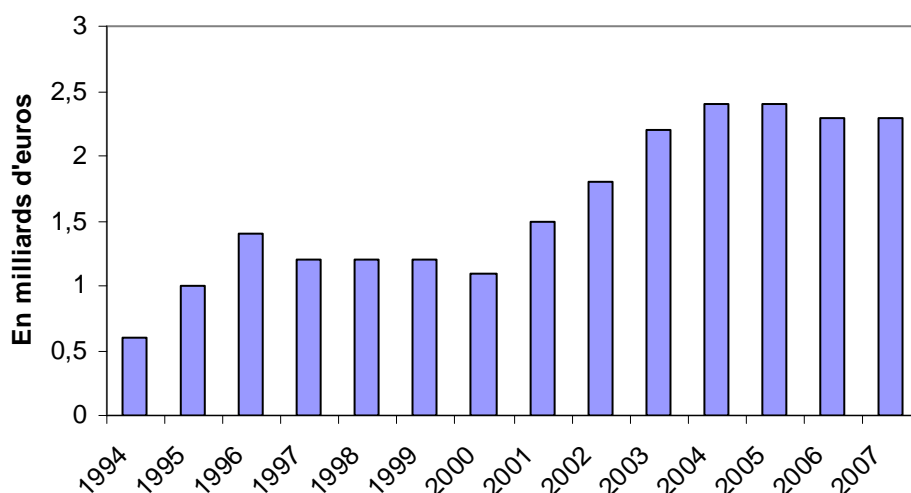
Figure 8 - Revenus prévisionnels issus de la taxe carbone en 2010



Source : ministères de l'environnement des pays cités

Depuis le début des années quatre-vingt, le rendement global des taxes carbone a cependant augmenté en Europe. D'une part, la hausse des taux intervenue dans la majorité des pays ayant amorcé la taxation du carbone a accru le rendement de cette fiscalité. Ceci est particulièrement vrai en Suède où les recettes générées par la taxe carbone ont été fortement accrues entre 2001 et 2005, période durant laquelle a été parallèlement lancé le système européen d'échange de quotas de CO₂. Par ailleurs l'assiette globale soumise à la taxation du carbone a été élargie par l'arrivée de nouveaux pays : Suisse puis Irlande.

Figure 9 - Evolution des recettes de la taxe carbone en Suède



. Source : Agence suédoise de l'impôt (2008)

7.2. Quatre modes d'utilisation des recettes

On peut regrouper les modes d'utilisation des recettes de la taxe carbone en quatre types d'usages. Les deux premiers consistent à compenser la taxe par des diminutions subséquentes d'autres charges pesant sur les ménages ou les entreprises. Le troisième affecte ces recettes au budget général afin de contribuer à la réduction des déficits publics. Le quatrième utilise ces recettes pour financer ou inciter à des actions supplémentaires destinées à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre. Comme le montre le tableau ci-dessous, les pays ont généralement choisi de combiner plusieurs usages possibles, aucun ne mettant « tous ses œufs dans le même panier ».

Tableau 5 - L'utilisation des revenus de la taxe en Europe

	Danemark	Suède	Finlande	Norvège	Suisse	Irlande
Chèque vert ou compensation forfaitaire destinée aux ménages	•	•	•		•	•
Réduction de prélèvements assis sur travail ou capital	•	•			•	
Consolidation des recettes budgétaires		•	•	•		•
Utilisation affectée à l'environnement	•	•			•(*)	

(*) A partir de 2011 uniquement

Source : Ministère de l'environnement des pays cités.

Les poids respectifs des différents usages traduisent des priorités différentes qui reflètent la grande variété des contextes économiques et politiques rencontrés.

- Compensations ciblées ou forfaitaires sur les ménages. Ces compensations peuvent être systématiques et prendre la forme de « chèques verts » ou de réduction d'impôt comme cela est le cas en Suisse où une somme forfaitaire identique est restituée à chaque résident. Ce dispositif facilite l'acceptabilité sociale de la taxe mais en limite les autres usages possibles. C'est la raison pour laquelle l'Irlande a préféré restreindre la compensation des ménages en la ciblant sur les 20 % de la population recevant l'allocation d'aide à pauvreté énergétique. Les pays d'Europe du Nord pratiquent peu ce type de compensation explicitement tournée vers les ménages. La Suède a néanmoins compensé une partie des charges constituées par la taxe carbone par la réduction

d'autres taxes indirectes pesant sur les ménages et le Danemark a réduit les taux marginaux de l'impôt sur le revenu.

- Réductions de prélèvements assis sur le travail ou le capital. Ce type de réduction correspond le plus directement aux recommandations des économistes visant à générer un « deuxième dividende » favorable au niveau d'activité économique. Elle a été pratiquée à une large échelle en Suède et en Suisse pour réduire les charges salariales des entreprises.
- Consolidation des recettes budgétaires. Les versements au budget des Etats ont constitué le premier usage des recettes tirés de la taxe carbone en Europe. Pour la Suède et l'Irlande, cela traduit la similitude des contextes de crise économique et financière aigues dans lesquels a été introduite la taxation du carbone. Dans les deux cas, les Etats concernés avaient besoin de mobiliser des ressources publiques additionnelles pour combler un déficit public exacerbé par la nécessité de renflouer des systèmes bancaires exsangues.
- L'affectation au financement de la politique environnementale. Ce type d'usage, généralement le mieux compris du public, est souvent recommandé par les organisations écologistes afin de mettre des systèmes d'incitation à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à double détente. Il a été relativement peu pratiqué en Europe, sauf au Danemark où 40% des recettes issues de la taxe carbone ont été affectées au financement de réductions d'émission. En Suisse, la totalité de la taxe carbone a été rétrocédée aux ménages et aux entreprises jusqu'en 2010, mais un tiers est dédié au financement de réductions d'émission depuis 2011.

Que peut-on dire de ces arbitrages au regard des considérations des économistes sur la recherche du « deuxième dividende » ?

7.3. L'utilisation de la taxe carbone et la recherche du « deuxième dividende »

Comme il a été noté dans la seconde section, la recherche du « deuxième dividende » consiste à utiliser tout ou partie des revenus issus de la taxe carbone pour financer la baisse de la fiscalité pesant sur le travail et le capital. Dans la réalité, l'impact économique des arbitrages retenus est tributaire du contexte macroéconomique : dans un contexte de consolidation budgétaire, l'utilisation de la taxe carbone pour réduire la dette publique peut être justifiée, notamment parce qu'elle évite de relever d'autres impôts pesant sur les facteurs de production. De même, si la faiblesse de l'investissement productif est une cause avérée de chômage, il peut être justifié d'utiliser une partie des recettes de la taxe carbone pour financer des investissements additionnels.

Les études macroéconomiques effectuées à partir du cas français permettent d'avoir une évaluation *ex ante* de ces impacts positifs. Elles révèlent que deux types d'effets se conjuguent en réalité : un effet commerce extérieur résultant du fait que la taxe carbone renchérit en proportion d'avantage les biens importés que les productions locales ; un effet dynamique résultant de la réduction des taxes sur l'appareil productif (voir encadré 7).

Encadré 7 - Taxe carbone et « deuxième dividende » : évaluations ex ante

Plusieurs simulations macroéconomiques ont été effectuées par les économistes du Ministère des finances français pour tester les impacts de l'introduction d'une taxe carbone d'un montant de 9 milliards d'euros (fixé conventionnellement pour atteindre 0,5 point de PIB) entièrement compensée par la réduction d'autres impôts. Trois conclusions peuvent en être tirées :

- Une taxe carbone compensée par une réduction homothétique de l'ensemble des autres impôts se traduit par un effet net positif sur le PIB s'échelonnant de +0,2 % (modèle Egée) à +0,4 % (modèle Mésange) ;
- La même taxe carbone compensée par une réduction d'impôts pesant sur le travail (cotisations sociales) et les entreprises (taxe professionnelle et impôt sur les sociétés) a un impact de +0,3 % (modèle Egée) à +0,6% (modèle Mésange) ;
- Dans les deux cas, un effet spécifique de report de l'utilisation de biens importés sur des biens nationaux provoque une amélioration du solde commercial de 0,1 à 0,2 point de PIB.

Des simulations effectuées avec des instruments différents par une équipe du CIRED aboutissent à des résultats qui vont dans le même sens.

Dans les deux cas, les simulations se situent implicitement dans un scénario où la taxe carbone procure des recettes stables en volume et dans le temps. Or, la vocation d'une taxe environnementale est, à terme, de tuer son assiette. Selon l'élasticité de la demande des différentes sources d'énergies, la hausse du taux peut compenser l'érosion de l'assiette, mais pour combien de temps ? Ce constat n'est pas sans risque pour l'efficacité environnementale du dispositif : en effet, il pourrait être tentant pour le décideur public de maintenir un taux faible et donc insuffisamment incitatif, dans le but d'engendrer des ressources publiques stables.

Au début des années 1990, la Suède subit une importante crise économique : le PIB baisse de 5% et le chômage augmente de 8 points sur quelques années. La dette publique passe de 46 à 81% du PIB. La mise en place de la taxe s'est donc faite dans un contexte de grave crise économique et de réforme profonde du système fiscale.

La mise en place de la taxe carbone s'est accompagnée d'une baisse de 50% des taxes énergétiques (300 millions d'euros de recettes supplémentaires en combinant l'effet des deux taxes), de la généralisation de la TVA sur l'énergie (1,6 milliards d'euros), d'une simplification et d'une baisse de la fiscalité sur le travail (6 milliards d'euros).

Le système de taxation a évolué au cours du temps. Les recettes accrues de la taxe carbone ont permis la poursuite du processus de réforme fiscale. Ainsi, entre 2001 et 2007, le programme « Green tax shift » a permis une réduction de l'impôt sur le revenu (des faibles et moyens revenus) de 1,34 milliards d'euros et une baisse des cotisations sociales de 220 millions d'euros. De la même manière, l'augmentation des recettes issues de la taxe carbone et des taxes sur l'énergie a permis une réduction de la fiscalité sur le travail de 7,4 milliards d'euros entre 2007 et 2010.

L'évaluation de l'impact économique d'une taxe carbone est toujours chose difficile, car de multiples facteurs ont été à l'origine des évolutions économiques et sociales. Force est cependant de constater que le PIB de la Suède a augmenté de 48% entre 1990 et 2007 quand les émissions de CO₂ ont été réduites de 9% sur la même période. Le taux de chômage est passé de 9% à 5.6% et les indicateurs de compétitivité de l'OCDE indiquent de légers gains de part de marché du pays sur la période.

L'introduction puis le développement de la fiscalité carbone en Suède n'a pas semblé obérer, bien au contraire, les performances macroéconomiques du pays. Elle a sans doute contribué à l'obtention d'un deuxième dividende dont l'évaluation précise reste à établir.

Le Parlement suédois ne s'y est du reste pas trompé en votant en 2009 des mesures qui vont élargir le rôle de la fiscalité carbone du pays jusqu'en 2015.

Conclusion

En théorie, une taxe carbone est un instrument économique simple et efficace pour réduire les émissions de CO₂. Son assiette devrait être constituée de toutes les émissions de dioxyde de carbone et son taux devrait permettre l'égalisation du bénéfice marginal pour la société lié à la réduction des émissions avec le coût marginal de dépollution.

Dans la pratique, l'instauration d'un tel système s'avère bien plus complexe. Acceptabilité sociale de la taxe, information imparfaite, contrainte des budgets publics, gestion de la compétitivité, existence d'autres mesures de politique environnementale ou encore actions des lobbies sont autant de facteurs qui viennent se heurter à la simplicité du concept de départ.

L'étude des expériences européennes met en lumière la multitude d'arbitrages économiques, politiques et sociaux à réaliser lors de la mise en place d'un système de taxation du carbone. Nous avons ainsi vu que le choix de l'assiette, du taux et de son évolution s'éloignent souvent des recommandations des économistes. Plusieurs enseignements peuvent être tirés de l'observation des initiatives européennes :

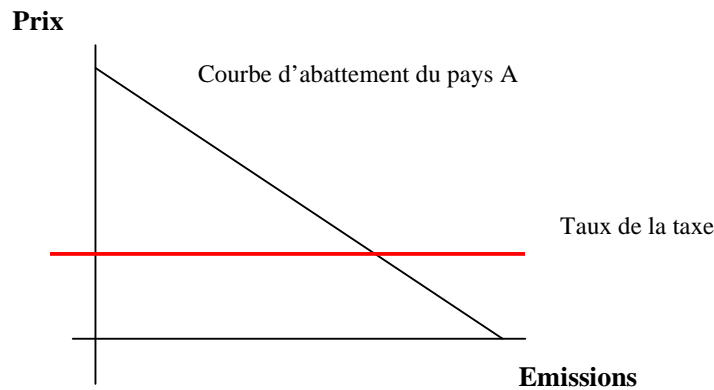
- Si certaines réductions de l'assiette peuvent être justifiées à court terme, elles ne doivent pas être pérennisées, au risque de réduire l'efficacité économique du système.
- Plus que le choix du taux de départ qui est souvent un arbitrage politique, c'est l'évolution de celui-ci qui détermine l'efficacité du système. Ce taux doit augmenter dans le temps et être dédié à l'atteinte de l'objectif environnemental (la méthode suisse est de ce point de vue très intéressante).
- Une articulation efficace doit être trouvée avec le système européen d'échange de quota. Une assiette différenciée et complémentaire est recommandée. De plus, il semble judicieux de faire converger les prix du carbone issus des deux instruments.
- Le revenu issu de la taxe peut avoir diverses utilisations et les Etats pratiquent généralement un panachage entre des mesures destinées à compenser les ménages, des baisses d'impôts subséquentes et des mesures additionnelles pour financer des réductions d'émissions. L'écueil principal à éviter serait la transformation de la taxe carbone en une taxe ayant pour objectif la levée de fonds pour alimenter de façon pérenne le budget des Etats.

Ces arbitrages sont difficiles à mener au sein de chaque pays. C'est pourquoi il est souhaitable que la question de la mise en place d'une fiscalité carbone puisse à nouveau être traitée au niveau européen. Mais l'important sera alors de tirer tous les enseignements des expériences conduites en la matière depuis maintenant vingt ans par les pays pionniers. C'est à ce titre que la Chaire d'économie du climat proposera dans ces prochains cahiers des études de cas plus approfondies des expériences évoquées.

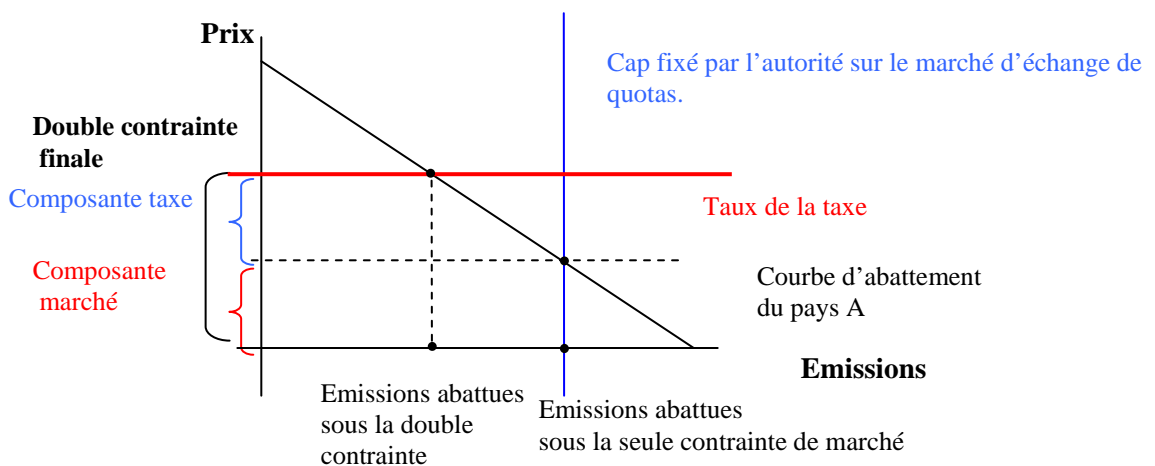
ANNEXE

Illustration : Les effets d'une taxe carbone nationale sur le prix du quota dans l'EU ETS

Considérons deux pays, A et B, dont le profil et le volume des émissions de CO₂, d'origines industrielles, sont similaires. Dans un premier temps, le pays A met en place une taxe carbone qui pèse sur l'intégralité des émissions industrielles.



Dans un second temps, les pays A et B décident d'instaurer un marché de permis d'émissions sur les émissions industrielles. Ces émissions sont donc doublement contraintes dans le pays A.



Les entreprises du pays A vont donc subir une double contrainte : pour une même tonne de CO₂ émises, elles devront payer le montant de la taxe et utiliser un quota pour leur conformité. Elles vont réaliser tous les investissements de réduction dont le coût est inférieur à la somme du taux de la taxe et du prix du quota. Pour un prix de marché de 15 euros et une taxe de 20 euros par tonne de CO₂, l'entreprise réalisera donc tous les abattements dont le coût n'excédera pas les 35 euros. Ce surinvestissement aboutit à une situation où les entreprises du pays A demandent moins de permis et offrent plus de permis que si elles n'étaient que contraintes par le marché, et donc à un prix du quota inférieur. Mécaniquement, pour un même plafond d'émissions, les entreprises du pays B réduiront moins leurs émissions. Cet effet de la taxe carbone nationale sur le prix de marché du quota est source d'inefficacité économique car

la même réduction d'émission aurait pu être réalisée à moindre coût. Il y a en réalité transfert de revenus du pays A vers le pays B. Le surinvestissement des entreprises du pays A permet aux entreprises du pays B de subir une contrainte moins forte (plus faible prix de marché) et d'effectuer moins de réduction d'émissions.

Ce problème n'apparaît que dans le cas où la taxe carbone est une mesure nationale. Si tous les participants au marché subissent la même taxation du carbone, les effets de transferts de revenus disparaissent. Le cas échéant, il est nécessaire, pour conserver l'efficacité économique du système, que la taxe carbone et le marché de permis aient des assiettes distinctes.

REFERENCES

- Akerfeldt Suzanne, *CO2 taxation in Sweden The road 1991 – 2010 and onwards Environmental Tax Reform Learning from the past and inventing the future*, Seminar in Dublin October 28, 2010
- Bengt Johansson Economic Instruments in Practice 1: *Carbon Tax in Sweden*, Swedish Environmental Protection Agency (2000)
- Chiroleu-Assouline Mireille. *Le double dividende. Les approches théoriques*. Revue française d'économie. Volume 16 N°2, 2001. pp. 119-147. doi : 10.3406/rfeco.2001.1510, url :http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfeco_0769-0479_2001_num_16_2_1510
- De Perthuis C. (2010). *Et pour quelques degrés de plus... Changement climatique : incertitudes et choix économiques*. Paris, Pearson.
- De Perthuis C. (2010), *Quel avenir pour la taxe carbone en France ? Les choix économiques après la censure du Conseil Constitutionnel*, « Futuribles » N°361, Mars 2010 .
- Ellerman D., F. Convery et C. De Perthuis (2010). *Le prix du carbone*, Paris, Pearson.
- European Commission, Taxation and customs union (2010), *Taxation trend in the European Union*
- International Energy Agency (2009), *Les chiffres clés de l'énergie*
- Gollier Christian, (2009) *Copenhague 2009 : Incertitudes et Prix du Carbone*, Toulouse School of Economics (LERNA, IDEI)
- Goulder, Lawrence and William Pizer. (2006). "The Economics of Climate Change." Resources for the Future. Discussion Paper 06-06. <http://www.rff.org/Documents/RFF-DP-06-06.pdf>.
- Hardin G. (1968), *The Tragedy of the Commons*, « Science », volume 162, décembre 1968
- Kennedy Ronan (2010), *Climate Change Law and Policy after Copenhagen*
- Millock Katrin (2009), Ph.D. *La taxation énergie-climat en Suède* Paris School of Economics, CNRS Centre d'Economie de la Sorbonne, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
- Milne Janet, (2008), *The Reality of Carbon Taxes in the 21st Century*, A Joint Project of the Environmental Tax Policy Institute and the Vermont Journal of Environmental Law Vermont Law School
- Nordhaus, William. (1997). *Discounting in Economics and Climate Change* Climate Change.
- Osborn, Gareth.(non daté) "Can eco-taxation be effective in reducing carbon emissions?" <http://www.colby.edu/personal/t/thtieten/eco-taxation.htm>.
- Pindyck, Robert (2006). *Uncertainty in Environmental Economics*. Center for Energy and Environmental Policy Research. <http://web.mit.edu/rpindyck/www/Papers/UncertEnvironEcon1106.pdf>.
- Point Carbon *Carbon price key to UN climate finance goal*, Carbon Market daily, volume 6,issue 203, (5 novembre 2010)
- Prasad Monica, *Taxation as a Regulatory Tool: Lessons from Environmental Taxes in Europe* Northwestern University
- Rapport de la conférence des experts et de la table ronde sur la contribution Climat et Énergie présidées par Michel Rocard, ancien Premier ministre (2009)
- Rapport « *Transports : choix des investissements et coût des nuisances* » présidée par Marcel Boiteux (2001) ;
- Rapport de la mission "La valeur tutélaire du carbone" présidée par Alain Quinet (2009)
- Schubert Katheline (2008), *La valeur du carbone : niveau initial et profil temporel optimaux*, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et Paris School of Economics

Shapiro, Robert. (2007). "Addressing the Risks of Climate Change: The Environmental Effectiveness and Economic Efficiency of Emissions Caps and Tradable Permits, Compared to Carbon Taxes." The American Consumer Institute. <http://www.theamericanconsumer.org/Shapiro.pdf>.

Shrum Trisha, (2007), *Greenhouse Gas Emissions: Policy and Economics* A Report Prepared for the Kansas Energy Council Goals Committee

Skou Andersen Mikael, Dengsøe Niels, Branth Pedersen Anders (2000), *An evaluation of the Impact of green taxes in the Nordic Countries*

Stern, Nicolas (2007). *Stern Review: The Economics of Climate Change*. HM Treasury.

http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm.

Stiglitz, Joseph. (2006). "A Cool Calculus of Global Warming." Project Syndicate. <http://www.project-syndicate.org/commentary/stiglitz77>. Accessed March 8, 2007.

Weitzman, Martin (1974) *Prices vs. Quantities* The Review of Economic Studies

Série Information et débats

n° 9 • avril 2011

n° 9 • avril 2011

Vingt ans de taxation du carbone en Europe : les leçons de l'expérience
par Jeremy Elbeze et Christian de Perthuis

n° 8 • octobre 2010

Cancun : L'an un de l'après Copenhague ?
par Henri Casella, Anaïs Delbosc et Christian de Perthuis

n° 7 • septembre 2010

Le risque carbone dans les investissements forestiers
par Guillaume Bouculat et Clément Chenost

n° 6 • juillet 2010

La lutte internationale contre le changement climatique : les difficultés d'une gouvernance environnementale
par Christian de Perthuis et Raphaël Trotignon

n° 5 • juin 2010

Quel(s) type(s) d'instrument employer pour lutter contre le changement climatique ?
par Christian de Perthuis, Suzanne Shaw et Stephen Lecourt

n° 4 • mai 2010

La réforme du marché de l'électricité français : quels impacts pour la tarification et la concurrence ?
par Boris Solier

n° 3 • mars 2010

Carbon Market and Climate Negotiations
par Christian de Perthuis et Suzanne Shaw

n° 2 • février 2010

Prix du quota de CO₂ et taxe carbone : les choix économiques après la censure du Conseil Constitutionnel
par Christian de Perthuis

Nous contacter :

Chaire Economie du Climat - Palais Brongniart (4^e étage)
28 Place de la Bourse, 75 002 Paris
Tel : +33 (0)1 49 27 56 34
Fax : +33 (0)1 49 27 56 28
Email : contact@chaireeconomieduclimat.org

Directeur de la publication : Christian de Perthuis
Les opinions exposées ici n'engagent que les auteurs. Ceux-ci assument la responsabilité de toute erreur ou omission

La Chaire Economie du Climat est une initiative de CDC Climat et de l'Université Paris-Dauphine sous l'égide de la Fondation Institut Europlace de Finance

