

Document de travail n°39

**L'impact sur les secteurs industriels
de l'introduction d'une taxe
carbone en France**



Coe-Rexecode

AVRIL 2013

Ce document de travail a été réalisé par



Pascale
SCAPECCHI

Pascale Scapecchi est docteur en économie de l'Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II). Avant de rejoindre Coe-Rexecode en 2012, elle a été économiste à la Direction de l'environnement de l'OCDE puis à la Direction générale du Trésor du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. Spécialisée en économie publique, ses travaux récents portent sur les aspects économiques du changement climatique. Au sein du pôle Etudes de Coe-Rexecode, Pascale Scapecchi est chargée de travaux de politique économique et plus précisément des questions relatives à l'énergie et à l'environnement.

sous la direction de Michel DIDIER

Coe-Rexecode

Michel DIDIER, président ; Jean-Michel BOUSSEMART, délégué général ; Denis FERRAND, directeur général, directeur de la conjoncture et des perspectives ; Jacques ANAS, directeur des indicateurs économiques et des modèles statistiques

Sommaire

Synthèse	3
Introduction	7
La fiscalité environnementale : définition et contexte fiscal	8
Définition	8
Panorama de la fiscalité environnementale en Europe	9
Rappel du contexte fiscal actuel en France	10
Poids de la fiscalité environnementale par rapport à la fiscalité sur le travail en Europe	12
Impacts macroéconomiques de différents scénarios de taxe carbone	
Impacts macroéconomiques de l'introduction d'une taxe carbone	16
Les limites des évaluations des modèles	18
Evaluation des impacts d'une taxe carbone sur les secteurs industriels	18
Evaluation du coût de la taxe carbone en termes de valeur ajoutée et d'excédent brut d'exploitation des secteurs industriels	19
Evaluation de l'impact de la taxe carbone sur les consommations intermédiaires de l'ensemble des secteurs	22
Evaluation de l'impact de la taxe carbone sur certains secteurs industriels	23
Illustrations pratiques de l'impact de la taxe sur certaines entreprises	26
Le cas spécifique des industries chimiques et sidérurgiques	27
Evaluation de l'impact de la taxe carbone sur l'emploi par secteur	29
Conclusions	30
Notes	31
Annexe 1 : l'introduction d'une taxe carbone en Suède	32
Annexe 2 : tableaux statistiques	34
http://www.coe-rexecode.fr/public/Analyses-et-previsions/Documents-de-travail/Quel-serait-l-impact-d-une-taxe-carbone-sur-l-industrie-francaise	

L'impact sur les secteurs industriels de l'introduction d'une taxe carbone en France

Nous étudions l'impact d'une éventuelle taxe carbone domestique sur les secteurs économiques et plus particulièrement sur les secteurs industriels. Il s'agit plus précisément d'évaluer le coût, c'est-à-dire l'impact sur le prix de revient, d'une assiette carbone sur les consommations énergétiques françaises.

Les simulations sont faites dans trois hypothèses de taux de taxe :

- un taux de 32 euros par tonne de CO₂ émise, valeur tutélaire du carbone utilisée classiquement dans l'évaluation des projets d'investissement public ;
- un taux de 20 euros par tonne de CO₂ cohérent avec le projet de révision de la Directive européenne sur la taxation de l'énergie (proposée en avril 2011) ;
- un taux de 7 euros par tonne de CO₂ qui correspond au prix moyen du quota de CO₂ observé sur le marché du carbone en 2012.

Le choix du champ de la taxe, selon qu'il exclurait ou inclurait les installations des secteurs qui participent au marché européen d'échange de quotas d'émissions de CO₂ (ETS), aura une incidence déterminante sur l'équilibre de certains secteurs très consommateurs d'énergie.

Une taxe carbone domestique diminuerait les émissions de CO₂ en France et générerait des recettes budgétaires supplémentaires pour l'Etat. Mais elle entraînerait aussi une hausse des coûts de production dont les effets récessifs et inflationnistes se feraient sentir au niveau national. Elle pourrait également accélérer la désindustrialisation en faisant peser sur certains secteurs industriels un choc majeur de coût.

1. Les conséquences sur l'économie globale

Dans l'hypothèse intermédiaire d'une taxe carbone de 20 euros par tonne de CO₂, les émissions de CO₂ se réduiraient de 1,1% par rapport à 2012 dès la première année. Cela correspondrait à une diminution de 5,1 millions de tonnes de CO₂, que l'on peut évaluer à 35,7 millions d'euros au prix moyen du marché en 2012. Cette taxe générerait des recettes fiscales de l'ordre de 5 milliards d'euros si les installations des secteurs sous ETS sont laissées hors du champ de la taxe.

Elle provoquerait en outre une hausse du taux d'inflation de 0,1% la première année, et de 0,43% à long terme. L'introduction de cette taxe aurait de fait un effet récessif sur l'économie. Le niveau du PIB diminuerait de 0,08% la première année, et de 0,33% à long terme. On notera que ces évaluations sont faites à partir de modèles macroéconomiques standards sans tenir compte des contraintes sectorielles. Compte tenu des effets calculés au point 2), il est probable que les effets récessifs soient supérieurs.

Les impacts sur l'économie d'une taxe carbone

Taux (par tonne de CO ₂)	7 euros	20 euros	32 euros
Baisse des émissions françaises de CO ₂ par rapport à 2012 (en %)	0,6	1,1	1,6
Recettes budgétaires sur 1 an (en milliards d'euros)	1,8	5,1	8,1
Impacts sur le PIB (en %)	Entre -0,03 et -0,12	Entre -0,08 et 0,33	Entre -0,12 et -0,52
Impacts sur les prix (en %)	Entre 0,04 et 0,15	Entre 0,10 et 0,43	Entre 0,16 et -0,68

Source : Calculs Coe-Rexecode. Impacts macroéconomiques calculés à partir de Klein et Simon (2010).

2. L'impact sur les secteurs industriels

L'analyse à un niveau plus fin souligne l'importance du choix du champ de la taxe. Nous considérons ici le cas d'une taxe carbone à 20 euros par tonne de CO₂.

Impact sur certains secteurs industriels d'une taxe carbone de 20 euros/tCO₂

	Taxe carbone - ETS exclus			Taxe carbone - ETS inclus		
	(en millions d'euros)	(en % VA)	(en % EBE)	(en millions d'euros)	(en % VA)	(en % EBE)
Industrie chimique	137,3	0,8	2,7	807,4	4,6	15,6
Mécanique	32,7	0,1	0,4	31,8	0,1	0,4
Ciment	0	0	0	78,1	7,7	13,6
Industrie sidérurgique	18,5	0,8	3,1	370,1	16,1	61,1
Construction auto	1,2	0,0	0,1	7,8	0,1	0,6
Textile*	8,3	0,2	0,7	8,3	0,2	0,7
Papiers, cartons celluloses	0	0	0	40,9	3,4	46,4

Source : données fédérations professionnelles.

Dans un scénario « médian » avec un taux de taxe de 20 euros par tonne de CO₂ et selon les secteurs industriels considérés, l'introduction d'une taxe carbone domestique pourrait coûter aux entreprises entre :

- 0 % de leur excédent brut d'exploitation (EBE), dans le cas des installations des secteurs intégralement soumis à l'ETS, comme celles de l'industrie du ciment ou des papiers, cartons et celluloses ;
- et jusqu'à 61 % de leur EBE dans le cas de la sidérurgie, si les installations des secteurs ETS n'étaient pas soumises à la taxe carbone.

Les inégalités et déséquilibres introduits par la taxe carbone entre les différents secteurs industriels pourraient être donc extrêmes, et ce d'autant plus si les installations soumises aux ETS étaient incluses dans le champ de la taxe. A fortiori, si le taux de la taxe était porté à 32 euros, le coût supporté par ces secteurs serait encore plus fort (98% de l'excédent brut d'exploitation dégagé par les entreprises de l'industrie sidérurgique). Elle amputerait donc la quasi-intégralité des résultats bruts de ce secteur dont l'existence même sur notre territoire serait compromise.

En résumé, les impacts négatifs de la taxe carbone se concentreraient sur des secteurs industriels comme la sidérurgie, la chimie ou le papier, qui peuvent difficilement modifier leurs processus de production en l'état actuel des connaissances et des technologies.

3. Eléments de recommandations

En conclusion, étant donné les risques de perte de compétitivité et de désindustrialisation qu'une taxe carbone mal calibrée ferait peser sur certains secteurs industriels, si une assiette carbone devait être introduite dans la fiscalité française, il conviendrait :

- 1) d'envisager un taux compris entre 7 et 20 euros (on notera qu'un taux de 12 euros générerait un peu plus de 3 milliards d'euros la première année, ce qui est en ligne avec le financement du crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi) ;
- 2) de laisser hors du champ de la taxe les installations participant au marché du carbone (ETS), afin d'éviter l'addition de coûts et la disparition d'activités entières ;
- 3) de mettre en place des mesures d'accompagnement spécifiques pour les secteurs économiques les plus pénalisés par cette taxe pour en limiter l'effet récessif et faciliter la transition énergétique.

On rappelle que le réchauffement climatique (et donc les émissions de CO₂) étant un bien public mondial, l'efficacité d'une assiette carbone serait d'autant plus importante qu'elle couvrirait un grand nombre de pays.

Introduction

La fiscalité environnementale revient dans le débat de politique économique en France. Elle est à l'intersection de deux débats : 1) celui de la transition énergétique ; 2) celui de la compétitivité du système productif et de l'emploi. Un grand débat sur la transition énergétique a commencé et la fiscalité environnementale constitue un élément majeur de la discussion. Une loi de programmation pourrait être proposée d'ici l'automne 2013.

Lors de la présentation du Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi, il a été annoncé la mise en place en janvier 2016 d'une « fiscalité environnementale » pour financer la mise en œuvre du crédit d'impôt pour la compétitivité et l'emploi à hauteur de 3 milliards d'euros. Une taxe carbone domestique, par opposition à une taxe carbone aux frontières, pourrait être alors proposée. Elle représente la forme de fiscalité environnementale qui aurait une forte probabilité d'être introduite étant donné (i) le poids des émissions de CO₂ dans l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (68 %)¹ ; (ii) l'intention de mettre en place ce type de fiscalité il y a trois ans ; (iii) l'avis du Comité pour la fiscalité écologique (idée d'une « assiette carbone »).

Dans ce contexte, l'objet de cette étude est d'évaluer les impacts sur les secteurs économiques, en particulier sur l'industrie, que l'introduction d'une taxe carbone domestique pourrait entraîner². Il s'agit ici d'évaluer le coût, c'est-à-dire l'impact sur le prix de revient.

Pour cela, l'étude s'appuie sur les données de consommations énergétiques fournies par l'INSEE, calculées à partir de l'enquête annuelle sur les consommations énergétiques de l'industrie (EACEI). Les données disponibles les plus récentes au moment de la réalisation de l'étude datent de 2010. L'industrie y est décomposée en vingt-quatre secteurs (selon la classification NAF Rév. 2) et les données distinguent dix types de combustibles fossiles. A partir de ces données et des facteurs

d'émissions propres à chaque combustible, il est possible d'évaluer les émissions de CO₂ propres à chaque sous-secteur industriel et donc le coût de l'introduction d'une telle taxe.

Trois taux de taxe carbone sont considérés pour l'évaluation :

- Un taux de 7 euros par tonne de CO₂, équivalent au prix moyen des quotas d'émissions de CO₂ observé sur le marché européen en 2012 ;
- Un taux de 20 euros par tonne de CO₂, cohérent avec le projet de révision de la Directive européenne sur la taxation énergétique ;
- Un taux de 32 euros par tonne de CO₂, en ligne avec la valeur tutélaire du carbone utilisée dans l'évaluation des projets d'investissement public (valeur pour l'année 2010).

En appliquant un taux de taxe carbone aux émissions sectorielles, le montant de taxe carbone dont devra s'acquitter chaque secteur est calculé. Il est ensuite traduit en point de valeur ajoutée, d'excédent brut d'exploitation ou de production, notamment pour évaluer l'impact sur les consommations intermédiaires et donc sur la production totale.

Il ressort de l'étude les résultats suivants :

- L'impact macroéconomique de l'introduction de la taxe carbone en France résulterait en une réduction du niveau du PIB comprise entre 0,03 % et 0,12 % la première année, et entre 0,09 % et 0,40 % au terme de 5 ans pour des taux respectifs et supposés constants de taxe carbone de 7 euros par tonne de CO₂ et 32 euros par tonne de CO₂ ;
- Les impacts de la taxe carbone varient fortement selon les secteurs industriels concernés ; il est donc nécessaire de procéder à des évaluations d'impacts au niveau sectoriel et de ne pas se limiter aux impacts macroéconomiques ;

- Le scénario de taxation des secteurs actuellement soumis au marché communautaire d'échange de quotas d'émissions de CO₂ (ETS) serait le plus défavorable à la production nationale. Il entraînerait une baisse de cette dernière comprise entre 0,1 % et 0,42 % selon le taux de la taxe. Ce scénario apparaît en outre contraire aux enseignements de la théorie économique ;
- La prise en compte des combustibles utilisés comme matières premières dans l'assiette de la taxe augmenterait de manière significative les montants de taxe carbone pour l'ensemble des secteurs (compris entre 0 et 247 millions d'euros, selon le secteur et le taux de taxe retenu), et ce d'autant plus si les secteurs soumis à l'ETS ne sont pas exemptés de taxe carbone (montants de taxe compris entre zéro et 686 millions d'euros, selon le secteur et le taux de taxe retenu).

Ainsi, selon les différents scénarios de taux et d'assiette considérés dans cette étude, l'introduction d'une taxe carbone domestique pourrait se traduire pour les secteurs industriels par un coût compris entre 0 % (cas où les installations des secteurs intégralement soumis à l'ETS ou sujets à fuite de carbone sont exemptés de taxe carbone) et près de 98 % de l'excédent brut d'exploitation (cas de la sidérurgie lorsque les installations des secteurs soumis à l'ETS ne sont pas exemptés de taxe carbone et les combustibles utilisés comme matières premières sont taxés).

Les modalités d'application de cette taxe carbone seront donc cruciales, notamment pour limiter l'effet négatif sur l'activité économique qu'exercerait l'introduction de cette taxe en dehors de toute mesure compensatrice. L'analyse menée ici suggère :

- 1/ de laisser hors du champ de la taxe carbone les installations des secteurs sous ETS car celles-ci sont déjà soumises à une contrainte carbone. Les soumettre à une taxe carbone domestique constituerait donc un double prélèvement ;

- 2/ de mettre en place des mesures d'accompagnement ciblées vers les secteurs les plus fortement pénalisés par la taxe carbone. Une attention particulière serait portée aux secteurs sujets à un risque de fuite de carbone.

En l'absence de ce type de mesures, la mise en œuvre d'une taxe carbone domestique en France aurait un effet récessif sur l'économie et serait défavorable à la compétitivité des entreprises. Elle se cristalliserait sur des secteurs industriels déjà fragilisés par la crise, comme c'est le cas, entre autres, de la sidérurgie, et qui peuvent difficilement, en l'état actuel des connaissances et des technologies, modifier leurs processus de production.

La fiscalité environnementale : définition et contexte fiscal

Définition

La fiscalité environnementale (ou écologique) peut se définir comme l'ensemble des taxes et impôts qui visent à réduire les externalités négatives liées aux activités humaines qui génèrent des dommages environnementaux, comme par exemple la pollution de l'air ou de l'eau. L'objectif recherché par l'introduction de ce type de fiscalité est donc de réduire les pollutions environnementales.

Dans le jargon des économistes, l'objet de la fiscalité environnementale est d'internaliser les externalités négatives engendrées par les activités humaines. Une externalité (ou effet externe) est un effet subi par un agent résultant de la production ou de la consommation d'un bien par un autre agent qui n'est pas pris en compte. Il existe des externalités négatives (pollution de l'air, fumée de cigarette, congestion, bruit, etc.) et des externalités positives (technologie, transfert de connaissance, paysage, etc.).

La théorie des biens publics recommande d'internaliser le coût des externalités négatives afin d'in-

citer à réduire les dommages qu'elles engendrent pour les autres agents. C'est typiquement la caractéristique d'une taxe carbone qui accroît le prix des combustibles fossiles (e.g. charbon, gaz naturel et pétrole) afin d'en dissuader l'usage. L'objet d'une taxe carbone est en effet de rendre explicite le coût social de la pollution afin que les agents économiques adoptent de nouveaux comportements de consommation ou de production sobres en carbone ou réalisent les investissements nécessaires afin de réduire la pollution associée à leur activité.

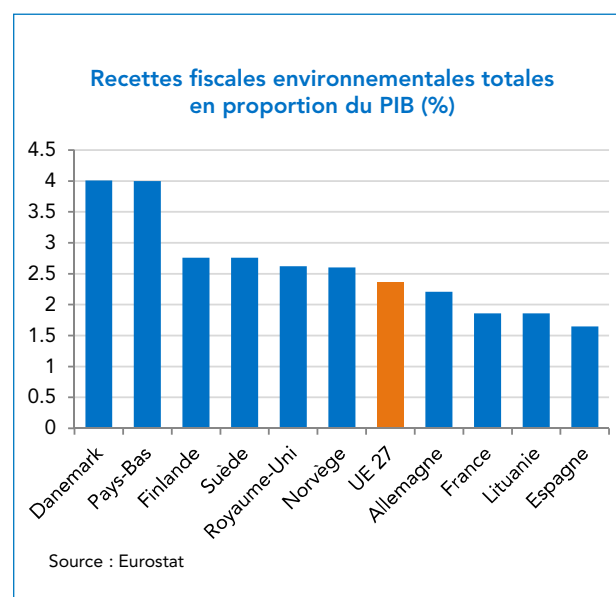
L'objectif premier d'une taxe carbone est donc environnemental. Il est différent de celui de la fiscalité énergétique qui porte sur la quantité d'énergie utilisée et taxe la consommation de celle-ci. Leurs objectifs étant très liés (qui dit réduction de la consommation d'énergie dit réduction des émissions de CO₂), elles sont souvent confondues et il est d'usage de considérer la fiscalité énergétique au titre de fiscalité environnementale. Cette confusion reste toutefois fréquente ; elle est notamment effectuée dans les comparaisons internationales de poids de la fiscalité dite « environnementale ».

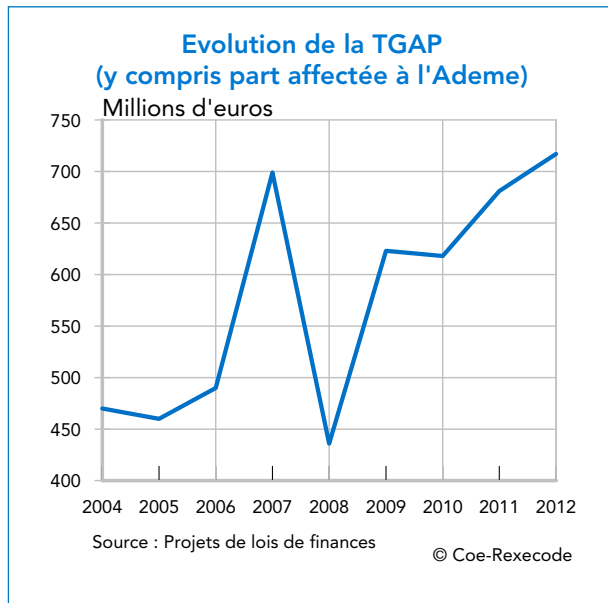
Panorama de la fiscalité environnementale en Europe

Il est possible d'examiner le niveau de fiscalité environnementale dans l'UE à partir des données fournies par Eurostat. Le graphique ci-dessous représente le poids des recettes de la fiscalité environnementale dans le PIB en 2011 pour un échantillon de pays européens. La fiscalité environnementale est considérée ici au sens large et inclut donc également la fiscalité énergétique.

Ce graphique (ci-contre) montre que les recettes de la fiscalité environnementale en France atteignent 1,9 % du PIB. Ce niveau est plus faible que la moyenne européenne (2,4 %), la France se classant au 25^{ème} rang européen sur le critère du poids de la fiscalité environnementale.

Ce constat doit cependant être nuancé au regard de la définition des taxes environnementales utilisée par Eurostat. Selon Eurostat, une taxe liée à l'environnement (ou taxe environnementale) est définie comme une taxe dont la base est constituée par une unité physique (ou sa représentation) de quelque chose qui a un effet négatif prouvé sur l'environnement. Cette définition comprend les taxes sur les produits énergétiques mais également les taxes sur le CO₂, les taxes sur la propriété des véhicules ou leur utilisation, les taxes sur les services de transport qui ont un effet négatif prouvé sur l'environnement, les taxes sur la pollution mesurée ou estimée (air, eau, déchets, bruit) ainsi que les taxes sur les ressources naturelles (eau, forêt, mines). Cependant, les taxes énergétiques peuvent avoir des assiettes qui diffèrent selon les pays ou peuvent être mesurées différemment. Les comparaisons internationales relatives à la fiscalité environnementale doivent donc être interprétées avec prudence car elles peuvent présenter des différences techniques et méthodologiques.





Ainsi, il apparaît que la définition de « fiscalité environnementale » employée par Eurostat affecte le constat. En effet, la fiscalité environnementale couvre ici fiscalité environnementale et énergétique. Au niveau de l'UE 27, les recettes liées à la fiscalité énergétique couvrent 75 % des recettes totales de fiscalité dite environnementale. Cela peut donc contribuer à expliquer la position de la France.

Il est également possible que la baisse du poids des recettes de fiscalité environnementale en France entre 1990 et 2010 s'explique par des éléments structurels. En effet, si l'on étudie uniquement la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) qui est une taxe environnementale, on constate que les recettes associées à cette taxe sont sur une tendance croissante. Enfin, le poids des recettes environnementales ne préjuge pas des efforts entrepris pour réduire les émissions de CO₂. La carte page 11 représente les émissions par tête des pays membres de l'UE en 2009.

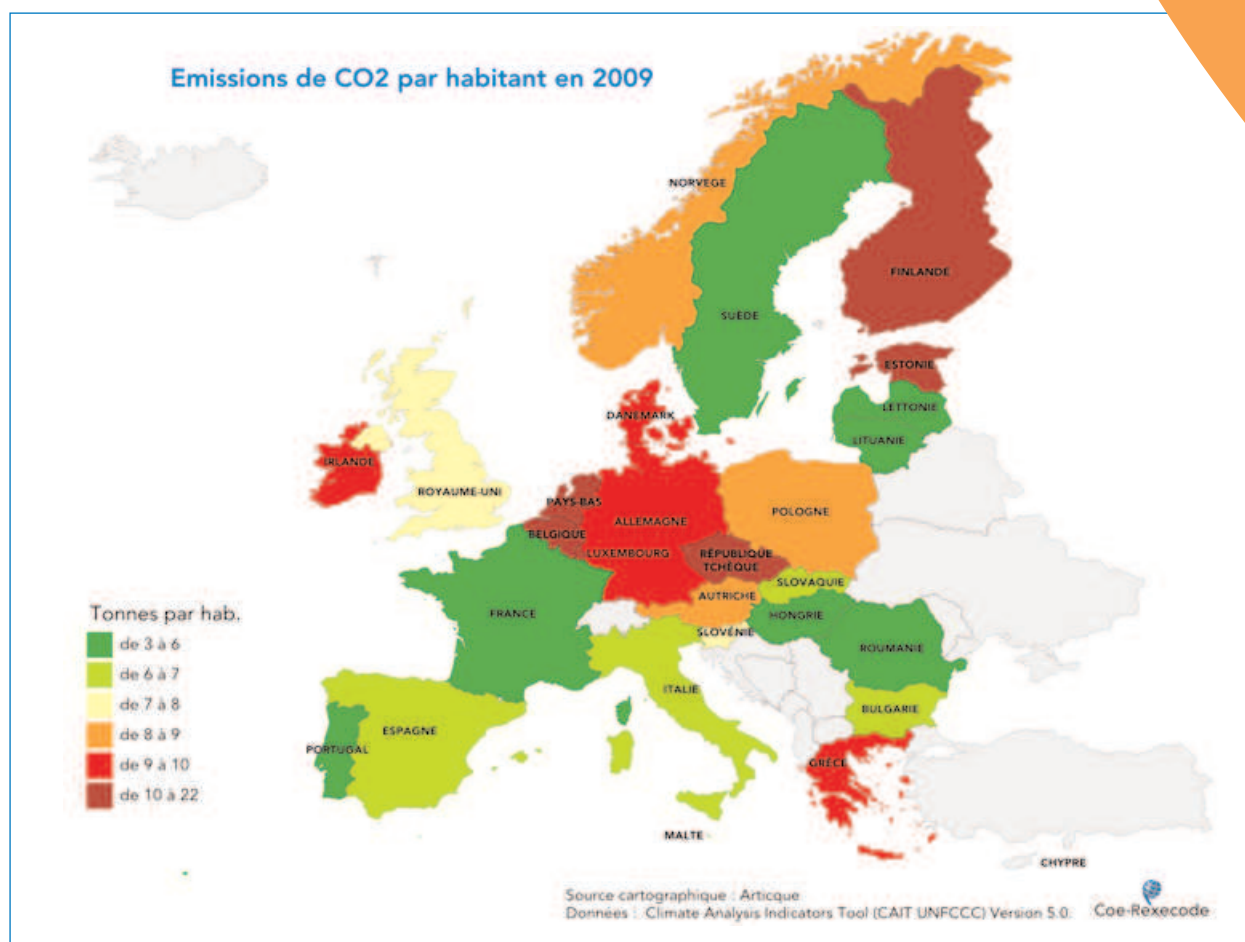
Comme le montre la carte page 11, les émissions de CO₂ par habitant diffèrent fortement au sein de l'Union européenne. La France se caractérise par

un très faible niveau d'émissions de CO₂ par habitant (5,9 tonnes de CO₂ par français et par an), du même ordre que ceux de certains pays d'Europe orientale dont le PIB par habitant est beaucoup plus faible. L'Allemagne (9,6 tCO₂/hab.) émet deux fois plus d'émissions de CO₂ que la France (790 Mt contre 380 Mt pour la France) alors que sa population n'est supérieure que de 30 %. Ce faible niveau des émissions de CO₂ en France repose notamment sur la faiblesse des émissions associées à la production d'électricité, le parc français de centrales nucléaires assurant environ 75 % de la production d'électricité.

Nous rappelons que nous considérons ici une taxe carbone domestique à ne pas confondre avec une taxe carbone aux frontières. La taxe carbone dite « aux frontières » consiste à taxer les importations de produits industriels en provenance de pays tiers qui ne contraignent pas les émissions polluantes de leurs secteurs industriels, afin de limiter les délocalisations des industries domestiques vers ces pays. Cependant, la taxe carbone aux frontières et la taxe carbone domestique n'ont ni le même objectif (limiter les fuites de carbone vs. limiter les émissions de CO₂), ni le même champ (aval vs. amont). Nous nous concentrons ici sur une taxe carbone nationale qui serait par exemple additionnelle à la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques et à la taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel.

Rappel du contexte fiscal actuel en France

En 2011, les prélèvements obligatoires en France ont atteint 874 milliards d'euros, soit une hausse de 6 % par rapport à 2010 (822 milliards d'euros). Le taux des prélèvements obligatoires (qui rapporte le produit de l'ensemble des prélèvements obligatoires sociaux et fiscaux au produit intérieur brut) s'élève désormais à 43,8 %, en augmentation de 1,3 point par rapport à 2010. En conséquence, le taux se situe à un niveau qui est supérieur à celui d'avant crise (43,2 %) mais toujours en-deçà de son point le plus haut atteint



en 1999 (44,9 %). Ce point a été atteint de nouveau en 2012. Il sera probablement dépassé en 2013, les prévisions du PLF retenant un taux de prélèvements obligatoires de 46,3 % du PIB.

En 2015, le poids des prélèvements obligatoires en France atteindrait un niveau record à 46,7 % de PIB, soit 1,8 point de plus que le niveau atteint en 1999. Le taux de prélèvements obligatoires augmenterait de 1,4 point entre 2012 et 2013, puis de 0,2 point chaque année entre 2013 et 2015, pour diminuer ensuite de 0,1 point entre 2015 et 2016, et de 0,3 point entre 2016 et 2017.

Le taux de prélèvements obligatoires en France demeure à un niveau relativement élevé en

comparaison avec les autres pays. La France a connu une évolution de son taux de prélèvements obligatoires similaire à celles des autres pays de l'OCDE (+8,6 points entre 1965 et 2009) et de l'Union européenne (+11 points entre 1965 et 2009). En revanche, les taux de prélèvements obligatoires appliqués dans les pays de l'OCDE ont crû

2012	44,9	2015	46,7
2013	46,3	2016	46,6
2014	46,5	2017	46,3

Source : Programmation pluriannuelle des finances publiques 2013-2017.

jusqu'en 2001, puis se sont stabilisés jusqu'en 2007, et diminuent depuis du fait de la crise.

Bien que les comparaisons fiscales internationales doivent être interprétées avec prudence car elles peuvent présenter des différences techniques et méthodologiques, le taux de prélèvements obligatoires en France est déjà à un niveau relativement élevé et il pourrait encore s'éloigner vers le haut par rapport à la moyenne européenne.

L'ajout d'une taxe carbone constituerait donc une pression fiscale supplémentaire, sauf si cette taxe vise à compenser un autre prélèvement (e.g. baisse des charges sociales), ce qui serait le cas du projet de fiscalité environnementale qui devrait être introduit en France en janvier 2016 pour compenser la baisse du coût du travail induite par le Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi.

Poids de la fiscalité environnementale par rapport à la fiscalité sur le travail en Europe

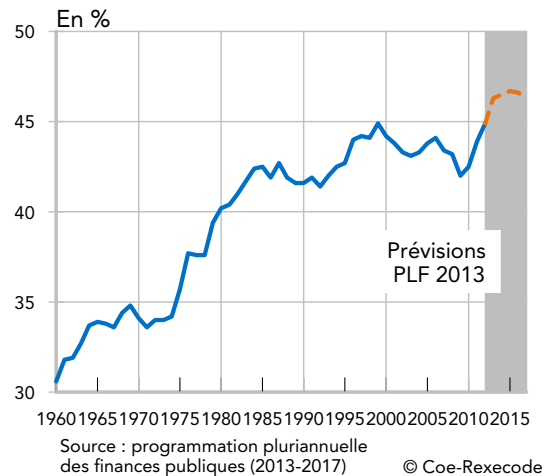
Une comparaison de la situation de la France avec celle de ses partenaires et concurrents européens montre qu'en matière de fiscalité environnementale la France se situe en dessous de la moyenne

Taux de prélèvements obligatoires dans quelques pays

	2010	2011	2012p	2013p	2014p
UE (27 pays)	39,6	40,0	40,8	41,1	40,9
Zone euro (à 17)	40,3	40,8	41,7	42,2	41,9
Danemark	48,5	49,0	49,0	48,6	48,1
Allemagne	39,3	40,0	40,5	40,6	40,5
Japon	28,2	28,7	29,5	30,7	31,1
Suède	45,9	44,9	44,9	44,5	44,6
Suisse	28,1	28,5	28,7	28,7	28,8
Royaume-Uni	37,2	37,8	37,6	37,5	37,3
États-Unis	25,1	25,4	25,8	26,5	27,2

Source : Base de données AMECO, Commission européenne. (p) prévisions

Taux de prélèvements obligatoires en 2011 (en % du PIB)



de la zone euro. D'après les données Eurostat, les recettes de la fiscalité environnementale ont représenté près de 34 milliards d'euros en France en 2010, soit 1,8 % du PIB, contre 2,6 % en moyenne dans l'UE 27 et la zone euro (ZE16), 2,2 % en Allemagne et 2,6 % au Royaume-Uni. Deux pays d'Europe montrent un poids élevé de la fiscalité environnementale dans le PIB. Ce sont le Danemark et les Pays-Bas, où les recettes de la fiscalité environnementale représentent 4 % du PIB. Les autres pays scandinaves, connus pour leurs nombreuses initiatives de fiscalité verte, sont aussi au-dessus de la moyenne de l'UE (Suède : 2,8 % ; Finlande : 2,8 % ; et Norvège 2,6 %). En termes d'évolution, le poids des recettes de la fiscalité environnementale entre 1995 et 2010 a diminué de 0,9 point de PIB en France, contre une baisse moyenne observée dans la zone euro de 0,3 point de PIB sur la même période.

De telles comparaisons fondées sur les recettes financières liées à la fiscalité environnementale ne doivent toutefois pas conduire à des conclusions hâtives. Un poids faible des recettes de la fiscalité environnementale dans le PIB ne signifie pas

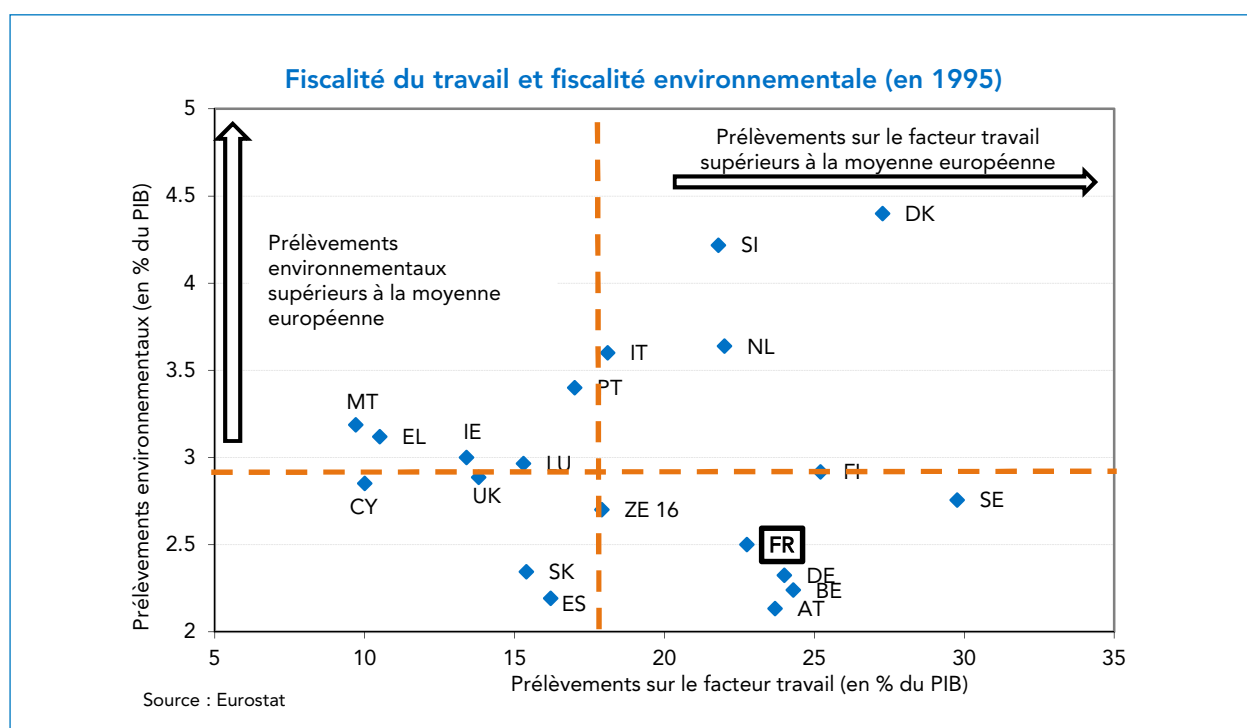
forcément que cette fiscalité n'est pas efficace. A contrario, une fiscalité efficace définit généralement des taux suffisamment élevés pour provoquer une réduction de l'assiette (pollution), ce qui résulte en une réduction des recettes associées. L'efficacité d'une taxe environnementale doit en effet conduire théoriquement à l'annulation de son assiette.

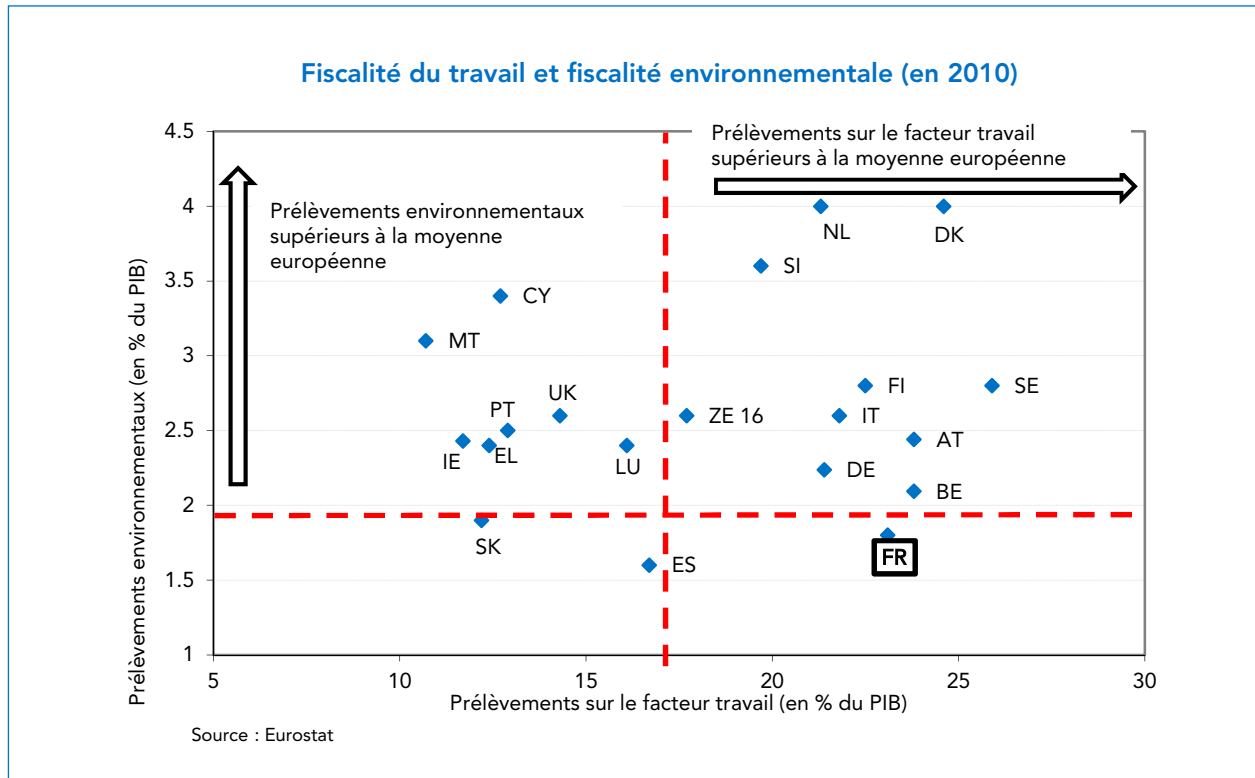
Sur un autre plan, la France est l'un des pays d'Europe où les prélèvements (cotisations sociales, CSG et impôts) sur le facteur travail sont les plus élevés. En 2010, les prélèvements sur le facteur travail se sont élevés à plus de 446 milliards en France, ce qui correspond à 23,1 % du PIB (données Eurostat), alors que la moyenne de l'UE 27 se situe à 17,1 %, à 17,7 % en zone euro (ZE16), à 21,4 % en Allemagne et à 14,3 % au Royaume-Uni. Deux autres pays d'Europe taxent fortement le travail : la Suède et le Danemark, où les recettes de la fiscalité du travail représentent respectivement 25,9 % et 24,6 % du PIB.

Les graphiques suivants proposent une analyse croisée et en perspective historique des poids respectifs des prélèvements environnementaux et sur le facteur travail dans le PIB au sein des pays de la zone euro (ainsi que pour le Danemark, la Suède et le Royaume-Uni).

Conformément avec ce qui a été écrit ci-dessus, ces graphiques placent la France dans le cadran sud-est : la France taxe moins l'environnement mais plus le travail que ses partenaires européens et cette situation n'a pas évolué entre 1995 et 2010.

Par ailleurs ces graphiques montrent, qu'en matière de prélèvements environnementaux, une convergence est intervenue en Europe au cours de la dernière décennie. Le nuage de points en 2010 est ainsi plus « ramassé » autour de la moyenne européenne qu'en 1995. En revanche, s'agissant des prélèvements sur le facteur travail, les positions relatives de chaque pays se sont peu modifiées entre 1995 et 2010 : le nuage de points est





aussi étiré horizontalement pour les deux années représentées.

En 2010, on peut schématiquement distinguer trois catégories de pays : les pays nordiques, essentiellement le Danemark et les Pays-Bas, qui taxent fortement à la fois l'environnement et le travail ; les pays de la « vieille Europe » qui taxent fortement le travail et relativement peu l'environnement ; et les pays entrés plus récemment au sein de la zone euro qui taxent peu le travail et l'environnement.

En termes d'évolution, on constate que la fiscalité environnementale a en général moins pesé dans le PIB en 2010 qu'en 1995, ce qui peut s'expliquer par une certaine efficacité des instruments politiques retenus. Les graphiques ne permettent pas de mesurer l'impact des politiques de « réforme verte »³ mises en place par exemple en Suède (voir annexe 1) et en Finlande. Ces taxes ont été intro-

duites dès 1990, alors que les données ne sont disponibles qu'à partir de 1995. On peut cependant supposer que l'effet compensatoire est déjà bien intégré en 1995.

Au total, il apparaît que la France taxe moins l'environnement et l'énergie (selon la définition retenue par Eurostat) mais plus le travail que ses partenaires européens.

A titre illustratif, nous avons étudié les taxes carbone qui ont été introduites dans six pays européens. Les modalités d'application dans chaque pays sont reportées dans le tableau ci-dessous.

On observe que les pays ont adopté des approches différentes, que ce soit en termes d'évolution du taux (la Norvège et l'Irlande ont privilégié un taux constant), d'assiette (le Danemark est le seul pays à ne pratiquer aucune exonération), ou de redistribution des recettes générées par la taxe (la majo-

Comparaison des taxes carbone introduites en Europe

	Année d'introduction	Taux de départ	Taux en 2010	Secteur exempté	Energie exemptée	Redistribution
(en euros par tonne de CO ₂)						
Finlande	1990	1,2	20		GPL	Ménages
Norvège	1991	43	43	Papier	Charbon	Budget
Suède	1991	23	108	Industrie, forêt, agriculture	Fioul lourd	Ménages, entreprises, budget, environnement
Danemark	1992	13	13			
Suisse	2008	8	24		Diesel, GPL	Ménages, entreprises, environnement
Irlande	2010	15	15		GPL	Ménages, budget

rité des pays ont favorisé plusieurs affectations). Une analyse plus détaillée de la taxe carbone introduite en Suède est proposée en annexe 1.

Lors de la conférence environnementale qui s'est tenue les 14 et 15 septembre 2012, François Hollande a souhaité voir que le poids des recettes de la fiscalité environnementale en France (1,9 %) se rapprocher de la moyenne européenne (2,4 %). En outre, une nouvelle forme de fiscalité environnementale serait introduite dès janvier 2016 en France pour compenser la baisse du coût du travail de 20 milliards d'euros. La fiscalité la plus plausible serait la taxe carbone. Il paraît donc approprié d'évaluer ex ante quel serait son impact au niveau macroéconomique mais également au niveau microéconomique.

Impacts macroéconomiques de différents scénarios de taxe carbone

Il est possible d'évaluer ex ante les impacts macroéconomiques d'une taxe carbone en recourant à la modélisation économique.

Dans cet exercice d'évaluation, nous considérons différents taux de départ de la taxe :

- Un taux de 7 euros par tonne de CO₂ (tCO₂), équivalent au prix moyen des quotas d'émissions de CO₂ observé sur le marché européen en 2012 ;
- Un taux de 20 euros/tCO₂, cohérent avec le projet de révision de la Directive européenne sur la taxation énergétique ;
- Un taux de 32 euros/tCO₂, en ligne avec la valeur tutélaire du carbone utilisée dans l'évaluation des projets d'investissement public (valeur pour l'année 2010).

Pour connaître l'impact d'une taxe carbone, il faut tout d'abord déterminer l'assiette sur laquelle elle va porter. Pour cela, nous utilisons les données de consommations énergétiques des secteurs économiques de la base PEGASE fournie par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie⁴. A partir des consommations énergétiques, il est possible de calculer tout d'abord les émissions de CO₂ propres à chaque secteur puis le montant de la taxe dont chaque secteur devrait s'acquitter.

Les aspects redistributifs de la taxe carbone ne sont pas considérés dans cette étude. Une analyse des effets macroéconomiques des différentes allocations des recettes de la taxe carbone est proposée dans le document de travail n° 34 de Coe-Rexecode « Opportunités et coûts potentiels d'une fiscalité environnementale », septembre 2012. Une analyse plus détaillée est proposée par le Centre d'Analyse Stratégique « Trajectoires 2020-2050 vers une économie sobre en carbone ».

L'évaluation de l'impact macroéconomique d'une taxe carbone sur les principaux agrégats macroéconomiques est fondée sur les multiplicateurs du modèle MESANGE de la Direction générale du Trésor, du Ministère de l'économie et des finances.

Impacts macroéconomiques de l'introduction d'une taxe carbone

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts macroéconomiques pour trois taux de départ de taxe carbone. L'ampleur de l'impact

s'apprécie par rapport à un scénario de référence (ou un compte central) dans lequel il n'y a pas de taxe carbone. L'échéance est d'un an. On suppose également que les recettes de la taxe carbone ne sont pas redistribuées dans l'économie.

L'introduction d'une taxe carbone a un effet nettement récessif : le PIB est inférieur de 0,03 % à 0,17 % au scénario de référence sans taxe carbone selon le taux de la taxe. Cela s'explique par la baisse de la consommation de produits énergétiques des ménages et de l'investissement des entreprises qui résulte de la hausse des prix des combustibles fossiles. En conséquence, l'emploi diminue. L'effet sur l'économie est d'autant plus fort que le taux de la taxe est élevé. La taxe augmente le prix des combustibles fossiles mais ceux-ci étant majoritairement importés, et pour peu qu'ils soient substituables, elle permet de réduire en parallèle les importations en volume de ce type de biens, améliorant ainsi le solde commercial français qui s'apprécie quel que soit le taux de la taxe.

Evaluation de l'impact macroéconomique d'une taxe carbone à un an Cas où les installations sous ETS sont incluses dans le champ de la taxe

Impacts sur	Taux de départ de la taxe		
	7 euros	20 euros	32 euros
PIB (en %)	-0,04	-0,10	-0,17
Consommation des ménages (en %)	-0,07	-0,21	-0,33
Prix à la consommation (en %)	0,05	0,14	0,22
Investissement des SNF* (en %)	-0,09	-0,28	-0,44
Emploi salarié (en milliers)	-4,8	-14,9	-21,5
Balance commerciale (en pts de PIB)	0,02	0,07	0,11

Cas où les installations sous ETS sont exclues dans le champ de la taxe

Impacts sur	Taux de départ de la taxe		
	7 euros	20 euros	32 euros
PIB (en %)	-0,03	-0,08	-0,12
Consommation des ménages (en %)	-0,05	-0,15	-0,24
Prix à la consommation (en %)	0,04	0,10	0,16
Investissement des SNF* (en %)	-0,07	-0,20	-0,32
Emploi salarié (en milliers)	-3,6	-11,2	-16,1
Balance commerciale (en pts de PIB)	0,02	0,05	0,08

Source : Calculs Coe-Rexecode. * SNF : sociétés non financières.

Les mécanismes macroéconomiques résultant de l'introduction d'une taxe carbone

Ces mécanismes sont sous-jacents à l'architecture des modèles macroéconomiques utilisés habituellement pour simuler les impacts macroéconomiques de mesures budgétaires discrétionnaires.

L'introduction d'une taxe carbone sur un équilibre [PIB ; emploi ; consommation] initial va augmenter la fiscalité sur l'énergie, ce qui se traduit par une hausse des prix des énergies fossiles selon leur contenu carbone.

La hausse des prix des énergies va modifier la structure de coût des entreprises et se traduire d'une part par une hausse de la charge fiscale par unité produite, et d'autre part par une baisse des consommations énergétiques des entreprises et des ménages. La hausse des prix des énergies incite également à réduire l'intensité énergétique des produits.

La combinaison de ces trois phénomènes va entraîner une variation du prix de production à la hausse qui va affecter non seulement la compétitivité de l'entreprise via une variation de la part des importations et des exportations, mais également le pouvoir d'achat du revenu des ménages.

Du fait de la hausse des prix des énergies et des prix des autres biens, les ménages vont réduire leur consommation énergétique et donc la demande intérieure. Ce choc de demande va affecter la production intérieure qui va se réduire. La baisse de la production va affecter le niveau de l'emploi et des salaires nets ; au final, le revenu disponible nominal va baisser. La baisse de la production va également affecter les recettes fiscales, la gestion du budget public et donc le niveau de la dette.

Un nouvel équilibre [PIB ; emploi ; consommation ; dette] va émerger.

Les simulations suggèrent également que l'inclusion des installations des secteurs sous ETS dans le champ de la taxe pénaliserait davantage l'économie, et ce d'autant plus que le taux de la taxe est élevé.

Pour évaluer l'impact à moyen terme de la taxe carbone, il serait nécessaire de connaître l'évolution de son taux, ce qui n'est pas le cas dans cette étude. Si nous supposons un taux constant à long terme, l'effet d'une taxe carbone sur l'économie serait fortement récessif : -0,12 % pour une taxe à 7 euros par tonne de CO₂ ; -0,33 % pour une taxe à 20 euros par tonne de CO₂ ; -0,52 % pour une taxe à 32 euros par tonne de CO₂.

L'introduction d'une taxe carbone présente cependant deux avantages. Le premier est environnemental. Bien que nous ne disposions pas de modèle énergétique, il est également possible d'estimer l'impact environnemental de ces trois niveaux de taxe carbone, à partir des travaux de modélisation du Comité « Trajectoires 2020-2050 vers une économie sobre en carbone » publié par

le Centre d'analyse stratégique en 2012⁵. Ainsi, l'introduction d'une taxe carbone dont le taux serait de 7 euros/tCO₂ résulterait en une baisse des émissions de 2,1 millions de tonnes de CO₂ la première année, soit une réduction de 0,6 % par rapport à 2012. Une taxe carbone de 20 euros/tCO₂ correspondrait à un niveau d'émissions inférieur de 4 millions de tonnes de CO₂ la première année, soit -1,1 % par rapport à 2012. Enfin, un taux de taxe carbone de 32 euros/tCO₂ correspondrait à une baisse des émissions de CO₂ de 6,4 millions de tonnes la première année, soit une réduction de 1,6 % par rapport à 2012.

Le second avantage d'une taxe est qu'elle permet de collecter des recettes fiscales. Nous estimons, à partir des données de consommations énergétiques, qu'une taxe carbone fixée à 7 euros par tonne de CO₂ n'incluant pas dans son champ les installations des secteurs sous ETS pourrait générer des recettes budgétaires de 1,8 milliard d'euros la première année toutes choses égales par ailleurs ; une taxe similaire mais fixée à 20 euros par tonne de CO₂ permettrait de collecter

5,1 milliards d'euros la première année ; une taxe similaire à 32 euros par tonne de CO₂ pourrait lever 8,1 milliards d'euros la première année.

Les limites des évaluations des modèles⁶

Les résultats des simulations doivent cependant être considérés avec précaution. En effet, les enchaînements décrits par les modèles visent à fournir une représentation synthétique des réactions spontanées de l'économie à l'introduction d'un choc exogène qui cherche à modifier les comportements des agents (ici une taxe carbone). Les résultats sont obtenus en référence à un ensemble d'hypothèses nécessairement simplificatrices qui définissent les limites de l'exercice. Ces dernières peuvent renvoyer tout autant à la prise en compte ou non de délais d'ajustements de l'économie, à la prise en compte ou non de contraintes d'offre, à l'intégration ou non de boucles de réaction de l'économie. En particulier, les conditions d'offre au sein de l'économie sont peu prises en compte dans les modèles. D'une manière générale, il est fait l'hypothèse implicite que les transferts intersectoriels d'emplois comme d'investissements sont effectués sans friction majeure, sans que ne se manifeste de pénuries de compétences dans des métiers dont la demande serait stimulée par des mesures spécifiques.

Une limite générale à l'exercice tient ainsi à l'hypothèse implicite de « plasticité » de l'économie et de systèmes de production qui veut que ceux-ci répondent instantanément et sans friction aux signaux associés à la déformation du système de prix introduite par la taxe et par les mécanismes de redistribution. Le délai de réaction de l'économie à l'émission du signal peut être relativement long notamment en matière de projets d'investissement et d'infrastructures, ce qui pourrait d'ailleurs remettre en cause l'atteinte d'un objectif ambitieux.

Plusieurs aspects des transformations de l'économie ne sont que partiellement intégrés dans les

modèles. La question de l'évolution de la compétitivité associée à la mise en place de la taxe et (surtout) de sa redistribution n'est pas considérée dans ce type de modèle.

Evaluation des impacts d'une taxe carbone sur les secteurs industriels

Les évaluations macroéconomiques sont utiles à l'appréciation de l'impact d'une mesure fiscale. Cependant, les données sont très agrégées et peuvent cacher des hétérogénéités sectorielles. Il est donc utile de compléter l'évaluation macroéconomique par une évaluation de l'impact sur les secteurs industriels.

Pour cet exercice, nous utilisons les données de consommation énergétique fournies par l'INSEE, obtenues à partir de l'enquête annuelle sur les consommations énergétiques de l'industrie (EACEI). Les données disponibles les plus récentes à la date de réalisation de cette étude datent de 2010. Le niveau de détail est pertinent : l'industrie est décomposée en vingt-quatre secteurs (selon la classification NAF Rév. 2) et les données distinguent dix types de combustibles fossiles. Enfin, il est possible de tenir compte des combustibles utilisés soit en tant que simples combustibles, soit en tant que matières premières pour la production (i.e. intrants), ce qui résulte en un bilan énergétique total complètement différent.

Il est également important de distinguer les secteurs selon leur appartenance ou non au marché communautaire d'échange de quotas d'émissions de CO₂ (*European trading system* - ETS). En effet, les émissions de CO₂ des secteurs appartenant à l'ETS sont plafonnées et les consommations énergétiques de ces secteurs doivent être clairement distinguées des autres (voir encadré).

Dans cet exercice d'évaluation, trois scénarios sont étudiés :

- Un scénario où le secteur ETS est exempté de taxe carbone (scénario « ETS exempté ») ;
- Un scénario où le secteur ETS est soumis à la taxe carbone (scénario « ETS non exempté ») ;
- Un scénario où les installations des secteurs sujets à fuites de carbone sont graduellement exemptées de taxe carbone (i.e. ils ne payent la taxe à taux plein qu'à partir de 2020). Ce scénario est appelé « carbon leakage ». Ce dernier cas est dédoublé avec l'inclusion ou non des secteurs participant à l'ETS.

La qualification de secteur sujet au risque de fuite de carbone est effectuée à partir de la définition donnée dans la directive européenne 2010/2/UE selon laquelle « Conformément à l'article 10 bis, paragraphe 16, de la directive 2003/87/CE, un secteur ou sous-secteur est également considéré comme exposé à un risque important de fuite de carbone si la somme des coûts supplémentaires directs et indirects induits par la mise en œuvre de ladite directive entraîne une augmentation particulièrement forte des coûts de production, calculée en proportion de la valeur ajoutée brute, d'au moins 30 % ou que l'intensité des échanges avec des pays tiers, définie comme le rapport entre la valeur totale des exportations vers les pays tiers plus la valeur des importations en provenance de pays tiers et la taille totale du marché pour l'Union (chiffre d'affaires annuel plus total des importations en provenance de pays tiers), est supérieure à 30 % . »

On considère également deux types d'application de la taxe carbone : soit elle s'applique sur l'ensemble des consommations de combustibles fossiles, sans tenir compte du fait que certains combustibles sont utilisés comme matières premières (scénario « avec matières premières ») ; soit elle s'applique sur les consommations de combustibles fossiles utilisés exclusivement à des fins énergétiques et ne s'applique pas sur les combustibles utilisés comme matières premières (scénario « sans matières premières »).

Pour chacun de ces huit scénarios, nous évaluons les impacts sectoriels des trois taux de taxe consi-

dérés auparavant : 7 euros par tonne de CO₂, 20 euros par tonne de CO₂ et 32 euros par tonne de CO₂. Au total, vingt-quatre chiffrages de la mesure sont effectués dans cette section. Les tableaux présentant les résultats sont en annexe sur le site (voir annexe 2).

Evaluation du coût de la taxe carbone en termes de valeur ajoutée et d'excédent brut d'exploitation des secteurs industriels

L'évaluation de l'impact sectoriel d'une taxe carbone correspond à l'évaluation du coût pour l'industrie en termes de points de valeur ajoutée et d'excédent brut d'exploitation. Elle est calculée selon le contenu carbone des combustibles fossiles utilisés.

Les données de valeur ajoutée (brute et au coût des facteurs – respectivement VA HT et VACF) et d'excédent brut d'exploitation (EBE) sont fournies par la base ESANE de l'INSEE. Les données utilisées sont celles de 2010 (en cohérence avec les données de consommations énergétiques). De même, les données de commerce extérieur, de chiffre d'affaires et de production proviennent de la base ESANE.

Pour définir les émissions qui sont soumises à l'ETS, nous nous basons sur les données du PNAQ II.

Le tableau suivant montre que l'impact de la taxe croît avec son taux. La non-prise en compte des combustibles utilisés comme matières premières limite également le montant de la taxe et donc son impact sur les secteurs concernés.

Lorsque l'on ne prend pas en compte les combustibles utilisés en tant que matières premières dans l'assiette de la taxe, les secteurs les plus touchés par l'introduction d'une taxe carbone sont les secteurs « industrie chimique » (la taxe atteint entre 0,19 % et 0,86 % de sa VA ; et entre 0,55 % et 2,52 % de son EBE selon le taux) et « autres industries extractives » (la taxe atteint entre

Le système communautaire d'échange de quotas d'émissions de CO₂

Dans le cadre du protocole de Kyoto, seul dispositif mondial permettant de réguler les émissions de CO₂, l'Union européenne s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Elle a pour cela décidé de mettre en place un marché d'échange de quotas d'émissions de CO₂ (en anglais : « Emission trading system » ou ETS) afin d'aider les 27 Etats membres à atteindre l'objectif communautaire en plafonnant les émissions de CO₂ des principales industries émettrices. L'objectif de réduction des émissions des secteurs de l'ETS est fixé à - 21 % entre 2005 et 2020, soit une baisse moyenne des émissions de 1,74 % par an. Cet objectif européen n'est pas directement transposable au niveau national puisqu'il ne fixe pas les réductions *ex ante*.

Le système communautaire d'échange de quotas d'émissions de CO₂ couvre les 27 États membres, ainsi que la Norvège, l'Islande et le Liechtenstein. Il concerne les émissions de CO₂ des secteurs intensifs en énergie telles que les installations de combustion, centrales électriques, raffineries, ainsi que les industries du ciment, métallurgie, verre, tuiles et briques, céramique, pâte à papier et papier/carton. Il couvre environ 12 000 sites industriels européens (dont 1160 en France) responsables d'environ 50 % des émissions de CO₂ et 40 % des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. Ces installations industrielles doivent restituer chaque année autant de quotas (un quota vaut une tonne de CO₂ émise) que leurs émissions de l'année précédente, ces dernières étant vérifiées par un auditeur indépendant.

Au cours des deux premières phases de l'ETS (de 2005 à 2012), les installations couvertes ont reçu chaque année une allocation, majoritairement gratuite, fixée par chaque Etat membre dans le cadre du Plan national d'allocation de quotas (PNAQ) sous le contrôle de la Commission européenne. En troisième phase (de 2013 à 2020), l'allocation des quotas sera centralisée au niveau de la Commission européenne. Les quotas sont échangeables : une installation qui émet plus que son allocation peut en acheter sur un marché ; une installation qui émet moins que son allocation (i.e. qui réduit ses émissions) peut revendre ses quotas non utilisés. Le prix du quota est déterminé par le marché et la loi de l'offre et de la demande, mais il dépend du niveau de contrainte imposé par l'autorité (la Commission européenne). Les réductions d'émission se font donc là où elles sont les moins coûteuses. Les échanges entre offreurs et demandeurs de quotas se font de gré à gré (i.e. contrats bilatéraux entre les industriels), ou sur des places de marché qui rendent publics les prix et les quantités échangées.

À partir de 2013, trois modifications majeures sont introduites dans le système : 1) l'allocation des quotas au secteur électrique se fera par enchères pour le secteur de l'électricité ; les autres secteurs devront acquérir une part croissante de quotas par enchères (20 % en 2013, 70 % en 2020 puis 100 % en 2027), sauf s'ils sont considérés comme exposés à un risque de fuite de carbone, auquel cas leur allocation reste gratuite mais limitée au prorata d'une référence calculée sur les installations les plus performantes (benchmarks) ; 2) les quotas non utilisés peuvent être conservés pour plus tard (dispositif dit de banking) ; 3) il est possible d'utiliser des crédits carbone issus de mécanismes de projets Kyoto, à hauteur de 13,5 % de l'allocation en moyenne.

En outre, le système ETS recouvrira à partir de 2013 le N₂O et les gaz fluorés de certains procédés industriels.

La France est le pays européen où le poids des émissions des secteurs soumis à la régulation européenne est le plus faible : il couvre moins de 25 % de ses émissions, contre près de 50 % en Allemagne et 40 % au Royaume-Uni.

**Synthèse de l'impact d'une taxe carbone
sur les secteurs industriels - scénario « ETS exempté »**

Taux de la taxe (€/tCO ₂)	Combustibles matières premières	Recettes totales (millions d'euros)	Taxe carbone en point de VA industrielle	Taxe carbone en point d'EBE industriel
7	Sans	65,9	0,03	0,14
	Avec	139,2	0,07	0,30
20	Sans	188,6	0,09	0,41
	Avec	397,7	0,19	0,87
32	Sans	301,7	0,15	0,66
	Avec	636,3	0,31	1,39

Source : Calculs Coe-Rexecode à partir des données INSEE (ESANE et EACEI 2010)

0,14 % et 0,71 % de sa VA ; et entre 0,35 % et 1,58 % de son EBE selon le taux). Lorsque l'on prend en compte les matières premières, le secteur le plus touché est l'industrie chimique (la taxe atteint entre 0,30 % et 1,29 % de sa VA ; et entre 0,88 % et 4,03 % de son EBE selon le taux) et l'industrie alimentaire (la taxe atteint entre 0,2 % et 0,9 % de sa VA ; et entre 0,68 % et 3,12 % de son EBE selon le taux)⁷.

Lorsque les installations soumises à l'ETS ne sont pas exemptées de taxe carbone et que l'on ne prend pas en compte les matières premières dans l'assiette de la taxe, les secteurs les plus touchés sont deux secteurs sous ETS très énergivores. Il s'agit de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (la taxe atteint entre 0,78 % et 3,59 % de sa VA ; et entre 2,99 % et 13,68 % de son EBE selon le taux) et la métallurgie (la taxe

atteint entre 0,51 % et 2,35 % de sa VA ; et entre 1,91 % et 8,75 % de son EBE selon le taux). Lorsque l'on prend en compte les matières premières, le secteur de fabrication d'autres produits minéraux non métalliques (la taxe atteint entre 0,79 % et 3,62 % de sa VA ; et entre 3,02 % et 13,80 % de son EBE selon le taux) et la métallurgie (la taxe atteint entre 2,43 % et 11,1 % de sa VA ; et entre 9,03 % et 41,3 % de son EBE selon le taux) sont de nouveau les plus impactés par l'introduction de la taxe carbone, quel que soit son taux. On considère à présent le cas où l'ETS ainsi que les installations des secteurs sujets à fuite de carbone seraient exemptés de taxe carbone. La différence majeure entre ce scénario et celui où l'ETS ne serait pas exempté concerne le secteur de fabrication d'autres produits minéraux non métalliques qui serait soumis à une taxe carbone pour un montant compris entre 62 et 286 millions d'euros (soit entre

**Synthèse de l'impact d'une taxe carbone
sur les secteurs industriels - scénario « ETS non exempté »**

Taux de la taxe (€/tCO ₂)	Combustibles matières premières	Recettes totales (millions d'euros)	Taxe carbone en point de VA industrielle	Taxe carbone en point d'EBE industriel
7	Sans	223,1	0,11	0,49
	Avec	439,5	0,22	0,96
20	Sans	637,6	0,31	1,39
	Avec	1255,8	0,61	2,74
32	Sans	1020,1	0,50	2,23
	Avec	2009,2	0,98	4,39

Source : Calculs Coe-Rexecode à partir des données INSEE (ESANE et EACEI 2010)

**Synthèse de l'impact d'une taxe carbone
sur les secteurs industriels – scénario « carbon leakage, ETS exempté »**

Taux de la taxe (€/tCO ₂)	Combustibles matières premières	Recettes totales (millions d'euros)	Taxe carbone en point de VA industrielle	Taxe carbone en point d'EBE industriel
7	Sans	13,9	0,01	0,03
	Avec	67,9	0,03	0,15
20	Sans	39,6	0,02	0,09
	Avec	194,3	0,10	0,42
32	Sans	63,4	0,03	0,14
	Avec	310,8	0,15	0,68

Source : Calculs Coe-Rexecode à partir des données INSEE (ESANE et EACEI 2010)

0,78 % et 3,62 % de sa VA) selon le taux et la prise en compte ou non des combustibles utilisés en tant que matières premières.

Une grande majorité des secteurs industriels sont soumis à une forte concurrence internationale et se verraient donc exemptés de taxe carbone. Lorsque l'on ne prend pas en compte les matières premières, les secteurs les plus touchés par l'introduction de la taxe carbone sont les secteurs « autres industries extractives » (la taxe atteint entre 0,16 % et 0,71 % de sa VA ; et entre 0,35 % et 1,58 % de son EBE selon le taux) et le secteur de l'imprimerie (la taxe atteint entre 0,04 % et 0,16 % de sa VA ; et entre 0,31 % et 1,4 % de son EBE selon le taux). En tenant compte des matières premières dans l'assiette de la taxe, le secteur le plus touché est l'industrie alimentaire (la taxe atteint entre 0,2 % et 0,9 % de sa VA et entre 0,68 % et 3,12 % de son EBE selon le taux) suivi par le secteur de l'imprimerie (la taxe atteint entre 0,03 % et 0,16 % de la VA et entre 0,3 % et 1,37 % de l'EBE selon le taux).

Evaluation de l'impact de la taxe carbone sur les consommations intermédiaires de l'ensemble des secteurs

Après avoir évalué l'impact de plusieurs scénarios de taxe carbone sur les secteurs industriels en termes de coût, il est pertinent d'estimer les répercussions que ces scénarios de taxe carbone pourraient avoir sur les consommations intermédiaires des secteurs concernés. En effet, en renchérissant

le prix des combustibles fossiles, la taxe carbone va modifier la structure de coût des entreprises qui vont devoir s'adapter. Quelle que soit la manière dont cette adaptation sera effectuée, elle résultera en une diminution des consommations énergétiques. Cela va entraîner une baisse de la production qui va se répercuter sur l'ensemble des secteurs de l'économie.

Il est possible d'évaluer l'impact de la taxe carbone sur les différents secteurs économiques ainsi qu'au niveau global. En effet, l'impact que transmet une activité à l'économie passe :

- (i) En amont, par les relations interindustrielles qu'elle crée dans le cadre de son processus de production ;
- (ii) En aval, par l'affectation de son produit aux secteurs utilisateurs et par la distribution de recettes (salaires, résultats d'exploitation, impôts) que permet cette activité.

Pour déterminer l'impact d'une taxe carbone sur l'ensemble de l'économie, nous utilisons le tableau des entrées intermédiaires construit dans le cadre de la comptabilité nationale fourni par l'INSEE distinguant 38 branches sectorielles. Ces tableaux retracent pour chacune des activités économiques :

- (i) Le montant des ressources en produits dont dispose l'économie (produits locaux ou importés) ;

(ii) L'affectation de ces produits en emplois finals et en emplois intermédiaires.

A partir des exercices d'évaluation précédents (agrégé et sectoriel), nous avons estimé les montants de taxe carbone pour chaque secteur économique. Nous considérons ici uniquement le cas où les combustibles fossiles sont taxés quel que soit leur usage (énergie ou matière première) étant donné que nous ne disposons pas de cette distinction pour les secteurs non-industriels. Nous nous fondons pour cela sur les données de l'INSEE qui ne considèrent pas l'ensemble des combustibles fossiles qui peuvent être utilisés comme matières premières. Une étude spécifique des industries chimique et sidérurgique est effectuée dans la section suivante.

De même, seuls les scénarios « ETS exempté » et « ETS non exempté » ont été étudiés. Pour définir les émissions des secteurs sous ETS, nous nous basons sur les données du PNAQ II.

Les montants de taxe pour chaque scénario sont traduits en points de production afin de définir l'impact sur la production que pourrait causer chaque scénario de taxe carbone. L'ampleur de ces impacts sur la production est présentée dans le tableau page 24.

Ces impacts sur la production sont ensuite appliqués au tableau des entrées intermédiaires de 2010 (données les plus récentes disponibles au moment où l'étude a été réalisée). Les résultats principaux des évaluations sont les suivants :

- Dans le scénario où les secteurs sous ETS sont exemptés de taxe carbone, l'impact sur la production totale est de -0,05 % pour un taux de taxe carbone de 7 euros/tCO₂, de -0,15 % pour un taux de 20 euros/tCO₂ et de -0,24 % pour un taux de 32 euros/tCO₂. La branche la plus impactée par la taxe carbone est le secteur des transports (la taxe atteint entre -0,56 % et -2,58 % de sa production selon le taux de
- Dans le scénario où les secteurs sous ETS ne sont pas exemptés de taxe carbone, l'impact sur la production totale est de -0,09 % pour un taux de taxe carbone de 7 euros/tCO₂, de -0,26 % pour un taux de 20 euros/tCO₂ et de -0,42 % pour un taux de 32 euros/tCO₂. La branche la plus impactée par la taxe carbone demeure le secteur des transports (la taxe atteint entre -0,58 % et -2,66 % de sa production selon le taux de taxe). Le secteur énergétique figure également parmi les plus affectés (la taxe atteint entre -0,25 % et -1,14 % de sa production selon le taux de taxe). Au sein de l'industrie, les secteurs le plus impactés sont la métallurgie et fabrication de produits métalliques (la taxe atteint entre -0,19 % et -0,88 % de sa production selon le taux de taxe) et l'industrie chimique (la taxe atteint entre -0,18 % et -0,82 % de sa production selon le taux de taxe).

Evaluation de l'impact de la taxe carbone sur certains secteurs industriels

L'estimation du coût de l'introduction d'une taxe carbone est effectuée ici sur un ensemble restreint de secteurs industriels (classés par ordre alphabétique) :

- L'industrie chimique ;
- L'industrie cimentière ;
- L'industrie de la construction automobile ;
- L'industrie mécanique ;
- L'industrie des papiers, cartons et celluloses ;
- L'industrie sidérurgique ;
- L'industrie textile.

Montants de taxe carbone exprimés en point de production pour chaque scénario

Secteurs	Classification	Taux = 7 /tCO ₂		Taux =20 /tCO ₂		Taux = 32 /tCO ₂	
		ETS exempté	ETS non exempté	ETS exempté	ETS non exempté	ETS exempté	ETS non exempté
Agriculture	AZ	0,09	0,09	0,26	0,26	0,42	0,42
Industries extractives	BZ	0,05	0,05	0,14	0,14	0,23	0,23
Denrées alimentaires, boissons et tabac	CA	0,04	0,04	0,11	0,11	0,18	0,18
Industries textiles	CB	0,02	0,02	0,05	0,05	0,08	0,08
Industries du bois et du papier	CC	0,01	0,04	0,02	0,12	0,03	0,20
Industrie chimique	CE	0,07	0,18	0,20	0,51	0,32	0,82
Industrie pharmaceutique	CF	0,01	0,01	0,03	0,03	0,05	0,05
Caoutchouc, plastique et minéraux non métalliques	CG	0,01	0,12	0,02	0,33	0,04	0,53
Métallurgie et produits métalliques	CH	0,01	0,19	0,02	0,55	0,04	0,88
Produits informatiques, électroniques et optiques	CI	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Equipements électriques	CJ	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04
Machines et équipements n.c.a	CK	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04
Matériels de transport	CL	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04
Autres industries manufacturières	CM	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02
Energie	E	0,03	0,25	0,10	0,71	0,16	1,14
Transports	HZ	0,56	0,58	1,61	1,66	2,58	2,66
Services	S	0,02	0,02	0,07	0,07	0,11	0,11

Source : Calculs Coe-Rexecode à partir des données INSEE (EACEI 2010) et PEGASE (2010)

L'évaluation est fondée sur des données économiques et de consommations énergétiques fournies par les fédérations représentant ces secteurs au niveau national. Les émissions de CO₂ propres à ces secteurs sont calculées et utilisées pour déterminer le montant de taxe auquel seraient soumis ces secteurs industriels, selon les trois scénarios considérés auparavant (ETS exempté ; ETS non exempté ; carbon leakage). Pour définir les émissions des secteurs sous ETS, nous nous basons sur les données du PNAQ III lorsque celles-ci sont disponibles, et sur les données du PNAQ II à défaut.

Nous considérons ici que les combustibles utilisés en tant que matières premières sont taxés au même titre que les combustibles utilisés comme source d'énergie. Pour le secteur de l'industrie chimique, les consommations de combustibles en tant que matières premières incluent également des consommations de naphta, de gazole, d'éthane et d'autres produits pétroliers non mesurés par l'INSEE qui nous ont été fournies par l'union des industries chimiques.

Les principaux résultats des évaluations sont les suivants :

- Tous les secteurs industriels analysés ici pourraient être considérés comme sujets à des fuites

de carbone selon une des quatre définitions retenues par la Directive européenne ; ainsi toute exemption de taxe carbone des installations des secteurs sujets à fuite de carbone réduirait le coût de celle-ci pour les secteurs concernés ;

- Si les secteurs sujets à fuites carbone sont soumis à la taxe et dans les scénarios « ETS exempté », le secteur le plus impacté par l'introduction de cette taxe est le secteur de l'industrie sidérurgique, très intensif en énergie. La taxe carbone atteint entre 0,07 % et 0,34 % de la VA de ce secteur, et entre 0,28 % et 1,28 % de son EBE selon le taux de la taxe. Le secteur le moins affecté est la construction automobile (la taxe atteint entre 0 et 0,02 % de sa VA et entre 0,03 % et 0,15 % de son EBE dans ce scénario selon le taux de la taxe retenu) si l'on exclut les industries du ciment et des papiers, cartons et celluloses dont l'intégralité des émissions est sous ETS ;
- Si les secteurs sujets à fuites carbone sont soumis à la taxe et dans les scénarios « ETS non exempté », le secteur le plus impacté est toujours le secteur de l'industrie sidérurgique : la taxe carbone atteint entre 5,6 % et 25,8 % de sa VA et entre 21,4 % et 97,8 % de son EBE selon le taux de la taxe retenu. Dans ce

Impacts de la taxe carbone sur certains secteurs industriels Cas d'une taxe carbone à 20 euros par tonne de CO₂

	Taxe carbone - ETS exempté			Taxe carbone - ETS non exempté		
	(en k€)	(en % VA)	(en % EBE)	(en k€)	(en % VA)	(en % EBE)
Industrie chimique	137 266	0,78	2,65	807 448	4,6	15,58
Mécanique	31 764	0,08	0,44	31 764	0,08	0,44
Ciment	0	0	0	78 108	7,66	13,56
Industrie sidérurgique	18 505	0,81	3,06	370 098	16,11	61,13
Construction auto	1 244	0,01	0,09	7 838	0,08	0,58
Textile*	8 314	0,19	0,69	8 314	0,19	0,69
Papiers, cartons celluloses	0	0	0	40 868	3,41	46,44

Source : données fédérations professionnelles, ESANE. * : données EACEI. Calculs Coe-Rexecode

scénario, le secteur le moins impacté est le secteur de la mécanique : la taxe atteint entre 0,03 % et 0,1 % de sa VA, et entre 0,1 % et 0,7 % de son EBE selon le taux de la taxe.

Le tableau ci-dessus présente l'impact sur ces secteurs industriels d'une taxe carbone fixée à 20 euros par tonne de CO₂ émise.

Illustrations pratiques de l'impact de la taxe sur certaines entreprises

Les données utilisées ci-dessus pour l'industrie du textile sont fournies par l'enquête EACEI de l'INSEE (année 2010). Des données plus précises nous ont été fournies par l'union des industries textiles. Elles portent sur des établissements d'ennoblissement textile.

Ces établissements sont soumis à des montants de taxe carbone qui varient beaucoup :

- Le montant moyen de taxe carbone est compris entre 14 700 euros et 67 100 euros selon le taux de taxe retenu ;
- Pour un taux de taxe carbone de 7 euros/tCO₂, le poids de la taxe en points de VA varie de 0,01 % à 1,5 % de la VA selon l'établissement ;
- Pour un taux de taxe carbone de 20 euros/tCO₂, le poids de la taxe en points de VA varie de 0,03 % à 4,4 % de la VA selon l'établissement ;

- Pour un taux de taxe carbone de 32 euros/tCO₂, le poids de la taxe en points de VA varie de 0,1 % à 7 % de la VA selon l'établissement.

En ce qui concerne la société d'ennoblissement Y, qui consomme 327 tep de propane et émet donc 883 tCO₂, le montant de la taxe serait de 6 180 euros si le taux de la taxe est de 7 euros/tCO₂ émise, de 17 658 euros si le taux de la taxe est de 20 euros/tCO₂, et de 28 253 euros si le taux de la taxe est de 32 euros/tCO₂. Cette société étant sous ETS, le montant de taxe carbone qu'elle devrait payer serait nul si les secteurs ETS étaient exemptés de taxe carbone.

Des données précises nous ont également été fournies par la fédération des industries mécaniques concernant la société X (société de construction de biens d'équipement pour les infrastructures). Cette société a consommé 5 449 tep de combustibles fossiles divers en 2011, générant 13 365 tonnes de CO₂. 80 % de ces émissions sont soumises à l'ETS. En outre, cette installation serait considérée comme sujette au risque de fuite de carbone. Le tableau ci-dessous récapitule le coût de la taxe carbone pour la société X selon les différents scénarios de taux de taxe et d'application de la taxe considérés. Etant donné que la société serait exemptée de taxe carbone si les installations de secteurs sujets au risque de fuite de carbone l'étaient, ce scénario n'est pas considéré ici.

Coût de la taxe carbone pour la société X selon différents scénarios

Taux de la taxe (€/tCO ₂)	Scénario	Recettes totales (euros)	Taxe carbone en point de VA industrielle (en %)	Taxe carbone en point d'EBE industriel (en %)
7	ETS exempté	18 711	0,01	0,05
	ETS non exempté	93 556	0,06	0,25
20	ETS exempté	53 460	0,03	0,14
	ETS non exempté	267 302	0,17	0,71
32	ETS exempté	85 537	0,05	0,23
	ETS non exempté	427 683	0,26	1,14

Source : Calculs Coe-Rexecode

**Coût de la taxe carbone en cas d'exonération des combustibles fossiles
utilisés comme matières premières et du secteur ETS**

Taux de la taxe (€/tCO ₂)	Scénario	Recettes totales (milliers d'euros)	Taxe carbone en point de VA industrielle (en %)	Taxe carbone en point d'EBE industriel (en %)
7	Sidérurgie	1 284	0,06	0,21
	Chimie	12 506	0,07	0,24
20	Sidérurgie	3 669	0,16	0,61
	Chimie	35 731	0,20	0,69
32	Sidérurgie	5 870	0,26	0,97
	Chimie	57 170	0,33	1,10

Source : Calculs Coe-Rexecode

Selon le scénario retenu, le coût de l'introduction d'une taxe carbone pour la société X serait compris entre 0,01 % et 0,26 % de sa VA et entre 0,05 % et 1,14 % de son EBE.

Le cas spécifique des industries chimiques et sidérurgiques

Une analyse plus détaillée pour les secteurs de la chimie et de l'industrie sidérurgique a été réalisée. En effet la chimie et la métallurgie utilisent des combustibles fossiles non seulement comme source énergétique mais également comme matières premières de leurs processus de production (pétrochimie, acier au carbone...).

Plus spécifiquement, outre des matières premières énergétiques fossiles (charbon, gaz naturel,

naphta) la chimie utilise également des matières premières minérales carbonées (chaux, craie, carbonates divers,...) sans compter des matières carbonées issues de la biomasse. Ces différentes substances participent aux émissions de CO₂ par suite de réactions chimiques engendrées lors du processus de production. Les émissions CO₂ de la chimie ne résultent pas, par conséquent, uniquement de la seule utilisation de combustibles fossiles. Par ailleurs une grande partie du carbone (environ 90 %) contenu dans les matières premières carbonées utilisées se retrouve piégée dans les produits finis parfois pour plusieurs dizaines d'années et n'est en général pas réémise à terme sous forme de CO₂.

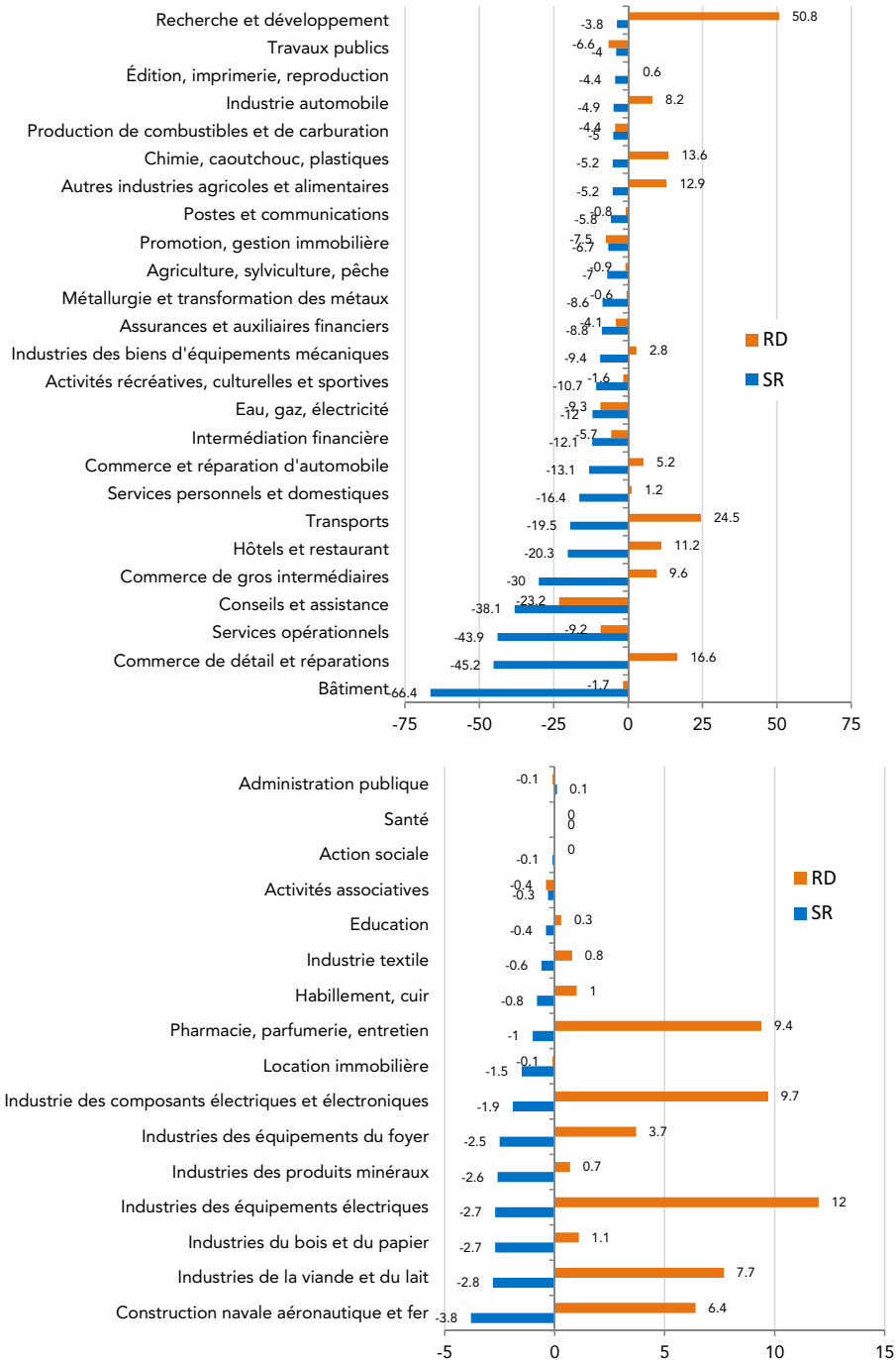
Il est donc pertinent de regarder pour ces deux secteurs quel serait le coût de la mise en place

**Coût de la taxe carbone en cas d'exonération des combustibles fossiles
utilisés comme matières premières ; le secteur ETS n'est pas exempté**

Taux de la taxe (€/tCO ₂)	Scénario	Recettes totales (milliers d'euros)	Taxe carbone en point de VA industrielle (en %)	Taxe carbone en point d'EBE industriel (en %)
7	Sidérurgie	25 682	1,12	4,24
	Chimie	73 564	0,42	1,42
20	Sidérurgie	73 378	3,19	12,12
	Chimie	210 184	1,20	4,06
32	Sidérurgie	117 405	5,11	19,39
	Chimie	336 294	1,92	6,49

Source : Calculs Coe-Rexecode

Impacts d'une taxe carbone sur l'emploi des secteurs (milliers)



Source : Centre d'analyse stratégique (2012). Notes :
 SR = absence de redistribution du produit de la taxe.
 RD : redistribution du produit de la taxe sous forme de baisse des charges sociales employeurs et de soutien à la R&D

d'une taxe carbone qui n'intégrerait pas dans son assiette les combustibles fossiles employés comme matières premières. Ce faisant, nous considérons les mêmes scénarios que précédemment, que ce soit en termes de prix (7, 20 et 32 euros/tCO₂) et d'application (ETS exempté, ETS non exempté). Ces deux secteurs pouvant être considérés comme sujets à risque de fuite de carbone, toute exemption de ces secteurs résulterait en un montant de taxe carbone nul pour le secteur de la chimie et de l'industrie sidérurgique. Ce scénario n'est donc pas considéré ici. Les résultats des simulations sont reportés dans les tableaux ci-dessus.

Si l'on compare ces résultats avec ceux des évaluations prenant en compte les matières premières, on constate que la non-prise en compte des combustibles utilisés en tant que matières premières réduit considérablement le coût de la taxe carbone pour ces deux secteurs industriels. Elle reste toutefois encore très élevée (jusqu'à 19,4 % de l'EBE du secteur de l'industrie sidérurgique dans le cas où les installations sous ETS ne seraient pas exemptées).

Si les combustibles utilisés comme matières premières dans le processus de production sont exemptés de taxe ainsi que les installations de secteurs sous ETS, une taxe carbone aurait un coût compris entre 0,06 % et 0,26 % de la VA pour le secteur de l'industrie sidérurgique, et entre 0,07 % et 0,33 % de la VA de la chimie. Si le secteur ETS était soumis à la taxe carbone, cette dernière aurait un poids beaucoup plus lourd, surtout pour l'industrie sidérurgique : elle pèserait entre 1,12 % et 5,11 % de la VA de ce secteur. Même constat pour la chimie : si l'ETS est taxé, la taxe carbone représenterait entre 0,42 % et 1,92 % de sa VA.

Evaluation de l'impact de la taxe carbone sur l'emploi par secteur

L'introduction d'une taxe carbone va créer des distorsions sur les marchés et résulter en une hausse des prix des biens à fort contenu carbone, ce qui va diminuer le pouvoir d'achat des ménages

et modifier la structure de coûts des entreprises, résultant en une baisse de leurs consommations énergétiques respectives, ce qui va entraîner une diminution de l'activité économique. Pour être acceptée économiquement et socialement, cette nouvelle taxe doit être accompagnée de mesures qui vont compenser l'effet récessif sans diminuer pour autant l'incitation à réduire les émissions polluantes. L'introduction de mesures de compensation est appelée redistribution (ou « recyclage ») des recettes de la taxe.

Dans le cadre des travaux du Comité « Trajectoires 2020-2050 vers une économie sobre en carbone »⁸, une analyse spécifique a été apportée sur l'impact d'une taxe carbone sur l'emploi. Elle a été effectuée à partir des résultats fournis par le modèle NEMESIS. Les gains et les pertes d'emplois en 2020 ont été étudiés secteur par secteur en supposant la mise en place d'un prix unique du carbone sur l'ensemble des secteurs de l'économie permettant d'atteindre un niveau de réduction de 30 % des émissions de gaz à effet de serre en 2020 par rapport à 1990. Le prix du carbone en 2020 s'élève à 49 euros/tCO₂. L'analyse considère ainsi l'impact d'un prix unique du carbone sur l'ensemble des secteurs. Les résultats de cette analyse sont représentés par les graphiques en page 28.

En l'absence de redistribution des recettes de la taxe carbone (cas « SR »), les pertes d'emplois seraient généralisées à l'ensemble de l'économie ; les secteurs du bâtiment, des services et de l'énergie seraient les plus touchés. La redistribution des recettes de la taxe carbone sous forme d'une baisse des cotisations sociales employeurs et d'un soutien à l'innovation (au travers d'un renforcement du crédit impôt recherche - cas « RD ») permet de limiter les pertes d'emplois dans ces secteurs et d'en créer dans les autres, notamment dans la recherche où 50 000 postes seraient créés en 2020. Les industries « high tech » bénéficieraient d'une création importante d'emplois (environ 22 000 postes créés en 2020).

Conclusions

Du fait du renchérissement du prix des combustibles fossiles dont la France est très largement importatrice nette⁹, l'introduction d'une taxe carbone aura un effet récessif sur l'économie dès le court terme. Pour limiter cet effet, des mesures d'accompagnement ciblées vers les secteurs les plus fortement pénalisés par l'introduction de la taxe de redistribution de tout ou partie du produit de la taxe devront être introduites. En particulier, il paraît indispensable de combiner la taxe carbone avec des politiques structurelles visant à soutenir la croissance et la compétitivité (baisse de charges sociales employeurs, soutien de l'innovation verte, etc.).

De même, afin de ne pas pénaliser les secteurs déjà soumis à une contrainte carbone, les installations des secteurs participant au marché communautaire d'échange de quotas d'émissions de CO₂ (ETS) devraient être hors du champ de la taxe carbone, et ce d'autant plus que les quotas d'émissions de CO₂ commencent à être vendus aux enchères dès cette année.

Idéalement la taxe carbone devrait être mise en place au niveau mondial puisqu'elle porte sur un bien public mondial, le climat. L'état actuel des négociations internationales sur le climat laisse cependant penser qu'une telle option ne pourra pas voir le jour avant plusieurs années. A défaut, il est envisagé qu'une taxe carbone soit adoptée

au niveau européen (révision de la Directive sur la taxation de l'énergie). Les tentatives de la Commission européenne visant à ajouter à la taxation de l'énergie actuelle une composante carbone n'ont pas abouti jusqu'ici.

Pour autant, la France envisage d'instaurer un dispositif de fiscalité environnementale pour l'ensemble du territoire à horizon 2016. S'il s'agissait d'une taxe carbone domestique telle qu'étudiée ici, l'introduction d'un tel dispositif à l'échelle française uniquement constituerait un troisième choix. Bien que techniquement concevable, une taxe carbone domestique ne pourrait néanmoins présenter un intérêt économique que si certaines conditions étaient réunies. Elle n'en aurait pas moins un impact très négatif sur la compétitivité de notre industrie en l'absence de mesures d'accompagnement ciblées sur les secteurs les plus affectés. Toute introduction d'un instrument de fiscalité environnementale au niveau de la France devra être réalisée en cohérence avec ce qui est discuté au niveau européen.

La taxe carbone constitue un élément des réformes possibles pour réussir la transition énergétique en France. Il est toutefois indispensable de l'inscrire dans une politique plus globale de transition énergétique, conjuguant développement et compétitivité des filières industrielles, effort de R&D et diffusion de l'innovation dans le domaine de l'environnement. ■

Notes

- ² Il s'agit de la part des émissions de CO₂ en proportion des émissions de gaz à effet de serre calculé à partir du pouvoir de réchauffement global des gaz à effet de serre pour l'année 2011. La méthoxyde d'azote et le protoxyde d'azote représentent chacun 14 % des émissions de gaz à effet de serre en France en 2011. Source : CITEPA, Inventaire, avril 2012..
- ¹ Cette étude s'inscrit dans le programme de recherche « environnement et macroéconomie » conduit par Coe-Rexecode depuis 2008. Les travaux réalisés dans le cadre de ce programme sont présentés sur le site internet : <http://www.coe-rexecode.fr/public/Etudes-pour-le-debat-public/Developpement-durable>
- ³ Ces réformes consistaient généralement à mettre en place une fiscalité environnementale compensée par une baisse des charges pesant sur le travail.
- ⁴ La base Pégase (Pétrole, Électricité, Gaz et Autres Statistiques de l'Énergie) enregistre et diffuse les statistiques de l'énergie rassemblées par le Service de l'observation et des statistiques du Ministère. Voir : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/r/pegase.html>.
- ⁵ Centre d'analyse stratégique, « Trajectoires 2020-2050 vers une économie sobre en carbone », Rapport du Comité présidé par Christian de Perthuis, Rapports et documents n° 46, La documentation Française, 2012.
- ⁶ Voir Coe-Rexecode (2012), « Opportunités et coûts potentiels d'une fiscalité environnementale », Document de travail n° 34, téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.coe-rexecode.fr/public/Analyses-et-previsions/Documents-de-travail/Taxe-carbone-opportunités-et-coûts-pour-l-economie-et-les-entreprises-françaises>. Pour plus de détails, voir Centre d'analyse stratégique, « Trajectoires 2020-2050 vers une économie sobre en carbone », Rapport du Comité présidé par Christian de Perthuis, Rapports et documents n° 46, La documentation Française, 2012.
- ⁷ En raison du secret statistique, des écarts peuvent apparaître sur les consommations énergétiques de certains secteurs au titre des matières premières. Des situations aberrantes dans lesquelles les émissions sans prise en compte des matières premières s'avèrent supérieures à celles estimées avec matières premières peuvent apparaître.
- ⁸ Voir Centre d'analyse stratégique (2012), « Trajectoires 2020-2050 vers une économie sobre en carbone », Rapport du Comité présidé par Christian de Perthuis, Rapports et Documents n° 46, La documentation française.
- ⁹ La France est importatrice nette de gaz naturel à hauteur de 98 % et de pétrole à hauteur de 99 % (source UFIP).
- ¹ Source : Agence européenne de l'environnement : <http://www.eea.europa.eu/>
- ² Pour plus de précisions, voir K. Millock (2009), "La taxation énergie-climat en Suède", Document de travail, Centre d'Economie de la Sorbonne, juin 2009.

Annexe 1

L'introduction d'une taxe carbone en Suède

La taxe carbone a été introduite en Suède en 1991 dans le cadre d'une réforme générale de la fiscalité. Elle a été incluse dans la taxe sur l'énergie qui existait auparavant.

La taxe carbone suédoise porte sur l'utilisation du pétrole, du charbon, du gaz naturel, du GPL et du kérosène pour les vols intérieurs. Sont exemptés de cette taxe les biocarburants, le méthane, la tourbe et la biomasse. De même, les carburants utilisés pour la production d'électricité sont exemptés, tout comme le diesel et le pétrole utilisés pour les transports maritimes ou routiers, ainsi que le kérosène pour les vols internationaux. Elle est calculée selon le contenu de carbone de chaque type de combustible, et équivaut donc à une taxe sur les émissions.

Le taux diffère en fonction des deux catégories d'utilisateurs, les ménages étant plus taxés que les industriels (contribution des ménages 2,5 fois plus élevée) ces derniers bénéficiant d'un taux réduit (voire nul) afin de ne pas nuire à leur compétitivité.

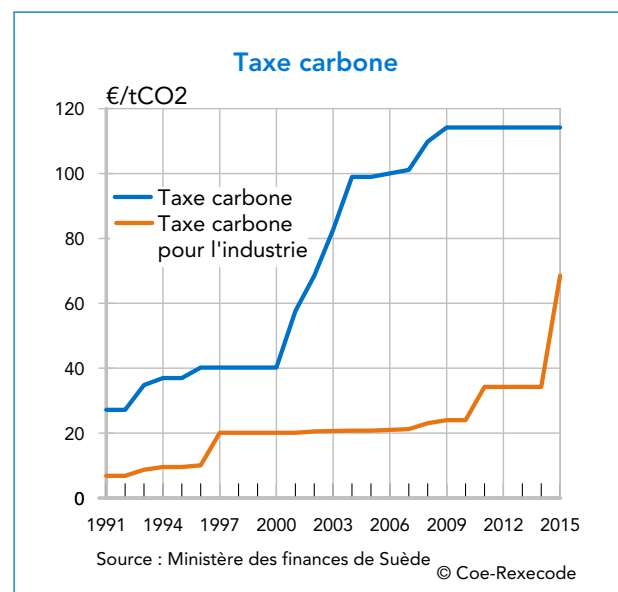
Deux niveaux de taxation existent pour les combustibles de chauffage :

- Elevé pour les ménages et les services : 27 euros/tCO₂ en 1991 ; 114 euros/tCO₂ en 2011 ;
- Faible pour les secteurs soumis à la concurrence internationale et aux fuites de carbone, i.e. industrie, agriculture et production de chaleur dans les centrales de cogénération (CHP) : 7 euros/tCO₂ en 1991 ; 34 euros pour

les industries hors ETS, zéro euro pour les industries dans ETS, 8 euros pour les CHP en 2011.

Une distinction est également faite entre les secteurs sous ETS et ceux hors-ETS : les industries sous ETS sont exemptées de taxe ; les industries hors-ETS ne sont pas exemptées et voient leur taux augmenter.

Le taux de la taxe n'a cessé de croître de manière graduelle depuis 1991. En 1991, elle s'élevait à 27 euros/tCO₂, puis elle a été augmentée jusqu'à 37 euros/tCO₂ en 1994. Entre 1996 et 2000 le taux était fixé à 40. Puis il a augmenté de 18 en 2001. Il s'élevait à 110 euros/tCO₂ en 2008. Depuis 2009, le taux de la taxe carbone s'élève à 114 euros/tCO₂ et devrait s'y maintenir jusqu'en 2015 (source :



Ministère des finances de Suède). Le taux de la taxe qui frappe les secteurs industriels devrait doubler à cette date. Au total, le taux a augmenté de près de 8,3 % en moyenne par an entre 1991 et 2009. Une nouvelle hausse du taux est attendue en 2015.

La taxe carbone suédoise a été créée dans le cadre de la réforme fiscale de 1991. Celle-ci impliquait une baisse importante des impôts sur le revenu, compensée en partie par l'élargissement de la base de la TVA, l'introduction de la taxe sur la consommation d'énergie, et l'apparition de nouvelles taxes environnementales, notamment la taxe carbone.

En Suède, la hausse des taxes environnementales a été compensée par la baisse des cotisations sur le travail et de l'impôt sur le revenu. Par exemple, la hausse de 360 millions d'euros en 2001 (dont 110 pour la taxe carbone) a été entièrement compensée par une baisse des charges sociales et de l'impôt sur le revenu. De 2001 à 2005, le « verdissement » de la fiscalité a correspondu à une hausse des taxes environnementales de 1,5 milliard d'euros (les recettes de la taxe carbone ont augmenté de 150 % pendant cette période).

Des évaluations ex post des impacts de la mise en place d'une taxe carbone ont été réalisées. Une substitution énergétique est intervenue avec le développement de la biomasse dans les réseaux de chaleur urbain. La quantité de combustibles issus de la biomasse utilisés dans les installations de chauffage a doublé entre 1990 et 1995, passant de 10,2 TWh à 20,4 TWh, ou de 25 à 42 % du total du chauffage urbain fourni. Si la part des combustibles fossiles dans le chauffage urbain était restée

la même, les émissions de CO₂ auraient été supérieures d'environ 1,5 million de tonnes en 2000. Il faut souligner également les effets indirects qu'a pu apporter la taxe, en sensibilisant la population aux problèmes environnementaux causés par la combustion de fossiles. Les modifications de comportement de la population sont plus difficiles à évaluer.

L'objectif environnemental de réduction des émissions de CO₂ a été atteint : les émissions suédoises ont baissé de près de 15 % entre 1991 et 2008, avec des réductions importantes dans l'industrie (-28,7 % entre 1990 et 2009) et dans le secteur tertiaire (-65 % entre 1990 et 2009)¹. D'après une évaluation du Ministère de l'environnement suédois (1997), les émissions de CO₂ en 1995 étaient 15 % moins élevées que dans le cas où la réforme n'aurait pas eu lieu et 90 % de la réduction des émissions de CO₂ observée entre 1990 et 1995 seraient liés à la réforme fiscale. Plus récemment, l'Agence de l'énergie suédoise (2006) a évalué un niveau de réduction des émissions de 2,5 Gt dans le secteur de l'énergie par rapport à un scénario à fiscalité constante².

Enfin, entre 1990 et 2008, le PIB suédois a crû de 50 % à un rythme annuel moyen de 2,25 % (source Eurostat). Il est cependant difficile d'évaluer la contribution de la taxe carbone à l'augmentation du PIB. En revanche, il semblerait que l'introduction en Suède d'une taxe carbone inscrite dans une politique économique plus globale aurait permis de réduire les émissions de CO₂, aurait été accompagnée par la croissance et aurait encouragé le développement d'une énergie verte. ■

¹ Source : Agence européenne de l'environnement : <http://www.eea.europa.eu/>

² Pour plus de précisions, voir K. Millock (2009), "La taxation énergie-climat en Suède", Document de travail, Centre d'Economie de la Sorbonne, juin 2009.

Annexe 2

Tableaux statistiques

<http://www.coe-rexencode.fr/public/Analyses-et-previsions/Documents-de-travail/Quel-serait-l-impact-d-une-taxe-carbone-sur-l-industrie-francaise>

Coe-Rexecode, l'analyse économique au service des entreprises



1

Un service d'études économiques dédié à l'entreprise

Coe-Rexecode offre à ses adhérents
en exclusivité :

- un **diagnostic** de la conjoncture mondiale
- des **prévisions** argumentées
- un **réseau** d'échanges avec les entreprises adhérentes et les économistes
- une **équipe** disponible (documentalistes, statisticiens, économistes)
- les **outils** de l'analyse économique (tableaux de bord, diapotheques, radars, etc.)

2

Un acteur du débat de politique économique

Coe-Rexecode met à la disposition du public :

- des **documents de travail, notes d'actualité, tableaux de bord, cahiers de graphiques** sur les enjeux majeurs de la politique économique : croissance, compétitivité, emploi, économie numérique, développement durable, finances publiques
- des **enquêtes originales** (trésorerie des entreprises françaises, compétitivité qualité et prix des produits des grands exportateurs mondiaux)

Pour en savoir plus sur le forfait
adhérent ou les études publiques,
contactez-nous :

contact@coe-rexecode.fr

PRÉVOIR

ALERER

INFORMER

ÉCHANGER

ÉCLAIRER

ANALYSER

DÉBATTRE



Coe-Rexecode

29 avenue Hoche 75008 PARIS
Tél. (33) 01 53 89 20 89

www.coe-rexecode.fr

[twitter @CoeRexecode](https://twitter.com/CoeRexecode)

Coe-Rexecode... centre d'observation économique et de recherches pour l'expansion de l'économie et le développement des entreprises

Retrouvez l'intégralité des documents périodiques réalisés antérieurement par le Coe et Rexecode sur notre site internet www.coe-rexecode.fr

Documents de travail récemment parus

<i>La compétitivité française en 2012</i>	N° 38 - novembre 2012
<i>Les conditions du déploiement de l'Internet à très haut débit : comparaison internationale et enseignements pour la France</i>	N° 37 - novembre 2012
<i>La contribution de l'industrie du médicament à la réindustrialisation du territoire</i>	N° 36 - septembre 2012
<i>Perspectives économiques 2012-2013 : l'Europe enlisée</i>	N° 35 - septembre 2012
<i>Opportunités et coûts potentiels d'une fiscalité environnementale</i>	N° 34 - septembre 2012
<i>Situation et perspectives de l'emploi à la mi-2012 : l'enjeu de l'emploi est indissociable de l'impératif de compétitivité</i>	N° 33 - juillet 2012
<i>Audit de la situation des entreprises françaises</i>	N° 32 - juillet 2012
<i>L'approvisionnement énergétique de la planète à horizon 2035</i>	N° 31 - juin 2012
<i>Perspectives économiques 2012-2013 : expansion mondiale, instabilité européenne</i>	N° 30 - mars 2012
<i>La durée effective du travail en France et en Europe</i>	N° 29 - janvier 2012
<i>La compétitivité française en 2011</i>	N° 28 - janvier 2012
<i>Perspectives économiques 2011-2012</i>	N° 27 - septembre 2011
<i>L'emploi à la mi-2011 - un retour rapide des créations d'emploi</i>	N° 26 - juillet 2011
<i>Perspectives pour le continent africain : futur géant économique ou non ?</i>	N° 25 - juin 2011
<i>L'économie numérique et la croissance : poids, impact et enjeux d'un secteur stratégique</i>	N° 24 - mai 2011
<i>Perspectives économiques : 2011-2012</i>	N° 23 - avril 2011
<i>La compétitivité française en 2010</i>	n° 22 - janvier 2011
<i>World Trade in 2010 and 2011</i>	N° 21 - novembre 2010
<i>Perspectives économiques 2010-2011 - Convalescence</i>	N° 20 - Septembre 2010
<i>Les tendances de l'emploi en France et en Europe au printemps 2010</i>	N° 19 - Juin 2010
<i>Enjeux économiques du développement du commerce électronique</i>	N° 18 - Mai 2010



Coe-Rexecode

Centre d'Observation Économique et de Recherches pour l'Expansion de l'Économie et le Développement des Entreprises

Siège social : 29 avenue Hoche • 75008 Paris • www.coe-rexecode.fr
Téléphone : +33 (0)1 53 89 20 89 • Fax : +33 (0)1 45 63 86 79

Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 • APE 9412 Z • SIRET 784 361 164 00030 • TVA FR 80 784 361 164
www.coe-rexecode.fr • www.twitter.com/CoeRexecode

Partenaire de la



CCI PARIS ILE-DE-FRANCE

ISSN : 1956-0486