

Économie de la Redistribution et de la Protection Sociale :

Taxation carbone basée sur la taxation indirecte

Souleymane Kane Diallo, Maël Laoufi

17 Mai 2024



1 Introduction

Face aux enjeux soulevés par le changement climatique, le gouvernement français, de même que de nombreux autres gouvernements dans le monde, s’est fixé des objectifs ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, principaux moteurs du changement climatique. Ainsi, par rapport à 1990, la France s’est fixé pour objectif une réduction de 40% des émissions de gaz à effet de serre en 2030, pour atteindre la neutralité carbone en 2050. Pourtant, elle a peine à se montrer à la hauteur de ces ambitions — ainsi, dans son premier rapport de 2019, le Haut conseil pour le climat estime le rythme de réduction des émissions deux fois trop lent pour atteindre les objectifs fixés. La question se pose donc des moyens supplémentaires qui pourraient permettre d’accélérer le rythme des réductions.

L’approche privilégiée par les économistes est celle de la fiscalité carbone, consistant à taxer les produits en proportion de la quantité de gaz à effet de serre (en équivalent CO_2) émise lors de leur production. Ainsi, en intégrant au coût des produits le coût social de la pollution qu’ils induisent, une telle taxation permet d’internaliser l’externalité des gaz à effet de serre et engendrerait naturellement une réduction des gaz à effet de serre à leur niveau optimal. Après deux échecs en 2000 puis 2009, une composante carbone a été introduite en 2014 au sein des taxes intérieures de consommation sur les énergies fossiles (ci-après dénommée “taxe carbone”), fondant ainsi le premier instrument de fiscalité carbone dans le droit français. Le coût social estimé de l’émission d’une tonne de gaz à effet de serre (en équivalent CO_2) se situe entre 150 et 200€ (Bureau et al., 2023). Cependant, la taxe carbone française est aujourd’hui de l’ordre de 44,60€/t CO_2 . À l’échelle européenne, des observations similaires peuvent être faites : l’introduction du marché européen du carbone, à travers un système de quotas échangeables, se situe dans la logique d’une fiscalité carbone (ou plutôt d’un marché du carbone), mais le prix effectif, de 70€/t CO_2 , est aujourd’hui trop faible au regard des objectifs fixés (Bureau et al., 2023).

Un facteur important dans la réticence des gouvernants à aligner le prix du carbone à leurs objectifs environnementaux est l’enjeu redistributif sous-jacent. En effet, la fiscalité carbone touche les ménages les plus pauvres plus fortement que les ménages plus aisés. Ainsi, la taxe carbone est souvent pointée du doigt comme régressive — bien que plusieurs études économiques viennent modérer ce constat, même en utilisant judicieusement les revenus dégagés pour financer des transferts sociaux, la fiscalité carbone n’apparaît au mieux que très légèrement progressive (Douenne, 2020, 2018; Malliet, 2020). Ainsi, l’augmentation programmée importante de la taxe carbone a déclenché, en 2019, l’important mouvement de contestation des gilets jaunes, qui aboutit au gel de la taxe carbone depuis. Par ailleurs, les études récentes soulignent les effets redistributifs horizontaux importants de la fiscalité carbone, qui dominent même les effets verticaux (Douenne, 2020, 2018; Malliet, 2020).

La reprise d’une trajectoire ascendante rapide pour la taxe carbone est impérative pour parvenir à atteindre les objectifs environnementaux que la crise climatique exige (Conseil des prélèvements obligatoires, 2019). Aujourd’hui, la majeure partie de la fiscalité environnementale (80%) porte directement sur la consommation d’énergie : énergies fossiles (Taxe Intérieure sur la Consommation de Produits Énergétiques, TICPE), électricité (Contribution au Service

Public de l'Électricité, CSPE), gaz naturel (Taxe Intérieure de Consommation sur le Gaz Naturel, TICGN) (Vie Publique, 2020). La composante carbone représente de 20 à 100% du montant total de ces taxes, selon la source d'énergie considérée (Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016). Bien que servant originellement des objectifs de fiscalité de rendement, la fiscalité énergétique est de plus en plus perçue sous l'angle de la fiscalité environnementale. Les effets redistributifs de cette fiscalité énergétique, et la mesure dans laquelle elle peut se substituer à une fiscalité carbone proprement dite, constituent un angle mort des études jusqu'à présent. Dans cet article, nous essaierons d'apporter un éclairage sur ce sujet. Plus précisément, nous tâcherons de répondre à trois questions :

- la fiscalité énergétique est-elle un bon substitut à la fiscalité carbone ?
- quels sont les effets redistributifs (horizontaux et verticaux) de la fiscalité énergétique ?
- quels sont les effets redistributifs des revenus générés sur les ménages ?

2 Présentation des données

Plusieurs sources de données sont utilisées pour mener à bien ce travail. Elles sont celles de la comptabilité nationale avec principalement le Tableau des entrées-sorties TES¹ 2021 de la France à 64 postes qui retracent l'ensemble des interactions et interdépendances entre les différentes branches (agrégées) de l'économie. Nous utiliserons des méthodes de comptabilité carbone similaires à celles utilisées dans Lengart et al. (2010). Les branches sont classées selon la NAF, nomenclature d'activités française, qui est une nomenclature des activités économiques productives, principalement élaborée pour faciliter l'organisation de l'information économique et sociale INSEE-NAF. Dans celle-ci, les branches sont classées en sections allant des lettres A à U. Et chaque lettre représentant une section suivie d'un chiffre représente une branche spécifique de cette section. La lettre A correspond aux branches de l'Agriculture, Sylviculture, pêche, la lettre B aux industries extractives, la lettre C aux industries manufacturières... Dans le cadre de cette étude, les principales branches retenues en ce qui concerne la taxe énergétique sont les branches extractives B, les industries de cokéfaction et raffinage C19, les branches de Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné D35. De plus, les émissions de GES (CO₂, N₂O, CH₄) en équivalent CO₂ de chacune de ces 64 postes ont été utilisées dans le but de déterminer l'intensité carbone de chaque branche. Enfin, la troisième importante source de données est la ventilation des comptes nationaux distribués qui confrontent les données macroéconomiques de la comptabilité nationale avec les données microéconomiques issues des enquêtes ménages de l'INSEE. La nomenclature des différents postes de consommation est la COICOP². C'est une nomenclature internationale permettant de décomposer la consommation des ménages par unités de besoin. L'intérêt des comptes économiques distributionnels qui relient les données individuelles de la statistique sociale aux agrégats macroéconomiques de la comptabilité nationale est expliqué dans ce document de l'INSEE CND. Il est important de préciser que les nomenclatures des branches d'activités et des postes de consommation ne cor-

1. Le TES fournit une image synthétique de l'économie nationale, de l'interdépendance entre les branches qui la constituent et des liens entre l'économie nationale et le reste du monde. Voir : INSEE-TES

2. Elle est utilisée pour la diffusion des indices de prix à la consommation (IPC). Elle est aussi utilisée pour l'enquête « Budget des familles » et pour les comptes nationaux. COICOP

respondent pas parfaitement. Par conséquent un tableau de correspondance pour fusionner ces données microéconomiques de consommation et nos données macroéconomiques et d'émissions a été construit. Les informations détaillées relatives à l'analyse, au traitement et à la fusion des données sont disponibles sur Dépôt Github.

3 Production induite, émissions induites : équivalence fiscalité carbone – fiscalité énergétique ?

3.1 Production et émissions induites par la demande finale

Les biens finaux, consommés par les ménages ou par les autres acteurs de l'économie, sont responsables d'émissions plus larges que celles induites par la dernière étape de leur production. En effet, celle-ci repose sur des consommations intermédiaires, elles-mêmes responsables d'émissions de gaz à effet de serre. Si ces émissions sont taxées, au premier ordre, on peut supposer que ces taxes se répercuteront tout au long de la chaîne de production, de sorte que leur incidence repose entièrement sur le consommateur final. Ainsi, il est important de mesurer la production induite par une unité de consommation finale, dans chaque branche. Pour ce faire, nous utilisons la méthodologie détaillée dans l'encadré 2 de Lengart et al. (2010), que nous résumons ci-dessous.

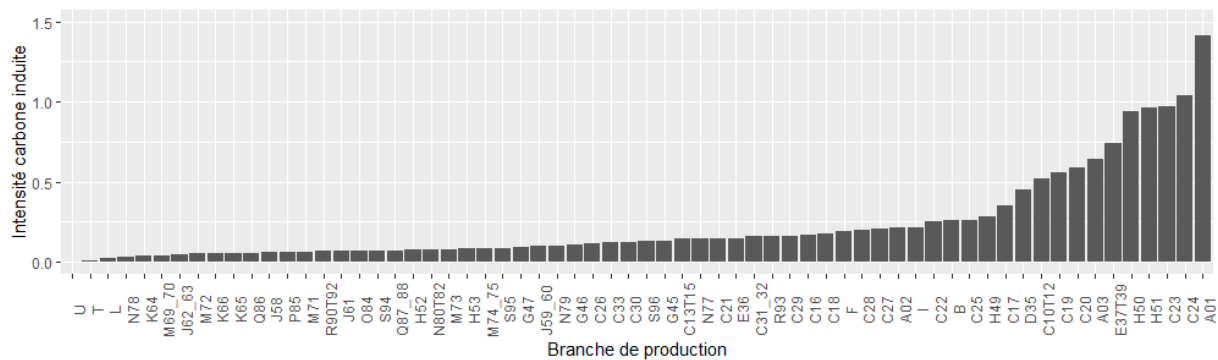
Considérons $P = (P_i)_i$ la production nationale par branche, $DF = (DF_i)_i$ la demande finale, par branche, et $CI = (CI_{ij})_{ij}$ la matrice des consommations intermédiaires, où C_{ij} représente la quantité (en valeur) de produit de la branche i utilisée directement dans le processus de production de la branche j . On peut déduire la matrice des coefficients techniques $A = \left(\frac{CI_{ij}}{P_j}\right)_{ij}$, qui représente en position (i, j) la quantité de produit de la branche i utilisée directement dans le processus de production d'une unité de valeur dans la branche j .

$$P = CI + DF \quad \text{se réécrit} \quad P = A \cdot P + DF \quad \text{donc} \quad P = (I - A)^{-1}DF$$

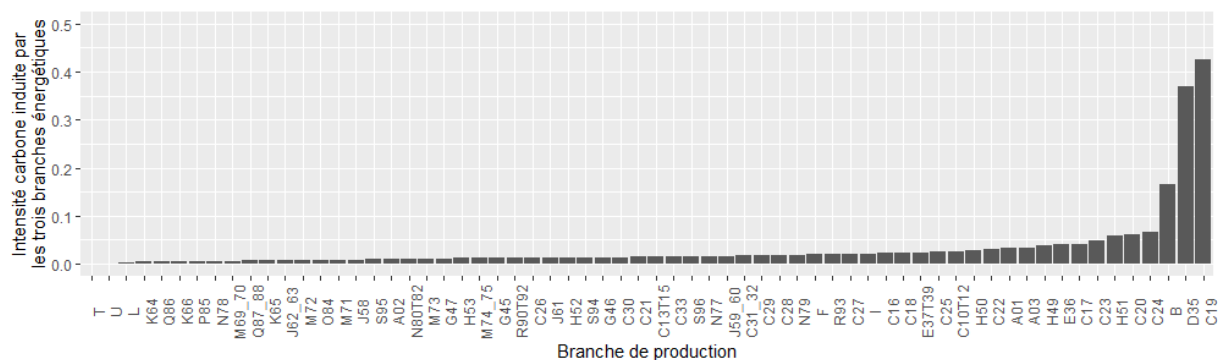
On déduit que la matrice $(I - A)^{-1}$ représente, en colonne j , la production totale induite par l'ensemble du processus de production d'une unité de valeur dans la branche j .

Supposons connue les émissions de gaz à effet de serre (en équivalent CO₂) par branche, $Em = (Em_j)_j$. On peut déduire l'intensité carbone de chaque branche $GHG = \left(\frac{GHG_j}{P_j}\right)_j$, elle représente la quantité de gaz à effet de serre émise directement dans le processus de production de la branche j . Cela n'inclut pas les émissions liées à la production des produits intermédiaires consommés. On peut les déduire à partir de la production induite, on trouve $GHG^T (I - A)^{-1}$, un vecteur comportant pour chaque branche les émissions induites par l'ensemble du processus de production d'une unité de valeur.

Ici, à travers la linéarité, on suppose implicitement que le processus de production est homogène au sein de chaque branche (tous les produits au sein d'une branche utilisent les mêmes consommations intermédiaires et sont responsables de quantités de gaz à effet de serre émis identiques). De plus, et contrairement à Lengart et al. (2010), nous ne faisons aucune distinction entre les consommations importées et les consommations produites en France, on suppose



(a) Toutes sources



(b) Émissions issues des trois branches énergétiques (B, C19, D35)

FIGURE 1 – Intensité carbone induite par l’ensemble du processus de production, par branche

que le processus de production et l’intensité d’émissions de gaz à effet de serre sont identiques en France et à l’international. En l’absence de données plus fines sur la production et les émissions au sein de chaque branche, ou dans les autres pays, ces simplifications sont insurmontables.

L’intensité carbone par branche résultant de ces calculs est observable en figure 1. En 1a, on rapporte l’intensité carbone tout au long du processus de production, toutes sources confondues. En 1b, on rapporte l’intensité carbone issue des trois branches énergétiques : B pour les industries extractives ; C19 pour la cokéfaction et le raffinage, notamment des sources d’énergie fossile ; D35 pour la production d’électricité, de gaz naturel, de vapeur et d’eau chaude. Ces trois branches ont donc une intensité carbone *énergétique* bien plus élevée que les autres branches, puisqu’une unité de valeur en demande finale dans une de ces branches est responsable de la production d’au moins une unité de valeur dans celle-ci, tandis qu’une unité de valeur en demande finale dans une autre branche ne sera responsable de la production que d’une fraction d’unité de valeur dans chacune des trois branches énergétiques. Une comparaison rapide permet de voir que le classement des branches selon l’intensité carbone induite fluctue selon que toutes les sources sont considérées, ou seulement les sources énergétiques, mais que les deux classements restent néanmoins proches (d’un classement à l’autre, les rangs des branches ont une corrélation de 93%). Nous nous penchons sur ce point plus en détails dans la section suivante.

3.2 Pertinence de la fiscalité énergétique comme fiscalité carbone

Nous souhaitons désormais juger du degré de substitutabilité de la fiscalité énergétique à la fiscalité carbone. Notre raisonnement est simple : la fiscalité énergétique représente aujourd’hui

80% de la fiscalité environnementale. Les économistes recommandent de taxer les produits en proportion des émissions de gaz à effet de serre que leur production induit. Les énergies, notamment fossiles, sont responsables d’une part importante des émissions. Est-il possible de taxer les différentes sources d’énergie de sorte à ce que les prix de l’ensemble des produits augmentent de manière proportionnelle à leurs émissions de gaz à effet de serre ? Si tel était le cas, la fiscalité énergétique pourrait se substituer entièrement à la fiscalité carbone, justifiant le principe actuel de taxe carbone comme composante carbone des taxes sur les énergies. Il serait alors intéressant de comparer les prix permettant une telle équivalence aux tarifs en vigueur. Dans le cas contraire, le degré de divergence permettra d’apprécier de la pertinence de classer la fiscalité énergétique comme fiscalité environnementale, et de l’opportunité de généraliser la taxe carbone à un nombre plus élevé de secteurs de production.

Comme expliqué plus haut, on suppose ici que les taxes sur la production sont incidentes dans leur totalité sur le consommateur final, de sorte que, par linéarité, l’effet de taxer le produit des trois branches énergétiques sur le prix des autres branches est proportionnel à la production induite dans chacune des trois branches énergétiques par une unité de demande finale de la branche concernée. Supposons produire une unité de produit de la branche j requiert la consommation, au cours de l’ensemble du processus de production, de quantités a_B , a_{C19} , a_{D35} dans les branches B, C19 et D35 respectivement. Alors une taxe d’un montant unitaire p_B , p_{C19} , p_{D35} sur ces trois branches aura un effet sur le prix d’un montant $p_B a_B + p_{C19} a_{C19} + p_{D35} a_{D35}$. Dans la perspective d’une fiscalité carbone, jouer sur le montant relatif de ces taxes permettrait de pénaliser les branches les plus polluantes, tandis que jouer sur le montant global (à travers une augmentation proportionnelle des trois prix) permettrait d’ajuster le prix moyen global des émissions.

Une première approche, naïve, consisterait à taxer chacune des trois branches énergétiques en proportion de leur intensité carbone. Ainsi, on peut espérer taxer les émissions induites par la consommation des différentes sources d’énergie. La corrélation entre l’intensité carbone de chaque branche, prédite à partir de cette méthode naïve, et l’intensité carbone induite par le processus de production de chaque branche, calculée dans la section précédente, est visible en figure 2a. En figure 2b, on corrèle l’intensité carbone de chaque branche, prédite à partir des tarifs effectifs des composantes carbone des différents TICs énergétiques, à l’intensité carbone induite³. On constate dans les deux cas une corrélation nettement positive entre intensité carbone induite par la chaîne de production, et intensité carbone prédite à partir des consommations énergétiques — néanmoins, les valeurs prédites diffèrent assez fortement selon les montants relatifs. Globalement, le choix “actuel” des montants relatifs semble plus pertinent que le choix “naïf”.

Ces différences s’expliquent, au moins en partie, par la distinction imparfaite que nos trois branches énergétiques permettent sur les sources d’énergie, mais aussi par le fait que les émissions induites par une source d’énergie fossile, comme le charbon, seront comptés dans la branche

3. On utilise la figure 2 de la section 34 de Ministère de l’Environnement, de l’Énergie et de la Mer (2016) pour obtenir les prix relatifs. Ils sont proportionnels à l’intensité carbone des différentes sources d’énergie. Il n’y a pas de taxe carbone pour l’électricité, et celle du gaz est deux fois plus faible que celle pour les autres énergies. On fixe donc des prix relatifs de 1, 1 et 0 pour les branches B, C19 et D35 respectivement.

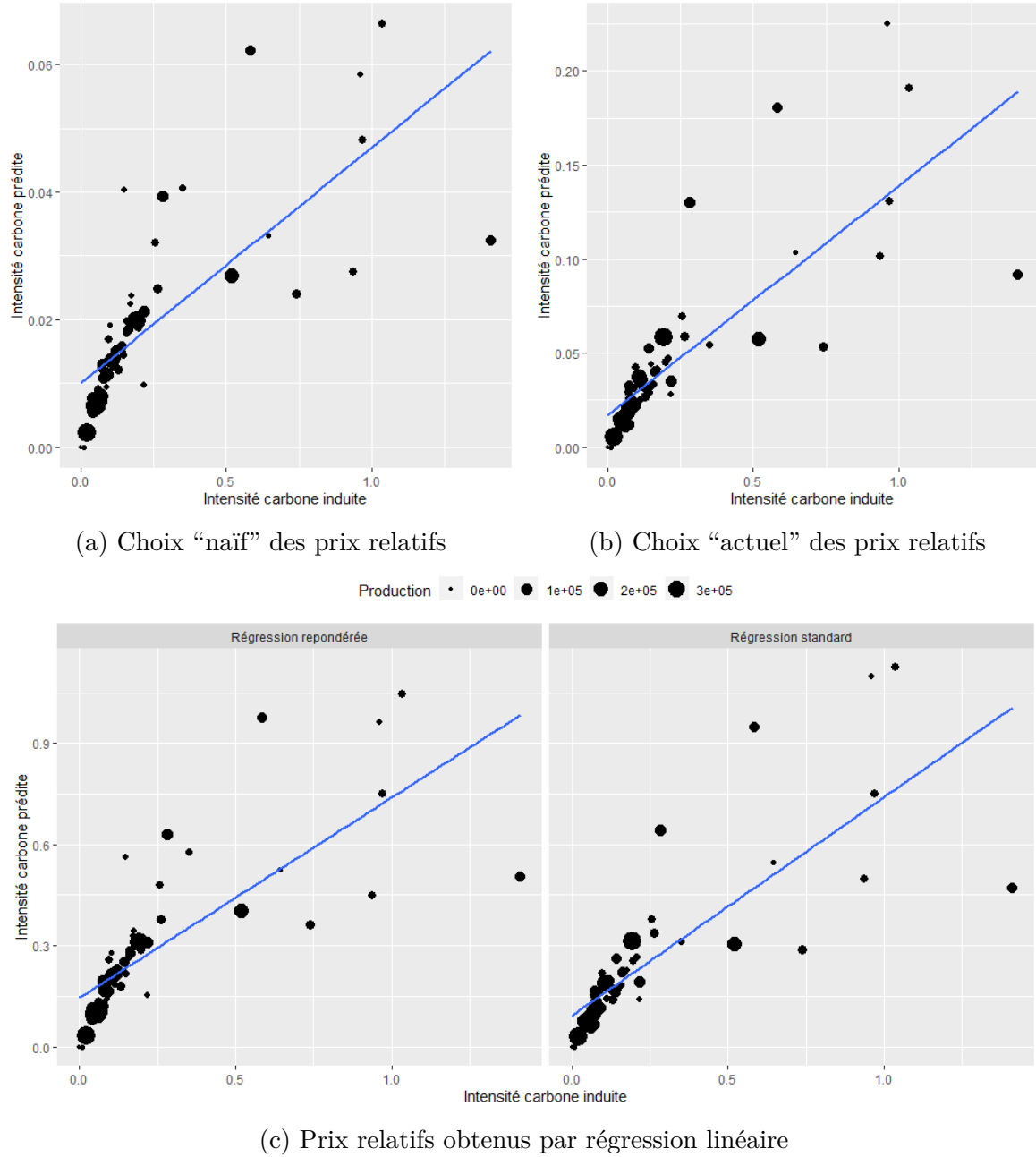


FIGURE 2 – Intensité carbone induite, et prédite à partir de la consommation d’énergie
 Chaque point représente une branche d’activité. En abscisse, on observe l’intensité carbone induite par l’ensemble du processus de production d’une unité (en valeur) de demande finale dans cette branche. En ordonnée, on observe l’intensité carbone prédite à partir de la consommation induite dans chacune des branches énergétiques par une unité en valeur de demande finale, pour chaque branche. Les coefficients utilisés pour chacune des trois branches énergétiques correspondent aux montants relatifs des taxes carbone sous-jacentes. La taille de chaque point est proportionnelle à la valeur totale de la production nationale de chaque branche. Pour les prix relatifs obtenus par régression, on donne soit le même poids à chaque branche (“régression standard”) soit un poids proportionnel à la valeur totale de la production de la branche (“régression repondérée”).

TABLE 1 – Montants de la taxe à prix moyen du carbone égal, pour différents montants relatifs

Montants relatifs	B	C19	D35	R^2
<i>“Naïfs”</i>	19.5c	47.2c	28.1c	58%
<i>“Actuels”</i>	53c	53c	0c	64%
<i>Régression standard</i>	60c	41c	1.1c	65%
<i>Régression repondérée</i>	26c	48c	23c	55%

Les montants indiqués correspondent à une taxe désirée de 100€ par émission d’une tonne d’équivalent CO₂ de gaz à effet de serre (de source énergétique ou non). Le niveau désiré de la taxe peut être ajusté en multipliant les coefficients par un facteur constant. Le montant correspond à celui d’une taxe sur la production, i.e. la valeur en centimes à payer pour l’achat hors taxe d’un euro de production supplémentaire sur la valeur ajoutée de la branche. Le R^2 correspond à la prédiction induite par ces prix relatifs de l’intensité carbone induite sur l’ensemble de la chaîne de production, pour chaque branche.

B pour l’extraction et dans la branche C19 pour la cokéfaction, mais dans la branche où cette énergie est consommée pour les émissions dues à la combustion. L’intensité carbone n’est donc pas le bon indicateur du caractère polluant de chaque source d’énergie. En figure 2c, on montre la corrélation entre intensité carbone prédite et induite, à partir des coefficients obtenus par régression linéaire, soit avec le même poids pour chaque branche, soit en donnant à chaque branche un poids proportionnel à la valeur totale de sa production. On présente en table 1 la capacité prédictive et le montant implicite de la taxe carbone pour chacune des trois branches, pour chacun des quatre systèmes de prix retenus. Ces résultats sont néanmoins à prendre avec prudence : tout choix des prix relatifs devrait s’appuyer sur une catégorisation plus fine des sources d’énergie utilisées dans chaque branche, correspondant à celle utilisée pour fixer le montant de la taxe carbone, et un meilleur choix qu’une régression linéaire serait possible si l’effet négatif d’une sur/sous-taxation est plus ou moins grave selon la branche.

4 Hétérogénéité de l’incidence de la taxe carbone

Dans cette section, on retient les montants relatifs “actuels”, plus représentatifs de la législation actuelle, pour les montants de la taxe carbone par branche. Ces taxes ayant un effet différencié selon les branches, et chaque ménage ayant sa propre structure de consommation, les différentes catégories de ménage ne sont pas touchées de manière uniforme. À partir de la consommation ventilée selon trois dimensions (non-croisées), l’âge, le type de ménage et le décile de revenu, nous mettrons en lumière cette hétérogénéité dans l’incidence des taxes.

4.1 Incidence de la taxe par catégories de ménage

4.1.1 Selon l’âge

En ce qui concerne l’analyse de l’incidence de la taxe par groupe d’âges, les ménages les moins âgés (moins de 50 ans) sont moins affectés par la taxe de manière relative et absolue. En revanche, les ménages de plus de 50 ans contribuent plus fortement à la fiscalité carbone. De manière absolue, les ménages entre 50 et 64 ans supportent la plus grande partie de la taxe avec une somme supérieur à 3.10^{10} euros. De manière relative, la taxe est progressive et représente

plus de 10% des dépenses de consommations initiales des deux catégories de ménages de plus de 50 ans.

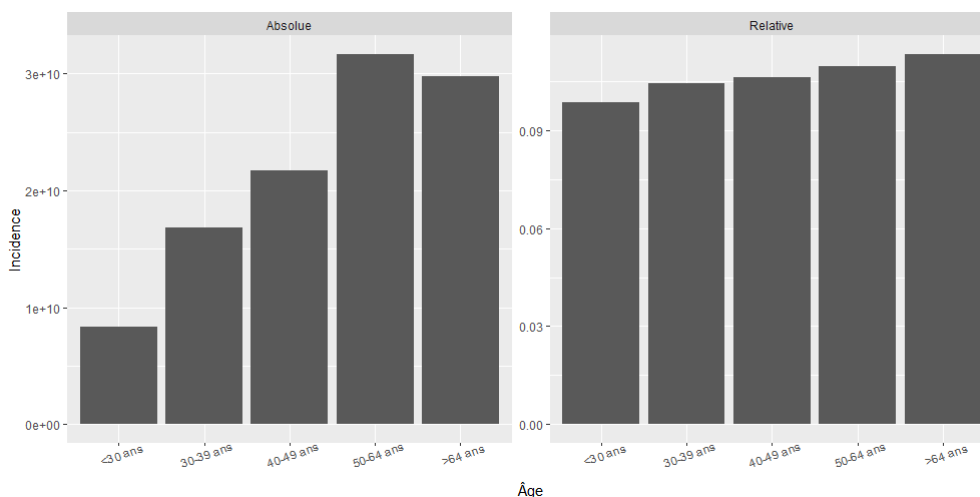


FIGURE 3 – Incidence selon l'âge

4.1.2 Selon la structure du ménage

Quant à la structure du ménage, l'incidence de la taxe est très hétérogène de manière absolue en fonction de la composition du ménage mais elle est plus ou moins homogène en terme relatif. Les ménages complexes et mono parentales sont les moins touchés par la taxe. Il est remarqué que les ménages à une personne sont sensiblement autant affectés que les ménages avec enfants et sans enfants, une déduction serait un rendement d'échelle en faveur des ménages composés.

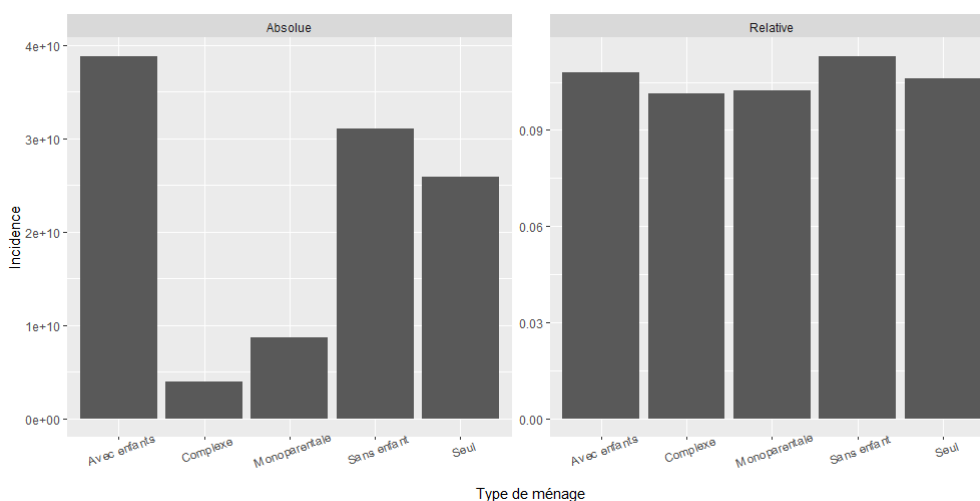


FIGURE 4 – Incidence selon la structure du ménage

4.1.3 Selon le décile

L'analyse de l'incidence de taxe en fonction du décile de revenu montre que la fiscalité est progressive en terme absolue. Autrement dit, le montant versé par catégories de ménages est d'autant plus élevé que le ménage est riche. Ce qui est en contradiction avec les résultats présentés dans Douenne (2018) qui affirme plutôt que la taxe est régressive et affecte beaucoup plus, en d'autres termes, les ménages les plus pauvres. Par ailleurs, l'incidence relative révèle

certes une progressivité de la taxe pour les 5 premiers déciles mais en revanche au niveau des 5 déciles les plus riches cette taxe semble plus ou moins être régressive et les ménages du dernier déciles enregistre la plus faible incidence qui est inférieur à 10% de leur niveau de consommation initiale.

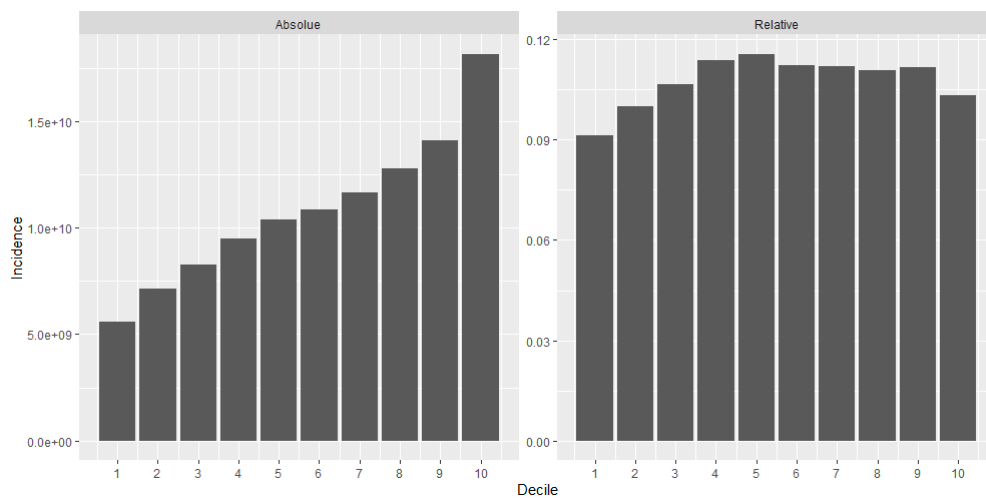


FIGURE 5 – Incidence selon le décile

4.2 Redistribution horizontale des recettes selon le décile

4.2.1 Redistribution uniforme à tous les ménages

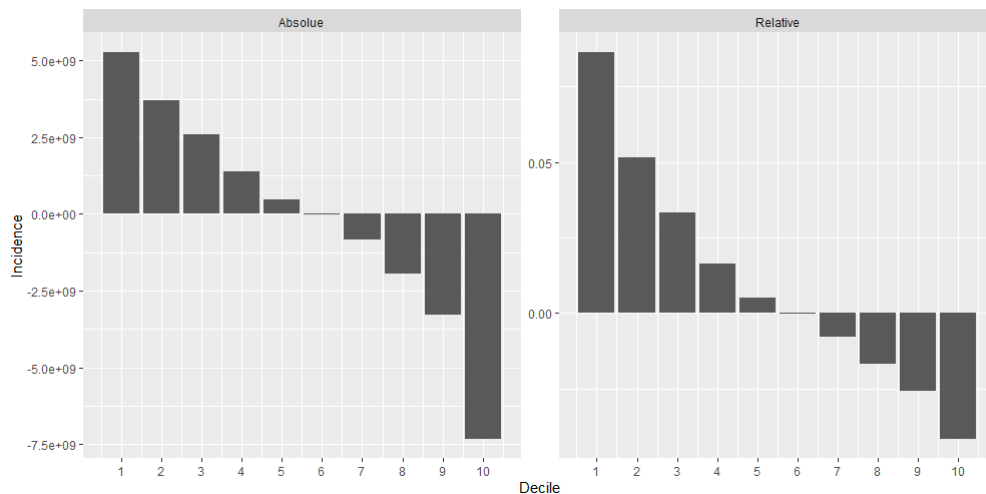


FIGURE 6 – Redistribution uniforme

Lorsque l'on distribue uniformément les revenus collectés à partir de la taxe carbone, il est remarqué une certaine symétrie de l'effet entre les différentes catégories des ménages comme le montre la figure 6. Et l'impact ne varie pas selon que l'incidence soit absolue ou relative. Globalement les 5 premières catégories de ménages sont les gagnants de la redistribution et plus la catégorie est pauvre plus le bénéfice est élevé. Similairement, les 4 catégories de ménages les plus riches sont perdants dans cette redistribution et plus le ménage est riche, plus la perte est énorme. En ce qui concerne le sixième décile de revenu, les ménages de cette catégorie sont neutres par rapport à la redistribution. Cette dernière catégorie peut servir de groupe de

référence dans l'implémentation de certaines politiques fiscales similaires. Néanmoins, il serait intéressant d'analyser les éventuelles disparités existantes au sein de ce groupe.

4.2.2 Redistribution uniforme aux trois premiers déciles

Dans cette partie, il s'agit de présenter la redistribution horizontale de la fiscalité carbone dans le cas où les recettes fiscales ont été distribuées de manière uniforme aux ménages les plus pauvres, spécifiquement les trois premiers déciles contrairement à la situation précédente. Fondamentalement, il est constaté que parmi ces trois catégories, aussi bien de manière absolue que relative, plus la catégorie de ménages est pauvre plus elle bénéficie de la redistribution. Inversement, de manière absolue, le passage d'une catégorie à une autre plus riche se traduit par une perte plus importante dans la redistribution. En outre, cette perte relative est plus ou moins constante entre les différentes catégories de ménages même si on s'aperçoit que la catégorie la plus riche est sensiblement moins affectée. Faudrait il cependant noter que le fait que certaines catégories gagnent ou perdent à l'issue de cette redistribution dissimulent parfois une hétérogénéité au sein même des catégories abordée par Douenne (2018) et Douenne (2020).

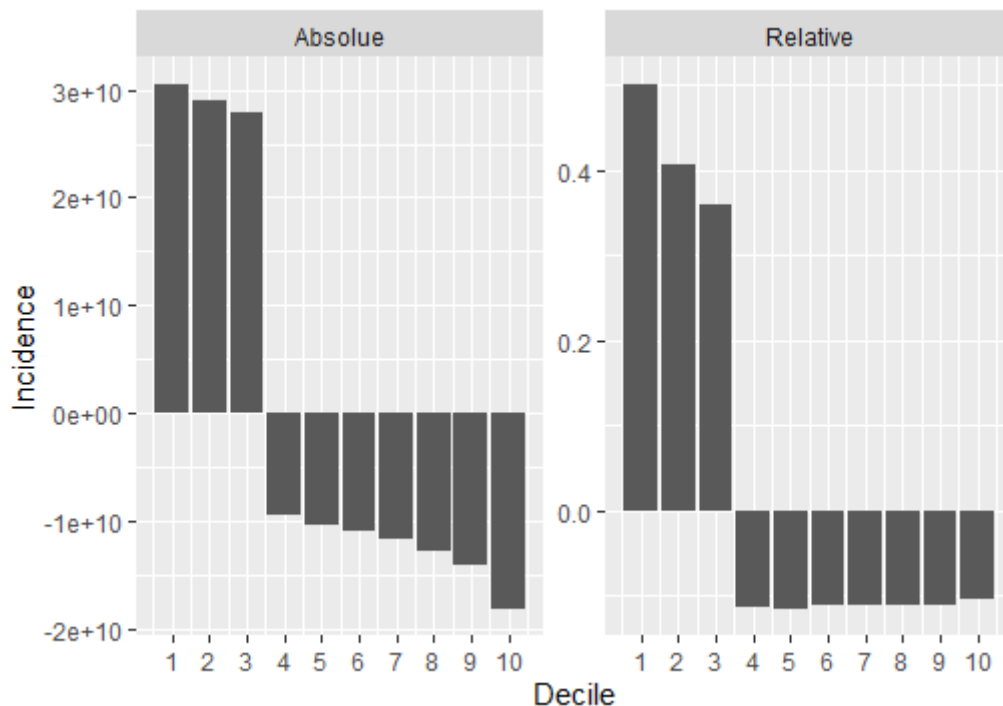


FIGURE 7 – Redistribution uniforme aux trois premiers déciles

5 Conclusion, limites et perspectives

Ce travail consistait à faire l'analyse de la fiscalité énergétique sur l'économie française de manière générale et en particulier sur le comportement des ménages. L'objectif était d'utiliser les outils de microsimulation pour estimer l'incidence de la taxe sur la consommation des ménages d'une part et d'autre part sur l'hétérogénéité de la redistribution des ressources collectées au sein des ménages. La question de la redistribution de cette fiscalité verte a toujours été sujette de controverses. Comment redistribuer cette fiscalité de manière équitable est la question

énigmatique que les gouvernements tentent de résoudre car la redistribution horizontale est souvent remise en cause. (voir Douenne (2020); Malliet (2020)).

Ce travail présente quelques limites qui devraient être prises en compte dans le cadre d'une analyse plus poussée de la fiscalité énergétique notamment :

- **Les réactions comportementales** : L'augmentation de la taxe carbone modifie les prix des différents produits. En réaction à ce signal-prix, les consommateurs sont susceptibles de changer leur choix de consommation en consommant en priorité des produits moins polluants. Une modélisation de ces réactions comportementales serait nécessaire pour estimer l'effet de ces changements dans la structure de consommation des ménages.
- **L'hétérogénéité au sein des branches** : Notre calcul de l'intensité carbone par branche suppose implicitement que le processus de production est uniforme au sein de chaque branche. En pratique, différents produits d'une même branche peuvent être plus ou moins polluants, et les réactions comportementales évoquées plus haut sont susceptibles d'augmenter la demande, au sein de chaque branche, des produits les moins polluants au détriment des produits plus polluants, induisant ainsi une baisse de l'intensité carbone de chaque branche. Si tel est le cas, l'effet positif de la taxe carbone serait en partie sous-estimé, et les revenus qu'elle dégagerait en partie sur-estimés.
- **L'hétérogénéité au sein des ménages** : Les enjeux redistributifs de la taxe carbone ont déjà été explorés auparavant. Un aspect important est que la redistribution horizontale (transferts au sein d'une même catégorie de ménages) sont au moins aussi importants que la redistribution verticale (transferts entre ménages de différents niveaux de vie). Faute de données, notre travail n'explore pas l'hétérogénéité de l'incidence de la taxe carbone au sein des catégories de ménage considérées. Pour une analyse en ce sens, nous en référons à Douenne (2020).
- **La prise en compte des importations** : Notre travail ne différencie pas les produits importés de ceux produits sur le sol national. Pourtant, les techniques de production, et donc l'intensité carbone de la production, varie entre la France et le reste du monde. Pour une analyse prenant en compte ces différences, nous en référons à Malliet (2020).

En termes de perspectives, des réflexions pourraient être orientées sur une redistribution de la fiscalité énergétique aux industries pour des raisons d'investissement dans des projets verts, dans l'innovation technologique, la recherche et le développement. L'étude ne permet pas de se prononcer sur la baisse de la quantité de CO₂ que la taxe pourrait engendrer. On pourrait se fixer comme objectif l'atteinte d'un certain niveau d'abattement des émissions à un horizon bien donné et ensuite déterminer le montant total de taxes qui permettrait d'y aboutir et ensuite réfléchir sur comment mobiliser ses ressources en taxant seulement les ménages au delà de la catégorie de ménages neutres à la fiscalité carbone puis de réfléchir sur comment redistribuer les recettes de manière horizontale et verticale aux autres ménages. Il serait également intéressant de s'interroger sur la redistribution en compensant l'augmentation de la taxe carbone par la baisse des TICs. Ce travail nous a permis de découvrir les principes de base d'application de la microsimulation en plus de nous confronter à la réalité de la manipulation et de la fusion de différentes sources de données pour répondre à une question en économie.

Références

- Bureau, D., Glachant, J.-M., and Schubert, K. (2023). Le triple défi de la réforme du marché européen de l'électricité :. *Notes du conseil d'analyse économique*, n° 76(1) :1–12.
- Conseil des prélèvements obligatoires (2019). La fiscalité environnementale au défi de l'urgence climatique, synthèse.
- Douenne, T. (2018). Les effets redistributifs de la fiscalité carbone en France | Institut des Politiques Publiques – IPP.
- Douenne, T. (2020). The Vertical and Horizontal Distributive Effects of Energy Taxes : A Case Study of a French Policy. *The Energy Journal*, 41(3) :231–254.
- Lenglart, F., Lesieur, C., and Pasquier, J.-L. (2010). Les émissions de CO2 du circuit économique en France.
- Malliet, P. (2020). L'empreinte carbone des ménages français et les effets redistributifs d'une fiscalité.
- Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2016). Panorama Énergies-climat.
- Vie Publique (2020). Fiscalité écologique : où en est la France ? | vie-publique.fr.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Présentation des données	2
3	Production induite, émissions induites : équivalence fiscalité carbone – fiscalité énergétique ?	3
3.1	Production et émissions induites par la demande finale	3
3.2	Pertinence de la fiscalité énergétique comme fiscalité carbone	4
4	Hétérogénéité de l'incidence de la taxe carbone	7
4.1	Incidence de la taxe par catégories de ménage	7
4.1.1	Selon l'âge	7
4.1.2	Selon la structure du ménage	8
4.1.3	Selon le décile	8
4.2	Redistribution horizontale des recettes selon le décile	9
4.2.1	Redistribution uniforme à tous les ménages	9
4.2.2	Redistribution uniforme aux trois premiers déciles	10
5	Conclusion, limites et perspectives	10