

La taxation du carbone, un instrument difficile à manier Leçons de l'expérience internationale

Dominique Finon

La taxation du carbone revient à l'ordre du jour du fait des difficultés des systèmes de permis d'émissions pour envoyer un signal-prix du carbone crédible. Le bilan des expériences de taxation révèle que beaucoup de ces taxes sont éloignées des systèmes de taxation recommandés dans les manuels théoriques. Pour être acceptées, elles doivent être accompagnées de beaucoup d'exemptions et de rabais qui leur font perdre en efficacité, ainsi que par des compensations par recyclage de la taxe. De plus, c'est seulement parce que les taxes carbone s'accompagnent d'un ensemble de mesures complémentaires, qui tirent en fait le développement des options bas carbone, qu'on peut leur attribuer une certaine efficacité de réduction des émissions de carbone.

À l'approche de la grande négociation internationale de la COP21 en décembre 2015 à Paris, on parle beaucoup de la façon dont tous les États doivent s'engager sur des objectifs volontaires de limitation de leurs émissions en affichant les programmes qu'ils vont devoir mettre en œuvre pour y parvenir, ainsi que les différents instruments économiques. Mettre un prix sur les émissions de CO₂, en instaurant une taxe ou un système d'échanges de permis d'émissions basés sur des quotas se situe au premier rang de ces moyens. Tarifier le carbone doit susciter des changements de comportement de consommation en orientant vers des combustibles moins émetteurs et, sur le long terme, en incitant à investir dans des techniques bas carbone, tout en rendant obsolètes les équipements émetteurs.

La taxe carbone est un outil qui est mis en œuvre depuis le début des années 1990 et les

expériences observables offrent des éléments intéressants pour la réflexion concernant sa faisabilité et son efficacité. Elle a toujours fait débat au moment de son adoption en raison de ses impacts directs et indirects sur les coûts des industriels et sur les dépenses des ménages, notamment les groupes à bas revenus. La Finlande, les Pays-Bas, la Norvège, la Suède et le Danemark, qui ont adopté une telle taxe peu après 1990, l'ont mêlée au départ à la taxation habituelle sur l'énergie pour ensuite la faire croître très progressivement. Certains ont plafonné leur hausse assez vite. Tous ont pratiqué des rabais et des exemptions.

Dans les dix années suivantes, peu de taxes carbone

ont été mises en œuvre en raison des difficultés d'acceptation par les industriels au nom de la compétitivité et de la défense des emplois, sans parler de la difficulté politique générale de maniement de tout instrument fiscal. Ce

**Tarifier le carbone
doit susciter des
changements de
comportement de
consommation**

fut la cause de l'échec de la tentative d'introduction d'une taxe climat-énergie en 1995 à l'échelle de l'Union européenne et le refus par les hautes juridictions en France de l'adjonction d'une contribution climat dans la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) en 1999 (refus qui aura une réplique en 2009). Seul le Royaume-Uni fait exception avec le *Climate Change Levy* appliqué dans les seules industries depuis 2003.

Les gouvernements ont été plutôt attirés à l'époque par les mécanismes d'échanges de permis basés sur des quotas d'émissions avec attribution gratuite en référence aux émissions passées, ce qui présentait l'avantage de limiter l'opposition des industriels, avec la conviction aussi que le marché idéalisé apporte des solutions plus efficaces qu'une taxe ou qu'un standard d'émission. Les États-membres de l'Union européenne ont donc mis en œuvre un tel système en 2005, la Nouvelle Zélande en 2008, certaines juridictions nord-américaines, la Californie et le Québec en 2013 et l'Australie temporairement en 2013-2014. En revanche, devant les difficultés rencontrées par le système européen de permis pour assurer la crédibilité de long terme du signal-prix pour réduire les émissions, la taxation carbone a connu un certain regain d'intérêt, notamment du côté des pays émergents qui cherchent à afficher une politique climatique crédible : c'est le cas de l'Afrique du Sud, du Mexique et du Chili qui, en 2015, mettent en œuvre une taxe carbone. Ce regain d'intérêt s'est surtout manifesté par l'adoption d'une taxe carbone en 2008 en Suisse et en Colombie Britannique, en 2012 au Japon pour financer les innovations bas carbone, et après plusieurs tentatives en France en 2014 avec la « contribution climat-énergie » ajoutée aux droits d'accise sur les combustibles et carburants après l'échec de l'introduction d'une taxe carbone conçue dans le processus dynamique créé par le Grenelle de l'environnement¹. En outre, comme les systèmes de permis ne couvrent pas généralement les petits

émetteurs dans l'industrie, les services, les transports individuels et les ménages, la taxe carbone a été adoptée ici et là pour couvrir ces secteurs afin d'envoyer un signal-prix aux consommateurs de combustibles fossiles.

Le propos de cet article est de rendre compte des difficultés de mise en œuvre de ce type d'outils que montrent les nombreux aménagements nécessaires pour qu'il soit adopté, ainsi que du bilan décevant de la taxation du carbone dans les pays l'ayant adopté. On peut en effet s'interroger sur son efficacité directe, compte tenu des niveaux modérés où les taxes carbone restent généralement cantonnées (voir tableau 1) et des aménagements qui peuvent nuire à l'efficacité de son signal-prix. On note en effet que, pour l'instant, les pays nordiques, le Royaume-Uni, la Suisse, la Colombie Britannique et, depuis 2014, la France sont les seuls pays à avoir une taxation carbone d'au moins 20 €/tCO₂, les quelques autres ayant adopté une taxe beaucoup plus modeste. Si des baisses d'intensité carbone du PIB (le taux émissions par unité de richesse) et du total des émissions de carbone sont observables dans les pays ayant adopté une taxe carbone supérieure à 10-20 €/tCO₂, c'est souvent dû aux diverses mesures adoptées en parallèle pour promouvoir l'usage des énergies renouvelables ou l'efficacité énergétique dans de nombreux domaines (bâtiments administratifs, logements collectifs, chauffage urbain, pompe à chaleur, etc.). La taxe est alors le marqueur d'une politique volontaire de décarbonation.

1. Avantages et inconvénients d'une taxation du carbone par rapport à un système de permis

Une taxe carbone est en théorie un instrument économiquement aussi efficace par rapport au système d'échange de permis d'émissions (que l'on appellera aussi *cap & trade*). Elles permettent d'atteindre un niveau donné de réduction des émissions de la manière la moins coûteuse possible, quand on est supposé parfaitement connaître les fonctions

pourtant en pointe dans le domaine de la fiscalité carbone et environnementale

1. Le projet a été bloqué par le Conseil constitutionnel en décembre 2009 au nom du principe d'égalité devant l'impôt car les industriels couverts par le système européen de permis d'émissions devaient être exonérés de la taxe carbone. C'est pourtant ce qui a été décidé en Suède, pays

Tableau 1

Les niveaux de taxes carbone dans le monde en 2014

(en €/tCO₂ et à partir des taux de change de 2014)

	Colombie Britannique	Danemark	Finlande	France	Irlande	Japon	Norvège
Adoption	2008	1992	1990	2014	2010	2012	1991
Niveau actuel	22,5 € (30 Ca\$)	31 €	35 € comb. 60 € carbu.	22 € (2016)	20 €	2,5 €	6 € comb. 60 € carbu.
	Royaume- Uni	Suède	Suisse		Afrique du Sud	Chili	Mexique
Adoption	2004	1991	2008		2015	2014	2015
Niveau actuel	7,3-14 €	114 €	68 € (66 CHF)		10 €	5 €	5 €

Source : recensement personnel

de coût de réduction des émissions. Elles sont attrayantes en raison de la simplicité de l'outil pour couvrir tous les secteurs et tous les usages des combustibles fossiles, et de leur faible coût d'administration.

Les gouvernements comparent bien sûr ces avantages avec ceux d'un système de permis qui fixe un plafond d'émissions à un horizon donné, à répartir entre les agents émetteurs et donnant un contrôle sur le niveau d'émission. Il introduit aussi de la flexibilité pour les agents devant respecter leurs quotas d'émissions, en s'en remettant au marché pour que se dégagent les possibilités de réduction les moins coûteuses afin d'atteindre ce niveau d'émissions. La taxation du carbone permet aussi la sélection de solutions efficaces par rapport au prix du carbone, mais sans garantie d'atteindre la cible d'émissions car la fonction de coût de réduction qui permettrait de fixer le niveau de la taxe pour atteindre cette cible est souvent mal connue. On notera toutefois que, dans le système de permis, la pénalité pour non-respect permet aux agents de ne pas respecter leurs engagements si le prix du permis est trop élevé par rapport à leurs coûts de réduction.

Par ailleurs, la taxe est bien plus facile à administrer qu'un système de permis d'émissions. Contrairement à un *cap & trade* qui nécessite une importante machinerie administrative (définition du *baseline* par secteur, attribution de permis par établissement), une taxe carbone se

greffe sans problème sur le système existant de collecte de recettes fiscales. De plus, elle maintient sa valeur d'incitation lorsqu'il y a ensuite une situation économique non anticipée et des effets inattendus de politiques énergétiques (énergies renouvelables de promotion, efficacité énergétique) qui, avec le système des quotas, entraînent la baisse de la demande attendue de permis et, au-delà, celle du prix du permis.

Malgré ces propriétés intéressantes, les taxes carbone ne se sont pas répandues autant que l'on aurait pu s'y attendre pour plusieurs raisons. D'abord, une taxe sur le carbone, contrairement à une réglementation sectorielle étroite, attire plus l'hostilité des producteurs et des gros consommateurs de combustibles fossiles qu'un système de quotas d'émissions dont l'attribution de permis peut être en très grande partie gratuite et donc de coût très faible pour les industriels supportant des quotas d'émissions². Ensuite, les paiements associés à une taxe sont transparents, contrairement aux

2. En principe, dans le système d'attribution gratuite de permis, le calcul se fait de telle sorte que l'industriel est contraint d'acheter au moins 5 % de permis en ayant une allocation gratuite pour 95 % de son niveau d'émissions observé antérieurement. Dit autrement, l'adoption d'un *Emissions Trading System* (ETS) avec attribution gratuite de permis d'émission selon les droits du grand-père (ou *grandfathering principle*) permet aux entreprises d'éviter de payer le prix du carbone pour la plupart de leurs émissions, à l'opposé de la taxation du carbone.

coûts moins visibles de l'adaptation à un plafond d'émissions ou à des normes. Le public, non informé des propriétés d'efficacité d'une taxe, est moins enclin à accepter un tel instrument tandis que les industriels ont toujours sous-estimé les défauts d'un *Emissions Trading System* (ETS) pour envoyer un signal-prix de long terme crédible, susceptible de déclencher des décisions d'investissement. Par ailleurs, les choix politiques sont plus influencés par les enjeux supposés de compétitivité et d'emploi que par des considérations de pure efficacité. Enfin, les taxes carbone peuvent avoir des effets régressifs, car elles peuvent affecter directement ou indirectement les groupes à faible revenu d'une manière disproportionnée : ce qu'on ne rencontre pas avec le système de permis parce qu'il n'a que des effets indirects sur les coûts des consommateurs domestiques.

Face à ces réalités, le contexte institutionnel et politique spécifique d'un pays conduit souvent les gouvernements à donner la préférence à un système ETS sur une taxe, notamment en prenant en compte la préférence des administrations pour les ETS depuis l'accord de Kyoto qui permet l'achat de certificats-carbone étrangers, et crée donc une flexibilité pour respecter un engagement contraignant. C'est aussi en comptant sur la pression des industriels et des associations de firmes émettrices prompts à agiter le spectre des effets négatifs sur la compétitivité et l'emploi.

2. Les principes théoriques de la définition d'une taxe carbone

En principe, selon la théorie économique, une taxe environnementale doit être alignée sur le coût de dommage marginal entraîné par l'émission d'un polluant, selon le principe de la taxe « pigouvienne » – selon la théorie établie par l'économiste britannique Arthur Cecil Pigou – [Metcalf et Weisbach, 2009]. Ce niveau de taxe envoie le bon signal économique pour entreprendre différentes actions de réduction des émissions jusqu'à ce que le coût de l'action marginale égalise le niveau de la taxe (et donc du coût du dommage marginal) à l'optimum social. Dans la pratique, la taxe carbone qui va s'appliquer à chacun des combustibles

doit s'aligner sur la teneur en carbone de chacun, quelle que soit leur utilisation (chauffage, transport, procédés industriels, etc.). Mais la réalité n'est pas si simple.

En premier lieu, il existe déjà une taxation de l'énergie sous forme de droits d'accise (taxes fixes par unité et donc non proportionnelles au prix), dont les taux ont peu à voir avec la teneur carbone. On peut chercher à les additionner pour en faire une taxation climat-énergie ou carbone-énergie, ou faire évoluer la taxation énergie vers une pure taxation carbone.

En deuxième lieu, dans un objectif purement fiscal, les taux d'une taxation d'un produit énergétique ayant plusieurs usages peuvent être différenciés selon l'élasticité-prix de la demande des consommateurs dans chacun de ces usages. Cette sensibilité au prix a plusieurs composantes, dont une composante d'élasticité-revenu (quelle place les dépenses d'énergie dans tel usage comme le transport individuel occupent dans le budget d'un ménage et quel effet une hausse du prix des carburants due à la taxe pourrait avoir ?).

Elle a aussi une composante de substitution avec les autres combustibles moins émetteurs devenus moins chers en relatif, ainsi que de substitution entre l'énergie et le capital (quel coût d'investissement supplémentaire pour adopter une technologie moins émettrice de CO₂ du fait du prix de l'énergie carbonée plus élevée ?). Dans un optimum de second rang, on peut taxer de façon inversement proportionnelle à l'élasticité-prix de chaque groupe de consommateurs (selon la règle dite « de Ramsey »).

En théorie fiscale, il est aussi intéressant de taxer des produits de faible élasticité-prix, jusqu'au niveau où les revenus des consommateurs commencent à être entamés, ce qui entraînerait une réduction des consommations et donc de l'assiette fiscale. Il est donc usuel de différencier les niveaux de taxes pour un même produit dans ses différents usages en relation avec la sensibilité respective des consommateurs aux prix dans chacun de ces usages. Certains pays différencieront donc la taxe carbone selon les usages et les secteurs de consommation, pendant que d'autres en resteront à une taxation identique par tonne émise, dans une optique pigouvienne.

3. Des motivations diverses

A) L'objectif principal de réduction des émissions

Dans les pays décidés à réduire leurs émissions, la taxe carbone est établie comme une politique indépendante de la politique de l'énergie. Un cheminement de prix du carbone est en général clairement défini à l'avance. La volonté politique se reflète alors dans trois caractères : le niveau initial de la taxe, sa trajectoire de hausse qui est parfois clairement annoncée et la largeur de l'assiette sectorielle de la taxe carbone (voir tableau 2). On observe ainsi en matière de progressivité :

- Une progressivité permanente en Suède : la taxe carbone adoptée en 1991 est passée par étapes de 27 €/tCO₂ en 1991 à 114 €/tCO₂ en 2010 pour le taux maximal pratiqué pour les ménages et les services³.
- Une progressivité transparente en Colombie Britannique : la taxe sur le carbone, adoptée en 2008 et initialement fixée à 10 Ca\$/tCO₂, a subi une augmentation annoncée à l'avance de 5 \$ par an sur 4 ans pour atteindre 30 Ca\$/tCO₂ en 2012, niveau auquel elle s'est stabilisée. Le dispositif présente aussi l'originalité de couvrir tous les secteurs, avec le même taux et très peu d'exceptions.
- Une progressivité conditionnée à l'effectivité de la politique climat. L'exemplarité de la taxe carbone adoptée en Suisse en 2008 mérite d'être soulignée. En effet, le niveau de la taxe carbone y dépend de l'effectivité de la réduction de CO₂. La taxe est conçue comme une incitation à l'efficacité énergétique et à

3. Les augmentations ont eu lieu en 1994 (de 27 à 37 €/tCO₂), en 1996 (40 €/tCO₂) puis en trois étapes (100 €/tCO₂ en 2004 pour atteindre 114 €/tCO₂ en 2010). Il faut noter toutefois que des taux bien moindres ont été pratiqués pour les usages industriels et qu'en 2005 les industries couvertes par le système des permis européen ont vu leur taux ramené au minimum prescrit par les règles d'harmonisation des fiscalités énergie-carbone de l'UE pour la part énergie et bénéficie d'un taux 0 pour la partie carbone.

La taxe carbone est établie comme une politique indépendante de la politique de l'énergie

la réduction des émissions. La loi régissant la taxe prévoit des augmentations automatiques si les objectifs de réduction des émissions prédéfinis ne sont pas remplis. En conséquence, le prélèvement, porté de 12 à 36 CHF par tCO₂ en 2010, est monté à 60 CHF début 2014. D'autres augmentations jusqu'au niveau plafond de 120 CHF par tCO₂ seront possibles si les objectifs de réduction ne sont pas atteints.

Par contre, dans certains pays pragmatiques, la taxe carbone est fixée à un niveau faible car son but est de générer des recettes pour

financer les programmes d'efficacité énergétique ou le développement d'énergies renouvelables, plutôt que de chercher à influencer directement le comportement des consommateurs intermédiaires ou finals de combustibles fossiles par la hausse de leur prix. Dans ce cas, la quantité d'actions de réduction d'émissions de carbone finançables sera déterminée par le niveau de la taxe. Le Japon a ainsi introduit en octobre 2012 une taxe sur le carbone basse car elle n'a pas de fonction directe d'incitation aux réductions d'émissions. Il est intéressant de souligner les raisons : le Japon considère qu'il a déjà des prix très élevés de l'énergie qui conduisent à un niveau assez élevé de décisions d'efficacité énergétique des agents privés. Le gouvernement considère que le soutien à l'efficacité énergétique est plus efficace pour réduire les émissions qu'une augmentation du prix de l'énergie lui-même [Japan Ministry of Environment, 2012]. La taxe carbone a donc commencé au niveau très bas de 2,5 US\$/tCO₂ et n'augmentera progressivement que sur trois ans et demi.

B) Les recettes fiscales comme objectif principal

Dans certains pays, une taxe sur le carbone est installée pour des raisons fiscales, même si le pays cherche à manifester aussi l'intention d'agir pour réduire les émissions. Nous pouvons mentionner deux cas de taxation du

Tableau 2

Rabais, exemptions et compensations associés aux taxes carbone

	Adoption	Base de taxation	Rabais, exemptions et compensations
Colombie Britannique	2008	Tous les secteurs 30 Ca\$/tCO ₂ en 2012	Seulement rabais de 80 % pour les cultures sous serre Adaptation du système fiscal (<i>revenue neutral</i>) : réduction de l'impôt sur le revenu de 5 % ; chèque-énergie pour les ménages pauvres.
Danemark	1992	Tous les secteurs Ajout aux taxes sur l'énergie de 13 €/tCO ₂	Rabais dans l'industrie en échange de programme d'efficacité énergétique labellisés
Finlande	1990 (introduite au départ comme taxation énergie)	Tous combustibles et secteurs Carburants ; niveau de 60 €/tCO ₂ <i>Fuel oil</i> , gaz naturel charbon : 30 €/tCO ₂	Taux réduit pour charbon et gaz dans les <i>process</i> industriels Rabais sur fuels utilisés dans l'agriculture et la cogénération Rabais sur diesel et gaz naturel utilisés dans les transports
Irlande	2010	Tous combustibles fossiles Tous secteurs non couverts par l'EU-ETS Niveau actuel : 20 €/tCO ₂	Agriculture EU-ETS secteurs : niveau minimal de taxe énergie prévue dans directive EU sur taxation énergie
Japon	2012	Tous les combustibles 2,5 US\$/tCO ₂ (289 yens) Addition à la taxation énergie existante	Provision spéciale sur le charbon à coke Rabais pour agriculture, exploitations forestières, pêcheries, transports maritime et ferroviaire
Norvège	1991	4-71 €/tCO ₂	Exemptions pour le gaz naturel dans les procédés industriels et l'horticulture et pour le mazout dans les pêcheries Exemptions pour les industries couvertes par l'EU ETS Rabais pour les secteurs pétrolier et manufacturier
Suède	1991	<i>All fossil fuels</i> <i>All sectors</i> Taux de 114 €/tCO ₂ pour les ménages et les services	Taux réduit dans l'industrie: 7 €/tCO ₂ contre 27 €/tCO ₂ au début en 1991, 34 €/tCO ₂ contre 114 €/tCO ₂ en 2012 Depuis la mise en œuvre de l'EU-ETS, pas de taxation carbone dans les secteurs couverts par l'ETS
Suisse	2008	Chauffage Procédés industriels Carburants dans les transports	Essence et diesel sont indirectement couverts par la taxe qui s'applique aux importations de pétrole et de produits pétroliers À noter que les entreprises soumises à la taxe peuvent choisir de dépendre d'un ETS volontaire à la place (et dont le prix est bien moins élevé)
Royaume-Uni	2003 <i>Climate Change Levy</i>	Industries, même celles couvertes par l'EU-ETS depuis 2005	Taux réduit à 20 % en échange d'un engagement à réduire les émissions par des programmes d'efficacité énergétique standardisés par secteurs (<i>Climate Change Agreements</i>)

Source principale : [World Bank PMR, 2013b], document interne

carbone dont la recherche de ressources fiscales est clairement affichée :

- L'Irlande où la taxe sur le carbone mise en œuvre en 2010 a eu pour but de combler le déficit budgétaire. Elle ne faisait pas partie d'une réforme générale de la fiscalité, mais a été conçue comme une mesure devant générer de nouvelles ressources fiscales et non pas comme un instrument complémentaire de l'ETS européen (l'EU-ETS). La taxe carbone sur les produits pétroliers s'est ajoutée aux accises sur les carburants, les fuels lourds, le kérosène, le gaz de pétrole liquéfié (GPL), le gaz naturel, le charbon et la tourbe. Initialement fixée en 2010 à 15 €/tCO₂, elle est passée à 20 €/tCO₂ en 2012, niveau où elle s'est stabilisée.
- Le Chili où une petite taxe sur le carbone de 5 \$/tCO₂ sur la consommation de combustibles pour la production d'électricité a été adoptée en 2014 sans véritable objectif de réduire les émissions, mais de financer explicitement des investissements dans l'éducation, la santé et l'innovation, dans un contexte de déséquilibre budgétaire prononcé.

C) L'adjonction d'une composante climat dans la taxation énergie

Plus complexe est la lecture des politiques de taxation du carbone par l'adjonction d'une composante carbone aux taxes existantes sur les combustibles fossiles, avec une durée limitée de l'augmentation de la composante carbone. L'adoption s'accompagne souvent, les premières années, d'une décroissance des accises liées à l'énergie pour faire accepter la nouvelle taxation. L'opinion publique oubliera vite qu'il y a une taxation carbone. Ce mélange de la taxe carbone avec les droits d'accise existants permet d'atténuer cette perception du pire, à l'opposé de l'adoption d'une taxation du carbone explicite qui fera l'objet d'une augmentation par étapes sans qu'une limite soit annoncée, comme ce fut le cas dans les pays d'Europe du Nord où la sensibilité environnementale était déjà forte, et quel qu'ait été le contexte macroéconomique au moment

Dans certains pays, une taxe sur le carbone est installée pour des raisons fiscales

de l'adoption, puis de sa croissance.

La poursuite de l'objectif d'influencer les émissions est vain si la croissance de la composante climat de cette taxation s'arrête rapidement, comme en Allemagne dont l'écotaxe n'a pas bougé

depuis son instauration en 1992, ou en Colombie Britannique, pourtant présentée comme un cas exemplaire [World Bank PMR, 2013a] où elle s'est arrêtée au bout de quatre ans.

On peut situer ici la mise en place de la contribution climat-énergie en France parce que le niveau reste modeste au départ et ne croîtra que peu de temps [El Beze, 2014]. Certes, la taxe couvre tous les combustibles et carburants fossiles par élargissement de l'assiette antérieure (qui couvrait surtout les produits pétroliers, beaucoup moins le gaz et le charbon). Mais l'initialisation qui s'est faite en 2014 à 7 €/tCO₂ s'est accompagnée d'une réduction de l'accise énergie du même montant (qui sera tout de même rattrapée en deux ans) et sa progression ne se fait que de 2014 à 2016 où elle se stabilisera à 22 €/tCO₂. Ce profil d'évolution contraste avec la taxe carbone projetée en 2009 et qu'on envisageait de faire croître depuis le niveau initial de 17 €/tCO₂ jusqu'à 100 €/tCO₂ en 2030 [Rocard, 2009]. Finalement, on peut soupçonner que c'est le besoin de nouvelles recettes fiscales qui a prédominé en France, si l'on compare cette taxe à celle des autres pays. Un indice révélateur : les recettes ne seront pas affectées au soutien des mesures de politique climatique, comme en Suisse ou au Japon.

4. S'assurer de l'acceptabilité de la taxe carbone

Si l'objectif direct de la taxe est la réduction des émissions, le niveau de la taxe devra être rapidement substantiel. Ainsi, parce que la taxe va être perçue immédiatement comme une source d'augmentation importante du coût de la vie et un obstacle à la compétitivité des entreprises, il est indispensable de répondre par avance à ces objections. On le fait en prévoyant

une entrée progressive de la taxe dans le système de fiscalité indirecte, en définissant des taux différenciés selon les secteurs et leur degré d'exposition à la concurrence internationale, en corrigeant les effets redistributifs auprès des ménages et en affichant un principe de neutralité fiscale.

Dans tous les pays adoptant une tarification du carbone comme élément central de leur politique climatique, la correction des effets sur la compétitivité des entreprises des industries intensives en énergie se fait par la réduction de la fiscalité sur les bénéfices des entreprises, ou des charges patronales. La correction des effets régressifs de la taxe, c'est-à-dire l'effet « revenu négatif » pour les ménages, se fait de diverses façons : compensation par un chèque annuel pour des groupes sociaux bien ciblés, compensation des firmes électriques à qui l'on impose des nouveaux tarifs sociaux, financement d'investissement de rénovation thermique ciblé sur les logements des ménages pauvres. Certains pays comme la Suède et les Pays-Bas ont aussi utilisé la montée en puissance de la taxation carbone pour faciliter le réajustement de leur fiscalité générale, ce qui a permis à leurs gouvernements de renforcer l'acceptation de la taxation. On a recensé les divers rabais, exemptions et compensations dans le tableau 2.

A) La couverture sectorielle

Dans les pays décidés et où l'opinion publique a été bien préparée, la taxe peut être plus ou moins universelle, comme en Colombie Britannique. Mais, dans beaucoup de pays où il s'agit de trouver l'assentiment des partis politiques, de l'opinion publique et des industriels, l'assiette de la taxe est limitée au départ à certains usages pour être élargie progressivement à tous les usages. Ainsi, en Finlande, la taxe sur le carbone ne couvrait initialement que les centrales électriques et la production de chaleur dans l'industrie, mais elle a ensuite été étendue pour couvrir les carburants et le chauffage. Au Danemark, le nombre d'exemptions a

été progressivement réduit (bien que certaines demeurent).

B) Le mélange de la taxation énergie et la taxation climat

Cette pratique qui vise à favoriser l'acceptation de l'opinion publique peut s'observer dans la plupart des pays européens, notamment les pays nordiques ou la France actuellement avec la contribution climat-énergie qui s'ajoute aux accises sur les combustibles. Le Royaume-Uni avait instauré une composante carbone dans sa taxation des carburants en 1993 en décidant

d'un mécanisme de croissance automatique de la taxe sur les carburants, le *Fuel Duty Escalator* (FDE), avec une croissance de 3 % par an qui était prévue sur dix ans reconductibles. Mais, devant l'opposition à la croissance des prix des carburants, il a été arrêté en 1999.

Cette approche climat-énergie se retrouve dans les règles européennes d'harmonisation fiscale en matière d'énergie. La Commission européenne a établi progressivement des règles de taxation minimale de l'énergie dans le but d'éviter les distorsions de concurrence, par la directive de 2003. Depuis, avec le renforcement de la préoccupation climatique au niveau de l'UE, les nouvelles règles minimales présentées en 2011 intègrent taxe énergie et taxe carbone [European Commission, 2011]. Elle propose un même niveau de taxation carbone pour tous les combustibles et carburants, mais des niveaux différents pour la partie énergie entre les carburants et les combustibles (tableau 3).

C) Exemptions et rabais

Les préoccupations concernant les effets régressifs et les implications sectorielles de la taxe sur la compétitivité ont conduit à des exemptions ou à des rabais. Les rabais d'imposition ont tendance à être octroyés aux secteurs industriels plutôt qu'aux petits consommateurs, les premiers étant mieux organisés dans leurs efforts de lobbying. Il en est de même des activités de faible productivité (agriculture, sylviculture, pêcheries, horticulture, etc.) dans certains

Une entrée progressive de la taxe dans le système de fiscalité indirecte

Tableau 3

Les minima européens de taxation des carburants et des combustibles

	CO ₂ minima en €/tCO ₂	Énergie minima en €/GJ	Minima total
Diesel	20	9,6	€ 390 / 1 000 l
Essence	20	9,6	€ 392 / 1 000 l
Fuel domestique	20	0,15	€ 57,4 / 1 000 l
GPL	20	0,15	€ 64,9 / 1 000 l
Fuel lourd	20	0,15	€ 67,8 / 1 000 kg
Charbon	20	0,15	€ 2,04 / GJ
Gaz naturel	20	0,15	€ 1,27 / GJ

Source : [European Commission, 2011]

pays (Irlande, Japon, etc.). Typiquement, les ménages paient le taux plein, tandis que les industries exportatrices paient un taux réduit. On notera l'exception de la Colombie Britannique car il n'y a pas d'exemption et de rabais dans l'industrie, les transports et pour les ménages à l'exception de l'agro-alimentaire. Notons aussi que l'exemption pour les secteurs industriels est aussi décidée après la mise en place d'un système de permis d'émissions qui couvrent les secteurs gros émetteurs (voir le tableau 2).

D) Des rabais importants en échange d'efforts d'économie de l'énergie

Notons le cas de pays pragmatiques où, pour faire accepter la taxe, des règles d'allègement significatif ont été définies pour les firmes industrielles s'engageant dans des programmes d'efficacité énergétique dont les résultats sont étroitement contrôlés, comme c'est le cas au Royaume-Uni avec une réduction de 80 % du *Climate Change Levy* si un contrat d'efficacité énergétique⁴ est signé par l'établissement industriel avec le ministère [National Audit Office, 2007]. C'est aussi le cas du Danemark et, dans une moindre mesure, des Pays-Bas, de la Finlande et de la Suède. Cette réduction de taxe, qui peut être très importante, constitue une subvention implicite aux entreprises. En d'autres termes, l'établissement d'une taxe carbone ouvre la possibilité de créer une incitation forte à l'engagement d'actions d'efficacité

4. De tels contrats sont connus sous le nom de *Climate Change Agreements* ou CCA.

énergétique dans les secteurs de forte intensité énergétique.

E) Le cas de l'adoption d'une taxe carbone dans les pays émergents

Les leçons de l'adoption d'une taxe carbone dans les pays de l'OCDE ont été retenues par les pays émergents qui cherchent actuellement à adopter une telle taxe de préférence à un système de permis d'émissions (tableau 4). En Afrique du Sud, la mise en œuvre se fera de façon progressive. Le taux initial est faible (environ 10 \$US), permettant des augmentations progressives de 10 % par an jusqu'à fin 2019. Elle prévoit surtout un taux nul de taxation de la tCO₂ jusqu'à des seuils élevés de 60 à 70 % du niveau d'émissions des établissements émetteurs, avec une révision possible de ces seuils en 2020. Les établissements émetteurs ne paient donc la taxe que pour 30 à 40 % de leurs émissions⁵. Un programme complémentaire d'incitation à l'efficacité énergétique est prévu et comprend une déduction de taxe de 45 rands par MWh économisé, sur des mesures accréditées avec vérification.

5. 10 % est ajouté pour certains secteurs exposés à la concurrence internationale. Un autre 10 % peut être ajouté pour les émissions de procédés. Un seuil de 80 % est ainsi appliqué aux entreprises de produits chimiques. On notera une autre particularité dans ce pays : le mécanisme de taxation prévoit la possibilité pour les entités fiscales couvertes par la taxe de substituer le paiement de la taxe carbone avec la remise des crédits de carbone équivalents à partir de projets de réduction des émissions et de les proposer dans des ETS étrangers autorisant de tels achats.

Tableau 4

Mode d'introduction de la taxe carbone dans trois pays émergents

	Date d'adoption	Couverture	Exemptions et rabais
Afrique du Sud	2014	Tous les grands établissements sources d'émissions 10 €/tCO ₂ au départ	Seuil de non-paiement de la taxe à 60 % d'émissions Addition de 10 % pour les secteurs exposés à la concurrence mondiale Déduction supplémentaire sur la base d'actions certifiées d'économie d'énergie (45 rands/MWh économisés)
Mexique	2014	Taxe sur les combustibles fossiles* 5 €/tCO ₂ au départ	Non-taxation du gaz naturel Limitation à 3 % de la valeur du combustible vendu Possibilité d'utiliser des certificats CDM
Chili	Fin 2014	Combustibles utilisés dans secteur électrique 5 €/tCO ₂	Taxe pesant sur le seul secteur électrique

* La taxe mexicaine s'applique aux émissions additionnelles par rapport à une utilisation du gaz naturel

F) Le recyclage des revenus de la taxe, complètement indispensable de toute taxation carbone (tableau 5)

Le choix des types de recyclage est influencé par la théorie fiscaliste de neutralité budgétaire en matière de taxation environnementale. Elle s'applique en principe à tout groupe de contribuables, notamment les industriels confrontés à l'enjeu de la concurrence internationale [OECD, 2001 ; Summer *et al.*, 2009 ; Andersen et Ekins, 2009]. Le mécanisme décidé pour corriger les comportements des consommateurs ne doit pas chercher de revenus supplémentaires pour le budget de l'État. À la limite, la théorie fiscaliste la plus stricte désapprouve de financer des programmes d'innovation verte avec les revenus de la taxe.

De leur côté, les économistes justifient la taxation carbone et son recyclage par leur « double dividende » avec un prix pénalisant les biens affectant l'environnement d'un côté et une baisse des taxes sur les revenus des firmes ou les charges patronales sur le travail de l'autre, ce qui a des effets positifs sur l'emploi et la croissance. Les revenus de la taxation servent donc à alléger d'autres charges ou impôts qui reflètent une fiscalité non optimale et favorable à la croissance économique [Andersen, 2010].

On table sur le fait que, pour les entreprises émettrices, ce recyclage sera suffisant pour compenser leurs coûts entraînés par la tarification du carbone. C'était la voie recherchée par le Royaume-Uni et le Danemark. Mais on s'est rendu compte que, dans les industries intensives en énergie, le déséquilibre entre la consommation d'énergie d'une part et le nombre d'employés de l'autre est tel que d'autres mesures de compensation étaient nécessaires, tels que des accords d'efficacité énergétique ou les taux de taxe carbone réduits pour les industries lourdes, intensives en énergie.

En Suède et en Finlande, les recommandations de la littérature fiscaliste ne pouvaient pas être suivies à la lettre en ce qui concerne la réduction des cotisations de sécurité sociale des employeurs, car ces contributions y sont relativement faibles. Les deux pays ont principalement recyclé les recettes en baissant principalement les impôts sur les bénéficiaires. Plus pragmatiques politiquement, d'autres pays ont cherché à répondre aux inquiétudes en se focalisant sur les charges des ménages, comme les Pays-Bas⁶ et

6. Dans une première étape, les Néerlandais ont réduit l'imposition des revenus des ménages, en particulier en relevant le seuil à partir duquel débute l'imposition. De plus, ils ont cherché à financer des exemptions de tarifs d'électricité et du gaz pour les ménages pauvres. Plus ré-

Tableau 5

Les différents types de recyclage à des fins d'emploi et de redistribution des revenus

	Mesures directes	Mesures indirectes
Employeurs	Réduction des charges de sécurité sociale Réduction de l'impôt sur les bénéfices	
Ménages	Chèque-énergie ciblé sur les ménages à bas revenus Chèque universel Réduction de l'accise ou de la TVA sur les carburants Réduction de TVA sur les autres produits	Subventions à la rénovation thermique ciblée sur habitat social Financement de fonds de retraite
Autres	Financement de la R&D ou des programmes d'efficacité énergétique	

la Colombie Britannique [Elgie et McClay, 2013] (voir encadré). D'autres, comme la Suisse, sortent délibérément du principe de neutralité budgétaire strict. Le recyclage n'est que partiellement ciblé sur les entreprises qui paient pourtant le plus au titre de la taxe parce qu'une grande partie des fonds est dirigée vers des programmes de promotion d'efficacité énergétique et vers la R&D sur les techniques bas carbone (voir encadré). Et c'est parfois pour une affectation complète des ressources à ces objectifs, comme le Japon pour la petite taxe carbone établie en 2012, sans souci de neutralité budgétaire.

5. L'efficacité des taxes carbone

Une taxe est censée provoquer des réductions d'émissions en changeant les comportements, en incitant à court terme à utiliser des équipements et des combustibles moins émetteurs et, à plus long terme, en déclenchant des décisions d'investissements dans les équipements bas carbone. En pratique, vont jouer d'un côté le niveau de la taxe carbone, les anticipations de son augmentation et la certitude sur le signal à long terme, et de l'autre côté la différenciation entre usages et les exemptions ou rabais. On ne s'intéressera ici qu'aux

Le recyclage de la taxe carbone en Colombie Britannique et en Suisse

En Colombie Britannique, le recyclage d'une très grande partie des recettes (500 millions de Ca\$ en 2013) vise à la fois les entreprises et les ménages. Pour les entreprises, il s'effectue par des baisses d'impôt sur les bénéfices (240 millions de Ca\$ en 2013) et, pour les ménages, par une réduction de l'impôt sur le revenu de 5 % des deux tranches inférieures de revenus et par un chèque aux ménages à bas revenus de 115,5 Ca\$ par personne adulte (pour les ménages ruraux et indigènes, le chèque se monte à 200 Ca\$). La Colombie Britannique peut avoir ainsi le taux d'imposition sur les bénéfices parmi les plus bas des provinces canadiennes et le taux le plus bas pour les ménages de revenus modestes [Elgie et McClay, 2013].

La Suisse se situe dans une position intermédiaire. Environ le tiers des recettes de la taxe (700 millions de CHF en 2015) est redistribué aux entreprises indépendamment de la quantité de CO₂ émises ou d'énergie consommée. Le montant redistribué correspond *grosso modo* au montant qu'elles ont versé (236 millions en 2014). La redistribution se fait en fonction de la masse salariale. Les caisses de compensation redistribuent le montant sous forme de déduction de charges de sécurité sociale. Un gros tiers des revenus (environ 300 millions de CHF) est consacré au financement des programmes de réhabilitation thermique des logements. De plus, 25 millions de CHF sont alloués à un fonds de la technologie verte [Office fédéral de l'environnement, 2015].

comment, ils se sont ralliés à l'approche conventionnelle avec réduction des charges sociales des entreprises et de l'impôt sur les bénéfices.

effets sur la réduction des émissions en mettant de côté les effets macro-économiques évalués dans les exercices de modélisation qui tendent à mettre en relief les effets de double dividende (voir encadré).

La question de l'efficacité de la taxe est importante pour les pays qui adoptent une taxe carbone pour changer les comportements et les technologies. L'évaluation de son efficacité demande une approche prudente car il est souvent difficile de dissocier les effets de la taxe de l'impact de facteurs externes et de l'effet des autres mesures de politiques climatiques pour plusieurs raisons :

- Les mouvements à la hausse des prix du pétrole dépassent souvent les effets de l'installation d'une taxe (le passage du prix du baril de 55 à 145 \$ entre 2004 et 2008 correspond, toutes choses égales par ailleurs, à ce que serait l'augmentation d'une taxe carbone de 255 €/tCO₂).
- Dans l'évolution structurelle de l'économie, la croissance du poids des services fait

baisser de façon naturelle l'intensité énergétique et l'intensité carbone du PIB.

- L'introduction d'une taxe carbone se fait parfois au moment où un pays adopte une TVA sur l'énergie comme au Royaume-Uni et en Suède dans les années 1990.
- Les autres instruments mis en œuvre dans la politique climat du pays interagissent de façon étroite et complexe avec le signal-prix de la taxe, sans qu'il soit possible d'identifier la contribution réelle de la taxe à la réduction des émissions, comme on va le voir dans le cas de la Suède.

À l'inverse, les mêmes facteurs ou d'autres peuvent entraîner l'affaiblissement du signal-prix de la taxe. C'est par exemple le cas de l'entrée en récession économique ou de la baisse récente des prix du pétrole de 115 à 45 \$/bl qui équivaldrait à une baisse d'une taxe carbone de 155 \$/tCO₂. C'est aussi le cas des mesures d'exemptions et de rabais, sauf si celles-ci sont conditionnées à la réalisation de programme d'efficacité énergétique. De même, le niveau bas et fluctuant du prix du système

L'évaluation des effets macro-économiques d'une taxe carbone avec recyclage

On mentionnera pour mémoire l'existence de nombreux exercices d'évaluation des effets économiques d'une taxe carbone. Ces exercices ne s'intéressent pas simplement aux effets-prix et aux effets-revenu sur les différents types de consommateurs qui voient leur coût de l'énergie augmenter. Ils s'intéressent aussi aux effets sur la croissance économique, l'inflation, l'emploi et la répartition des revenus. Pour ce faire, les exercices intègrent les modes de recyclage des recettes de la taxe, notamment l'allègement des charges sociales, l'allègement d'impôts sur les bénéfices et les mesures redistributives vers les ménages à bas revenus, et les retraités. Les nombreux travaux de modélisation macro-économique pour évaluer les effets d'une taxe carbone et les modes de recyclage servent à préparer l'adoption d'une taxe carbone dans le contexte particulier de chaque économie, avec les spécificités de sa structure industrielle et sa répartition des richesses. Ils explorent la réalité du double dividende, qui combine les effets du changement de comportements de court et de long terme des agents économiques et les corrections d'une fiscalité distortive (notamment lorsqu'elle augmente excessivement le coût du travail).

Le rapport de 2001 du Giec [IPCC-Working Group III, 2001] synthétise ainsi les résultats de différents modèles sur des mécanismes de taxation carbone envisagés à l'époque dans différents pays. Un consortium d'instituts financé par un programme de l'UE (Comert) a synthétisé aussi les résultats des études de modélisation sur les pays de l'UE ayant adopté une forme de taxe carbone [Andersen *et al.*, 2011]. En France, lors des discussions sur la taxe carbone en 2009, plusieurs exercices de modélisation ont porté sur les modes de recyclage, notamment l'attribution d'un chèque universel à opposer à son attribution ciblée aux groupes de bas revenus [Combet *et al.*, 2014].

On signalera deux résultats intéressants lorsque les exercices testent à la fois rabais et compensations par recyclage de la taxe. D'une part, les exemptions ou rabais pour les industriels rendent plus coûteux d'atteindre une cible de réduction des émissions au niveau national. D'autre part, ce sont les compensations qui ont le meilleur effet macro-économique en permettant le double dividende.

de permis européen qui couvre les secteurs industriels émetteurs exemptés de la taxe ne facilite pas l'efficacité du signal-prix du carbone. Il s'ensuit que les résultats attendus au départ ou ceux annoncés par les ministères sont sujets à caution.

En Irlande, on s'attendait à ce que la taxe carbone introduite en 2008 contribue à une réduction de 0,15 Mt CO₂ par an pendant la phase d'application de la convention de Kyoto (2008-2012). Par la suite, on a présenté la décroissance de 2008 à 2011 de la consommation d'essence de 21 % et celle de diesel de 13 %, comme un des effets de la taxe [Convery et Dunne, 2013], alors que se combinaient les effets de la crise économique et du prix du pétrole élevé. Les réductions d'émission étaient aussi attendues dans les bâtiments et l'industrie du tourisme. Mais une étude attirait l'attention sur le niveau insuffisant de la taxe (20 €/CO₂) pour susciter seule de tels changements [Di Cosmo et Hyland, 2013].

En Colombie Britannique, dans les quatre ans ayant suivi l'installation de la taxe (2008-2011), la province a diminué sa consommation de combustibles fossiles par habitant de 17,4 % et ses émissions par habitant de 10 %, avec de meilleures performances que le reste du Canada : la réduction des émissions par habitant dans cet ensemble étant de 1,1 % tandis que la consommation de combustibles fossiles par habitant y croissait de 1,5 %. Ce serait principalement dû à l'impôt carbone [Elgie et McClay, 2013]. Mais, outre la taxe carbone, il y a un certain nombre de programmes sectoriels et de mesures définis dans le paquet législatif de l'action climatique qui y ont contribué : les normes d'émissions des véhicules, des performances thermiques des bâtiments, de gaz de décharge, etc., ainsi qu'un ensemble de subventions pour les énergies renouvelables dans le secteur électrique, autant de paramètres que les exercices économétriques d'évaluation minimisent ou oublient⁷.

On pourrait dire la même chose du Danemark, pays qui a réalisé une transition vers un système énergétique plus propre

sur la base de nombreux règlements et mesures d'encouragement. Ceci n'empêche pas certains experts d'affirmer que la taxe (d'un niveau somme toute modeste de 31 €/CO₂ par rapport à la Suède, mais qui s'additionne à une taxe énergie) a contribué pour environ un quart de la réduction des émissions (qui se montait à 20 %) de 1990 à 2005 [Infras/Ecologic, 2007]. Même remarque pour le Finlande où certains ont estimé que la taxe carbone d'environ 15 €/tCO₂ à l'époque avait conduit à une réduction des émissions de 7 % entre 1990 et 1998 [Vehmas, 2005].

Le cas de l'efficacité de la taxe carbone suédoise

Le cas suédois est intéressant à détailler, car la Suède se veut exemplaire avec sa politique climatique dont le cœur est cette taxe carbone de 114 €/tCO₂. De fait, les niveaux de taxation carbone sur les combustibles fossiles sont les plus élevés en Europe, mais seulement en dehors des carburants pour lesquels ils sont voisins de ceux d'autres pays moins volontaires, comme on le voit dans le tableau 6.

La Suède met systématiquement en avant le rôle crucial de la taxe dans la réduction de l'intensité carbone de l'économie de 40,5 % entre 1990 et 2010 et celle du niveau total d'émissions de 10 %, en dépit d'une croissance de l'économie d'environ 44 %. Le niveau d'émissions de CO₂ aurait dû augmenter de 20 % sans la taxe, selon les travaux officiels [Hammar et Ackerfeldt, 2011]. À la fin des années 1990, le ministère de l'Environnement expliquait aussi que la réduction des émissions de 15 % entre 1990 et 1995 venait de la taxe [Johansson, 2000]. Cela dit, ce ne sont pas ces niveaux élevés de taxation qui semblent être la principale explication de ces évolutions vertueuses. D'une part, l'industrie suédoise a été bien moins taxée : 7 €/tCO₂ contre 27 €/tCO₂ pour les ménages et services au début en 1991, 34 € contre 114 €/tCO₂ pour ces mêmes ménages et services en 2012. De plus, les secteurs couverts par l'ETS ne supportaient aucune taxe carbone et un taux réduit de taxe énergie, alors que le prix de l'UE-ETS est restée proche de 5 €/tCO₂ pendant presque toute la période, depuis son installation en 2005. Le signal-prix ne pouvait

7. Voir le site du BC Energy Plan: A Vision of Clean Energy Leadership. <http://www.energyplan.gov.bc.ca/>

Tableau 6

Comparaison des niveaux de taxation des différents carburants et combustibles fossiles entre la Suède et la France en 2010

	Super 95 par 1 000 l	Diesel par 1 000 l	Fuel domestique par 1 000 l	Fuel lourd en GJ	Gaz naturel (industrie) en GJ	Gaz naturel (ménages) en GJ
Suède	601,9	473,1	414,8	450,6	1 500	5 500
France	611	427,8	56,6	18,5	200	0

Source : [Garella, 2011]

donc pas venir de ces deux prix du carbone. D'autre part, la Suède a accompagné sa politique climatique depuis 1990 par un ensemble de mesures qui ont tiré les changements les plus marquants pour réduire l'usage de combustibles fossiles.

En suivant les rapports d'évaluation de la politique énergétique de la Suède menés par l'AIE en 2004, 2008 et 2013, on peut noter ainsi :

- Un programme de subvention directe aux municipalités et aux entreprises à l'adoption de combustibles non fossiles (biocombustibles, déchets urbains, déchets de papèteries, etc.) dans les chaudières de chauffage urbain et les cogénérations industrielles (le *Climate Investment Program* ou KLIMP).
- Une politique de promotion du chauffage urbain, notamment vers les immeubles tertiaires et les logements collectifs, à base de subventions et de prêts publics bonifiés, qui s'est avérée très efficace. Le chauffage urbain couvre à présent 80 % des besoins du secteur tertiaire et 75 % des logements (alors qu'il est approvisionné à 68 % par des biofuels, granulés de bois, déchets).
- Une politique de subventions à l'adoption de pompes à chaleur.
- La définition des normes de performances thermique dans les logements conjointement avec un programme de financement de la rénovation thermique des immeubles.
- L'imposition de normes de performances sur les

véhicules, avec taxation des véhicules à l'achat selon les taux d'émission.

- L'appui à l'amélioration des productions de bio-énergie dans l'agriculture et l'exploitation forestière.
- La détaxation complète des biofuels.
- Un mécanisme d'appui aux développements de la production électriques par renouvelables (éoliennes, mais aussi biocombustibles) basé sur une obligation de certificats verts échangeables.

Aussi, quand la responsable de la fiscalité carbone suédoise souligne que « *la taxe suédoise permet de rendre compétitif l'usage des biofuels dans l'approvisionnement en chaleur des réseaux de chauffage urbain, sans autre aide* » pour illustrer son efficacité [Hamar et Akerfeldt, 2011], elle ne mentionne pas l'effet des politiques antérieures qui ont poussé le développement des options bas carbone, permis d'améliorer les technologies par les effets d'apprentissage (*by doing* et *by using*) et de créer les circuits commerciaux autour de la ressource.

En conclusion de ce survol des effets de la taxe carbone dans certains pays, on ne peut que souligner le fait que pour qu'une taxe carbone soit efficace, il faut déjà qu'elle atteigne un certain niveau et qu'elle soit complétée par un ensemble de mesures sectorielles sur des périodes plus ou moins longues pour pousser le développement des technologies et faire baisser les coûts des options bas carbone. On

Pour qu'une taxe carbone soit efficace, il faut qu'elle atteigne un certain niveau

doit reconnaître cependant que la taxe joue un rôle de marqueur d'une volonté politique affirmée en matière de climat.

6. Conclusion

La taxation du carbone est revenue à l'ordre du jour du fait des difficultés rencontrées par les systèmes de permis d'émissions d'envoyer un signal-prix crédible pour les investisseurs. Faire le bilan des expériences de taxation, importantes en Europe, mais aussi dans quelques autres pays permet d'éclairer les forces et les faiblesses de ce type d'instrument de politique climatique. On voit ainsi que beaucoup de ces systèmes de taxation sont éloignés de la conception théorique de taxes environnementales recommandées par les manuels pour qu'elles soient efficaces économiquement. On observe qu'afin d'être acceptées, les taxes carbone doivent être accompagnées de beaucoup d'exemptions et de rabais qui peuvent leur faire perdre en efficacité ainsi que de compensations par recyclage de la taxe vers les groupes de consommateurs les plus touchés, notamment les industriels intensifs en énergie et les ménages à bas revenus. Dans les faits, l'adoption d'une taxe sur le carbone a donc été généralement associée à la réduction d'autres taxes pour les industries, en suivant un principe de neutralité fiscale et à des compensations pour les bas revenus. Enfin, c'est seulement parce que les taxes carbone s'accompagnent d'un ensemble de mesures de politique climatique qui tirent le développement des options bas carbone qu'on peut leur attribuer une certaine efficacité. ■

Bibliographie

- Andersen, M.S., Ekins, P. (eds.), 2009, *Carbon energy taxation: lessons from Europe*. New York: Oxford University Press.
- Andersen, M.S., 2010, *Europe's experience with carbon-energy taxation*. <http://sapiens.revues.org/1072>
- Andersen et al., 2011, *Competitiveness Effects of Environmental Tax Reforms* (COMETR). Final report to the European Commission. National Environmental Research institute, University of Aarhus, pp. 543.
- Combet, E., Ghersi, F., Hourcade, J.C., 2014, « Taxe carbone, retraites et déficits publics : le coût caché du cloisonnement

des expertises ». *Revue d'Économie Politique*, Vol. 124, 2014/3.

- Convery, F.J., Dunne, L., 2013, *Ireland's Carbon Tax and the Fiscal Crisis: Issues in Fiscal Adjustment, Environmental Effectiveness, Competitiveness, Leakage and Equity Implications*. OECD Environment Working Papers No. 59: Paris.
- Di Cosmo, V., Hyland, M., 2013, "Carbon tax scenarios and their effects on the Irish energy sector". *Energy Policy* 59.
- El Beze, J., 2014, *La réforme de la fiscalité de l'énergie : une extension de la tarification du carbone en France*. Chaire Climat Policy Brief n° 2014-06.
- Elgie, S., McClay, J., 2013, *BC's Carbon Tax Shift After Five Years: An Environmental (and Economic) Success Story*. Available at: <http://www.sustainableprosperity.ca/article3685> (Accessed 22.10.2013).
- European Commission, 2011, *Proposal for a Revision of the EU Energy Tax directive*. Com (2011): 169
- Garella, P., 2011, *Energy Policies and energy taxation in the EU*. Brussels: Institute of Economic and Fiscal Studies.
- Hammar, H., Akerfeldt, S., 2011, *CO₂ Taxation in Sweden - 20 Years of Experience and Looking Ahead*. Sweden Ministry of Finance Working Paper.
- Infras/Ecologic, 2007, *Erfahrungen mit Energiesteuern in Europa - Lehren für die Schweiz* (authors: Peter, M., et al.).
- IPCC-Working Group III, 2001, *Policies, Measures, and Instruments*. 2001 Report, Chapter 6.
- Japan Ministry of Environment, 2012, *Environmental Taxation in Japan*.
- Johansson, B., 2000, "The carbon tax in Sweden" in OECD. *Innovation and the environment*, OECD Proceedings, Chapter 5.
- Metcalf, G.G., Weisbach D., 2009, "The Design of a Carbon Tax". *Harvard Environmental Law Review* 33, pp. 499-556
- National Audit Office, 2007, *The Climate Change Levy and Climate Change Agreements*. Available at: http://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2012/11/climate_change_review.pdf
- OECD, 2001, *Environmentally related taxes in OECD countries - Issues and strategies*. Paris: OCDE Publications.
- Office fédéral de l'environnement, 2015, *Redistribution du produit de la taxe sur le CO₂ dans les entreprises*. Fiche (17 février 2015).
- Rocard M., 2009, *Rapport de la Conférence des Experts sur la Contribution Climat et Énergie* (présidée par Michel Rocard). <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/01-18.pdf>
- Summer, J., Bird, L., Smith, H., 2009, Carbon Taxes: A Review of Experience and Policy Design Considerations. *Technical Report*, NREL/TP-6A2-47312, December 2009.
- Vehmas, J., 2005, Energy-related taxation as an environmental policy tool: the Finnish experience 1990-2003. *Energy Policy* 33, pp. 2175-2182.
- World Bank PMR, 2013a, *Mapping Carbon Pricing Initiatives*. World Bank Carbon Finance: Washington.
- World Bank PMR, 2013 b, *International Experiences with Carbon Taxes*. PMR Working Document.