

Taxe carbone, le retour, à quelles conditions ?

Audrey Berry

Éloi Laurent



EDITORIAL BOARD

Chair: Xavier Ragot (Sciences Po, OFCE)

Members: Jérôme Creel (Sciences Po, OFCE), **Eric Heyer** (Sciences Po, OFCE), **Lionel Nesta** (Université Nice Sophia Antipolis), **Xavier Timbeau** (Sciences Po, OFCE)

CONTACT US

OFCE
10 place de Catalogne | 75014 Paris | France
Tél. +33 1 44 18 54 87

www.ofce.fr

WORKING PAPER CITATION

This Working Paper:

Audrey Berry et Éloi Laurent

Taxe carbone, le retour, à quelles conditions ?

Sciences Po OFCE Working Paper, n° 06

Downloaded from URL : www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/OFCEWP2019-06.pdf

DOI - ISSN

ABOUT THE AUTHOR

Audrey Berry CIRED

Email Address: audrey.berry.pro@gmail.com

Éloi Laurent OFCE, Sciences Po, Ecole de management et d'innovation de Sciences Po, Paris et Stanford University

Email Address: eloi.laurent@sciencespo.fr

RESUME

La perspective d'une reprise de la hausse de la fiscalité carbone française, suspendue en décembre 2018, s'est précisée à l'occasion du « grand débat national » et plusieurs propositions d'amélioration du dispositif existant ont été avancées dans le débat public, visant en particulier sa dimension sociale. Nous proposons à notre tour dans cet article une nouvelle fiscalité carbone, dénommée « contribution climat anti-pauvreté énergétique », que nous inscrivons dans son cadre écologique, social, juridique et politique. Nous commençons par formuler, à la lumière des trois échecs successifs de 2001, 2010 et 2018, quatre critères de réussite d'une fiscalité carbone : son efficacité écologique, sa justice sociale, sa conformité juridique et enfin son acceptabilité politique. Nous détaillons ensuite pour chaque critère les modalités que nous envisageons afin d'assurer la réussite de notre proposition. Répondant notamment aux revendications de justice sociale et d'équité fiscale du mouvement des « gilets jaunes », la fiscalité carbone que nous proposons permettrait à 50 % des ménages français de recevoir plus qu'ils ne paient, les recettes additionnelles dégagées permettant de réduire considérablement la précarité énergétique qui touche des millions de Français.

ABSTRACT

The prospect of a resumption of the rise in French carbon taxation, suspended by the government in December 2018, has re-appeared during the "great national debate" with several proposals aiming at improving the existing system being put forward in the public debate to target the social shortcomings of the existing system. We propose in this article a new carbon tax for France, that we label "anti- energy poverty climate contribution", which we develop within its ecological, social, legal and political framework. In the light of the three successive failures of 2001, 2010 and 2018, we begin by formulating four criteria for the success of a carbon tax: its ecological efficiency, its

social justice, its legal conformity and finally its political acceptability. We then detail for each criterion the modalities we are considering to ensure the success of our proposal. Responding in particular to the demands of social justice and fiscal equity of the movement of the "yellow vests", the carbon tax that we propose would allow 50% of French households to receive more than they pay, the additional revenues raised being used to considerably mitigate the fuel poverty affecting millions of people in France.

KEY WORDS

Taxe carbone, justice sociale, transition écologique, précarité énergétique

JEL

H23, Q52, Q58

Taxe carbone, le retour, à quelles conditions ?¹

Prologue : tirer les leçons de vingt ans d'échecs

Cela fait deux décennies que la France tente de se doter d'une fiscalité carbone à la hauteur de l'enjeu climatique et deux décennies qu'elle échoue dans cette entreprise. S'interroger sur la réintroduction d'une taxe carbone – après la suspension de sa mouture la plus récente en décembre 2018 – suppose une réflexion liminaire sur les causes de cet échec répété et les leçons qu'il convient d'en tirer pour le surmonter.

Car les conséquences de l'absence d'un prix du carbone dans le système fiscal français sont lourdes : alors que la France fut un pays pionnier dans la fiscalité écologique (instituant dès 1964 les redevances sur l'eau, puis en 1985 une taxe sur la pollution atmosphérique), elle est aujourd'hui très en retard en la matière sur ses voisins européens (dont certains ont mis en place des taxes carbone il y a près de trente ans). Surtout, du fait de ce signal-prix défaillant, l'économie française ne parvient pas à réduire les émissions de son secteur « diffus » (cf. infra), responsable à la fois de volumes croissants de CO₂ qui contreviennent aux objectifs climatiques nationaux (pollution globale) et de dommages sanitaires importants qui affectent directement le bien-être de la population (pollution locale).

On peut comprendre les trois échecs successifs de la fiscalité carbone française à la lumière de quatre critères de réussite : l'efficacité écologique, la justice sociale, la conformité juridique et l'acceptabilité politique (tableau 1).

¹ Les auteurs remercient Meike Fink, Kevin Puiseux, Antoine Maudinet, Txetx Etcheverry et Philippe Quirion qui ont contribué à la réflexion sur les scénarios de redistribution envisagés dans cet article.

Tableau 1. La fiscalité carbone en France, 20 ans d'échec

	Efficacité écologique	Justice sociale	Conformité juridique	Acceptabilité politique
<p>TGAP étendue, 2000 (extension de la TGAP à la consommation énergétique des entreprises, PLF 2001)</p>	<p>Faible (exemptions de la plupart des entreprises sur le critère de la taille ; taxation uniforme de l'électricité indépendamment du contenu en carbone de sa génération)</p>	<p>Les ménages ne sont pas directement concernés, seules les grands entreprises industrielles y sont soumises</p>	<p>Censure par le Conseil Constitutionnel en décembre 2000 (« contraire au principe d'égalité devant l'impôt », décision n° 2000-441 DC du 28 décembre 2000)</p>	<p>Pas de débat public lors de l'adoption, abandon en 2001 par le pouvoir exécutif</p>
<p>Taxe carbone, 2009 (taxe carbone sur les produits énergétiques, PLF 2010)</p>	<p>Faible (17 euros la tonne plutôt que les 32 euros recommandés par la Commission Rocard)</p>	<p>Forte : redistribution de revenu aux trois premiers déciles sur la base du revenu et de la zone d'habitation</p>	<p>Censure par le Conseil Constitutionnel en décembre 2009 (« contraire à l'objectif de lutte contre le réchauffement climatique ; rupture de l'égalité devant les charges publiques », décision n° 2009-599 DC du 29 décembre 2009)</p>	<p>Large débat public lors de l'adoption, abandon en mars 2010 par le pouvoir exécutif</p>
<p>Contribution climat énergie 2013 (aménagement des taxes intérieures de consommation sur les produits énergétiques, PLF 2014)</p>	<p>Faible initialement mais rapidement croissante</p>	<p>Faible : fiscalité socialement régressive (cf. infra)</p>	<p>Pas de censure</p>	<p>Pas de débat public lors de l'adoption, suspension en décembre 2018 par le pouvoir exécutif</p>

Source : auteurs et Conseil Constitutionnel.

Ces critères de réussite ne sont bien entendu pas indépendants les uns des autres.

L'échec de la TGAP (taxe générale sur les activités polluantes) en 2001 permet de comprendre le lien entre efficacité écologique et conformité juridique : parce que la fiscalité n'était pas calibrée pour atténuer efficacement les émissions de gaz à effet de serre, elle a été retoquée par le Conseil constitutionnel et abandonnée par le pouvoir exécutif qui pouvait difficilement amender un projet qui laissait peu de marges de manœuvre de révision.

L'échec de la taxe carbone en 2010 est plus complexe : le pouvoir politique a pris soin d'organiser un débat public et une consultation d'experts afin de construire un véritable consensus démocratique (au prix d'une moindre efficacité écologique mais au bénéfice de la justice sociale) pour échouer sur le même principe juridique que le projet d'extension de la TGAP. Une fois le projet censuré, le gouvernement a pris prétexte d'une défaite électorale dans un contexte économique particulièrement difficile pour renoncer à amender son projet.

L'échec de 2018 est encore différent : la méthode subreptice utilisée pour réintroduire une « contribution climat énergie » (ou « composante carbone ») dans la fiscalité française a permis d'éviter la censure du Conseil constitutionnel mais au prix de l'absence de débat public et de compensations sociales, injustice qui a fini par rattraper le projet et le condamner à la suspension dans un contexte politique marqué par les revendications d'équité fiscale du mouvement des « gilets jaunes ».

Trois leçons peuvent être tirées de ces expériences malheureuses successives : une fiscalité carbone doit d'abord être efficace écologiquement, c'est sa raison d'être mais aussi une condition majeure de sa conformité juridique. Elle doit en outre être juste socialement, c'est un objectif en soi, mais aussi la condition principale de son acceptabilité politique. Enfin, une nouvelle fiscalité carbone ne peut ignorer la jurisprudence répétée du Conseil constitutionnel appuyée sur le principe d'égalité devant les charges publiques sans quoi, elle serait à coup sûr, de nouveau censurée.

A la lumière de ces quatre critères de réussite et des leçons des expériences passées, nous proposons dans les pages qui suivent la mise en œuvre d'une nouvelle fiscalité carbone en France.

1) L'efficacité écologique

Les émissions de gaz à effet de serre peuvent être distinguées selon qu'elles sont diffusées², (en provenance des ménages et des entreprises) ou centralisées (ces émissions émanant d'installations industrielles et de sites de production d'énergie).

La réintroduction d'une fiscalité carbone dans le système fiscal français se justifie du point de vue de l'efficacité écologique par la nécessité d'atténuer les émissions diffusées de gaz à effet de serre (les émissions centralisées étant prises en charge par le marché du carbone européen, SEQE en français, EU ETS en anglais)³. Celles-ci sont majoritairement liées à la consommation d'énergies fossiles dans les secteurs du transport et des bâtiments, qui représentent presque 50% des émissions territoriales de la France en 2017 et deux tiers de ses émissions diffusées⁴.

C'est en un sens l'ambition inverse de l'extension de la TGAP proposée en 2000, qui ne visait que les émissions centralisées des grandes entreprises industrielles dans un contexte où le marché européen du carbone n'existait pas encore.

On peut précisément mesurer le problème des émissions diffusées françaises. La stratégie nationale « bas-carbone » (SNBC), publiée au JO du 19 novembre 2015, détermine via le décret n°2015-1491 les trois premiers « budgets carbone » nationaux (le volume d'émissions nationales totales à ne pas dépasser). La France ne respecte pas ses engagements en raison des émissions hors-SEQE, pour lesquelles elle ne dispose pas aujourd'hui d'instruments adéquats de politique climatique (tableau 2).

Tableau 2. Ambitions et réalisations climatiques françaises

Emissions annuelles moyennes (en Mt CO₂e)	1^{er} budget (2015-2018)	Réalisations en 2017	Ecart avec le 1^{er} budget
SEQE * (hors aviation internationale)	110	106	- 4
Secteurs hors SEQE	332	360	+ 28
Tous secteurs confondus	442	466	+ 24

* Système d'Echange de Quota d'Emission de l'UE
Source : EEA, Observatoire Climat-énergie et calculs des auteurs.

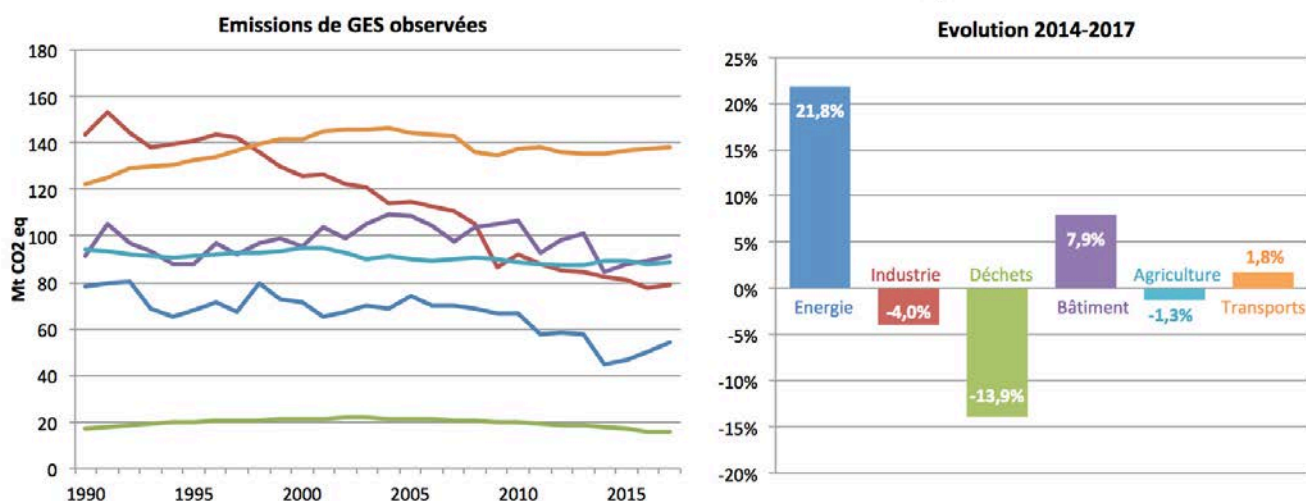
² Une émission est dite diffuse quand elle provient de sources dispersées et qu'on ne peut l'observer à un coût raisonnable.

³ Voir Laurent (2019).

⁴ Les émissions d'origine agricole sont également diffusées et représentent 19% des émissions territoriales française. Elles sont majoritairement composées de GES autres que le dioxyde de carbone. Pour les atténuer, la fiscalité carbone que nous proposons pourrait être élargie au méthane (majoritairement issu des élevages) et au NO₂ (lié à l'utilisation de fertilisants), mais ce n'est pas l'objet direct du présent article.

Si le secteur des transports est la cause principale de l'écart entre ambitions et réalisations depuis 1990 (c'est la source la plus importante d'émissions et la seule à avoir progressé), depuis 2014, le secteur de l'énergie et celui du bâtiment voient également leurs émissions augmenter sensiblement, accentuant la nécessité d'un signal-prix sur les émissions diffuses nationales (graphique 1). La stratégie nationale "bas-carbone" en a d'ailleurs explicitement fait l'élément central de la décarbonation de l'économie française au cours des décennies à venir.

Graphique 1. Evolution des émissions de GES en France, 1990-2017



Source : CITEPA et calculs des auteurs.

Une fois la raison d'être d'une nouvelle fiscalité carbone explicitée, il faut envisager un système optimal de taxation des émissions diffuses en cause. Les émissions directes des ménages représentent 28% des émissions de GES françaises et doivent être atténuées. Pour autant, taxer les autres secteurs – entreprises et Etat – est tout aussi crucial, d'une part pour atteindre les objectifs climatiques que la France s'est elle-même donnée et d'autre part, pour garantir la justice devant l'impôt et donc la conformité juridique du projet (voir partie 3). La question des exemptions à la fiscalité carbone apparaît dans cette double perspective comme un enjeu majeur.

La fiscalité carbone introduite en 2014 prévoit de nombreuses exemptions. Par exemple, les exonérations de taxe sur le gazole non routier, ou les remboursements partiels de la TICPE pour les transporteurs routiers, les taxis et les agriculteurs⁵ qui s'inscrivent dans un cadre plus large : En 2018, les principaux avantages fiscaux anti-écologiques sont estimés à 12 milliards d'euros en France⁶. De même, les grandes entreprises industrielles faisant parti du marché du carbone européen (système EU ETS), exemptées de taxe, sont aujourd'hui avantagées du fait du prix relativement plus faible de la tonne de CO₂ (44,6 euros en 2018 pour la contribution climat énergie contre environ 20 euros la tonne sur l'EU ETS).

⁵ Pour une discussion sur les niches fiscales sur les combustibles fossiles, voir Guillou et Perrier (2019).

⁶ Rapport Peyrol-Bouillon, 30 janvier 2019 <http://www.assemblee-nationale.fr/15/rap-info/i1626.asp>

Il convient donc de supprimer ces exonérations, tout en modulant cette suppression à l'aune de l'efficacité croissante du marché du carbone européen, compte tenu en particulier de sa réforme dans la perspective de sa Phase 4 (2021-2030). Deux éléments importants vont en effet redonner de la vigueur au signal-prix auquel sont soumises les émissions centralisées françaises.

D'une part, le renforcement de la « réserve de stabilité du marché » qui permettra de réduire l'excédent de quotas d'émission et de faire office de dispositif partiel de prix plancher. Ainsi, le prix de la tonne de CO₂ sur le marché européen pourrait dépasser les 30 euros par tonne en 2020 et se révéler davantage robuste aux chocs économiques. D'autre part, la mise aux enchères des permis comme mécanisme de défaut (en 2017, 48% des permis ont été mis aux enchères contre 4% dans la phase 2008-2012, et plus de la moitié des permis seront mis aux enchères à partir de 2021).

Ces deux éléments doivent être pris en compte dans la modulation des exemptions accordées aux entreprises qui participent au SEQE pour garantir son efficacité écologique et sa conformité juridique. Le Conseil constitutionnel avait en effet dénoncé dans sa décision de 2009 les exonérations totales prévues pour un certain nombre de secteurs industriels soumis au marché européen du carbone mais bénéficiaires de permis gratuits échangés à un prix très faible (voir partie 3).

Il faudrait donc, pour maximiser l'efficacité écologique d'une nouvelle fiscalité carbone, à la fois supprimer immédiatement les exemptions des entreprises⁷ qui ne sont pas soumises au SEQE et réduire les exemptions de celles qui le sont à hauteur de l'écart de signal prix entre la fiscalité carbone nationale et le marché du carbone européen.

⁷ Les exemptions pour des motifs de compétitivité économique peuvent être jugées admissibles par le Conseil Constitutionnel, mais elles contreviennent à l'efficacité écologique de la fiscalité carbone.

2) La justice sociale

Les résultats de cette partie reposent sur un modèle de microsimulation reproduisant la fiscalité énergétique française (Berry, 2018a et 2018b)⁸. Le périmètre d'étude correspond aux émissions directes de gaz à effet de serre des ménages : gaz de réseau, fioul domestique, essence, et diesel (les émissions des entreprises sont exclues de l'analyse). Le taux de taxe carbone appliqué à chaque énergie est modélisé à partir des contenus carbonés de l'Ademe. A partir de ce modèle, nous estimons les dépenses en taxe carbone et les dépenses en énergie pour chaque ménage de l'enquête dans le logement et dans le transport⁹. La dépense en énergie est fonction du volume d'énergie consommé, des taux de taxes en vigueur (TIC, taxe carbone, TVA) et des prix de l'énergie.

L'étude exploite les données de l'enquête Phébus 2013. Pour la première fois, les informations de consommation d'énergie dans le logement sont disponibles en volume (et non pas en dépense), ce qui permet de modéliser finement les impacts de taxe carbone et les recettes fiscales qu'elle génère. Les données sont récentes, en particulier dans le transport - par rapport à l'ENTD 2008. Enfin, les informations de consommation d'énergie dans le logement et le transport sont présentes au sein de la même enquête, elles sont donc connues à l'échelle de chaque ménage (contrairement à un appariement entre différentes enquêtes, telles que l'ENL et l'ENTD).

Nous modélisons les réponses comportementales des ménages avec l'élasticité prix de la demande en énergie. Il s'agit d'élasticités prix de court terme qui tiennent compte de la baisse de consommation d'énergie impulsée par la taxe carbone tout en maintenant le stock d'équipement des ménages au même niveau, dans l'hypothèse où les ménages ne peuvent remplacer rapidement leur système de chauffage ou leur véhicule. Les élasticités sont différenciées par type d'énergie (logement / transport) et par niveau de vie (déciles de niveau de vie).

Nous évaluons les impacts redistributifs de la hausse de taxe carbone sur les ménages, et en particulier son impact sur la précarité énergétique, sur la période 2020-2025. La taxe carbone suit la trajectoire carbone programmée en France sur cette période. Pour isoler l'effet de la taxe carbone, les taux des autres taxes (TIC hors taxe carbone) restent inchangés à leur niveau de 2018. L'effet de la TVA s'appliquant sur la taxe carbone est pris en compte dans l'analyse. Ainsi, les chiffres présentés incluent la taxe carbone et la TVA s'appliquant sur la taxe carbone. Nous pouvons dans ce cadre construire plusieurs scénarios de redistribution des recettes de la taxe carbone aux ménages sous la forme de transferts monétaires. Le transfert monétaire redistribué à chaque ménage peut être ajusté en fonction de différentes caractéristiques socio-économiques (composition du ménage, localisation résidentielle par exemple).

⁸ Tous les tableaux et les graphiques de cette partie sont issus de ce modèle.

⁹ La description du modèle est donnée dans Berry, 2018b.

On peut commencer par identifier deux conditions à remplir pour qu'une fiscalité écologique soit socialement juste : assurer les besoins en énergie pour permettre à chacun de vivre dignement ; garantir une contribution équitable relativement aux moyens.

Assurer les besoins en énergie

Assurer les besoins en énergie des ménages, c'est d'abord éradiquer la précarité énergétique pour garantir des conditions de vie décentes. L'énergie est partout dans nos quotidiens : pour se chauffer, s'éclairer, réfrigérer nos aliments, aller travailler/étudier, se déplacer chez le médecin, faire ses courses, etc. Le mouvement des « gilets jaunes », déclenché par l'augmentation de la taxe carbone, souligne bien le rôle central des carburants pour garantir la mobilité dans l'existence quotidienne de dizaines de millions de Français.

Or de nombreux ménages font aujourd'hui face à des difficultés pour satisfaire leurs besoins en énergie. En France, 11,6 % des ménages ont dépensé en 2017 plus de 8 % de leurs revenus pour payer leur facture d'énergie domestique et 15 % des ménages déclarent avoir souffert du froid dans leur logement au cours de l'hiver 2017, selon le dernier tableau de bord de l'ONPE publié en novembre 2018¹⁰. De plus, les ménages les moins aisés vivent souvent dans les logements les moins efficaces qui nécessitent plus d'énergie pour être chauffés, et ils ont moins de capacité à investir pour les rénover, par manque de ressources financières. La précarité énergétique constitue ainsi un problème social qui légitime l'intervention du politique.

Certes, des dispositifs existent. Dans le logement, le programme Habiter Mieux, porté par l'Agence nationale de l'habitat (Anah), accorde, sous conditions de revenus, des aides financières pour des bouquets de travaux de rénovation énergétique. Si l'on peut apprécier qu'il ait permis la rénovation d'environ 50 000 logements par an entre 2014 et 2017, il ne valide pas les objectifs fixés par le gouvernement pour ce programme (70 000 en 2016 et 100 000 en 2017). D'une part, cette aide ne concerne que les ménages propriétaires occupants, laissant de côté les locataires pourtant nombreux parmi les ménages aux revenus modestes. D'autre part, on peut s'interroger sur la capacité des ménages propriétaires aux revenus modestes à financer le reste à charge, ces ménages ayant peu accès aux prêts bancaires¹¹ en dehors d'onéreux crédits à la consommation¹².

Un chèque énergie a également été mis en place en 2018 pour aider les ménages à payer leur facture d'énergie domestique. D'une valeur moyenne de 150€ par ménage en 2018, son montant a été relevé à 200€ en 2019. Un rapport de l'ONPE évalue toutefois que la réduction de facture énergétique qui permettrait aux ménages de sortir de la précarité énergétique varie

¹⁰ Tableau de bord 2018 de l'ONPE http://onpe.org/sites/default/files/presentation_onpe_tdb.pdf

¹¹ A partir d'un ensemble de données de panel sur les prêts affichés sur les sites Web des établissements de crédit, Giraudet et al. (2018) montrent que les taux d'intérêt portant sur des rénovations énergétiques sont relativement élevés, ce qui constitue un frein supplémentaire au passage à l'acte.

¹² Si en 2016, un éco-prêt Habiter Mieux était annoncé pour permettre aux ménages bénéficiaires du programme Habiter Mieux de financer à taux zéro le reste à charge de leurs travaux, ce prêt n'est toujours pas distribué dans les réseaux bancaires.

en moyenne entre 526€ et 735€ selon la méthode utilisée¹³. Ainsi, l'instauration du chèque énergie et du programme de rénovation énergétique Habiter Mieux n'ont pas clos le débat.

Dans le transport, on peut citer la prime à la conversion qui encourage le remplacement d'un véhicule ancien polluant par une voiture à faible émission carbone (moins de 122 gCO₂/km en 2019)¹⁴. En 2018, cette prime a été élargie à l'achat d'un véhicule d'occasion et le versement est doublé pour les personnes non imposables travaillant à plus de 30 km de leur domicile. Toutefois, on peut s'interroger sur la propagation de cette prime sur le prix de vente des véhicules secondaires éligibles. On peut également noter qu'elle est peu exigeante en matière de plafond du niveau d'émission des véhicules, si bien que les ménages en bénéficiant restent fortement exposés à la hausse de la fiscalité sur les carburants.

Garantir une contribution équitable

Une fiscalité socialement juste, c'est aussi une fiscalité équitable. Du fait de différences dans les pratiques et les conditions de vie, un prix plus élevé de l'énergie touchera différemment les ménages français. La taxe carbone affectera d'autant plus le budget des ménages qu'ils ont des revenus modestes ou qu'ils sont contraints dans leurs comportements. Par exemple, les ménages vivant dans les zones peu denses sont majoritairement dépendants à l'utilisation de la voiture alors que de nombreux ménages urbains ont accès à des transports en commun. Tous les ménages ne bénéficiant pas des mêmes capacités d'adaptation à court et moyen terme, sans accompagnement adapté, la taxe carbone risque d'augmenter les inégalités préexistantes.

Qu'en est-il des ménages les plus riches ? Leurs consommations d'énergie méritent d'être passées au crible. D'une part, ils sont les plus gros émetteurs de CO₂. Le niveau d'émissions associées à l'usage du véhicule personnel et au logement serait trois fois plus important pour le 10^e décile de niveau de vie que pour le premier¹⁵. En effet, les ménages aisés résident généralement dans les logements les plus grands, possèdent plus d'équipements, conduisent les voitures les plus puissantes, et si certains d'entre eux utilisent peu ou pas la voiture (parce qu'ils habitent au cœur des villes), nombreux sont ceux qui prennent l'avion, faisant ainsi bondir leur empreinte carbone.

D'autre part, les plus riches ont généralement plus de marge de manœuvre : ils sont les mieux à même d'adopter des comportements éco-responsables¹⁶ (les plus pauvres ayant généralement déjà adopté des pratiques économes) et notamment de diminuer leur consommation d'énergie (sans basculer dans la précarité énergétique). Pourtant, ils ne contribuent pas à la hauteur de leur impact écologique puisqu'une partie de leurs consommations d'énergie fossile est aujourd'hui subventionnée, à travers le système des indemnités kilométriques¹⁷ ou via les exemptions de taxe sur le kérosène des avions, ce qui nous ramène au critère d'efficacité écologique (voir section précédente).

¹³ Bernard et Teissier (2016).

¹⁴ Il existe aussi un bonus écologique qui subventionne l'achat de véhicule bas carbone (<60 gCO₂/km), mais les ménages modestes achetant majoritairement sur le marché d'occasion, ils n'en bénéficient pas.

¹⁵ Malliet (2018).

¹⁶ Même si dans les faits, les actes ne suivent pas les déclarations, voir l'enquête récente du Credoc qui pointe l'écart entre opinions et comportements, Sessego et Hébel (2019).

¹⁷ Chancel, L., Saujot, L. (2012).

Après avoir précisé ce que nous entendons par juste socialement - assurer les besoins en énergie pour permettre à chacun de vivre dignement et garantir une contribution équitable relativement aux moyens - nous évaluons les impacts distributifs de la hausse de taxe carbone programmée sur la période 2020-2025¹⁸. Nous nous intéresserons plus particulièrement à trois types d'impacts sur les ménages: 1/ les inégalités verticales, 2/ les inégalités horizontales, 3/ la précarité énergétique.

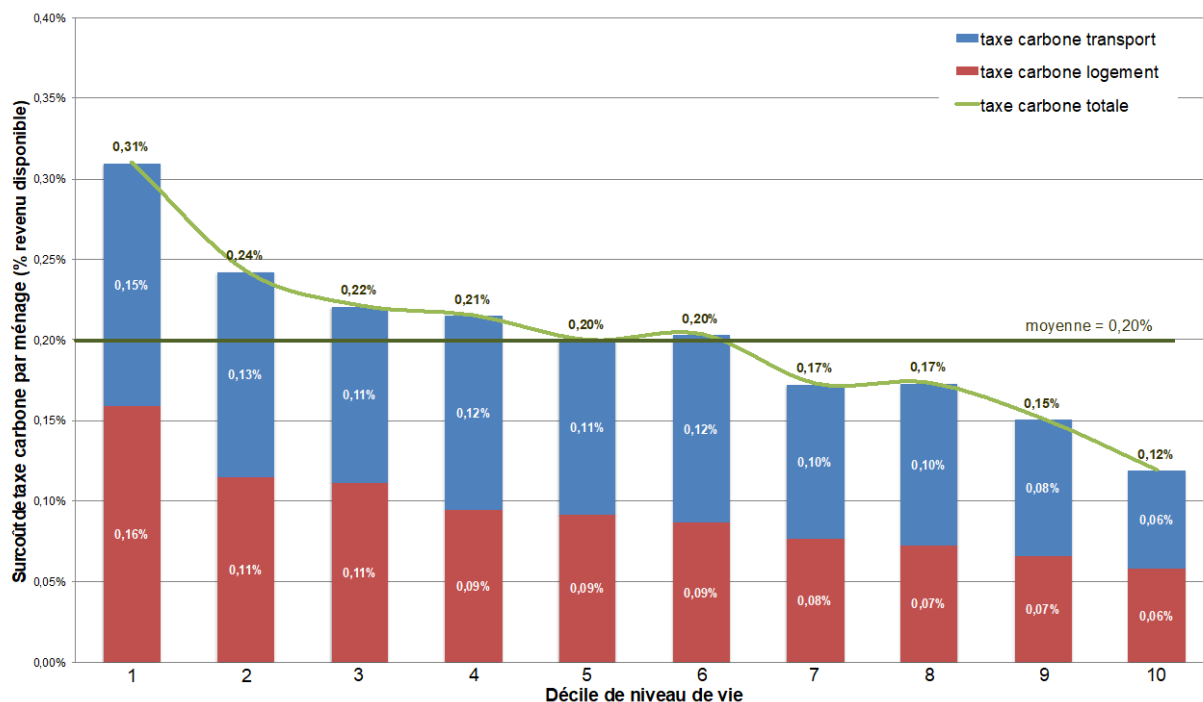
On estime l'impact budgétaire de la hausse de taxe carbone selon le niveau de vie. Deux types d'inégalité apparaissent alors : les inégalités verticales et horizontales.

Les inégalités verticales

L'impact budgétaire décroît avec le niveau de vie. Si la dépense en taxe carbone augmente avec le revenu, elle augmente moins vite que le revenu, si bien que la taxe carbone est dite régressive. Les ménages modestes sont les plus affectés par la taxe carbone relativement à leur revenu ; les écarts d'impacts entre niveaux de vie sont importants. En particulier, le 1er décile est largement plus affecté que les autres déciles. L'impact est 1,5 fois supérieur à l'impact moyen dans la population et 2,6 fois supérieur à l'impact sur les 10% les plus riches. Une telle différence d'impact constitue un frein à l'acceptabilité sociale de la taxe carbone. L'impact fléchit à partir du décile 7 et bascule sous l'impact moyen. Il en découle que l'impact sur les 6 premiers déciles est plus important que l'impact moyen, alors qu'il est moindre pour les déciles supérieurs (graphique 2). Toutefois ces inégalités verticales n'épuisent pas les différences d'impact de la taxe carbone au sein de la population française.

¹⁸ Les résultats quantifiés correspondent à l'augmentation de taxe carbone de 44,60€/tCO₂ à 55€/tCO₂ en 2020. Les niveaux d'impact seront plus élevés les années suivantes de manière proportionnelle à la trajectoire de la hausse de taxe carbone. Toutefois, les différences d'impact sont valables quelque soit l'année considérée (la structure de consommation d'énergie est supposée inchangée sur la période 2020-2025).

Graphique 2 : Impact de la hausse de taxe carbone selon les déciles de niveau de vie, en 2020, avec réponses comportementales (passage de 44,60€/tCO₂ à 55€/tCO₂)



Les inégalités horizontales

L'impact de la taxe carbone varie en fait beaucoup entre les ménages au sein d'un même niveau de vie, avec de très fortes dépenses chez certains ménages pauvres et de très faibles dépenses chez des ménages riches. On trouve que 20% des ménages du premier décile sont plus affectés que 50% des ménages du dixième décile ; Ces différences résultent de multiples facteurs qui peuvent être techniques, géographiques et socio-économiques. Par exemple, les ménages qui ont de longs trajets quotidiens, de vieux véhicules, des maisons plus grandes, des maisons mal isolées, et ainsi de suite, ont tendance à consommer plus d'énergie que ceux qui ont de courts trajets quotidiens et des maisons plus petites et plus récentes – quel que soit leur revenu.

On peut tenter de préciser ces inégalités horizontales. D'abord, les différences entre territoires apparaissent importantes. Les communes rurales (unités urbaines de moins de 20 000 habitants), qui regroupent 40% de la population, se distinguent par un impact notablement supérieur. L'impact y est 1,5 fois supérieur à l'impact sur les ménages vivant dans des communes urbaines. Le coût de la taxe carbone est sans surprise croissant avec la taille du ménage. Les couples avec enfants sont 1,2 fois plus affectés que les couples sans enfants, qui sont à leur tour 1,7 fois plus affectés que les personnes seules. Enfin, l'impact de la taxe carbone sur les inégalités est plus fort du fait du transport que du fait du logement, que ce soit en matière de localisation résidentielle ou de composition du ménage, ce qui tend à renforcer l'intuition d'une variable territoriale déterminante dans les inégalités horizontales¹⁹ (tableau 3).

¹⁹ Dans un exercice similaire réalisé à partir du modèle de microsimulation TAXIPP, Douenne (2018) montre que la localisation résidentielle est le deuxième facteur d'hétérogénéité horizontale, après les équipements.

**Tableau 3 : Impact de la hausse de taxe carbone selon différentes catégories de ménages, en 2020, avec réponses comportementales
(passage de 44,60€/tCO₂ à 55€/tCO₂)**

	Taxe carbone logement (€/an)	Taxe carbone transport (€/an)	Taxe carbone totale (€/an)	Taxe carbone logement (% revenu)	Taxe carbone transport (% revenu)	Taxe carbone totale (% revenu)
Population totale	26	35	61	0,09%	0,11%	0,20%
Niveau de vie						
Décile 1	20	23	43	0,16%	0,15%	0,31%
Décile 2	21	27	48	0,11%	0,13%	0,24%
Décile 3	23	27	50	0,11%	0,11%	0,22%
Décile 4	23	32	55	0,09%	0,12%	0,21%
Décile 5	25	33	58	0,09%	0,11%	0,20%
Décile 6	27	38	65	0,09%	0,11%	0,20%
Décile 7	26	36	62	0,08%	0,09%	0,17%
Décile 8	29	42	71	0,07%	0,10%	0,17%
Décile 9	31	42	73	0,07%	0,08%	0,15%
Décile 10	41	44	85	0,06%	0,06%	0,12%
Localisation résidentielle						
Rural	31	45	76	0,11%	0,14%	0,25%
Urbain	25	28	51	0,08%	0,09%	0,17%
Type de ménage						
Personne seule	21	17	38	0,12%	0,09%	0,20%
Monoparental	20	25	45	0,11%	0,11%	0,23%
Couple	31	34	65	0,09%	0,10%	0,19%
Couple avec enfant(s)	28	53	81	0,07%	0,13%	0,20%

La précarité énergétique

Enfin l'augmentation du prix de l'énergie engendrée par la taxe carbone pourrait avoir un impact sur la capacité de certains ménages à satisfaire leurs besoins en énergie : c'est la question, centrale en France, de la précarité énergétique.

Différents indicateurs ont été définis par l'Observatoire national de la précarité énergétique (ONPE) pour la mesurer dans sa composante logement. Le premier indicateur identifie les ménages qui dépensent plus de 10% de leur revenu dans l'achat d'énergie parmi les ménages appartenant aux trois premiers déciles de niveau de vie. Le second identifie les ménages qui cumulent une dépense élevée (rapportée à la composition du ménage ou à la surface du logement) et un revenu faible.

A partir de ces indicateurs, on peut montrer qu'augmenter la taxe carbone de 44,60€/tCO₂ à 55€/tCO₂ pourrait faire basculer 110 000 ménages supplémentaires dans la précarité énergétique, soit une hausse de 2,3% par rapport à la situation sans hausse de taxe carbone. Une taxe à 107€/tCO₂ augmente le phénomène de 7,0%. Ces résultats sont évalués sans prendre en compte les réponses comportementales des ménages. Avec réponses

comportementales, l'impact sur la précarité énergétique serait jusque deux fois moindre à l'horizon 2025, la hausse serait limitée à 3,1% avec comportements en 2025, comparé à une hausse de 7% sans comportements en 2025 (voir tableau 4 et graphique 3). Toutefois, si l'on peut s'attendre à ce que les ménages ajustent à la baisse leur consommation d'énergie suite aux hausses de la taxe carbone – c'est tout l'objectif du signal prix de la taxe carbone - une telle diminution pourrait refléter des restrictions de consommation, en particulier chez les ménages les plus modestes qui n'ont pas les moyens suffisants, à court terme, pour investir dans des équipements de chauffage plus efficaces ou rénover leur logement²⁰. En 2012, 18% des ménages déclaraient avoir souffert du froid, un chiffre élevé qui souligne l'importance des conséquences de la précarité énergétique et les risques associés sur la santé²¹.

Dans le transport, il n'existe pas d'indicateur officiel en France à ce jour. La SNTEDD²² propose un indicateur de vulnérabilité énergétique transport qui identifie les ménages dont la part des dépenses en carburant pour le motif domicile-travail dans le revenu est supérieure au double de la médiane nationale. L'Insee a réalisé une étude similaire avec un indicateur élargi à l'ensemble des motifs de la mobilité contrainte : lieu de travail/étude, ainsi que achats, santé ou raisons administratives et excluant les ménages les plus riches²³.

L'enquête Phébus (2013) dispose des données les plus récentes en France sur les dépenses en carburant des ménages. Ces dépenses concernant l'ensemble des motifs de mobilité, il ne nous est pas possible d'extraire les dépenses contraintes. Pour pallier à ce problème, nous restreignons l'analyse aux ménages des trois premiers déciles de niveau de vie, de manière similaire à ce qui est fait pour l'indicateur de taux d'effort énergétique du logement. Dans la suite, nous identifions les ménages dont la part des dépenses en carburant dans le revenu est supérieur au double de la médiane nationale parmi les ménages appartenant aux trois premiers déciles de niveau de vie.

On peut alors montrer qu'augmenter la taxe carbone de 44,60€/tCO₂ à 55€/tCO₂ pourrait faire basculer 47 000 ménages supplémentaires dans la précarité énergétique (du fait du transport), soit une hausse de 2,0% par rapport à la situation sans hausse de taxe carbone (tableau 4). Une taxe à 107€/tCO₂ augmente le phénomène de 13%. Il est important de noter que le taux plus élevé de précarité énergétique observé en 2018 dans le logement s'explique par le fait que la précarité énergétique y soit calculée à partir de trois indicateurs alors qu'elle est calculée à partir d'un unique indicateur dans le transport²⁴. L'exploitation de l'enquête Phébus nous permet de compléter l'analyse au-delà des indicateurs budgétaires. En 2012, 18% des ménages déclaraient réduire leurs déplacements en voiture pour des raisons de coûts, auxquels s'ajoutent 25% de ménages qui déclaraient ne pas avoir accès aux transports collectifs et 33% qui déclaraient ne pas avoir d'alternatives à la voiture pour aller travailler/étudier. Ces ménages sont clairement exposés à la hausse du prix de la taxe carbone.

²⁰ Devaliere (2009)

²¹ Ledésert (2014)

²² La France a décidé d'une « stratégie nationale de transition énergétique pour le développement durable » (SNTEDD) 2015-2020 dans le cadre de la loi de transition énergétique (2015). Le suivi de la SNTEDD est assuré par un ensemble de 72 indicateurs, dont un indicateur de vulnérabilité énergétique (indicateur E3.6).

²³ Cochez et al. (2015).

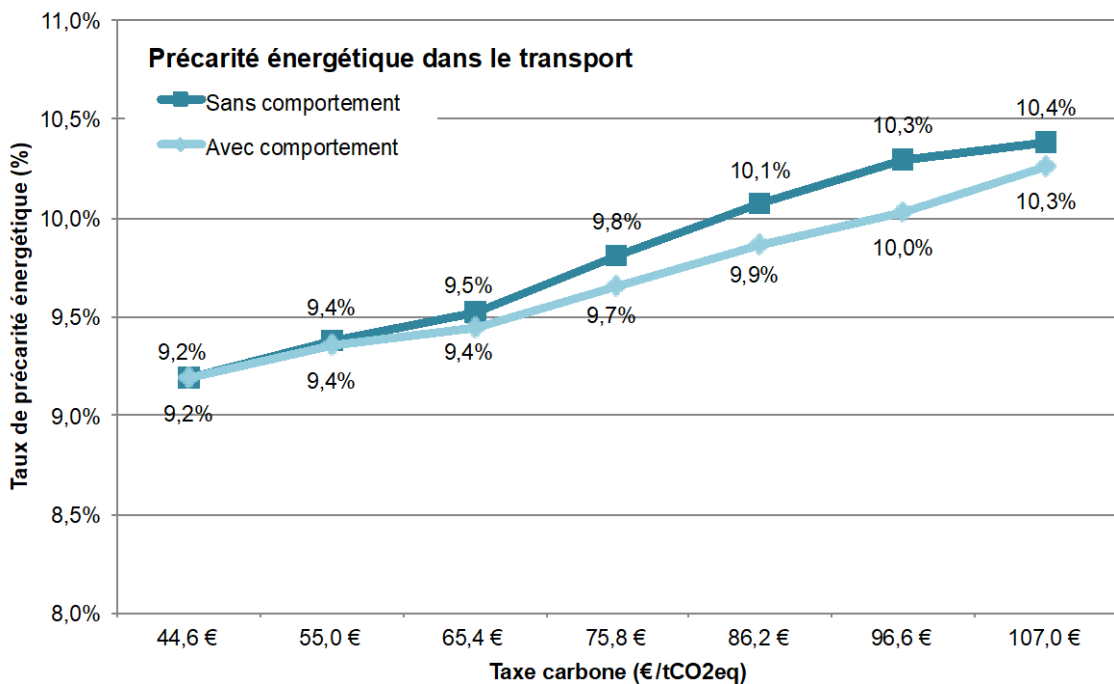
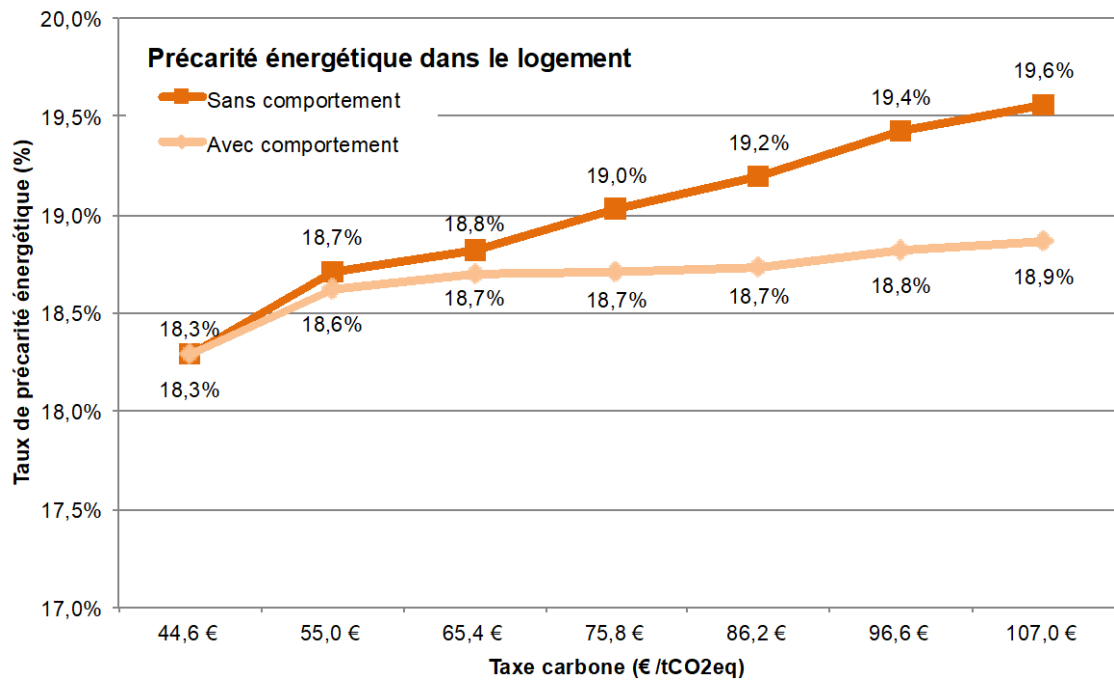
²⁴ En 2018, 10,9% des ménages sont précaires énergétiques dans le logement selon l'indicateur de taux d'effort énergétique.

Tableau 4 : Impact de la hausse de taxe carbone sur la précarité énergétique dans le logement et le transport, sur la période 2020-2025 (sans réponses comportementales)

Logement					
Année	Taxe carbone	Taux de précarité énergétique	Evolution par rapport à 2018 (en %)	Nombre de ménages précaires énergétiques	Augmentation par rapport à 2018
2018	44,6 €	18,3%	-	4 708 578	-
2020	55,0 €	18,7%	2,3%	4 817 658	109 081
2021	65,4 €	18,8%	2,9%	4 843 862	135 285
2022	75,8 €	19,0%	4,0%	4 898 651	190 073
2023	86,2 €	19,2%	4,9%	4 941 144	232 567
2024	96,6 €	19,4%	6,2%	5 000 887	292 309
2025	107,0 €	19,6%	7,0%	5 036 056	327 478

Transport					
Année	Taxe carbone	Taux de précarité énergétique	Evolution par rapport à 2018 (en %)	Nombre de ménages précaires énergétiques	Augmentation par rapport à 2018
2018	44,6 €	9,2%	-	2 366 246	-
2020	55,0 €	9,4%	2,0%	2 413 557	47 312
2021	65,4 €	9,5%	3,6%	2 450 367	84 121
2022	75,8 €	9,8%	6,7%	2 525 144	158 899
2023	86,2 €	10,1%	9,5%	2 591 844	225 599
2024	96,6 €	10,3%	12,0%	2 650 224	283 978
2025	107,0 €	10,4%	13,0%	2 673 740	307 495

Graphique 3 : Evolution du taux de précarité énergétique dans le logement et le transport selon la trajectoire carbone prévue sur 2020-2025, avec et sans réponses comportementales



Scénarios de redistribution

Compte tenu de l'identification de ces effets importants, des mesures de redistribution paraissent indispensables pour satisfaire au critère de justice sociale, mais ils doivent viser les trois types d'inégalités que nous avons identifiés.

Nous testons d'abord pour les comparer trois scénarios de redistribution aux ménages :

- Le premier scénario correspond à un transfert forfaitaire ciblé aux 6 premiers déciles de niveau de vie : chaque ménage éligible reçoit le même montant de compensation.
- Le deuxième scénario correspond à un transfert ajusté selon la localisation résidentielle et la composition du ménage, également ciblé sur les 6 premiers déciles de niveau de vie.
- Le troisième scénario correspond au scénario 2 auquel on ajoute un ajustement selon le niveau de vie, avec un montant de transfert plus fort pour le premier décile et décroissant linéairement jusqu'à être nul pour les décile 7, 8, 9 et 10.

A la lumière de ces différents scénarios, nous estimons la population gagnante à la réforme en fonction des recettes de la taxe carbone redistribuées aux ménages : les ménages gagnants sont les ménages dont le transfert monétaire reçu est strictement supérieur à la taxe carbone payée²⁵.

Remarquons pour commencer que les ménages éligibles aux transferts envisagés qui ne paient pas de taxe carbone sont gagnants dès les premiers centimes d'euros redistribués (7% des ménages français appartenant aux 6 premiers déciles de niveau de vie ne paient pas de taxe carbone²⁶). Il s'agit des ménages qui ne se déplacent pas en voiture (18% de la population) et qui se chauffe à l'électricité et/ou au bois (22% de la population).

Pour que la moitié de la population française soit gagnante à la fiscalité carbone que nous proposons, il convient de recycler respectivement 92% (scénario 1), 90% (scénario 2) et 139% (scénario 3) des recettes de la taxe carbone (graphique 4).

Enfin, redistribuer l'intégralité (=100%) des recettes de la hausse de taxe carbone payées par les ménages²⁷ permet d'atteindre respectivement 52% (scénario 1 et 2) et 45% (scénario 3) de ménages gagnants. Notons que les ménages des trois premiers déciles de niveau de vie sont très majoritairement gagnants ($\geq 95\%$) à la réforme dans cette hypothèse de recyclage intégral via la scénario 3²⁸.

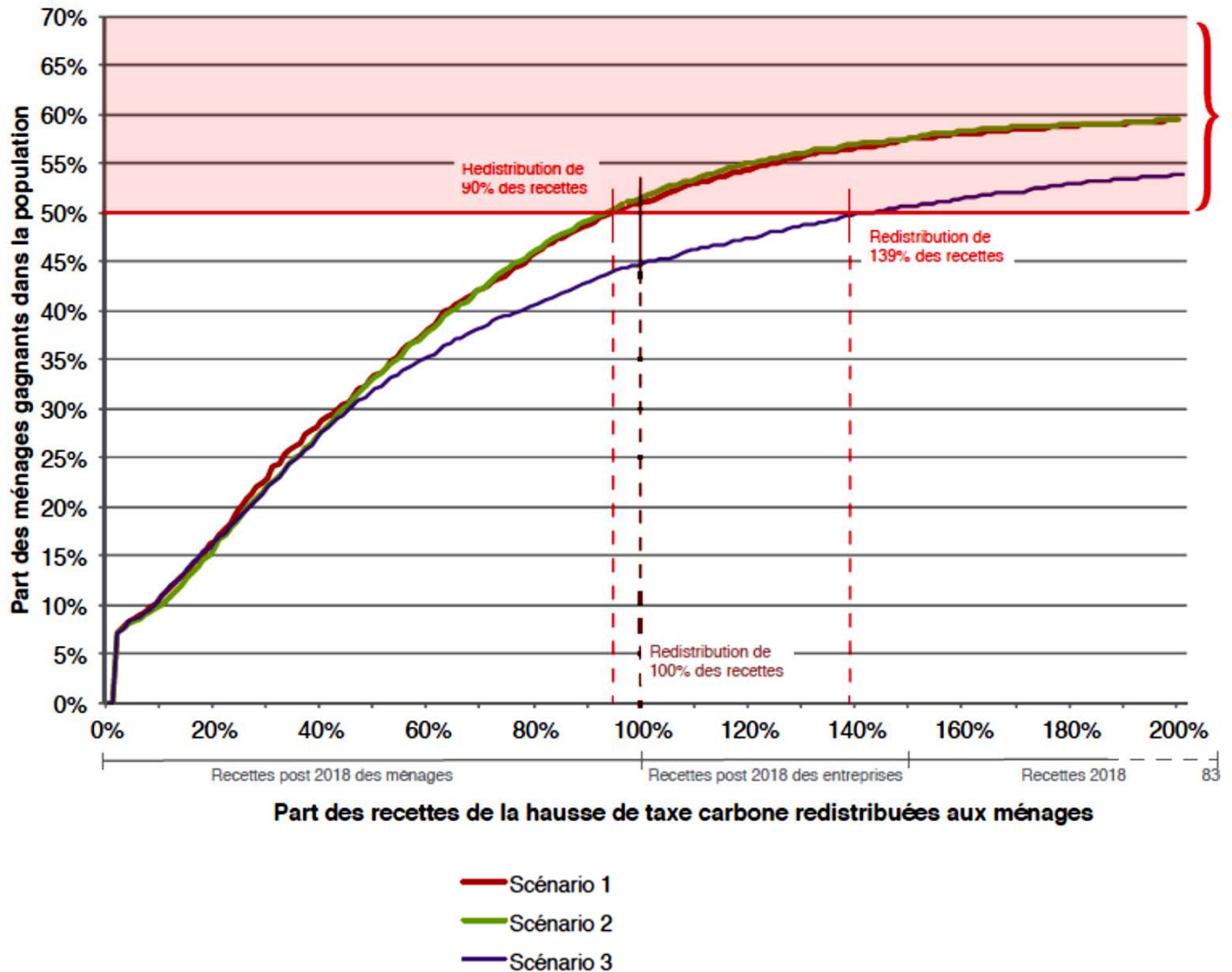
²⁵ Pour être gagnant, le montant net (transfert-taxe) doit être strictement positif. A noter également que dans le scénario 3, aucun des ménages des déciles 7-10 n'est considéré gagnant, y compris lorsqu'ils paient 0€ de taxe carbone.

²⁶ Au total, 9% de la population française ne paie de taxe carbone.

²⁷ Correspondant à redistribuer 101€/an en moyenne par ménage éligible en 2020.

²⁸ Ces résultats sont valables quel que soit l'année considérée, hormis les valeurs des transferts qui seront proportionnellement plus élevés.

Graphique 4. Part des ménages gagnants en fonction des recettes de la hausse de taxe carbone redistribuées aux ménages



Note : Les recettes post 2018 de la taxe carbone provenant des ménages représentent 2/3 des recettes de la hausse de taxe carbone (ménages et entreprises). Elles correspondent à 12% des recettes totales de la taxe carbone (pré 2018 + post 2018).

On peut en outre estimer la répartition des coûts de la hausse de taxe carbone nets des transferts monétaires perçus par les ménages. Nous nous intéressons plus particulièrement aux scénarios 2 et 3 dimensionnés de manière à obtenir 50% de ménages gagnants. On trouve que les ménages aisés²⁹ ont des coûts plus élevés en taxe carbone et ne perçoivent pas de transfert monétaire. La plupart ont un coût inférieur à 100€ par an (<26%) et rarement supérieur à 200€ par an (<4%). Les ménages modestes perçoivent quant à eux un transfert monétaire dont le montant est disproportionnellement supérieur au coût de taxe carbone. Les 30% les plus modestes sont majoritairement gagnants à la réforme, notamment dans le cas du scénario 3 (≥86% avec le scénario 2 et ≥98% avec le scénario 3).

²⁹ Dans cette étude, les ménages aisés correspondent aux déciles de niveau de vie 7 à 10.

Les tableaux 5 et 6 présentent la répartition de l'impact de la taxe carbone après redistribution (transferts monétaires – coût en taxe carbone) en fonction du niveau de vie, de la localisation résidentielle et de la composition du ménage pour les scénarios 2 et 3 avec 50% de gagnants. Les graphiques 5, 6 et 7 en donnent l'illustration. Les ménages ruraux des 5 premiers déciles de niveau de vie gagnent respectivement 37% et 44% de plus en moyenne à la réforme que les urbains pour les scénarios 2 et 3. Toutes les catégories de ménages sont gagnantes sauf le 6^{ième} décile du scénario 3, pour qui l'impact est négatif mais reste en moyenne inférieur à 30€/an sur les catégories évaluées.

Tableau 5 : Impact moyen de la taxe carbone après redistribution selon le niveau de vie et la localisation résidentielle (euros/an)

	Scénario 2 (avec 50% de gagnants)		Scénario 3 (avec 50% de gagnants)	
	Rural	Urbain	Rural	Urbain
Décile 1	62	41	248	176
Décile 2	48	40	188	137
Décile 3	45	36	131	94
Décile 4	43	30	80	56
Décile 5	39	26	26	18
Décile 6	33	25	-29	-18
Décile 7	-79	-51	-79	-51
Décile 8	-92	-56	-92	-56
Décile 9	-93	-63	-93	-63
Décile 10	-107	-76	-107	-76

*La ruralité correspond aux unités urbaines de moins de 20 000 habitants.

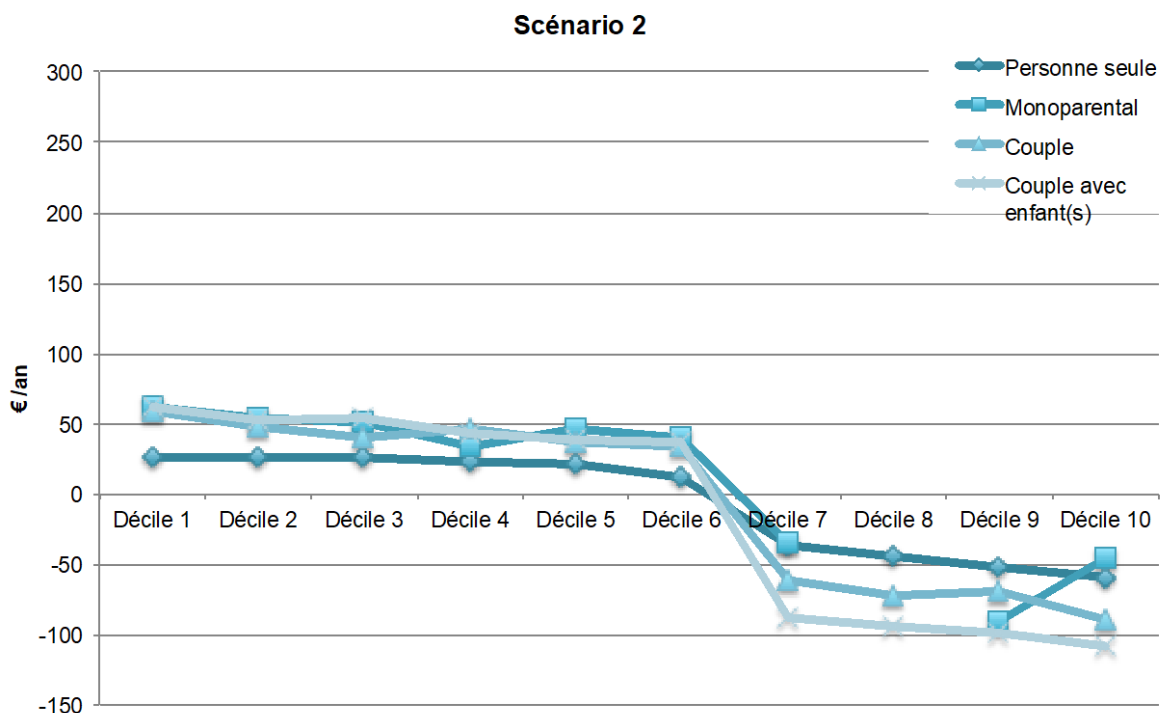
Tableau 6 : Impact moyen de la taxe carbone après redistribution selon le niveau de vie et la composition du ménage (euros/an)

	Scénario 2 (avec 50% de gagnants)				Scénario 3 (avec 50% de gagnants)			
	Seul	Monoparental	Couple	Couple avec enfant(s)	Seul	Monoparental	Couple	Couple avec enfant(s)
Décile 1	26	62	60	61	117	223	218	257
Décile 2	26	55	48	53	94	169	165	201
Décile 3	26	51	39	54	70	128	117	148
Décile 4	23	34	46	43	42	67	80	83
Décile 5	22	47*	36	39	16	37	26	25
Décile 6	12	40*	34	37	-19	-14*	-20	-30
Décile 7	-37	-35*	-61	-88	-37	-35*	-61	-88
Décile 8	-44	NA**	-72	-94	-44	NA**	-72	-94
Décile 9	-52	-90*	-70	-99	-52	-90*	-70	-99
Décile 10	-59	-46*	-89	-108	-59	-46*	-89	-108

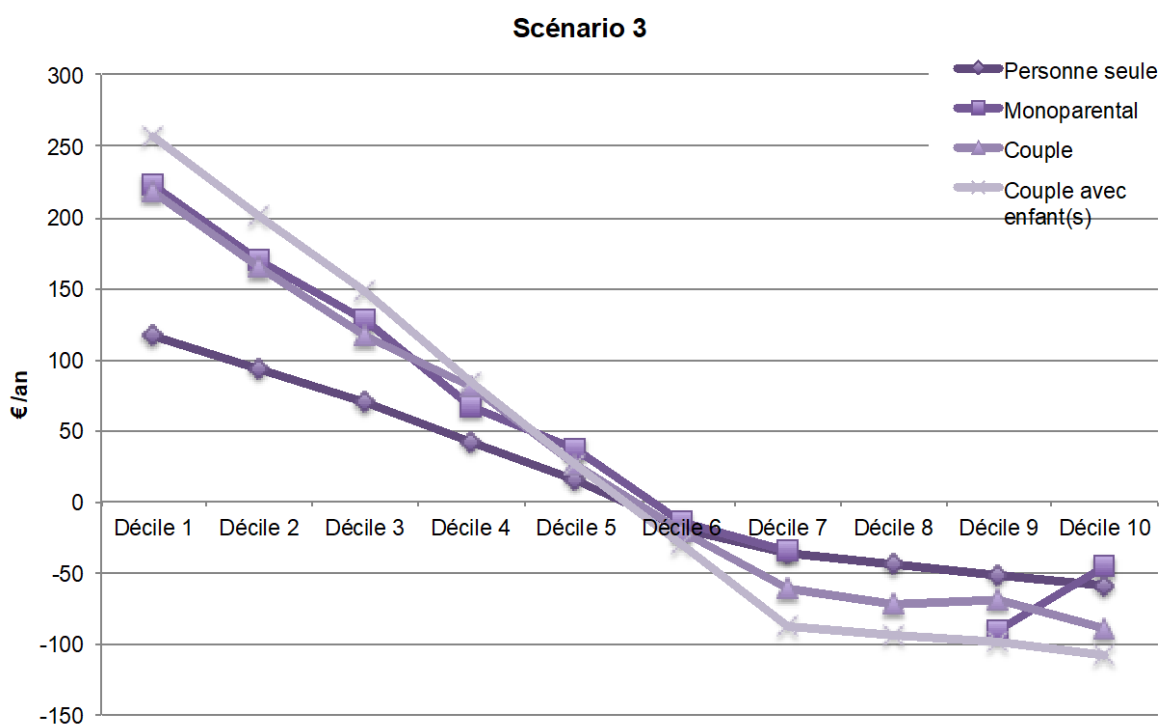
*Catégories avec moins de 30 observations

**Catégorie avec 0 observation

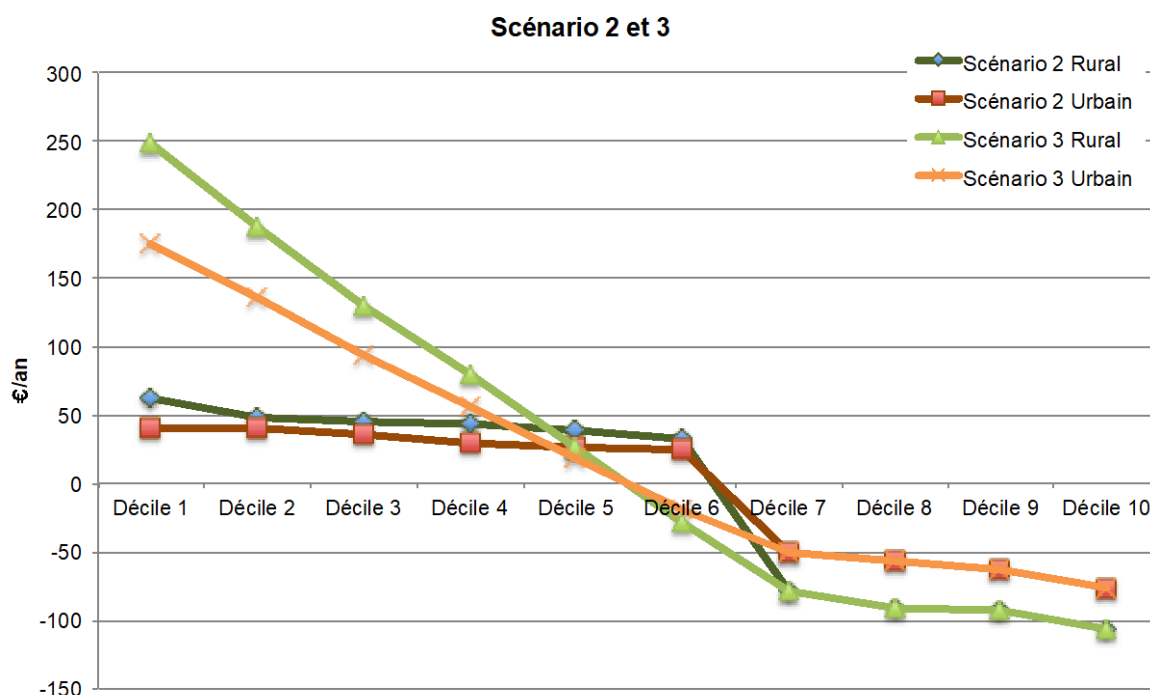
Graphique 5. Impact moyen de la taxe carbone après redistribution selon le niveau de vie et la composition du ménage, scénario 2 avec 50% de gagnants (euros/an)



Graphique 6. Impact moyen de la taxe carbone après redistribution selon le niveau de vie et la composition du ménage, scénario 3 avec 50% de gagnants (euros/an)



Graphique 7. Impact moyen de la taxe carbone après redistribution selon le niveau de vie et la localisation résidentielle, scénario 2 et 3 avec 50% de gagnants (euros/an)



On peut également évaluer l'évolution du taux de précarité énergétique en fonction des recettes de la taxe carbone redistribuées aux ménages. Les ménages précaires énergétiques dans le logement correspondent aux ménages identifiés par au moins l'un des trois indicateurs de l'ONPE (TEE, BRED UC, BRDE m2). La redistribution testée ici prend la forme de revenu additionnel. Autrement dit, le transfert monétaire est additionné au revenu disponible des ménages et il peut être utilisé pour tout type de dépense, que ce soit de l'énergie ou d'autres biens et services. Cette forme de redistribution ne permet pas de réduire de manière importante la précarité énergétique. Elle permet toutefois d'amoindrir la hausse de précarité énergétique engendrée par la hausse de taxe carbone (jusqu'à 1,6 points de % en 2025 avec le scénario 3).

Un quatrième scénario est donc testé pour éclairer l'enjeu de la précarité énergétique. Il est inspiré du chèque énergie mis en place en 2018 en France³⁰. Il modélise un transfert ciblé sur les trois premiers déciles de niveau de vie et ajusté selon le niveau de vie et la composition du ménage. L'impact sur la précarité énergétique est alors beaucoup plus important que dans les trois premiers scénarios. Le taux de précarité énergétique décroît de manière linéaire avec la part des recettes redistribuées aux ménages, avec une vitesse de décroissance (= pente) d'environ 2 points de % de baisse de précarité énergétique tous les 10% de part recyclée supplémentaire. Compenser la hausse de précarité énergétique engendrée par la taxe carbone correspond à recycler 16% des recettes de la hausse de taxe carbone en 2020. Redistribuer l'intégralité (=100%) des recettes de la hausse de taxe carbone payées par les

³⁰ Dans le cas d'une redistribution sous forme d'aide au paiement des factures d'énergie, tel que proposé par le chèque énergie, le transfert monétaire est soustrait des dépenses d'énergie (et non plus additionné au revenu).

ménages permet de réduire la précarité énergétique de 19% en 2020 et jusque 66% en 2025 (graphique 8).

Graphique 8. Evolution de la précarité énergétique dans le logement en fonction des recettes de la hausse de taxe carbone redistribuées aux ménages (par rapport au niveau de précarité énergétique en 2018)

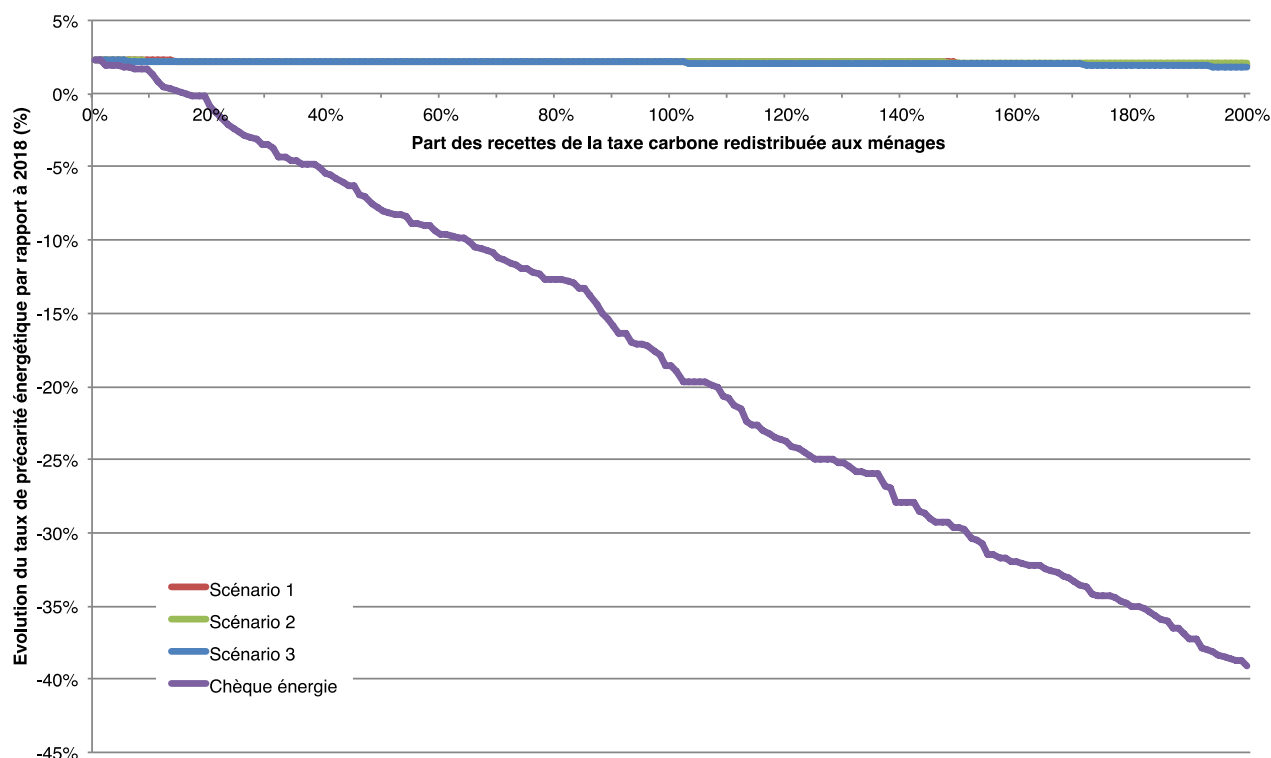


Tableau 7 : Evolution de la précarité énergétique dans le logement sur la période 2020-2025 (par rapport au niveau en 2018)

Année	Taxe carbone	Avant redistribution		Scénario 3 (recyclage de 100% des recettes additionnelles)		Scénario 4 (recyclage de 100% des recettes additionnelles)	
		Taux de précarité énergétique	Evolution par rapport à 2018 (en %)	Taux de précarité énergétique	Evolution par rapport à 2018 (en %)	Taux de précarité énergétique	Evolution par rapport à 2018 (en %)
2018	44,6 €	18,3%	-	-	-	-	-
2020	55,0 €	18,7%	2,3%	18,7%	2,2%	14,8%	-19,0%
2021	65,4 €	18,8%	2,9%	18,7%	2,3%	11,6%	-36,5%
2022	75,8 €	19,0%	4,0%	18,9%	3,1%	9,5%	-48,1%
2023	86,2 €	19,2%	4,9%	18,9%	3,5%	7,9%	-56,7%
2024	96,6 €	19,4%	6,2%	19,1%	4,5%	7,0%	-61,7%
2025	107,0 €	19,6%	7,0%	19,3%	5,4%	6,2%	-66,0%

Proposition de « contribution climat anti-précarité énergétique »

Dans la suite, nous privilégions le scénario 3, que nous complétons par un renforcement du chèque énergie selon les modalités du scénario 4. La redistribution proposée est ainsi constituée de deux outils répondant aux deux objectifs de justice sociale discutés précédemment : assurer les besoins en énergie pour permettre à chacun de vivre dignement ; garantir une contribution équitable relativement aux moyens.

Le premier outil, que nous appelons dorénavant « prime climat », serait redistribuée à l'ensemble des ménages des 6 premiers déciles de niveau de vie sous la forme de revenu additionnel selon les modalités du scénario 3 avec 50% de ménages gagnants (ajustement géographique, composition du ménage et niveau de vie). Il est proposé de redistribuer 17% des recettes totales de la taxe carbone, soit environ 2,3 Mds€ en 2020 sur les 13,7 milliards d'euros de recettes totales (voir tableau 8). Cela correspond à redistribuer un transfert monétaire moyen de 140€/an par ménage éligible. Cette solution permet de réduire de manière importante les écarts d'impacts entre les ménages, favorisant ainsi l'acceptabilité de la reprise de la trajectoire carbone programmée par la loi. Plus de 50% de la population est gagnante à la réforme (ces ménages se situent tous parmi les 6 premiers déciles de niveau de vie). Les ménages des trois premiers déciles de niveau de vie sont très majoritairement gagnants (≥98%), faisant de la taxe carbone un outil de redistribution. Les ménages ruraux des 6 premiers déciles de niveau de vie sont gagnants à 82%, avec un montant de transfert 44% supérieur aux urbains. Seul les ménages du 6^{ième} décile sont perdants en moyenne, avec une perte néanmoins inférieure à 30€/an en moyenne quel que soit la localisation résidentielle ou la composition du ménage.

La « prime climat » pourrait prendre la forme d'un crédit d'impôt. Cette solution a l'avantage de ne pas interférer avec les objectifs écologiques. La taxe envoie un signal prix aux ménages les incitant à réduire leur consommation d'énergie carbonée. La prime compense l'impact budgétaire et peut être utilisé pour tout type de dépense, que ce soit de l'énergie ou d'autres biens et services. Le crédit d'impôt pourrait être automatisé (pré-coché) afin de limiter le risque de non-recours par rapport à d'autres instruments – les taux de non-recours constatés sur les aides sociales oscillent entre 20 % et 70 % (selon les sources gouvernementales). Enfin, il serait préférable que la « prime climat » soit, au moins en partie, redistribuée en début d'année afin d'anticiper l'impact sur le budget des ménages.

Le deuxième outil correspond au « chèque énergie », que nous proposons de renforcer. Il serait étendu à l'ensemble des ménages des 3 premiers déciles de niveau de vie³¹ – ce qui correspond à la population susceptible de basculer dans la précarité énergétique – et son montant serait révisé à la hausse. En 2020, il est proposé de redistribuer un chèque moyen de 250€/an par ménage éligible, ce qui représente un budget total de 2,1 Mds€, dont 1,1 Md€ est déjà disponible pour cette mesure auquel serait ajouté 1,0 Mds€ provenant des recettes de la taxe carbone. La précarité énergétique diminuerait de 25%, ce qui permettrait à environ 1,2 million de ménages de sortir de la précarité énergétique. Cette solution permettrait de soutenir les ménages les plus contraints le temps de la transition.

³¹ Il serait distribué à 8,5 millions de ménages contre 5,8 millions aujourd'hui.

Le « chèque énergie » a avant tout pour objectif de permettre aux ménages de remplir leurs besoins en énergie – et non d’être une source de revenu. La problématique de la précarité énergétique étant différente de la pauvreté monétaire, le chèque énergie est un dispositif spécifique qui prend la forme d’une réduction de la facture d’énergie³². Le « chèque énergie » serait distribué en début de période hivernale et son utilisation pourrait être étalée sur la période hivernale afin de limiter la hausse saisonnière de facture énergétique des ménages (pour les ménages facturés sur consommation réelle). Son montant serait réévalué chaque année en fonction de l’évolution des prix de l’énergie. Le risque de précarité énergétique résulte du prix final payé par les ménages, ce qui inclut le prix hors taxes et les taxes. Le montant du chèque énergie pourrait également être modulé en cours d’année pour faire face à la volatilité des prix de l’énergie. Le chèque énergie viendrait alors protéger les ménages en cas d’augmentation subite du prix des énergies. Cette solution éviterait les écueils d’une taxe carbone flottante (ou TICPE flottante), qui risquerait d’inciter les fournisseurs d’énergie à augmenter leurs marges et serait difficile à maintenir quand les prix baissent³³. La modulation du montant du chèque énergie pourrait être financée par les recettes de la TVA portant sur la consommation d’énergie. De cette manière, cette mesure ne constituerait pas une dépense supplémentaire, il s’agirait d’une redistribution immédiate de recettes de TVA supplémentaires imprévues - due à la hausse du prix brut des énergies.

Dans le transport, la distribution d’un chèque carburant sous condition de ressources fait moins sens, du fait de la diversité des besoins en mobilité entre les ménages - un tel chèque ne doit pas inciter à parcourir plus de kilomètres. Un accompagnement personnalisé pourrait constituer une réponse plus appropriée pour permettre aux ménages les plus contraints budgétairement de retrouver ou de conserver une mobilité satisfaisante.

Enfin, il est important de rappeler que la précarité énergétique ne résulte pas seulement du prix des énergies. D’autres facteurs conduisent à alourdir la facture en énergie des ménages, en particulier, les mauvaises conditions de logement et de mobilité. Un soutien monétaire constitue une forme d’aide essentielle pour soulager les ménages sur le court terme mais cela ne traite pas les causes profondes des difficultés vécues. Pour lutter durablement contre la précarité énergétique, il est nécessaire de rendre accessibles des solutions structurelles de transition écologique.

Dans le logement, le rythme actuel des rénovations énergétiques, et surtout l’ampleur des travaux réalisés sont insuffisants pour atteindre les objectifs fixés par le gouvernement, qui vise l’éradication des logements les moins performants (étiquettes énergétiques F et G) d’ici 2025³⁴. Des travaux prospectifs montrent que leur diminution pourrait atteindre -75 % en 2025 mais que leur élimination totale n’interviendrait qu’en 2040, sous l’hypothèse que les aides existantes soient élargies au parc locatif³⁵. D’une part, il s’agirait d’augmenter le montant des aides pour les rénovations performantes ainsi que de donner accès à des éco-prêts à taux zéro ou réduit³⁶. D’autre part, il s’agirait de rendre obligatoire la rénovation énergétique pour

³² Le chèque énergie est un dispositif de lutte contre la précarité énergétique mis en place en 2018 et venant apporter une réponse aux insuffisances des tarifs sociaux de l’énergie.

³³ Voir Bureau et al. (2019).

³⁴ Rüdinger et al. (2018).

³⁵ Giraudet et al. (2018b).

³⁶ Le coût moyen d’une rénovation performante peut être estimé autour de 20 000€.

les logements loués de classes énergétiques F ou G, de manière à atteindre le seuil minimum de la classe D. Cela correspond à une diminution théorique de 30% des pertes énergétiques pour un même niveau de confort.

Dans le transport, au-delà de l'accès à un véhicule performant, le développement d'une mobilité inclusive se joue avant tout dans les territoires. Ils sont en effet les mieux à même d'identifier les problématiques spécifiques à leur localité et d'y proposer des solutions adaptées. Il s'agirait de mettre à disposition des territoires - régions, départements, collectivités - des moyens financiers pour assurer les investissements nécessaires, qu'il s'agisse de faire émerger des projets de transport collectif ou de mobilités actives.

Actuellement, si des aides existent, elles sont disparates et on peut s'interroger sur leur capacité à atteindre leur objectif. Dans ce but, le reste des recettes de la taxe carbone (10,3 Mds€ en 2020) pourrait contribuer à financer ces solutions. C'est une condition nécessaire pour que la taxe carbone ait un impact effectif et ne piège pas les ménages modestes. Leur financement pourrait également être complété par de nouvelles sources de revenus (fin des exemptions de taxe carbone, prix plancher EU ETS, taxation du kérosène, etc.). Le détail de ces propositions est repris aux Tableaux 8 et 9.

Tableau 8 : Bilan des deux redistributions proposées pour 2020

	Prime climat (scénario 3 avec 50% de gagnants)	Chèque énergie (scénario 4 avec -25% de précarité énergétique)
% de la population éligible au transfert monétaire	60%	30%
Montant redistribué aux ménages	2,292 milliards d'euros	1,044 milliards d'euros (+ 1,1 déjà affecté)
% des recettes de la taxe carbone post 2018 payée par les ménages	139%	63%
% des recettes totales de la taxe carbone	17%	8%
Transfert moyen redistribué par ménage éligible	140 €/an	250 €/an
% de ménages gagnants*	50%	NA
% de ménages dont la perte reste ≥20€ parmi les éligibles	11% (7% de la population totale)	NA

*Un ménage est dit gagnant si le montant de transfert monétaire qu'il reçoit est strictement supérieur au coût de taxe carbone qu'il paie.

Tableau 9 : Bilan budgétaire de la taxe carbone et des redistributions proposées en 2020

	Budget	% des recettes de la taxe carbone
Taxe carbone, 55€/tCO ₂ eq	13 684	100%
dont post 2018	2 474	18%
part ménages	1 649	12%
Prime écologique	-2 292	-17%
Chèque énergie (en plus du montant déjà affecté)	-1 044	-8%
Budget restant disponible (affecté aux politiques structurelles de transition écologique)	10 348	76%

3) La conformité juridique

La conformité juridique d'une fiscalité carbone est bien entendu une affaire de juristes, ce que nous ne sommes pas. Mais cette question est déterminée dès la conception des modalités de la taxe, on ne peut donc pas en faire l'économie lorsque l'on décide notamment des exonérations prévues. En outre, la jurisprudence du Conseil constitutionnel, claire et précise, est connue, on ne peut donc pas feindre d'en ignorer les principes directeurs. Il ne servirait à rien de concevoir une taxe efficace, juste et acceptable mais contraire aux principes constitutionnels.

Le principe d'égalité devant les charges publiques invoqué avec constance par le Conseil constitutionnel découle de l'Article 13 de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen du 26 août 1789 qui dispose : « pour l'entretien de la force publique, et pour les dépenses d'administration, une contribution commune est indispensable : elle doit être également répartie entre tous les citoyens, en raison de leurs facultés ». A ce texte s'ajoute la jurisprudence du Conseil et notamment de sa décision d'avril 1996, qui stipule : « le principe d'égalité ne s'oppose ni à ce que le législateur règle de façon différente des situations différentes ni à ce qu'il déroge à l'égalité pour des raisons d'intérêt général, pourvu que, dans l'un et l'autre cas, la différence de traitement qui en résulte soit en rapport direct avec l'objet de la loi qui l'établit » (décision Déc. no 1996-375 du 9 avril 1996).

La décision de décembre 2000 de retoquer la TGAP découle de ces deux sources et stipule que « le principe d'égalité ne fait pas obstacle à ce que soient établies des impositions spécifiques ayant pour objet d'inciter les redevables à adopter des comportements conformes à des objectifs d'intérêt général, pourvu que les règles qu'il fixe à cet effet soient justifiées au regard desdits objectifs ». Plus précisément encore, le Conseil indiquait que « les différences de traitement » devaient être « en rapport avec l'objectif que s'est assigné le législateur » pour qu'elles ne soient pas « contraires au principe d'égalité devant l'impôt », principes repris à l'identique dans la décision de décembre 2009 censurant la taxe carbone.

La conformité juridique est donc soumise à deux impératifs corollaires : l'égalité devant l'impôt et la justification des dérogations à cette égalité par l'objectif poursuivi, en l'occurrence pour ce qui concerne notre proposition, la lutte contre le changement climatique et la précarité énergétique. Les suppressions et modulations évoquées à la partie 1 et les modalités d'équité précisées à la partie 2 répondent à cette double exigence.

4) L'acceptabilité politique

Une taxe carbone a de meilleures chances de faire consensus si elle s'inscrit dans un grand projet de la réforme du système fiscal français au 21^{ème} siècle précédé d'un large débat public. Aussi souhaitable qu'il soit, ce « grand soir fiscal » n'a aucune chance de voir le jour à brève échéance.

Mais la suspension de décembre 2018, décidée sous la pression du mouvement des « gilets jaunes », appelle néanmoins, en toute logique, une réponse en termes d'équité fiscale et celle-ci prendrait tout son sens à l'issue d'un « grand débat national » dont les deux premiers proposés étaient « la transition écologique » et « la fiscalité et les dépenses publiques » et qui furent aussi les plus débattus. C'est d'autant plus nécessaire que contrairement à une idée reçue, la redistributivité du système fiscal français connaît des défaillances importantes, notamment du fait du poids dans celui-ci de la fiscalité indirecte dont les accises, forme précisément prise par la « composante carbone » actuellement en vigueur (Bozio et al. 2018). Que sait-on de l'acceptabilité politique potentielle des réformes que nous avons envisagées ?

Une étude récente détaille les conditions de l'acceptabilité politique d'une fiscalité carbone à la lumière de considérations théoriques et des systèmes aujourd'hui en place³⁷. Du point de vue théorique, les auteurs notent que la redistribution des revenus de la taxe carbone sous forme de transferts monétaires ciblés ou uniformes maximise l'acceptabilité politique (et l'équité sociale), par opposition à la baisse de la fiscalité du travail ou du capital. Sur le plan pratique, les auteurs notent en particulier que « lorsque les enjeux de répartition constituent le principal obstacle à la hausse des prix du carbone, les transferts destinés aux pauvres sont préférables aux autres mécanismes de recyclage ». L'acceptabilité politique conditionnée par la justice sociale paraît donc maximisée par les modalités que nous avons détaillées à la partie 2.

Pour autant, les données actuellement disponibles sur les opinions des Français quant à un retour de la taxe carbone laissent supposer qu'une très large majorité d'entre eux y seraient opposée (de l'ordre des trois quarts, soit le même niveau qu'il y a dix ans)³⁸. Mais il n'existe pas d'enquêtes qui testent auprès des citoyens l'hypothèse d'une redistribution des recettes affectées en priorité aux plus modestes et aux solutions durables de transition écologique comme nous le proposons.

Un sondage CSA pour l'UFC Que Choisir paru en septembre 2009 indiquait à cet égard que 74% des répondants étaient d'emblée défavorables à la taxe carbone, car elle était à leurs yeux « injuste ». Mais lorsque l'hypothèse d'un reversement intégral des revenus de la taxe était proposée aux répondants, la proportion d'opposants tombait à 45%, trente points de pourcentage de moins.

De même, au plan international, certaines expériences montrent que lorsque des compensations sociales sont introduites, le soutien à la fiscalité carbone augmente de manière significative (c'est un des enseignements majeurs de l'expérience de la province canadienne de Colombie Britannique qui a introduit en 2008 une taxe carbone, d'abord sans compensation sociale puis avec compensations sociales)³⁹.

³⁷ Klenert et al. (2018).

³⁸ Voir par exemple le sondage OpinionWay pour « Les Echos » et Radio classique de mars 2019 qui indique que 77 % des Français s'opposent à une reprise de la hausse de la taxe carbone en 2020.

³⁹ Source: Focus Canada 2015, Canadian public opinion about climate change.

Dernier point, la dénomination du dispositif fiscal choisi a son importance⁴⁰. Il y a là un équilibre subtil à trouver entre la nécessaire sincérité verbale (il serait contre-productif de vouloir masquer la nature contributive de ce qui est foncièrement un prélèvement obligatoire) et une créativité qui peut avoir son utilité (« taxe carbone » est assurément peu engageant). Compte tenu du lien explicite que nous faisons entre augmentation de la fiscalité carbone pour atténuer le changement climatique et réduction de la précarité énergétique, l'appellation « contribution climat anti-précarité énergétique » nous paraît à la fois juste et efficace, de même pour la dénomination de « prime climat » qui constitue une de ses modalités.

⁴⁰ Voir, à nouveau, Klenert et al. 2018.

Epilogue : la justice sociale, levier de la transition écologique

Comment surmonter vingt ans d'échecs successifs dans l'instauration d'une fiscalité carbone à la hauteur de l'enjeu climatique en France ? Tel était notre questionnement de départ. Au terme de cet article et de notre réflexion, notre réponse tient dans l'instauration d'une « contribution climat anti-précarité énergétique » qui satisfait aux critères de réussite que nous avons définis : efficacité écologique, justice sociale, conformité juridique et acceptabilité politique.

Cette proposition s'inscrit dans le cadre du « grand débat national » qui a vu ressurgir des propositions de réforme de la fiscalité carbone française. Il paraît donc utile, pour clore cet article, d'éclairer pour les citoyens et les décideurs les options en présence, avant, éventuellement, de trancher. Le Tableau 10 présente les caractéristiques des quatre propositions les plus abouties présentées au début 2019, dont la nôtre.

Tableau 10. Quatre options pour un retour de la taxe carbone

	Trajectoire de prix	Redistribution des revenus		Lutte contre la précarité énergétique	Cadre européen (SEQE)
		Part des revenus redistribués en 2020	Modalités de redistribution aux ménages		
CAE	55 euros la tonne en 2020	12% (recettes additionnelles des ménages du passage de 44,6 euros à 55 euros)	Prime aux 8 premiers déciles en fonction du niveau et du lieu de vie (de 310€ à 60€ pour une taxe à 86,20€/tCO ₂)	Dispositifs d'aide à la conversion des équipements les plus polluants, ciblés sur les ménages les plus vulnérables, moduler temporairement la trajectoire de relèvement de la TICPE	Instauration d'un prix-plancher du carbone au niveau européen
Terra Nova/I4CE	55 euros la tonne en 2020	De 9% à 13% (50% à 70% des recettes additionnelles du passage de 44,6 euros à 55 euros)	Prime (comprenant le chèque énergie) aux 5 premiers déciles en fonction du revenu (271€ à 54€ pour une taxe à 55€/tCO ₂)	Elargissement du rôle des Caisses d'Allocations Familiales (CAF)	Instauration d'un prix plancher du CO ₂ pour le secteur électrique
IDDRI	Pas d'augmentation en 2020	50%	Prime (comprenant le chèque énergie) aux 6 premiers déciles en fonction du revenu et de la composition du	Soutien au service local d'intervention pour la maîtrise de l'énergie (SLIME)	Instauration d'un prix minimum de vente aux enchères des quotas d'émission

			ménage (410€ à 140€ pour une taxe à 44,60€/tCO ₂), ou aux 3 premiers déciles en fonction de la composition du ménage (538€),		ou contribution complémentaire sur le prix du CO ₂
Berry-Laurent	55 euros la tonne en 2020	25% (17% pour la prime climat + 8% pour le chèque énergie élargi)	Prime climat aux 6 premiers déciles en fonction du revenu, de la composition du ménage et du lieu de vie (242€ à 42€ pour une taxe à 55€/tCO ₂) et Chèque énergie élargi aux 3 premiers déciles en fonction du revenu et de la composition du ménage (313€ à 101€)	75% des recettes restantes de la « contribution climat anti-précarité énergétique » affectées à la lutte contre la précarité énergétique logement et mobilité	Supprimer les exemptions des entreprises non soumises au SEQE et réduire les exemptions de celles qui le sont à hauteur de l'écart de signal prix entre la fiscalité carbone nationale et le marché du carbone européen

Les quatre propositions convergent clairement sur la nécessité de la justice sociale, dont elles font toutes à la fois un objectif en soi et la condition essentielle de l'acceptabilité politique d'une éventuelle nouvelle fiscalité carbone. Elles convergent également sur la nécessité de mettre fin aux exemptions existantes et d'aligner la fiscalité des entreprises.

Notre proposition, indolore pour les ménages modestes et susceptible d'accélérer la rénovation énergétique des logements et le développement d'alternatives de mobilité durable accessibles à tous, est à même d'engager en France une véritable « transition sociale-écologique » (Laurent, 2019). Celle-ci signifie simplement que la transition écologique, dont l'atténuation du changement climatique est un des axes stratégiques, est en réalité une transition sociale-écologique où les questions sociales et les défis écologiques s'entremêlent, ce qui implique de les traiter de concert.

Références

Bernard et Teissier, Analyse de la précarité énergétique à la lumière de l'Enquête Nationale Logement (ENL), CSTB, octobre 2016.

Berry A., Essais sur la précarité énergétique : Mesures multidimensionnelles et impacts de la fiscalité carbone, PhD Thesis, 2018a.

Berry A., The distributional effects of a carbon tax and its impact on fuel poverty: A microsimulation study in the French context, Energy Policy, 2018b.

A. Bozio, B. Garbinti, J. Goupille-Lebret, M. Guillot et T. Piketty, Trois décennies d'inégalités et de redistribution en France (1990-2018), WID.world Issue Brief, Septembre 2018.

Devalière Isolde. De l'inconfort thermique à la précarité énergétique, profils et pratiques des ménages pauvres. Informations sociales 90–98, 2009.

Dominique Bureau, Fanny Henriot et Katheline Schubert, Pour le climat : une taxe juste, pas juste une taxe, Les notes du conseil d'analyse économique, n° 50, mars 2019.

Chancel, L., Saujot, L. (2012) «Les « frais réels » : une niche fiscale inéquitable et anti-écologique ?», IDDRI, Working papers, octobre 2012.

Nicolas Cochez, Éric Durieux, David Levy, Vulnérabilité énergétique : Loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget, Insee Première, No 1530, 8 janvier 2015.

T. Douenne (2018). The vertical and horizontal distributive effects of energy taxes: A case study of a French policy. FAERE Working Paper, 2018.10.

Louis-Gaëtan Giraudet, Anna Petronevich, Laurent Fauchoux. How do lenders price energy efficiency? Evidence from posted interest rates for unsecured credit in France. 2018a.

Giraudet et al., Evaluation prospective des politiques de réduction de la demande d'énergie pour le chauffage résidentiel, Cired, décembre 2018b.

Guillou et Perrier, « Climat et fiscalité : trois scénarios pour sortir de l'impasse », I4CE, février 2019.

David Klenert, Linus Mattauch, Emmanuel Combet, Ottmar Edenhofer, Cameron Hepburn, Ryan Rafaty & Nicholas Stern, "Making carbon pricing work for citizens" Nature Climate Change, volume 8, pages 669–677 (2018).

Laurent, E (2019), La transition écologique française : de l'enlisement à l'encastrement, Policy Brief de l'OFCE n° 52, 21 février 2019.

Ledésert Bernard, Quand le logement rend malade. Informations sociales 32–37, 2014.

Paul Malliet, « Les impacts de la fiscalité carbone sur les ménages : les Français, pas tous égaux devant les coups de pompe », 20 décembre 2018, Ofce - le Blog.

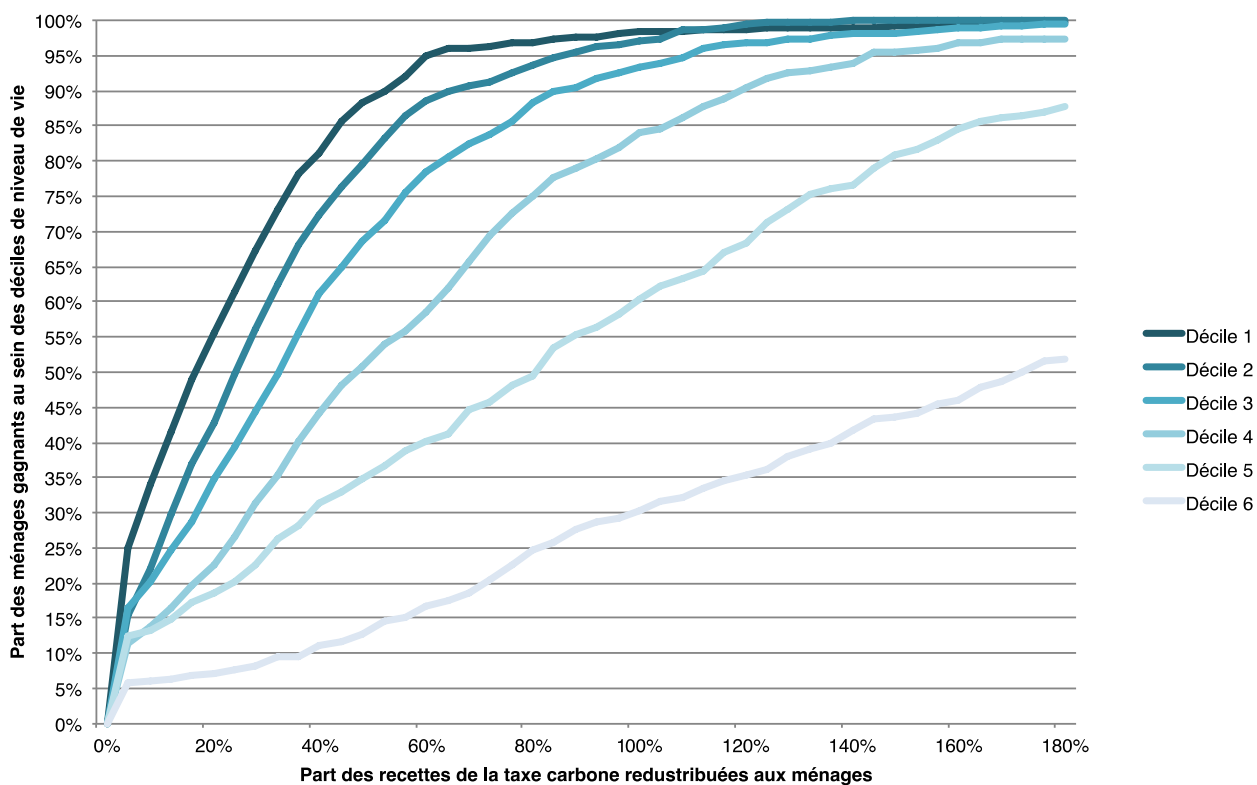
Rüdinger et al., Évaluation de l'état d'avancement de la transition bas-carbone en France, Iddri, octobre 2018.

Saujot, M., Berghmans, N., Chancel, L. (2019). Après le gel de la taxe carbone, quelles priorités pour la transition écologique ?, Iddri, Propositions N°01/19.

Victoire Sessego et Pascale Hébel, Consommation durable : l'engagement de façade des classes supérieures, CREDOC, mars 2019.

ANNEXES

Part des ménages gagnants en fonction des recettes de la hausse de taxe carbone redistribuées aux ménages, par décile de niveau de vie, pour le scénario 3



Note : Les recettes post 2018 de la taxe carbone provenant des ménages représentent 2/3 des recettes de la hausse de taxe carbone (ménages et entreprises). Elles correspondent à 12% des recettes totales de la taxe carbone (pré 2018 + post 2018).

Montant moyen des transferts selon les déciles de niveau de vie en 2020

	Décile 1	Décile 2	Décile 3	Décile 4	Décile 5	Décile 6
Prime climat (Scénario 3b)	242	204	160	121	79	42
Chèque énergie	331	219	106	0	0	0

**Bilan budgétaire de la taxe carbone et des redistributions proposées
sur la période 2020-2025**

Année	Taxe carbone	Avant redistribution				Prime climat (scénario 3 avec 50% de gagnants)		
		Recettes totales (millions €)		Recettes post 2018 (millions €)		Impact moyen dans la population (€/an)	Montant redistribué aux ménages (millions €)	Transfert moyen par ménage éligible (€/an)
Ménages+	Entreprises	Ménages	Ménages+	Entreprises	Ménages			
2020	55 €	13 684 €	9 122	2 474	1 649	-61	2 292	140
2021	65,40 €	16 271 €	10 847	5 061	3 374	-124	4 584	280
2022	75,80 €	18 859 €	12 572	7 649	5 099	-188	6 877	420
2023	86,20 €	21 446 €	14 297	10 236	6 824	-252	9 169	560
2024	96,60 €	24 033 €	16 022	12 823	8 549	-315	11 461	700
2025	107 €	26 621	17 747	15 411	10 274	-379	13 753	840

ABOUT OFCE

The Paris-based Observatoire français des conjonctures économiques (OFCE), or French Economic Observatory is an independent and publicly-funded centre whose activities focus on economic research, forecasting and the evaluation of public policy.

Its 1981 founding charter established it as part of the French Fondation nationale des sciences politiques (Sciences Po), and gave it the mission is to “ensure that the fruits of scientific rigour and academic independence serve the public debate about the economy”. The OFCE fulfils this mission by conducting theoretical and empirical studies, taking part in international scientific networks, and assuring a regular presence in the media through close cooperation with the French and European public authorities. The work of the OFCE covers most fields of economic analysis, from macroeconomics, growth, social welfare programmes, taxation and employment policy to sustainable development, competition, innovation and regulatory affairs.

ABOUT SCIENCES PO

Sciences Po is an institution of higher education and research in the humanities and social sciences. Its work in law, economics, history, political science and sociology is pursued through [ten research units](#) and several crosscutting programmes.

Its research community includes over [two hundred twenty members](#) and [three hundred fifty PhD candidates](#). Recognized internationally, their work covers [a wide range of topics](#) including education, democracies, urban development, globalization and public health.

One of Sciences Po’s key objectives is to make a significant contribution to methodological, epistemological and theoretical advances in the humanities and social sciences. Sciences Po’s mission is also to share the results of its research with the international research community, students, and more broadly, society as a whole.

PARTNERSHIP
