

GUIDE METHODOLOGIQUE IPP - Février 2016

La TICPE dans le module de fiscalité indirecte de TAXIPP

Mahdi Ben Jelloul
Thomas Douenne





L'Institut des politiques publiques (IPP) est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-Ecole d'économie de Paris (PSE) et le Centre de Recherche en Economie et Statistique (CREST). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

www.ipp.eu





GUIDE METHODOLOGIQUE IPP - Février 2016

La TICPE dans le module de fiscalité indirecte de TAXIPP

Mahdi Ben Jelloul
Thomas Douenne

LES AUTEURS

Mahdi Ben Jelloul est économiste à l'IPP. Après avoir travaillé à France Stratégie, il intègre l'IPP en novembre 2014. Spécialiste d'économie publique, ses travaux portent notamment sur l'éducation, le changement climatique, la fiscalité, les politiques familiales et le logement.

Page personnelle : <http://www.ipp.eu/annuaire/mahdi-benjelloul>

Thomas Douenne est étudiant à PSE en master Analyse et Politique Economiques (APE). Il a travaillé en tant que stagiaire à l'IPP de juin à septembre 2015 à l'élaboration de ce rapport.

SOMMAIRE

Introduction	8
1 La commande du Cepremap	9
2 Qu'est-ce que la TICPE ?	9
3 Objectif du présent rapport	10
Les évolutions de la législation et leurs implications	11
1 Les déterminants historiques des choix législatifs	13
2 Le coût social des carburants	14
3 Les implications économiques et environnementales de la préférence pour le diesel	14
Le modèle et les données utilisées	16
1 Le module « taxation indirecte » de TAXIPP	19
1.1 Conception du modèle TAXIPP	19
1.2 Les paramètres de la législation et l'évaluation de réformes . .	20
1.3 Tester la robustesse du modèle	20
2 Les données de l'étude : les enquêtes Budget des Familles	21
2.1 Présentation des données	21
2.2 Homogénéisation des données des enquêtes et intégration des données au modèle	21
2.3 Corrections et calages des données	22
3 Un exemple de calcul : les contributions à la TICPE	22
Divers exemples de résultats	23
1 Le calcul des taux d'effort sur l'ensemble des taxes indirectes	25
2 Le calcul des taux d'effort sur la TICPE	26
3 Les autres possibilités du modèle	29
3.1 Au-delà des statistiques descriptives	30
3.2 L'étude de cas types	30
3.3 Penser les politiques publiques	30

Conclusion	31
Références	35
Liste des tableaux	37
Liste des figures	39

INTRODUCTION

1 La commande du Cepremap

Le Centre pour la Recherche Économique et ses Applications (Cepremap) a sollicité l'Institut des Politiques Publiques (IPP) afin qu'il dote le modèle TAXIPP d'un module de fiscalité indirecte incluant la fiscalité énergétique, et notamment la fiscalité des carburants, afin de permettre de simuler des réformes de la fiscalité énergétique, et d'en évaluer l'impact sur les ménages. Le module de fiscalité indirecte comportait déjà la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) ainsi que les taxes sur les tabacs et les alcools. Les composantes du modèle traitant de la fiscalité énergétique sont décrites dans ce document.

2 Qu'est-ce que la TICPE ?

Le principal élément de la fiscalité énergétique française est la Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE). La TICPE est un droit d'accise perçu sur la consommation des produits énergétiques, notamment les carburants. Il s'agit donc d'un montant fixe appliqué aux quantités de produits consommées. Son montant vient s'ajouter au prix des carburants hors taxe, et c'est seulement après application du droit d'accise qu'est ajoutée la TVA à taux plein¹. La liste des produits soumis à la TICPE est commune à tous les pays de l'Union Européenne, qui fixe aussi des montants de taxation planchers. En France, les valeurs exactes des accises sont fixées chaque année dans les lois de finances, et référencées à l'article 265 du code des douanes. Depuis 2007, les régions peuvent également appliquer des modulations tarifaires aux barèmes nationaux pour les carburants routiers. Chaque année les conseils régionaux délibèrent sur les modulations à appliquer, la grande majorité² choisissant la majoration maximale autorisée, actuellement fixée à 2,50 € par hectolitre pour l'essence sans plomb et le diesel.

La TICPE a remplacé en 2011 la taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP),

1. Le montant de la TVA à taux plein est fixé à 20 % en 2015.

2. Toutes les régions, excepté la Corse et la région Poitou Charentes.

pour prendre en compte l'évolution de son assiette avec l'inclusion des biocarburants. Ses ancêtres, la TIPP et avant elle la taxe intérieure pétrolière (TIP), créée en 1928³, avaient été d'abord pensées comme des moyens de financement publics relativement indolores. A l'origine, la TIP devait compenser le déclin de l'impôt sur le sel, et constituer une nouvelle source de revenu pour l'État. Aujourd'hui encore, les recettes de la TICPE représentent le quatrième revenu de l'Etat. En 2013, elles s'élevaient à 23,7 milliards d'euros (dont 6,5 milliards affectés aux budgets des départements et 4,4 milliards aux régions), soit un peu plus de 1,1 % du PIB, part en léger déclin depuis 1995 (Service de l'observation et des statistiques, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 2015).

Source de revenus importants, la TICPE est souvent présentée comme étant également une taxe dite « Pigouvienne » qui, taxant les carburants, corrigerait les externalités environnementales de ceux-ci. En effet, en France le secteur des transports représente à lui seul en 2013, avec 132 millions de tonnes (Mt) d'équivalent carbone, 28 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) en potentiel de réchauffement global (PRG). 95 % de ces émissions sont dues au transport routier, faisant de ce secteur le premier émetteur (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique, 2014). En 2012 les voitures particulières ont émis un peu plus de 67 Mt de dioxyde de carbone (CO_2) soit plus de la moitié des émissions des transports routiers en CO_2 . En comparaison, l'agriculture et la sylviculture, deuxième secteur en termes d'émissions de CO_2 après les transports, ont émis en 2009 106,8 Mt de CO_2 , et l'industrie manufacturière 89,3 Mt⁴.

3 Objectif du présent rapport

Dans un contexte de prise de conscience grandissante du réchauffement climatique, les taxes sur les carburants sont donc amenées à jouer un rôle majeur dans les politiques environnementales. Toutefois, le caractère régressif de ce type de fiscalité soulève des questions de redistribution qui ne peuvent être ignorées. L'analyse des politiques publiques doit donc se munir d'outils efficaces pour à la fois réfléchir aux possibilités de réformes de ces taxes satisfaisant des objectifs écologiques, et en évaluer les impacts économiques, notamment sur le niveau de vie des ménages. C'est à cet objectif que nous tenterons de répondre dans ce rapport, en présentant le module « taxation indirecte » du modèle de micro-simulation TAXIPP de l'IPP.

Notre discussion s'articulera dans un premier temps autour des implications économiques et environnementales de la législation actuelle. Pour cela nous essaierons de comprendre quels ont été par le passé les déterminants dans les choix de légis-

3. Lois du 16 et 30 mars 1928, (Centre des archives économiques et financières, 2004).

4. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

TABLEAU 1 – Emissions du trafic routier en France métropolitaine en 2012

	SO2	NOx	COVNM	CO	CO2	N2O	PM10	Pb
Voitures particulières	0,5	230,9	29,9	186,8	67,6	2,8	22,3	45,8
Diesel, non catalysées	0,0	11,6	1,2	7,3	2,9	0,0	2,2	1,9
Diesel, catalysées	0,3	200,5	4,8	30,8	47,8	2,4	17,6	32,6
Essence, non catalysées	0,0	4,4	4,0	29,7	0,4	0,0	0,1	0,2
Essence, catalysées	0,1	14,1	19,6	115,9	16,1	0,4	2,4	10,8
GPL	0,0	0,3	0,1	3,1	0,3	0,0	0,0	0,2
Véhicules utilitaires	0,2	92,9	14,8	104,9	24,0	0,9	9,3	16,9
Diesel, catalysés	0,0	4,3	0,5	2,4	0,8	0,0	0,7	0,5
Diesel, non catalysés	0,1	84,1	10,3	37,7	21,0	0,7	8,2	14,3
Essence, non catalysés	0,0	2,6	1,4	15,7	0,2	0,0	0,0	0,1
Essence, catalysés	0,0	2,0	2,5	49,2	2,0	0,2	0,4	1,9
Poids lourds	0,2	198,5	5,6	47,4	27,3	0,7	5,9	0,0
Diesel	0,2	197,3	5,5	46,8	27,1	0,7	5,9	0,0
Essence et GNV	0,0	1,2	0,2	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
Deux roues	0,0	3,8	20,6	73,9	1,6	0,0	0,6	1,1
Ensemble des véhicules	0,8	526,1	70,8	413,0	120,4	4,5	38,0	63,8
Diesel	0,7	497,7	22,4	125,0	99,6	3,9	34,6	49,4
Essence et GNV	0,1	28,2	48,4	284,9	20,5	0,7	3,4	14,2
GPL	0,0	0,3	0,1	3,1	0,3	0,0	0,0	0,2

LECTURE : Niveaux en milliers de tonnes (sauf CO₂ en millions de tonnes).

SOURCE : Citepa / format SECTEN - mai 2014.

lation, et la distance qui sépare encore aujourd'hui la TICPE d'une véritable taxe environnementale. Dans la partie suivante, nous présenterons le module « taxation indirecte » de TAXIPP et nous montrerons en quoi cet outil est pertinent pour l'analyse de la fiscalité, et plus largement des politiques publiques environnementales. Enfin, dans la dernière partie nous présenterons divers exemples de résultats du modèle à partir des données des enquêtes Budget des Familles (BdF) de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee).



LES ÉVOLUTIONS DE LA LÉGISLATION ET LEURS IMPLICATIONS

1 Les déterminants historiques des choix législatifs

À son origine, la taxation des carburants n'avait pas été envisagée comme un moyen de corriger les externalités liées à leur consommation. Ce n'est que plus tard qu'est apparue l'idée que la TICPE, en incitant à réduire la consommation de carburants, jouerait en plus de son rôle de financement public, celui d'une taxe environnementale. Toutefois, la taxation de consommations créatrices d'externalités ne permet pas nécessairement de corriger les externalités en elles-mêmes. À la différence d'une véritable taxe pigouvienne, la TICPE ne vise pas directement les externalités comme le font les taxes carbonées, qui sont des fonctions du niveau d'émissions.

Le traitement fiscal différent de l'essence et du diesel à l'avantage de ce dernier est ce qui distingue principalement la TICPE d'une taxe environnementale sur les carburants. Cet avantage fiscal a vu le jour au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale. À l'époque, le diesel était utilisé par les camions et les véhicules agricoles, dont le redressement économique dépendait largement. Le choix a donc été de leur faire bénéficier d'une fiscalité réduite pour faciliter le développement de leur activité. Quand dans les années 80, à la suite des chocs pétroliers, les carburants ont commencé à peser de manière importante dans le budget des ménages, et aussi parce que les constructeurs français à la peine face à la concurrence japonaise cherchaient à reconquérir le marché français, l'abaissement de la fiscalité du diesel a été vu comme la solution. Les constructeurs français se sont donc spécialisés dans la production de moteurs diesels dans laquelle ils disposaient déjà d'un savoir-faire important, ce qui dans le même temps a permis aux raffineries d'écouler leurs stocks de gazole devenu moins populaire pour le chauffage domestique avec l'avènement du nucléaire et la baisse des prix de l'électricité. Avec la progression des moteurs (et notamment l'invention de l'injection directe), dans les années 90, les ménages français commencent à se tourner massivement vers les véhicules diesels plus chers

à l'achat, mais devenus rentables à long terme⁵.

2 Le coût social des carburants

Si pendant assez longtemps le diesel a été considéré comme moins polluant que l'essence, puisque les véhicules diesels consomment moins et émettent ainsi moins de CO_2 par kilomètre parcouru, les études s'accordent aujourd'hui sur le constat contraire, et dénoncent en plus de son impact environnemental les problèmes sanitaires qu'il engendre. Souvent montrées du doigt, les particules fines seraient, d'après un rapport de la Commission Européenne, responsables d'environ 42 000 morts prématurées en France tous les ans (Commission Européenne, 2005). Le diesel étant un gros émetteur de ces particules, les véhicules récents ont été équipés de filtres qui ne peuvent toutefois stopper que les PM 10 et laissent passer les particules les plus fines, les PM 2,5, plus dangereuses pour la santé⁶. De plus, ces filtres entraînent la surproduction - déjà fort importante pour les véhicules diesels - d'oxydes d'azote (NO_x) et notamment de dioxyde d'azote (NO_2), gaz particulièrement toxique, responsable en plus du réchauffement climatique, de la formation d'ozone (O_3) dont il est un gaz précurseur, de pluies acides, et de problèmes sanitaires (Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS), 2011). En l'état actuel de nos connaissances et des technologies utilisées, le diesel apparaît donc comme plus nocif que l'essence. Des évaluations récentes ont essayé de quantifier les externalités causées par ces deux types de carburants. En incluant les externalités liées à l'insécurité, au bruit, à l'usage des infrastructures, à la congestion et aux émissions de différents polluants, une étude réalisée dans le cadre du Compte des Transports 2012 estime que la consommation du diesel crée des externalités plus fortes que la consommation d'essence ; les coûts sociaux associés seraient d'un peu plus d'1,70 € par litre de gazole contre environ 1,40 € pour l'essence (figure 1).

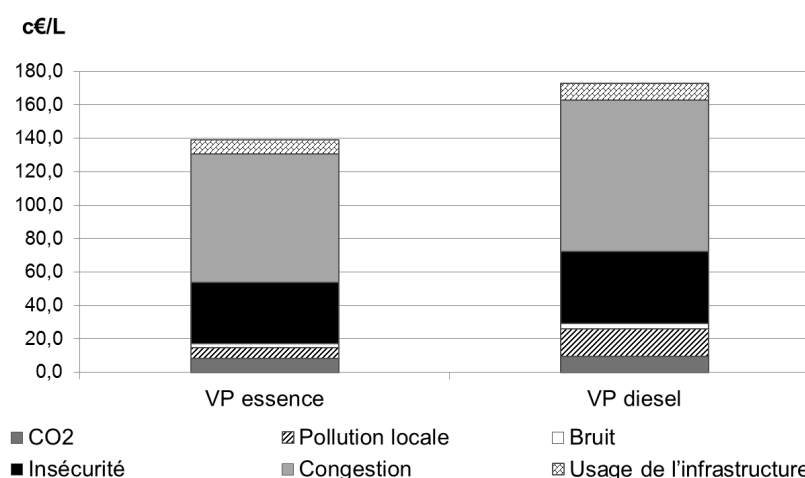
3 Les implications économiques et environnementales de la préférence pour le diesel

Compte tenu des remarques précédentes, une taxe environnementale sur les carburants taxerait donc davantage le diesel que l'essence, afin d'internaliser des

5. Pour une discussion sur les raisons historiques des avantages fiscaux attribués au diesel, voir (Raymond, 2013)

6. Les PM (de l'anglais « Particulate matter ») sont des particules en suspension dans l'atmosphère. Les PM 10 regroupent les particules dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 10 micromètres, les PM 2,5 celles dont le diamètre est inférieur à 2,5 micromètres.

FIGURE 1 – Coûts sociaux des carburants consommés par les véhicules particuliers



LECTURE : Le coût social attribué aux véhicules particuliers à motorisation essence est estimé à 1,40 € par litre de carburant, dont environ la moitié est dû aux problèmes de congestion.

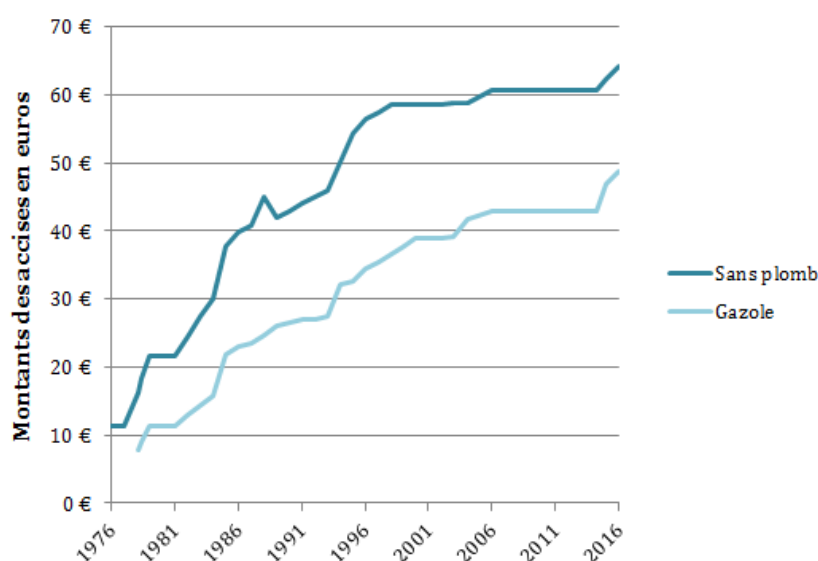
SOURCE : Comptes des Transports 2012 - Tome 2 (non publié). Graphique paru dans l'exposé de Katheline Schubert (Schubert, 2013)

externalités négatives plus importantes. C'est l'inverse qui s'applique aujourd'hui en France, puisque l'accise de la TICPE affectée au diesel est moins importante que celle appliquée à l'essence. La figure 2 ci-dessous illustre l'évolution des montants des accises du diesel et du sans plomb depuis 1976 en France.

On voit donc que le diesel a été favorisé au travers de choix historiques peu liés aux considérations environnementales. Le maintien de cette disparité fiscale a eu pour conséquence de créer de forts déséquilibres sur le marché de l'automobile et des carburants. La fiscalité avantageuse du diesel lui permet d'afficher des prix plus bas que ceux de l'essence, alors même que les prix hors taxes sont voisins (figure 3). La conséquence de ces prix avantageux pour le diesel est la forte diésélisation du parc automobile français, principalement depuis le début des années 90. Le nombre de véhicules particuliers⁷ équipés de moteur diesel a été multiplié par cinq depuis 1990, tandis que les véhicules essences sont 40 % moins nombreux qu'à l'époque. Le parc français est donc constitué en 2013 de 61 % de véhicules diesels (figure 4) qui représentent 71,5 % des consommations totales de carburants, puisque s'ils consomment moins, ils roulent en moyenne davantage que les véhicules essences (Service de l'observation et des statistiques, Ministère de l'Ecologie, du Dévelop-

7. D'après la définition du service public, un véhicule particulier est « un véhicule à moteur, construit et conçu pour le transport de personnes, ayant au moins 4 roues, comportant, outre le siège du conducteur, 8 places assises au maximum et dont le poids total en charge autorisé est inférieur à 3,5 tonnes ».

FIGURE 2 – Montants des accises de la TICPE



LECTURE : Les montants sont exprimés en euros par hectolitres, hors majorations régionales. En 1976, pour un hectolitre d'essence sans plomb vendue, le distributeur devait verser un peu plus de 10 € de taxe intérieure sur les produits pétroliers (ancêtre de la TICPE). A la somme du prix hors taxe et du montant de l'accise est ensuite appliquée la TVA, pour déterminer le prix de vente à la pompe.

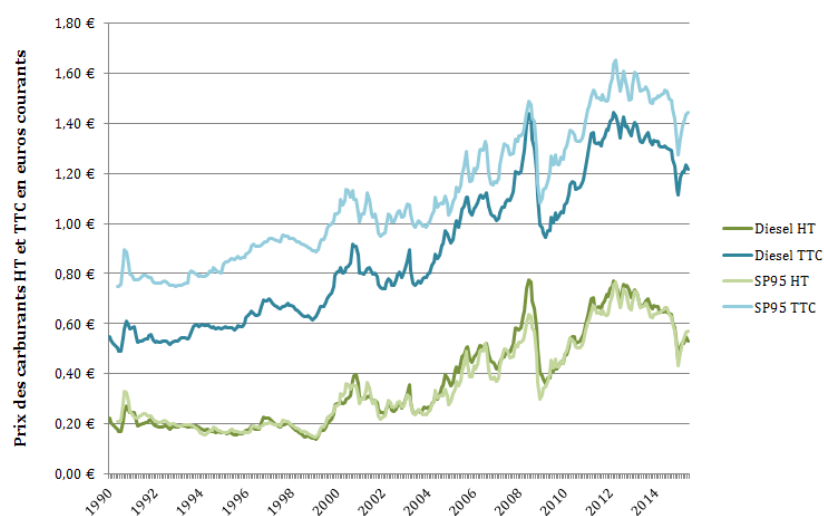
La baisse du taux en 1989 s'explique par la différence faite à partir de cette date entre l'essence sans plomb et l'essence plombée dans la législation.

SOURCE : Codes des douanes et lois de finances

pement durable et de l'Energie, 2015).

En favorisant le diesel vis-à-vis de l'essence, la TICPE ne désincite pas les consommateurs à utiliser un carburant que l'on estime aujourd'hui plus nocif. Si elle avait été initialement créée pour des objectifs autres qu'environnementaux, on peut toutefois se demander comment la réformer pour l'adapter à ces enjeux. A la veille de la conférence sur le climat, alors que de grands efforts doivent être fournis de par le monde pour réduire l'impact environnemental de l'activité humaine, la redéfinition de notre politique fiscale appliquée aux carburants est un impératif. Il convient donc d'étudier les nouvelles formes que pourrait prendre la taxation des carburants, et de penser cette taxe comme partie intégrante de notre système fiscal. Cela suppose donc d'évaluer dans un premier temps les montants de taxation optimaux à affecter aux carburants de manière à corriger les externalités qu'ils créent, et de déterminer ensuite les modulations nécessaires sur les autres impôts de manière à résonner à revenu constant et sans affecter la distribution des niveaux de vie.

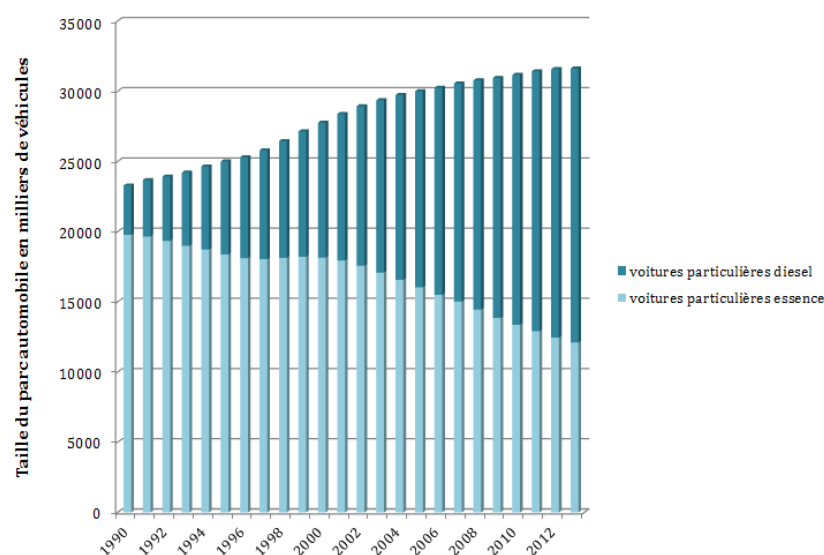
FIGURE 3 – Prix des carburants en France depuis 1990, en moyennes mensuelles



LECTURE : Début 1990, le prix hors taxe du sans plomb 95 (SP 95) et du diesel étaient tous deux légèrement supérieurs à 20 centimes d’euros par litre. Le prix toutes taxes comprises du SP 95 était d’un peu plus de 70 centimes par litre, celui du diesel d’un peu plus de 50 centimes.

SOURCE : Direction générale de l’énergie et du climat.

FIGURE 4 – Evolution du parc automobile français depuis 1990 (en milliers de véhicules)



LECTURE : En 1990, un peu moins de 20 millions de véhicules particuliers de type essence étaient immatriculés en France métropolitaine. En 1996, un peu plus de 30 millions de véhicules particuliers étaient immatriculés en France métropolitaine.

SOURCE : Compte des Transports 2014.



LE MODÈLE ET LES DONNÉES UTILISÉES

1 Le module « taxation indirecte » de TAXIPP

Le modèle TAXIPP de l'Institut des Politiques Publiques a pour vocation de microsimuler l'ensemble de la fiscalité et des prestations sociales françaises. Il couvre aujourd'hui une très large part des prélèvements sociaux, des impôts directs et des prestations sociales. Afin d'analyser l'impact micro-économique sur les ménages des impôts et taxes sur les biens, et plus particulièrement l'impact sur les carburants, un module « taxation indirecte » destiné à être adjoint au modèle TAXIPP originel a été développé. Ce module spécifique est décrit dans les sections suivantes.

1.1 Conception du modèle TAXIPP

Le module « taxation indirecte » de TAXIPP, comme plus généralement le modèle TAXIPP, est la traduction sous forme de code informatique de la législation relative aux taxes indirectes appliquées en France. Il consiste en une collection de fonctions permettant de reconstruire les variables pertinentes pour l'analyse économique de l'impact des taxes indirectes en collant au plus près au texte de la législation. Ainsi, pour attribuer des montants d'accises à des dépenses de consommation, il sera nécessaire de calculer la quantité du bien consommée afin de reproduire la législation. La très grande majorité de ces fonctions sont paramétrées et dépendent des valeurs que peuvent prendre un ou plusieurs paramètres de la législation.

En sus des calculs des variables directement liées à la législation, est également programmé le calcul de nombreuses variables caractérisant l'état des ménages étudiés tant au niveau individuel (revenu disponible des ménages, taux d'effort des ménages sur divers taxes en comparant leurs contributions à leur revenu ou dépenses totales) qu'au niveau de leur distribution (quantile de revenu, de consommation, pauvreté, indice de Gini, etc).

1.2 Les paramètres de la législation et l'évaluation de réformes

L'ensemble des paramètres permettant le calcul des variables est constitué des séries historiques des barèmes de la législation. En reprenant les textes de lois⁸, nous avons réuni les taux d'imposition et les montants des accises appliqués en France à chaque période⁹ pour un nombre important de taxes indirectes : la TVA, la TICPE, les taxes sur les tabacs, sur les alcools et sur les assurances, qui représentent l'essentiel des taxes indirectes payées par les ménages. Il est donc possible de calculer les variables d'intérêt en fonction des taux actuellement en vigueur, et d'analyser leur évolution en fonction de leurs valeurs passées. Enfin, et c'est là l'un des grands objectifs du modèle, en affectant des valeurs hypothétiques à ces paramètres, il est également possible d'évaluer diverses propositions de réformes paramétriques. La souplesse du modèle rend également aisée l'étude de réformes structurelles. Ainsi, il est possible d'évaluer l'impact d'une réforme qui remplacerait une accise comme la TICPE par une taxe proportionnelle, ou encore d'ajouter une nouvelle taxe indexée sur les émissions de carbone.

1.3 Tester la robustesse du modèle

L'un des grands avantages de ce modèle est sa modularité : il est possible d'apporter des modifications à n'importe quel niveau afin d'affiner le calcul d'une variable particulière. En contrepartie, il faut veiller à contrôler les effets de bords et ne pas détériorer les variables dépendantes de celle que l'on a modifiées. Ainsi à chaque étape de développement du code correspondent un certain nombre de tests unitaires. Ils sont automatiquement lancés à chaque modification subséquente du logiciel. Par ailleurs, le code source est en libre accès sur la plateforme de développement collaboratif Github¹⁰.

8. Principalement lois de finances et lois de financement de la sécurité sociale.

9. Selon les taxes, nos barèmes commencent à différentes périodes. Pour la TVA nous disposons des taux depuis 1968, pour la TICPE depuis 1993, excepté pour les carburants depuis 1976.

10. GitHub est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de version Git et les tests sont exécutés grâce au service d'intégration continue Travis. L'historique des tests effectués est disponible sur cette page <https://travis-ci.org/openfisca/openfisca-france-indirect-taxation>.

2 Les données de l'étude : les enquêtes Budget des Familles

2.1 Présentation des données

Afin d'étudier empiriquement les comportements de consommation des ménages en France, nous utilisons des données décrivant les dépenses de consommation des ménages pour différentes catégories de biens. Le modèle effectue les calculs en appliquant les fonctions et en utilisant les paramètres de l'année correspondant à la base de données choisie. Il est toutefois important de noter que le modèle est indépendant de toute base de données. Il est également possible d'effectuer des simulations en calculant un certain nombre de résultats pour des cas-types de foyers fictifs, c'est à dire en l'absence de données extérieures au modèle. Nous verrons plus bas un exemple de ces calculs.

Pour cette étude nous avons choisi les enquêtes Budget des Familles (BdF) de l'Insee. Ces enquêtes sont réalisées tous les cinq ans - les trois dernières sur lesquelles nous travaillons ont été réalisées en 2000, 2005 et 2011 - sur un échantillon d'environ 10 000 à 15 000 ménages. Elles regroupent, en plus d'un grand nombre d'informations sur les caractéristiques des ménages, l'ensemble de leurs dépenses sur une période de deux semaines¹¹. Les dépenses régulières sont répertoriées par les ménages dans un carnet, et les dépenses plus particulières (loyers, biens durables, etc.) sont relevées dans un questionnaire. Le bon déroulement de l'enquête est assuré par les trois visites des enquêteurs qui vérifient les carnets avec les familles, et notent toute ambiguïté. Les dépenses répertoriées sont ensuite regroupées par catégories de biens selon la nomenclature « Classification of Individual Consumption by Purpose » (COICOP), puis sont annualisées. De façon à éviter les effets de saisonnalités, les enquêtes sont réalisées par vagues réparties tout au long de l'année. Ces données constituent le principal entrant de notre modèle de micro-simulation.

2.2 Homogénéisation des données des enquêtes et intégration des données au modèle

Afin de relier une base de données au modèle, la première étape consiste à traiter les données (ici les trois dernières enquêtes BdF) pour former une base homogène. Cette base comprend notamment les variables de dépenses regroupées par poste de consommation COICOP. Les loyers imputés sont calculés à partir de

11. Une seule semaine pour 2011.

l'enquête logement, les descriptions des véhicules ainsi que les variables décrivant les caractéristiques des ménages sont homogénéisées pour toutes les années, ainsi que les revenus. L'ensemble de ce travail préparatoire est réalisé par des routines indépendantes. Un travail consiste ensuite à créer le lien entre le modèle et les données.

2.3 Corrections et calages des données

Avant d'utiliser les données à des fins d'analyse économique, une dernière étape doit toutefois être réalisée. Les ménages sous-déclarant la plupart de leurs dépenses et revenus, l'agrégation des données BdF rend en général un total inférieur à celui de la comptabilité nationale¹². Pour rétablir les montants agrégés corrects, on effectue donc un calage des données BdF en multipliant par un ratio permettant d'obtenir des agrégats de consommations égaux à ceux de la comptabilité nationale. Dans ce modèle, on a choisi deux alternatives pour réaliser ces calages. La première consiste à affecter un ratio de calage pour chacune des douze divisions de biens de la nomenclature COICOP, où la division correspond au plus haut niveau d'agrégation des biens de consommation. La seconde méthode est plus précise, puisqu'elle effectue un calage particulier sur les dépenses en carburants. Ceci nous permet de retrouver exactement les dépenses en carburants de la comptabilité nationale lorsque l'on agrège les dépenses issues de BdF. Cela rend donc le calcul des quantités de carburants moins biaisé que si on avait appliqué le calage de toute la division transports. Dans la suite de ce rapport, les résultats présentés sont obtenus via cette méthode.

3 Un exemple de calcul : les contributions à la TICPE

Pour illustrer le type de variables économiques calculées par le modèle à partir de la législation, nous présentons la variable appelée « ticpe totale » dans le modèle. Elle correspond à la contribution des ménages en TICPE pour une année donnée. C'est à partir des données sur les dépenses des ménages en carburants et de divers paramètres, notamment législatifs, que l'on peut l'estimer. Le point de départ de ce calcul est donc le montant des dépenses des ménages en carburants. Les accises affectées au diesel et à l'essence (et au sein même de l'essence, aux carburants plombés et sans plombs) étant différentes, on doit d'abord déduire des dépenses totales la part de chacun de ces deux carburants. Pour cela, on utilise à la fois le type

12. La différence entre l'agrégation (pondérée) des données BdF et les agrégats de la comptabilité nationale est significative. Pour les dépenses de transports par exemple, les dépenses de la comptabilité nationale sont environ 1,3 fois supérieures à celles des enquêtes BdF.

de véhicules dont disposent les ménages (nombre de véhicules diesels et essences), et les données des Comptes des Transports pour estimer la consommation moyenne de chaque type de véhicule (en moyenne, une personne disposant d'un véhicule diesel et d'un véhicule essence roule davantage avec son véhicule diesel). Ainsi on peut estimer pour chaque ménage la part de leur budget en carburant affectée au diesel et à l'essence. En utilisant des données sur les parts de chaque type d'essence consommées¹³, on peut séparer les dépenses en essence entre chacun de ces types plus spécifiques. Une fois les montants de dépenses pour chaque type de carburants déterminés, on peut retrouver les quantités consommées pour ces carburants en divisant par les prix, appliquer les accises et en faisant la somme pour tous les carburants calculer les montants de TICPE payés par les ménages. Cette méthode nous permet de bien séparer chacun des carburants et offre la possibilité de les étudier séparément. On peut ainsi imaginer une réforme dans laquelle le montant des accises de chaque type d'essence (sans plomb 95, 98, E10, dont les accises sont actuellement équivalentes) différencierait et dépendrait du niveau de leurs externalités respectives. On voit dans cet exemple comment le modèle s'applique à traduire les textes de lois en variables économiques pertinentes. L'exactitude de nos résultats ne dépend donc non pas de notre méthode de calcul, mais de la précision des paramètres et de la qualité des données qui sont, elles, extérieures au modèle.

13. Consommation de sans plomb 95, 98, E10 et super plombé, données disponibles dans les Rapports sur l'industrie pétrolière et gazière, (Service de l'observation et des statistiques, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2012)



DIVERS EXEMPLES DE RÉSULTATS

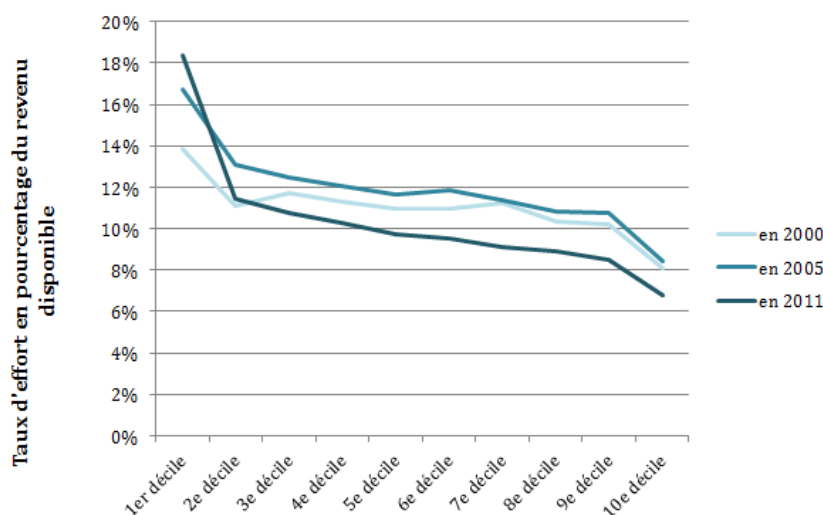
Les étapes précédemment décrites permettent d'obtenir un modèle particulièrement flexible. Nous donnons ici quelques exemples des opérations pouvant être effectuées, en se concentrant sur la TICPE et la manière dont elle affecte le niveau de vie des ménages selon leurs caractéristiques.

1 Le calcul des taux d'effort sur l'ensemble des taxes indirectes

Le module « taxation indirecte » de TAXIPP a pour objectif de traiter l'ensemble des taxes indirectes applicables en France. Étant donné leur nombre, elles ne sont pas encore toutes renseignées dans le modèle mais comme nous l'avons vu, celles dont nous disposons représentent l'essentiel des taxes payées par les ménages. Le modèle nous permet de calculer, notamment à l'aide des paramètres de la législation, les dépenses effectuées par les ménages pour chacune de ces taxes. Leur agrégation permet d'évaluer le montant de leur contribution en taxes indirectes, et en divisant par leur revenu disponible¹⁴, de mesurer leur taux d'effort, c'est-à-dire la part de leur revenu disponible affectée aux taxes indirectes. La figure 5 décrit le taux d'effort moyen des ménages selon leur décile de revenu. Il met en lumière la forte régressivité des taxes indirectes : en part de leur revenu, les ménages les plus aisés payent moins que les plus modestes. Cette régressivité semble s'être accentuée entre 2000 et 2011, notamment l'écart de contribution entre le premier décile (13,8 % en 2000, 18,3 % en 2011) et le dernier décile (8,1 % en 2000, 6,8 % en 2011). Ces observations peuvent être affinées en regardant séparément chaque taxe. A titre d'exemple, nous nous concentrons sur la TICPE.

14. Dans tous les exemples suivants, on entend par revenu disponible le revenu auquel on soustrait les impôts directs. Par souci d'objectivité entre propriétaires et locataires, on ajoute à ce revenu le loyer imputé, c'est-à-dire le loyer fictif que les propriétaires pourraient gagner s'ils louaient leur logement.

FIGURE 5 – Taux d’effort des ménages sur l’ensemble des taxes indirectes, par décile de revenu



LECTURE : Le taux d’effort est calculé en divisant le montant des taxes indirectes payé par les ménages, par leur revenu disponible. Les taxes indirectes incluent ici la TVA, la TICPE, les taxes sur les alcools, tabacs et assurances.

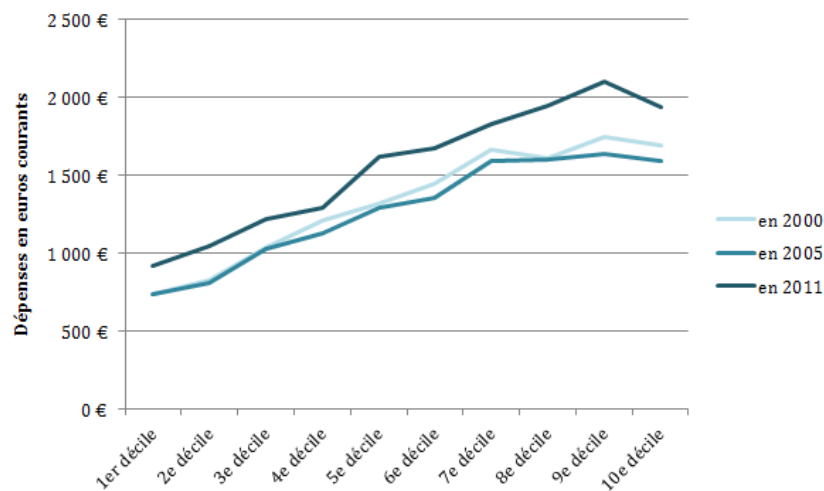
SOURCE : Enquêtes BdF et calculs de TAXIPP.

2 Le calcul des taux d’effort sur la TICPE

En s’intéressant toujours aux différences entre déciles de revenus, on peut notamment étudier les différences de consommation de carburants, des taux d’effort sur la TICPE, et affiner l’analyse en différenciant le diesel de l’essence. La figure 6 représente les dépenses moyennes des ménages en carburant, par décile de revenu. Cette première approche permet de constater que les ménages les plus riches dépensent davantage en carburants, et que les dépenses ont globalement augmentées entre 2000 et 2011.

Lorsque l’on calcule le taux d’effort spécifique à la TICPE (figure 7), on observe donc que cette taxe est régressive. Bien que croissantes avec le revenu, les dépenses de carburants représentent une part plus importante du revenu des premiers déciles. On peut aussi noter qu’en part du revenu disponible, le premier décile contribue nettement plus que les déciles suivants. Le taux d’effort est ensuite assez stable du deuxième au septième décile, et décroît fortement pour les trois derniers. Ces tendances peuvent refléter des réalités économiques tel que le caractère « nécessaire » d’un certain niveau de consommation de carburants, mais peut également être attribué à de possibles erreurs dans le report du revenu du premier décile. Une autre manière d’étudier la régressivité de ces taxes serait donc de diviser non pas par le revenu disponible, mais par le niveau de consommation des ménages. On

FIGURE 6 – Dépenses des ménages en carburants par décile de revenu



LECTURE : En moyenne, en 2011 les ménages du premier décile ont dépensé un peu moins de 1000 € en carburants.

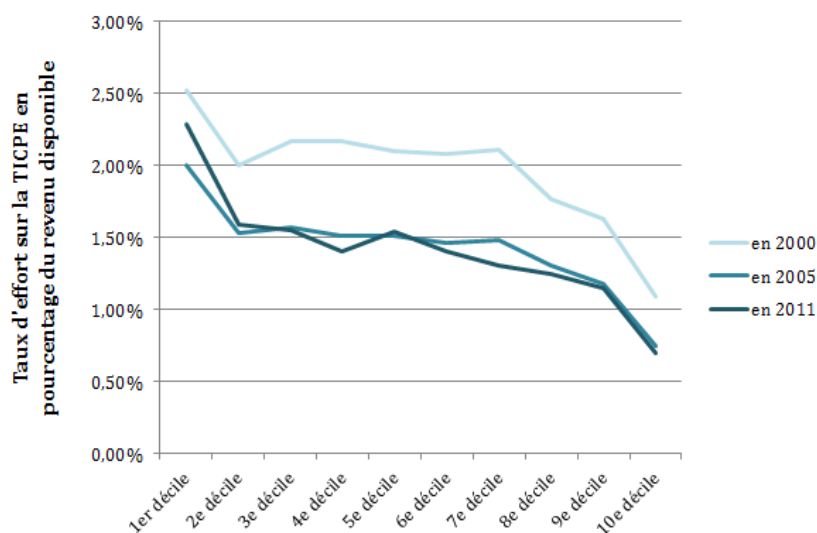
SOURCE : Enquêtes BdF et calculs de TAXIPP.

remarque aussi que les observations sur la croissance des dépenses en carburants sont à nuancer. La contribution des ménages à la TICPE, exprimée en part de leur revenu disponible, a nettement diminuée entre 2000 et 2011 (et notamment sur la période 2000-2005). Les déciles intermédiaires sont ceux qui semblent avoir le plus réduit leur taux de contribution au cours de la période. L'impact de l'augmentation régulière des montants des accises sur le budget des ménages est donc à relativiser. En réalité, entre 2000 et 2011 leur taux de contribution a sensiblement diminué.

Les accises appliquées à l'essence sans plomb et au diesel étant différentes, il est utile de les analyser séparément. La figure 8 distingue la part des contributions à la TICPE pour l'essence et le diesel, toujours selon le décile de revenu. La première chose que l'on observe est la forte réduction des contributions sur l'essence, remplacées par les contributions sur le diesel. Les accises appliquées au diesel étant inférieures, et la consommation de ces véhicules inférieure également, la transformation du parc automobile vers des véhicules diesels explique en grande partie la baisse du taux d'effort sur la TICPE dans les années 2000. La seconde observation est la forme des courbes. Alors que la régressivité des taxes sur l'essence semble relativement homogène, pour le diesel on observe un phénomène en plusieurs temps : le premier décile contribue nettement plus que les suivants, puis le taux de contribution est assez stable jusqu'au huitième décile, et décline fortement ensuite. Toutefois, on peut à nouveau imaginer que ces irrégularités sont attribuables à des erreurs de mesure et ne reflètent pas nécessairement une réalité économique.

Au-delà de la régressivité de la TICPE, on peut interroger la discrimination spa-

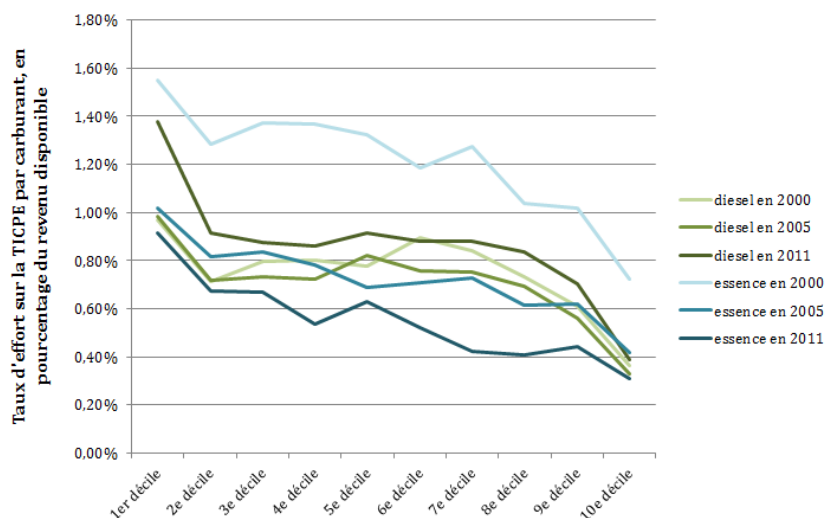
FIGURE 7 – Part des contributions à la TICPE dans le revenu disponible des ménages, par décile de revenu



LECTURE : En moyenne, en 2000, la contribution des ménages du premier décile à la TICPE a représenté un peu plus de 2,50 % de leur revenu disponible (incluant le loyer imputé).

SOURCE : Enquêtes BdF et calculs de TAXIPP.

FIGURE 8 – Part des contributions à la TICPE dans le revenu disponible des ménages, par décile de revenu et par carburant

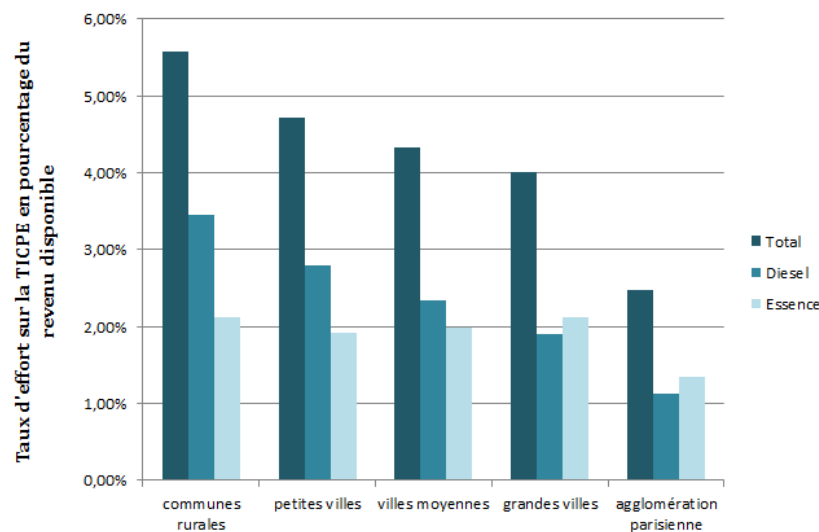


LECTURE : En moyenne, en 2000, la contribution des ménages du premier décile à la TICPE a représenté un peu moins de 1,6 % de leur revenu disponible pour leurs achats en essence, et un peu moins de 1,0 % pour leurs achats en diesel. La somme des deux contributions renvoie directement à la figure précédente.

SOURCE : Enquêtes BdF et calculs de TAXIPP.

tiale induite par cette taxe : intuitivement, on peut supposer que les personnes vivant en milieu rural consomment davantage de carburants, et contribuent donc plus à la taxe. De la même manière que pour les déciles de revenu, on peut grouper les ménages selon la taille de leur commune de résidence¹⁵. En calculant leur taux d'effort moyen (figure 9), on observe que celui-ci décroît fortement avec la taille de la commune. Sur l'année 2005, les habitants des communes rurales ont en moyenne dépensés 5,6 % de leur revenu disponible en TICPE, contre 4 % pour les habitants des grandes villes, et 2,5 % des habitants de l'agglomération parisienne. Lorsque l'on précise l'analyse, on s'aperçoit que le phénomène est particulièrement prononcé sur le diesel, tandis que les taux d'effort sur l'essence sont similaires pour toutes les catégories à l'exception des ménages habitant l'agglomération parisienne, dont le taux d'effort est nettement inférieur.

FIGURE 9 – Taux de contribution des ménages à la TICPE en fonction de leur commune de résidence, en 2005



LECTURE : En 2005, la contribution moyenne à la TICPE des ménages habitant les communes rurales s'est élevée à environ 5,5 % de leur revenu disponible (incluant toujours leur loyer imputé), dont environ 3,5 % pour le diesel et 2 % pour l'essence.

SOURCE : Enquêtes BdF et calculs de TAXIPP.

3 Les autres possibilités du modèle

15. Communes rurales, petites villes (- de 20 000 habitants), villes moyennes (de 20 000 à 100 000 habitants), grandes villes (+ de 100 000 habitants), et agglomération parisienne.

3.1 Au-delà des statistiques descriptives

Les exemples précédents illustrent les possibilités offertes par le modèle pour l'étude des comportements de consommation des ménages, et pour identifier dans quelle mesure ils sont exposés aux taxes selon certaines de leurs caractéristiques sociodémographiques. La base de données nous permet également d'aller plus loin que les statistiques descriptives en utilisant divers outils économétriques pour identifier plus précisément qui paie les taxes, en contrôlant pour un grand nombre de variables. Ces fonctions ne sont toutefois pas les seules à pouvoir être exécutées par le modèle, dont les possibilités vont bien au-delà. Il est par exemple possible de calculer, sous certaines hypothèses (notamment la part de professionnels exemptés de la taxe), les recettes totales de la TICPE. Ce calcul est particulièrement utile puisqu'il permet, lorsque l'on réalise des simulations de réformes, de s'assurer que l'on résonne à budget constant.

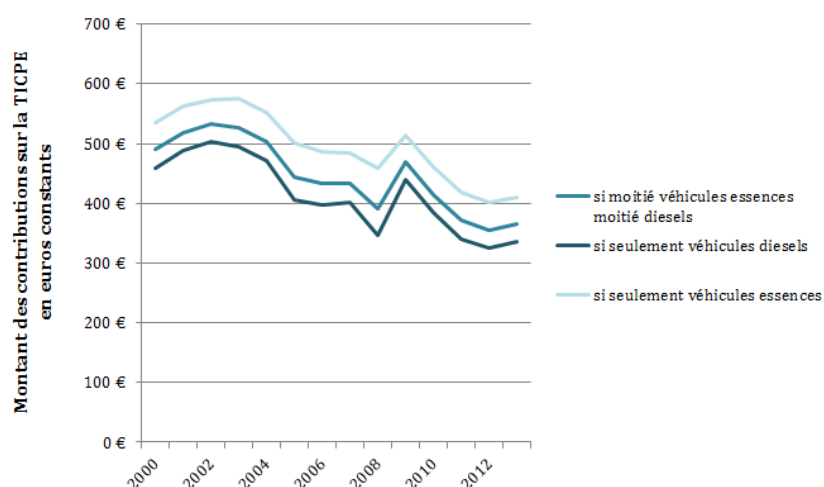
3.2 L'étude de cas types

Une autre possibilité particulièrement utile est la construction de cas-types. En effet, il est possible de créer un ménage fictif, en spécifiant les caractéristiques de notre choix (composition du ménage, revenu disponible, diverses dépenses de consommation, biens durables dont il dispose, etc.), et d'observer les effets sur ce ménage de diverses réformes. La figure 10 représente l'évolution des montants de TICPE payées par un ménage pour 1000 € de dépenses annuelles en carburants, entre 2000 et 2013, selon le type de véhicules dont il dispose. On voit qu'un ménage n'utilisant que des véhicules à motorisation essence, pour un même niveau de dépenses en carburants, contribue davantage qu'un ménage disposant de véhicules diesels. On peut également voir que pour un montant de dépenses en carburant donné, la part reversée à la TICPE a diminué depuis 2000, puisque les prix hors taxes ont augmentés plus que les accises. Ce graphique s'appuie sur la législation appliquée depuis 2000 aux carburants. En changeant les paramètres, il est donc possible de la même manière de poursuivre les courbes en appliquant de nouveaux montants de taxes que l'on souhaiterait étudier.

3.3 Penser les politiques publiques

L'ensemble des opérations précédemment décrites permet de réaliser un état des lieux riche en enseignements de l'impact des taxes indirectes sur les ménages. Au-delà de ces constats, ce modèle est aussi un outil très puissant pour réfléchir aux possibilités de réformes de ces taxes, en prenant en compte les impacts redistributifs qu'elles engendreraient. On peut ainsi imaginer des propositions de réformes de la

FIGURE 10 – Dépenses en TICPE pour 1000 € de carburants, selon le type de véhicule



LECTURE : Un ménage disposant d'autant de véhicules diesels que de véhicules essences, et dépensant 1000 € en carburant chaque année, a payé en moyenne un peu moins de 500 € de TICPE en 2000, environ 400 € en 2008 et un peu plus de 350 € en 2013.

SOURCE : Paramètres de la législation issus des lois de finances, prix des carburants issus du site du ministère de l'écologie, et calculs de TAXIPP.

fiscalité des carburants, rétablissant des incitations conformes aux enjeux environnementaux, tout en évaluant leur impact sur les ménages et sur le budget de l'État. En associant ce travail aux autres modules de TAXIPP, il serait alors possible de penser ces taxes comme partie intégrante du système fiscal français, et de réfléchir aux moyens de les réformer en résonnant à budget constant et à même distribution de niveaux de vie.



CONCLUSION

Les nombreux constats réunis dans ce rapport soulignent l'écart entre la politique fiscale actuellement appliquée aux carburants en France, et ce qu'elle pourrait être si elle se fixait comme objectif premier de corriger les externalités négatives liées à la leur consommation. Étant donné l'importance de ces questions pour les politiques publiques, il est important de se munir d'outils efficaces pour évaluer les impacts de réformes possibles de la fiscalité des carburants. Le module "taxation indirecte" du modèle TAXIPP est un outil neutre et flexible ayant pour objectif premier de traduire aussi fidèlement que possible la législation en variables économiques. Il permet également la simulation de propositions de réformes. En utilisant les enquêtes Budget des Familles de l'Insee, ce modèle permet d'une part d'analyser les implications économiques de la législation actuelle, et d'autre part d'évaluer l'impact de diverses propositions de réformes. Nous espérons que cet outil se révélera utile pour réfléchir aux questions de politiques environnementales, et y apporter des réponses documentées tant pour la recherche académique que pour le débat sur les politiques publiques.



RÉFÉRENCES

Centre des archives économiques et financières (2004). « Historique des Directions et des Services du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie ».

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (2014). « Rapport SECTEN ».

Commission Européenne (2005). « Rapport IIASA 2005, Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe Program ».

Institut National de l'Environnement et des Risques (INERIS) (2011). « Fiche toxicologique du dioxyde d'azote ».

Raymond, G. (2013). « Le diesel et la France : une histoire d'amour qui dure depuis 30 ans ». *Le Huffington Post*.

Schubert, K. (2013). « Présentation du Comité pour la fiscalité écologique ».

Service de l'observation et des statistiques, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (2002-2012). « Rapports sur l'industrie pétrolière et gazière ».

Service de l'observation et des statistiques, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (2015). « Les Comptes des Transports en 2014 ».



LISTE DES TABLEAUX

1	Emissions du trafic routier en France métropolitaine en 2012	11
---	--	----



LISTE DES FIGURES

1	Coûts sociaux des carburants consommés par les véhicules particuliers	15
2	Montants des accises de la TICPE	16
3	Prix des carburants en France depuis 1990, en moyennes mensuelles	17
4	Evolution du parc automobile français depuis 1990 (en milliers de véhicules)	17
5	Taux d'effort des ménages sur l'ensemble des taxes indirectes, par décile de revenu	26
6	Dépenses des ménages en carburants par décile de revenu	27
7	Part des contributions à la TICPE dans le revenu disponible des ménages, par décile de revenu	28
8	Part des contributions à la TICPE dans le revenu disponible des ménages, par décile de revenu et par carburant	28
9	Taux de contribution des ménages à la TICPE en fonction de leur commune de résidence, en 2005	29
10	Dépenses en TICPE pour 1000 € de carburants, selon le type de véhicule	31



L'Institut des politiques publiques (IPP) est développé dans le cadre d'un partenariat scientifique entre PSE-Ecole d'économie de Paris (PSE) et le Centre de Recherche en Economie et Statistique (CREST). L'IPP vise à promouvoir l'analyse et l'évaluation quantitatives des politiques publiques en s'appuyant sur les méthodes les plus récentes de la recherche en économie.

PSE-Ecole d'économie de Paris regroupe plus de 120 chercheurs, 200 doctorants et 300 étudiants, et constitue un pôle français en science économique de renommée mondiale. PSE a pour objectif premier de fédérer, animer et assurer le rayonnement de ses chercheurs, tout en proposant des formations généralistes et spécialisées à la pointe de la discipline, du M1 au doctorat. La fondation vise également à tisser des liens pérennes entre les différents univers « consommateurs » de savoirs économiques : les acteurs académiques, institutionnels et privés. www.parisschoolofeconomics.eu



PARIS SCHOOL OF ECONOMICS
ÉCOLE D'ÉCONOMIE DE PARIS

Le CREST est le centre de recherche du GENES (Groupe des Ecoles Nationales d'Économie et Statistiques) qui est devenu le 1^{er} janvier 2011 un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP), sous la tutelle technique de l'INSEE (ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie). Le GENES regroupe quatre établissements : le CREST, le CEPE, l'ENSAE et l'ENSAI. Il a vocation à conduire des travaux de recherche, des missions d'étude ou d'expertise et des actions de diffusion. Il est en outre habilité à développer des dispositifs d'accès aux données, notamment de la statistique publique. www.crest.fr

