

Quels instruments pour la stratégie climatique ? Premières leçons de la crise

Dans leur rapport de 2017 sur la tarification du carbone, Stiglitz et Stern établissaient que celle-ci « est un «élément indispensable pour inciter aux changements qui sont nécessaires dans l'investissement, la production, ainsi que dans les modes de consommation, et induire les progrès techniques qui diminueront les coûts futurs de réduction des émissions de gaz à effet de serre ». A cet égard, la France avait considérablement progressé avec la mise en place de la composante carbone et son relèvement dans la Loi de Finances 2018, puisqu'elle apparaissait désormais en 4^e position (sur 42 pays de l'OCDE et du G20) dans le classement de l'OCDE¹ des pays vertueux en termes de niveau de la tarification du carbone (« carbon pricing gap », pour une valeur de référence de 30€/tCO₂).

Le gel de la composante carbone à son niveau de 2018, décidé suite au mouvement des « gilets jaunes » a porté un coût d'arrêt à cette évolution, alors même qu'il y a un fort consensus des économistes pour considérer que le relèvement progressif du prix du carbone et son application plus générale constituent un pilier de toute stratégie d'atténuation des risques liés au changement climatique. La trajectoire de relèvement de cette fiscalité telle qu'annoncée dans le « Plan Climat » présenté en juillet 2017 faisait ainsi partie des mesures de politiques publiques considérées comme acquises dans le projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone élaboré par le MTES en 2018², et son relèvement au-delà en est une composante essentielle.

Si l'urgence climatique n'est pas contestée, ceci oblige à remettre l'ouvrage de la tarification du carbone sur le métier car la fiscalité environnementale est nécessaire pour orienter efficacement les comportements vers la décarbonation de l'économie. Mais elle est aujourd'hui sous le feu des critiques : ses bénéfices sont mal perçus ou le rythme de transformation jugé excessivement rapide ; l'affirmation de sa finalité climatique, non de rendement, ne convainc pas, dans un contexte général de remise en cause de l'équité et de l'efficacité de notre fiscalité.

A cet égard, les travaux réalisés depuis une dizaine d'années sur les conditions d'acceptabilité de la tarification du carbone³ et sur les moyens de corriger ses impacts sur le pouvoir d'achat et la compétitivité fournissent des réponses et voies de progrès, immédiatement mobilisables et consensuelles. Cependant, il faut aussi répondre aux questions plus fondamentales soulevées par le public à propos de notre stratégie climatique et sur le « mix » d'instruments pour les atteindre, qui sont légitimes.

¹ « Effective Carbon Rates 2018 », OCDE, 2018

² Dans le scénario dit « avec mesures existantes », la composante carbone plafonnait à 100€/tCO₂ en 2030. Dans le scénario « avec mesures supplémentaires », nécessaires pour atteindre la neutralité carbone en 2050, elle augmentait progressivement pour atteindre 225€ en 2030 et 600 en 2050.

³ cf. rapports et références CEDD, et avis et rapports du Comité pour l'économie verte

*Quelques points de repères pour construire les réponses...
avec comme lignes directrices qui émergent :*

-le besoin impératif de crédibiliser que l'objectif est exclusivement d'orientation des comportements et expliquer le dispositif, y compris son « narratif » ;

-la nécessité de construire un dispositif juste, ce qui ne peut résulter de l'empilement circonstanciel de mesures d'accompagnement, mais implique une stratégie cohérente pour l'utilisation de la recette, réalisant les compensations forfaitisées appropriées pour corriger les impacts régressifs de la fiscalité carbone⁴ ;

-et l'alignement des politiques foncières et de transports par rapport à l'objectif climatique.

L'expertise économique sous tension

1-La crise actuelle invite à un réexamen en profondeur des stratégies climatiques. Comment fixer les objectifs ? Quels mix d'instruments mobiliser ? Qui supportera les coûts et comment financer les investissements ? Pour répondre à ces questions et ainsi surmonter les obstacles rencontrés, il faut aborder de front des sujets qui sont et resteront controversés.

Certes, le *corpus* des « externalités », qui établit que les émissions polluantes sont excessives parce que les agents privés ignorent les dommages qui en résulteront sur les générations futures, constitue une base communément admise. Celle-ci fonde le consensus de la plupart des économistes sur l'importance de la tarification du carbone. Pour autant, des écarts d'appréciation sensibles existent au sein de ceux-ci, qui reflètent deux lignes de fracture principales.

La première, d'ordre général, renvoie aux conceptions de l'intervention publique. En effet, si tous s'accordent sur le besoin de régulations publiques pour gérer les risques liés au changement climatique, selon la confiance qu'ils accordent ou non, en général, aux capacités de coordination respectives de l'Etat ou d'un marché régulé, les uns privilégient les approches incitatives, visant à orienter les comportements privés, les autres des approches plus planificatrices ou interventionnistes de l'Etat.

La seconde, spécifique, est liée à la question des « co-bénéfices » des politiques climatiques, sur d'autres pollutions, l'emploi, les inégalités...

D'un côté, il y a ceux qui considèrent que la mise en exergue de l'ampleur et la diversité de ces impacts est de nature à forger l'adhésion du public, en montrant, par exemple, comment protection du climat et réduction des inégalités pourraient aller de pair. Pour ceux-ci, la difficulté principale est en effet que les coûts des politiques climatiques sont immédiatement perceptibles alors que leurs avantages, directs et indirects, ne seront sensibles qu'à moyen ou long-terme (la « tragédie des horizons »).

⁴ La construction de telles stratégies cohérentes peut cependant buter sur les incertitudes qui demeurent sur le plan juridique. La définition d'un cadre pérenne, cohérent avec la nature « tarifaire » de la fiscalité incitative et permettant de corriger comme il le faut sa régressivité ex ante dans le cas du carbone, est donc aussi un chantier à rouvrir. cf. proposition jointe.

Les autres considèrent que cette approche conduit à relativiser le coût des efforts à réaliser nécessairement pour réduire les émissions de CO₂, négation qui est justement à l'origine de blocages lorsque les coûts correspondants ne peuvent plus être occultés. Pour ceux-là, le fait que les promesses d'impacts « gagnant-gagnant » ne soient pas au rendez-vous conduit finalement le public à perdre de vue les bénéfices directs attendus des politiques d'atténuation (alors même que ceux-ci peuvent être atteints à des coûts qui restent raisonnables, sans peser sur l'emploi et la compétitivité, si les politiques sont bien conçues, ce qui nécessite justement de donner un rôle accru à la tarification du carbone).

Ces deux lignes de fractures affectent à la fois la conception des objectifs et celle des instruments des politiques d'atténuation. *Ceci n'empêche pas cependant : que des éléments d'éclairage « objectifs » peuvent être apportés sur ces questions, en s'appuyant sur les nombreux travaux théoriques et empiriques qui ont été développés pour dépasser les prises de position purement idéologiques, notamment concernant le coût et l'efficacité relatifs des différents instruments pour atteindre un même objectif environnemental; d'identifier des questions qui sont restées dans l'angle-mort, si ce n'est des travaux académiques, du moins de l'expertise mobilisée par la décision publique.*

La fiscalité environnementale incitative n'est pas un impôt de plus, mais il faut mieux en convaincre

2-Lisibilité et gouvernance. L'importance des questions d'économie politique dans la construction de l'écofiscalité est bien comprise depuis (au moins) la fin des années 90, si l'on se réfère aux travaux de Boyer et Laffont, de Fullerton et al. ou de l'OCDE... Les responsables politiques directement impliqués en sont aussi parfaitement conscients, le rapport Rocard (2009) soulignant, par exemple, que : « *les conditions politiques à cette acceptabilité sont draconiennes. La première est évidemment que tout le monde participe à l'effort, c'est-à-dire qu'il n'y ait ni exemptions, ni dérogations. La seconde est que la sévérité de l'opération ne trouve sa justification que dans la seule lutte contre les dangers du changement climatique et en aucun cas dans le souci d'augmenter les ressources fiscales. La troisième condition politique de l'acceptation tient à la visibilité de la pertinence du système* ». Le sujet n'est donc pas nouveau et la nécessité, à l'avenir, de mieux prendre en compte ces contraintes dans la conception des politiques relève de l'évidence.

En revanche, il faut intégrer comme élément de contexte nouveau la défiance majeure qui s'est progressivement constituée vis-à-vis de la gestion publique et de l'équité de l'ensemble de la fiscalité dans notre pays, défiance révélée par l'appui d'une partie très importante de la population aux thèmes portés dans les revendications des « gilets jaunes ». Y répondre nécessite non seulement d'accorder encore plus d'attention aux exigences rappelées ci-dessus, donc de mieux documenter les impacts, expliquer les enjeux, faire connaître les solutions accessibles selon les situations...en s'inspirant des meilleures pratiques. Cependant, face à cette défiance, le registre de la pédagogie, ou l'amélioration du « design » et du « framing » des mesures, ne suffiront plus : il y a besoin de règles, notamment pour l'utilisation de ses recettes, pour garantir intrinsèquement que la fiscalité écologique incitative ne soit perçue comme un impôt de plus et que sa mise en œuvre s'inscrive dans un contrat social.

3-L'utilisation des recettes. Dans l'expérience suédoise, l'accord politique sur l'utilisation de la recette de la fiscalité carbone pour réduire les impôts les plus distorsifs, au sein d'une réforme fiscale de grande ampleur et d'une stratégie de réduction globale des prélèvements

obligatoires, avait ainsi constitué un préalable. Lorsque le projet de taxe carbone a failli capoter en Colombie britannique, la solution a été d'envisager des dispositifs de restitution très directe de la recette. Ces deux exemples illustrent à la fois que c'est évidemment à ce niveau de l'utilisation des recettes que se joue principalement l'équité des dispositifs et que les choix en ce domaine peuvent être divers selon les situations, comme le montrent les exemples étrangers cités ci-dessus mais aussi ceux de la Suisse, de l'Irlande, de la Californie.... Cependant, le débat technique sur l'opportunité et les mérites relatifs des différents usages possibles de la recette (pour baisser d'autres impôts, pour compenser des perdants, pour contenir les effets sur le pouvoir d'achat et la compétitivité, pour accompagner et financer la transition énergétique) ne doit pas faire manquer trois points (en plus du fait, évident, qu'un euro ne peut être utilisé qu'une fois).

Tout d'abord, quelle que soit la solution retenue, il faut que celle-ci assure la construction de la confiance. A cet égard, la discrétion permise par l'annualité budgétaire est contre-productive, car le public tend à considérer que la dimension environnementale est mise en avant pour faire accepter des taxes nouvelles dont la véritable finalité est de rendement. Même s'il est faux de contester la réalité des impacts de ces taxes sur les comportements, car ceux-ci sont bien documentés, cette suspicion sape la légitimité des écotaxes.

Ensuite, si les choix correspondants ont une forte dimension politique, l'analyse économique fournit une qualification du problème d'équité à résoudre. En effet toute utilisation de la recette est équivalente à répartir les droits à émettre. C'est donc par rapport à l'équité de cette allocation et de la répartition du coût des efforts de protection associée qu'il faut réfléchir en premier lieu : entre répartition égalitaire et *grandfathering* pour coller aux besoins, par exemple.

Mais le débat public, a fortiori les discussions entre ministères, tendent à mettre en avant des sujets de second ordre, même s'il est vrai que les gains découlant du « second-dividende » (c'est-à-dire la possibilité de réduire ainsi d'autres impositions pénalisantes) ne sont pas à négliger. Dans certains cas, ces débats créent même des malentendus quand la fiscalité incitative est présentée comme un instrument de financement des investissements verts, alors que sa vertu première est de créer les conditions de la rentabilité de ces investissements, en établissant une rémunération des réductions d'émissions. Ceci est essentiel et il ne peut donc y avoir en général de financement des investissements verts sans tarification du carbone (cf. cadre d'ensemble pour l'investissement vert rappelé ci-dessous).

Cadre d'action pour l'investissement vert <i>(d'après Corfée-Morlot et al., 2012)</i>	
1- Fixation des objectifs stratégiques et cohérence des politiques	-Politiques stables, lisibles et prévisibles -Mettre en cohérence les objectifs à tous les niveaux -Mobiliser le secteur privé
2- Permettre l'appropriabilité du rendement de l'investissement vert	-Mettre en place un prix du carbone -Supprimer les subventions aux combustibles fossiles -Efficacité énergétique
3- Permettre le financement	-Régulations financières favorables aux investissements de long-terme -Subventions ciblées (avec diminution prévisible) -Finance publique pour faire levier (prêts, garanties, obligations vertes)
4- Mobiliser les ressources et capacités	-Soutien à la RetD pour les technologies vertes -Développement des capacités en appui à l'innovation bas-carbone -Etudes de vulnérabilité
5- Promouvoir les comportements verts	-Politiques d'information -Sensibilisation des consommateurs -Reporting des entreprises, RSE

Enfin, les dimensions d'équité à prendre en compte ne se limitent pas à la redistribution verticale des revenus. A cet égard, le chèque-énergie n'était pas satisfaisant car il ignorait les dimensions liées à la mobilité et aux localisations territoriales. De plus, il demeurait trop lié à des dépenses énergétiques, donc susceptible d'affaiblir les incitations recherchées. On dispose pourtant, en exploitant les enquêtes « budget de famille », « logement » et « transport » de la statistique publique, de bases pour des approches intégrant mieux ces différentes dimensions⁵. Beaucoup des obstacles rencontrés auraient ainsi pu être anticipés. Là encore, on retrouve le besoin de renforcer l'évaluation économique des politiques et de mieux en tirer les leçons lorsqu'elles existent.

L'insuffisance coupable d'évaluation économique des politiques publiques

4-De l'affirmation des contraintes à la documentation des « bénéfiques ». Le rapport Stern ou les travaux de Nordhaus avaient montré qu'une approche « coûts-bénéfices » était envisageable pour montrer l'intérêt des politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et fructueuse pour en mesurer les enjeux. Ces travaux mettaient cependant en lumière les incertitudes demeurant pour évaluer ceux-ci, aux différents horizons. Confrontés à cette incertitude et au fait que les bénéfices pour un pays dépendent de ce que feront les autres, la tendance a été de concevoir les stratégies bas-carbone nationales dans un cadre simplifié « coût-efficacité », dans lequel on pose *a priori* les objectifs de décarbonation visés. L'inconvénient est qu'ils sont alors implicitement posés comme un impératif, qui se télescope de fait avec celui des contraintes du court-terme ou l'importance des changements de modes de vie qu'il faut déclencher, par exemple, pour décarboner les transports.

Pour construire l'adhésion du public aux politiques climatiques, il convient sans doute de réévaluer et amender cette approche pour que les arbitrages entre « fin de mois et fin du monde » soient mieux objectivés. Pour cela, il faut plus systématiquement présenter les bénéfices attendus de l'action nationale et internationale, et leurs fondements scientifiques. Les travaux de synthèse du groupe 2 du GIEC sur les impacts dommageables du changement climatique sont ici très précieux mais demeurent, paradoxalement, trop globaux ou trop analytiques. Il serait souhaitable d'en expliciter mieux les enjeux pour notre pays, à l'instar de l'exercice « Risky Business » (2014), qui avait été réalisé aux Etats-Unis pour évaluer très concrètement, décliné au niveau régional, ces bénéfices. En effet, les efforts à engager ne peuvent être soutenus que si le public identifie les dommages évités.

Certes, les incertitudes demeurent importantes et ne doivent pas être cachées. Pour autant, les progrès réalisés pour évaluer les impacts du changement climatique sont substantiels. Ils permettent de reconsidérer une approche de type coûts-bénéfices, si l'on n'en attend pas une précision qui reste hors de portée, mais une explicitation des hypothèses et incertitudes qui fondent les objectifs que l'on se fixe.

5-Les mix d'instruments, cinquante ans après. Quoique ce sujet soit abondamment débattu, le consensus entre les économistes sur les mix d'instruments (entre taxes, normes et subventions) à utiliser est moins solide que ce qu'attendraient les décideurs. En effet, la multiplicité des problèmes à considérer (externalités environnementales mais aussi technologiques, incertitudes, information des agents économiques) justifie des bouquets d'actions diversifiés (tarification des nuisances, normes techniques, labellisations...), ce qui

⁵ cf. Annexe, variante élémentaire réalisée avec le modèle Prométhéus

laisse de la place pour un débat, si ce n'est sur le principe de la tarification écologique, du moins sur la place de celle-ci par rapport aux autres instruments.⁶

Cependant, toutes les options ne se valent pas : non seulement l'observation des surcoûts et effets-rebonds associés aux politiques réglementaires (*Command and Control*) ou aux subventions par rapport aux instruments économiques incitatifs est à prendre en compte mais, souvent, les normes techniques ou l'utilisation des crédits d'impôts apparaissent aussi très régressifs⁷. ***Pour ces raisons, la mise en place d'un prix du carbone tendanciellement croissant apparait nécessaire, la prévisibilité de sa trajectoire étant cependant déterminante pour stimuler l'innovation.***

Surtout, on a suffisamment progressé pour soumettre à évaluation rigoureuse de leurs coûts et avantages, ainsi que de leurs impacts redistributifs ou compétitifs, toutes les politiques ou mesures envisagées et donc soumettre à évaluation les choix d'instruments. La défiance face à l'action publique est pour une part la conséquence de l'insuffisance d'évaluation économique des politiques publiques dans notre pays. Le champ de l'environnement n'y échappe pas, alors même que beaucoup de références sont disponibles pour cela⁸. Mais il est vrai que l'exigence de transparence y est aussi particulièrement élevée. Il faut donc la satisfaire.

Trois sujets transversaux

6-L'articulation micro-macro, réforme fiscale verte et réforme fiscale générale. La crise des « gilets jaunes » a démarré par une envolée des prix des carburants due à leur composante marchande, non aux taxes. Ensuite, le débat s'est élargi à la question de l'équité générale du système fiscal, dans laquelle la montée en régime des taxes comportementales constituait un élément important, mais loin d'être unique. Politique environnementale, politique macroéconomique et politique fiscale doivent donc être abordées dans leurs interactions.

Ceci suscite, là encore des clivages, entre ceux qui en concluent à la nécessité de « globaliser » la politique économique, les économistes de l'environnement s'aventurant dans le domaine de la réforme fiscale générale, et d'autres qui mettent en avant une spécialisation stricte des tâches de chacun pour éviter les dilutions de responsabilités. ***Ceci n'empêche pas cependant de rechercher alors plus de coopération entre les différentes facettes de la politique économique pour gérer ces interactions, entre politiques environnementales et politique macroéconomique, dans un contexte de volatilité des prix fossiles et de tensions sur le pouvoir d'achat ou la compétitivité. Il faut donc mieux articuler réforme fiscale verte et réforme fiscale générale.***

7-Tarification du carbone et compétitivité. Les travaux économétriques ne permettent pas de documenter des « fuites de carbone » significatives. Les politiques climatiques ne sont donc pas la cause de notre désindustrialisation sachant que les règles d'allocation des quotas au sein de l'ETS et son niveau de prix ont considérablement limité ces risques jusqu'à présent. Au

⁶ cf. Focus du CAE n°17-2017 associé à sa note n°42, « Les économistes dans la cité », Bénassy-Quéré et al. (2017)

⁷ cf. Zachmann et al. (2018) « The distributional effects of climate policies », Bruegel Blueprint series 28

⁸ cf. Chapitre 2 du rapport « Un pacte fiscal écologique pour accélérer la transition écologique et solidaire. Références économiques », rapport du CEDD, 2018

contraire, certaines estimations montrent comment l'existence d'un signal-prix, même faible, a effectivement favorisé les dépôts de brevet dans l'innovation verte⁹.

Cependant, les emplois escomptés de la croissance verte et les bénéfices compétitifs « à la Porter » que l'on attendait de l'introduction précoce des normes environnementales ne sont pas au rendez-vous. Les firmes soulignent plutôt les distorsions de concurrence qu'elles subissent des pays émergents¹⁰. ***Les sujets de dumping environnemental et des aides d'Etat aux technologies vertes méritent donc beaucoup d'attention, pour éviter des blocages côté « entreprises ».***

8-Comment revenir du moteur à combustion interne et de l'étalement urbain ? La décarbonation de l'économie nécessite enfin des transformations majeures dans les domaines des transports, de l'urbanisme et du logement, inversant les tendances au développement de l'automobile et de l'étalement urbain qui prévalent depuis un demi-siècle.

A cet égard, la crise révèle sans conteste le fait que le cadre de politiques publiques cohérents qui seraient nécessaires pour orienter et accompagner une telle transformation n'est pas en place. En effet, pour que la tarification du carbone joue pleinement son rôle, il faut aussi que les obstacles à la mobilisation du foncier urbain soient levés et que les modèles d'affaires de l'investissement dans les transports publics soient refondés.

⁹ cf. différents travaux d'A.Dechezleprêtre et al., par exemple.

¹⁰ cf. « Régulations commerciales et environnement », synthèse n°35, CEDD, 2018.

Annexe : Impacts redistributifs et territoriaux de la composante carbone, selon le modèle de microsimulation Prométhéus

Des simulations analytiques des impacts redistributifs de la composante carbone (CC) sur les factures et les taux d'effort énergétiques des ménages, selon leur revenu et leur zone d'habitation ont été réalisées avec le modèle Prométhéus. En effet, la question de la redistribution de la recette est un point clé de l'acceptabilité de la hausse de la taxe carbone. Le but de l'exercice décrit ci-dessous n'est pas de recommander un mode de redistribution plutôt qu'un autre. Il se situe en amont, et se propose d'éclairer la question de la redistribution directe aux ménages en considérant deux cas polaires. Premièrement, nous considérons une hausse de 10 euros par tonne de CO₂ de la composante carbone sans redistribution de la recette. Deuxièmement, nous considérons la même hausse de la composante carbone, mais cette fois avec une redistribution de l'intégralité de la recette de façon forfaitaire par unité de consommation à l'ensemble des ménages.

- Clés de lecture des graphiques :

Revenus :

Le premier quintile de revenu q1 correspond aux 20 % des ménages les plus modestes en termes de revenu total par unité de consommation (UC).

Le dernier quintile de revenu q5 correspond aux 20 % des ménages les plus aisés en termes de revenu total par unité de consommation (UC).

Distributions, pour un quintile de revenu et une taille de l'unité urbaine donnés :

D1 = 1er décile de la distribution (pour 10 % des ménages, l'impact est inférieur à D1),

Q1 = 1er quartile (pour 25 % des ménages, l'impact est inférieur à Q1),

Médiane = pour 50 % des ménages, l'impact est inférieur à la médiane, et pour 50 %, il est supérieur,

Q3 = 3e quartile (pour 75 % des ménages, l'impact est supérieur à Q3),

D9 = 9e décile (pour 90 % des ménages, l'impact est supérieur à D9).

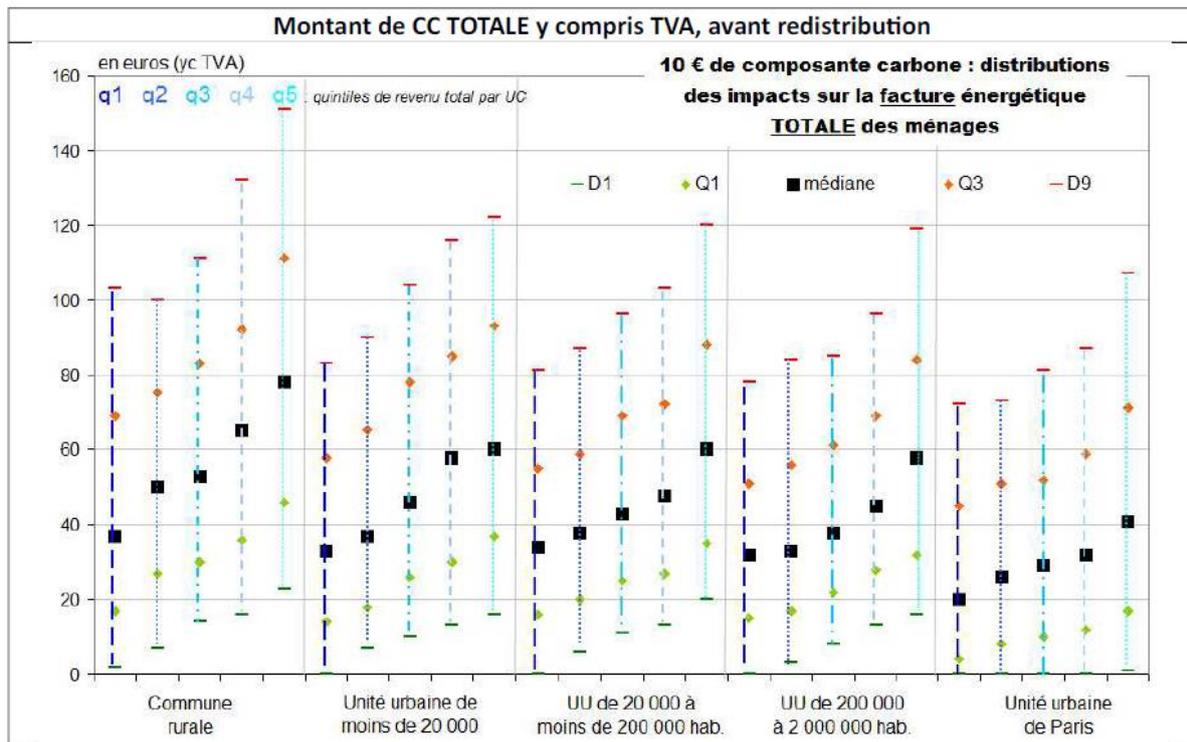
1- Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO₂ de la composante carbone sans redistribution

La facture énergétique d'un ménage est constituée de deux composantes. Une première composante de la facture énergétique est liée au logement. Elle correspond au montant payé par un ménage pour se chauffer et utiliser son logement (lumière, cuisson, électroménager...). Pour le chauffage, qui représente un poste majeur, divers énergies sont utilisées : gaz de ville, fioul, bois, électricité, chauffage urbain... Lors d'une hausse la composante carbone, seuls les produits fossiles, ici gaz et fioul, sont touchés par la hausse des prix TTC. Une seconde composante de la facture énergétique est liée au transport. Elle correspond au montant payé par un ménage pour ses factures de carburant (par simplicité, l'étude se concentre sur les véhicules essence et diesel, ultra-majoritaires dans le parc actuellement). Lors d'une hausse de la composante carbone, tous les carburants sont touchés par la hausse des prix TTC. A noter que l'étude ne s'intéresse pas aux effets indirects d'une hausse du prix des énergies, seule la facture énergétique directe est considérée.

Nous considérons une hausse de 10 euros par tonne de CO₂ de la composante carbone des taxes intérieures de consommation sur les produits fossiles (cette hausse de 10 euros par tonne de CO₂ étant prise hors TVA). Nous nous intéressons alors à la variation de la facture énergétique des ménages (cette facture étant calculée TVA incluse, dans toute l'étude). Par simplicité, les comportements sont supposés inchangés (voir encadré méthodologique). L'objet étant de s'intéresser aux hétérogénéités de l'effet d'une telle hausse, deux dimensions d'hétérogénéité sont considérées. Premièrement une dimension verticale : le revenu total par unité de consommation, par quintile. Deuxièmement une dimension horizontale : la zone d'habitation, répartie en cinq types. Cependant, cette étude montre que même en figeant les caractéristiques dans ces deux dimensions, l'hétérogénéité au sein d'une « cellule », constitué d'un quintile de revenu et d'un type de zone d'habitation, reste forte. Pour le montrer nous représentons, pour chaque cellule, la médiane (c'est-à-dire le deuxième quartile), le premier et le troisième quartile. Enfin, pour étudier les effets vers les queues de distribution, nous représentons également le premier et le neuvième décile de l'effet, toujours pour chaque cellule.

Les effets sur la facture énergétique totale sont représentés sur le graphique 1. Entre les 25 cellules, les effets médians s'échelonnent entre 20 euros et 80 euros. A type de zone géographique donné, ces effets médians sont croissants en le quintile de revenu. A quintile de revenu donné, ces effets médians sont décroissants avec la taille de l'aire urbaine. L'effet médian sur la facture énergétique totale est donc maximum pour les ménages les plus aisés habitant dans une commune rurale, et minimal pour les ménages les plus modestes habitant l'unité urbaine de Paris. Pour les autres fractiles (premier décile, premier quartile, troisième quartile, neuvième décile), on constate les mêmes phénomènes.

Graphique 1 : Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO2 sans redistribution sur la facture énergétique totale (logement et transport)

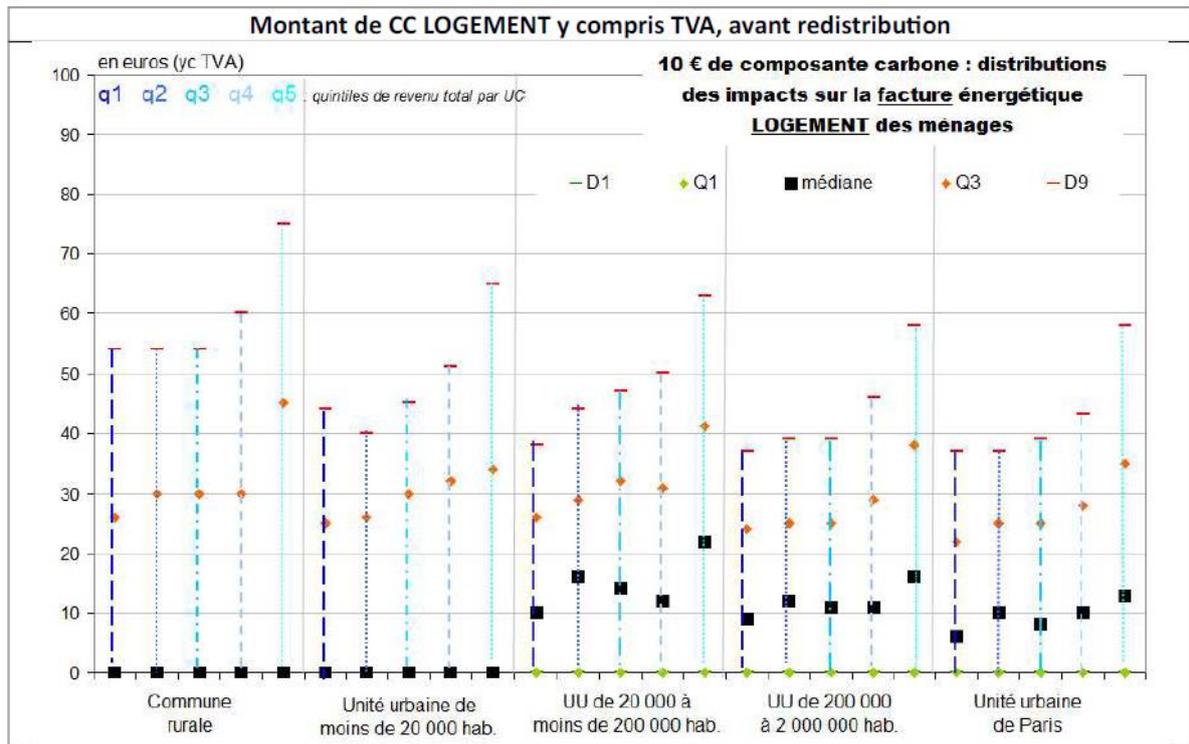


Note de lecture : Pour les ménages les 20 % les plus modestes et vivant dans une commune rurale, l'impact médian d'une hausse de composante carbone de 10 euros par tonne de CO2 sur leur facture énergétique totale (logement et transport) est de 37 euros par an. Toujours pour ces ménages, 10 % d'entre eux ont un surcoût de moins de 2 euros, et 10 % d'entre eux ont un surcoût de plus de 103 euros.

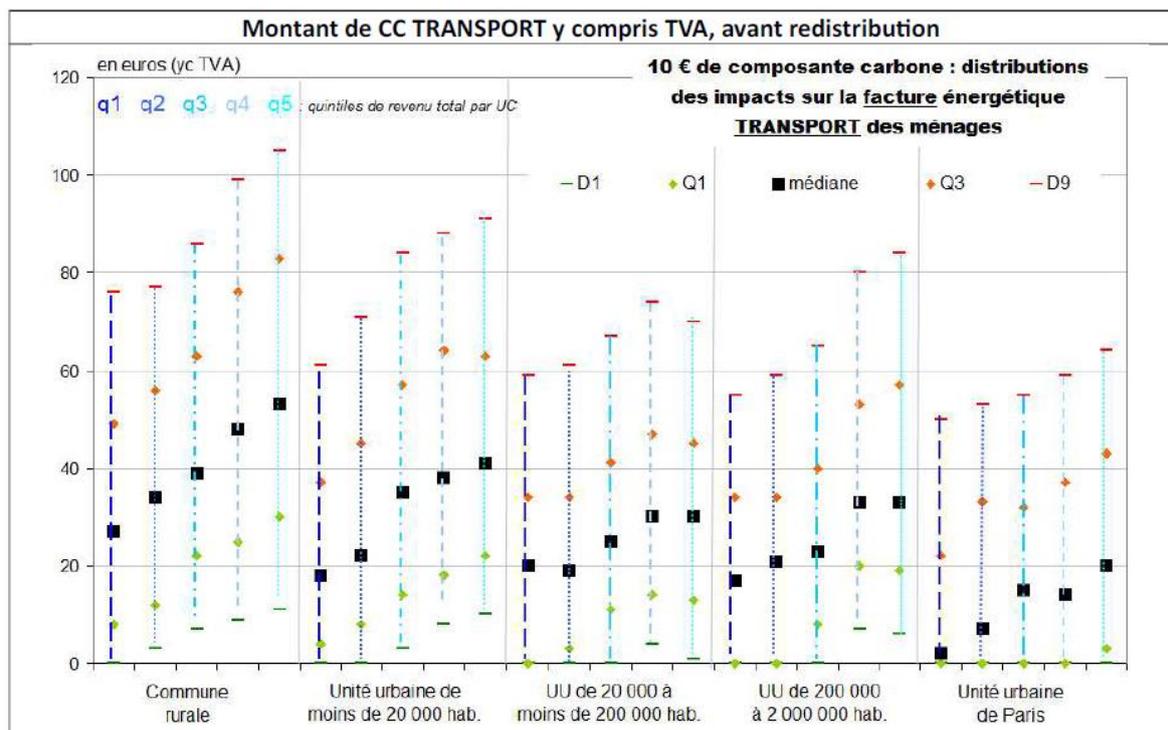
Pour chaque cellule, la dispersion, en prenant comme indicateur l'écart entre le premier et le dernier décile, est comprise entre 70 et 130 euros. Même en prenant comme indicateur l'écart interquartile, la dispersion est comprise entre 40 et 70 euros. En reportant cet écart interquartile à la médiane, on arrive pour toutes les cellules à un ratio de l'ordre de l'unité. La dispersion intra-cellule semble donc prédominer sur la dispersion inter-cellule.

En regardant les distributions par type de zone habitation, on peut distinguer trois groupes. Premièrement les communes rurales, avec des effets sur le neuvième décile entre 100 et 150 euros selon le quartile de revenu. Deuxièmement les unités urbaines, hors unité urbaine de Paris, avec des effets sur le neuvième décile entre 80 et 120 euros. Troisièmement l'unité urbaine de Paris, avec des effets sur le neuvième décile entre 70 et 110 euros. Ces résultats peuvent être précisés en regardant séparément les factures logement (graphique 2) et transport (graphique 3).

Graphique 2 : Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO2 sans redistribution sur la facture énergétique associée au logement



Graphique 3 : Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO2 sans redistribution sur la facture énergétique associée au transport



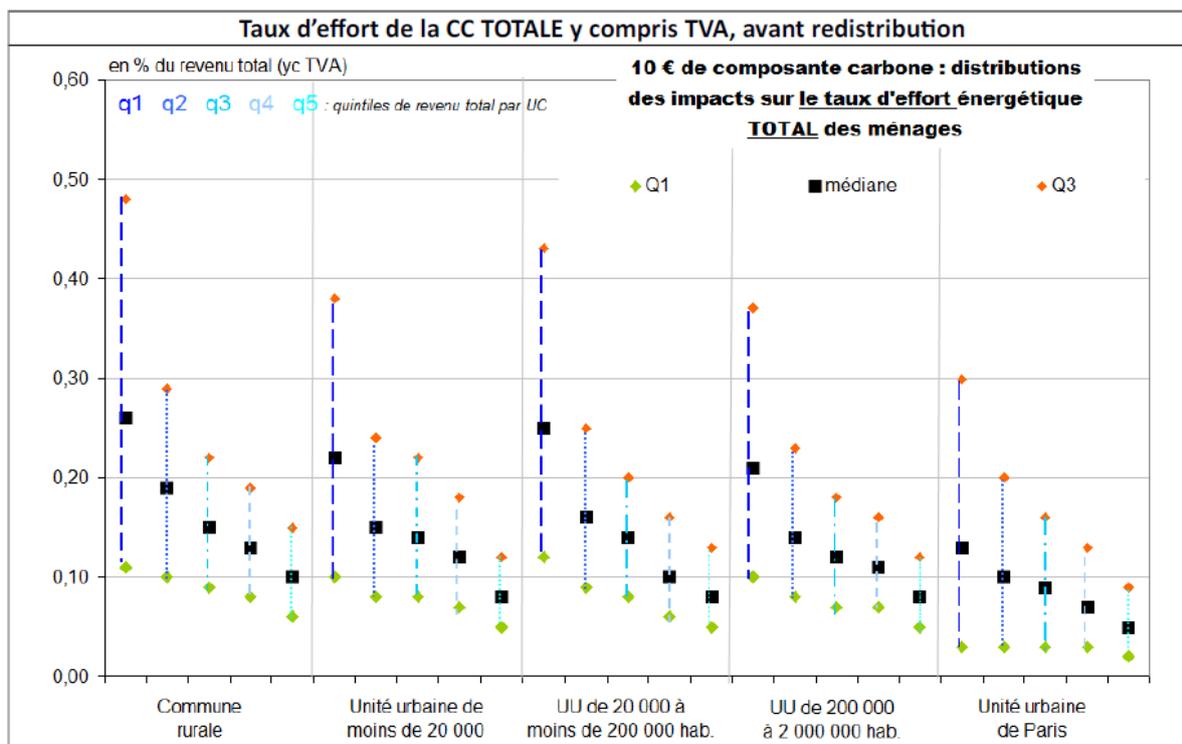
En niveau, les effets sont plus forts pour le transport que pour le logement, pour presque toutes les cellules et fractiles représentés. Un élément d'explication est que se chauffer au fioul ou au gaz est moins répandu que de posséder un véhicule. L'exception est constituée des 40 % des ménages les plus modestes et habitants dans l'unité urbaine de Paris : la hausse médiane de la facture logement surpasse alors sur la hausse médiane de la facture transport. Un élément d'explication est l'utilisation des transports en commun.

L'impact de la composante « logement » contraste évidemment la situation des ménages chauffés à l'électrique, non impactés. Puis est soulignée la régressivité des impacts en fonction des revenus, mais aussi la dispersion des situations. Une forte dispersion se retrouve pour les dépenses en carburant, avec dans ce cas un gradient net selon la zone d'habitation. Le taux d'effort correspondant décroît par ailleurs nettement en fonction du revenu dans les zones peu denses, mais avec un plateau dans les autres unités urbaines pour les revenus intermédiaires, et une situation très atypique pour l'unité urbaine de Paris, avec des faibles consommations aux deux extrêmes de la distribution des revenus.

2- Impacts en termes de taux d'effort

Outre ces résultats en niveau sur la facture énergétique, les graphiques 4, 5 et 6 permettent de représenter les résultats en termes de taux d'effort énergétique (c'est-à-dire la hausse de facture en niveau rapporté au revenu total du ménage), sur respectivement la facture énergétique totale, logement et transport. Les profils par quintile de revenu, à type de zone géographique donné, sont alors logiquement inversés : le taux d'effort associé à la facture énergétique totale décroît avec le revenu. Le profil au sein de l'unité urbaine de Paris se détache toujours nettement des profils des quatre autres types d'aires urbaines.

Graphique 4 : Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO2 sans redistribution exprimé en taux d'effort énergétique (logement et transport)

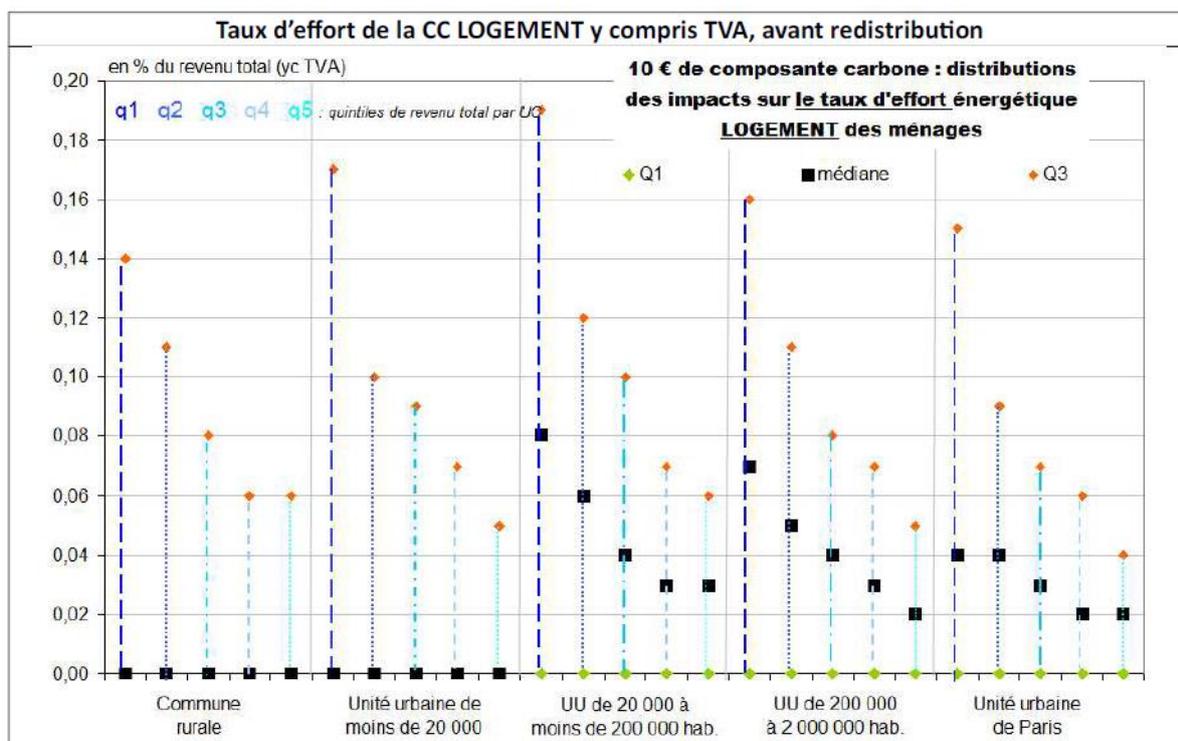


En considérant le taux d'effort énergétique lié au logement, on observe également un effort moindre en fonction du revenu, à type de zone géographique donné. Mais à quintile de revenu donné, on a cette fois plutôt une courbe en cloche, avec un taux d'effort maximal pour les unités urbaines de 20 000 à 200 000 habitants.

Cet effet s'explique probablement par la conjonction de deux phénomènes : lorsque la taille de l'unité urbaine diminue, d'une part la taille des logements augmenterait, mais d'autre part l'utilisation de chauffage à partir de produits fossiles diminuerait. La raison de la moindre utilisation de produits fossiles lorsque la taille de l'unité urbaine diminue serait la moindre disponibilité de gaz de ville.

Ainsi pour les communes rurales et les unités urbaines de moins de 20 000 habitants, plus de la moitié des ménages ne se chauffent ni au gaz, ni au fioul, induisant un effet médian nul de la hausse de la composante carbone en ce qui concerne le logement.

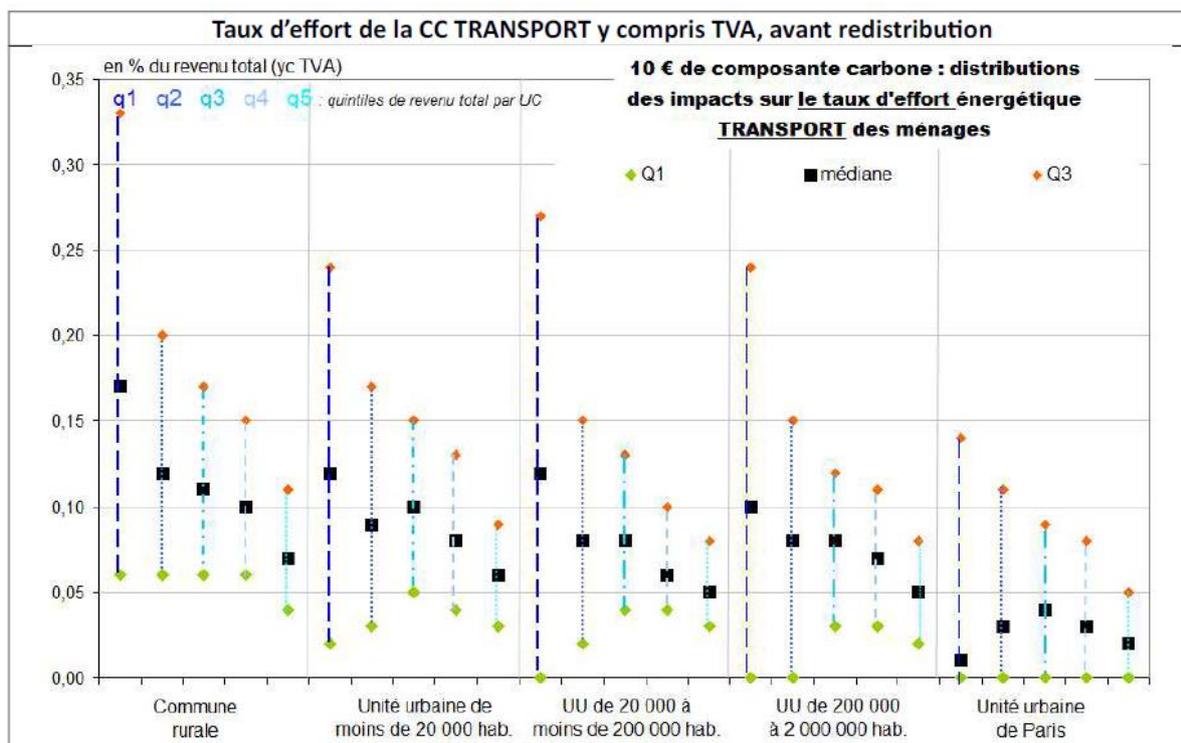
Graphique 5 : Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO2 sans redistribution exprimé en taux d'effort énergétique (logement seulement)



Le taux d'effort énergétique lié au transport montre également un effort moindre en fonction du revenu. L'exception principale est l'unité urbaine de Paris, où l'on observe une courbe en cloche pour l'effet médian.

Un élément d'explication serait, comme expliqué précédemment lors de la comparaison en niveau entre facture logement et facture transport, l'utilisation des transports en commun.

Graphique 6 : Effet d'une hausse de 10 euros par tonne de CO₂ sans redistribution exprimé en taux d'effort énergétique (transport seulement)



3- Effet d'une hausse de 10€/tCO₂ de la composante carbone avec redistribution égalitaire de la recette par unité de consommation

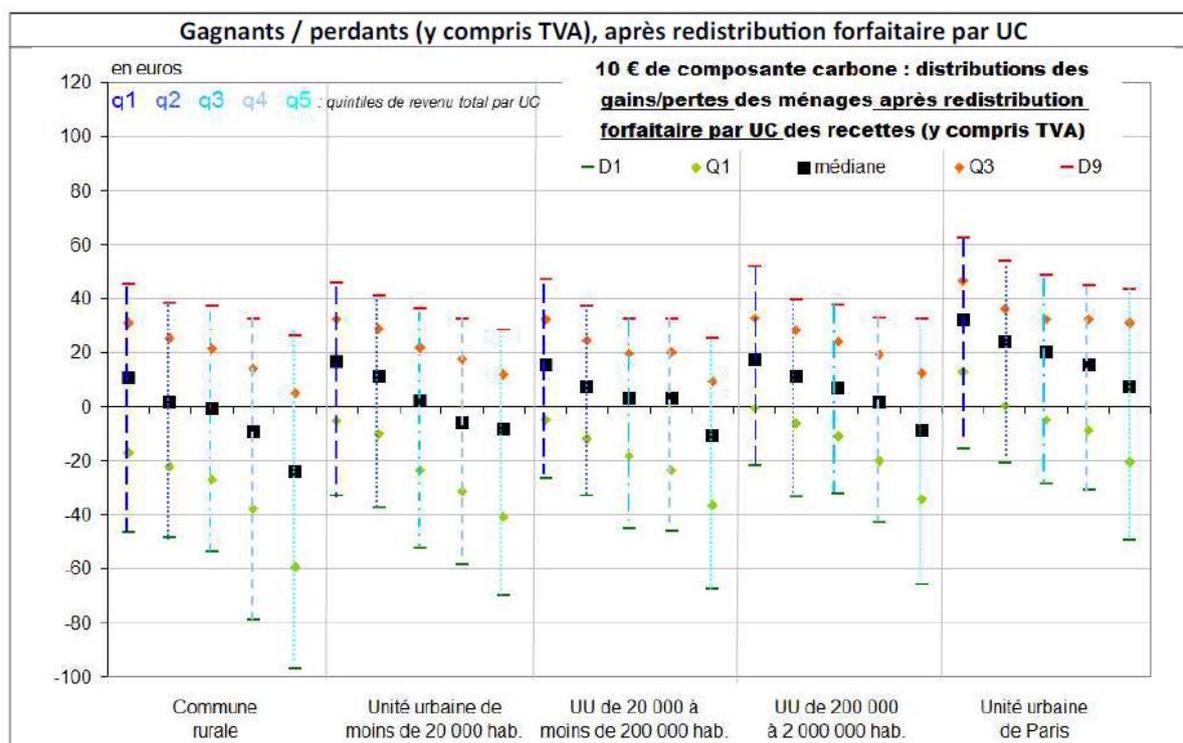
Nous considérons maintenant une redistribution forfaitaire par unité de consommation de l'intégralité du surcroît de recette, à l'ensemble des ménages. Pour la hausse de composante carbone considérée (10 euros par tonne de CO₂), ce transfert correspond à 32,4 euros par ménages (dont 27 euros proviennent de la hausse des recettes des taxes intérieures de consommation sur les produits fossiles, et le reste de la hausse des recettes de la TVA associée).

Pour chacune des 25 cellules, le premier quartile est positif. C'est-à-dire que pour chaque cellule, au moins 25 % des ménages font face à un gain monétaire. Le dernier quartile est presque toujours négatif, avec toujours l'exception des 40 % ménages les plus modestes, et vivant dans l'unité urbaine de Paris. Au moins 75 % de ces derniers font face à un gain monétaire.

En ce qui concerne l'effet médian, il est positif pour les cinq quintiles de l'aire urbaine de Paris, et pour les quatre premiers quintiles dans les deux types d'unités urbaines entre 20 000 et 2 000 000 habitants. Le nombre de quintiles pour lesquels l'effet médian est positif décroît encore quand la taille de l'aire urbaine diminue : trois quintiles pour les unités urbaines de moins de 20 000 habitants et seulement deux pour les communes rurales. Pour ces dernières, seule la cellule des 20 % des ménages les plus modestes voit un effet médian nettement positif (10 euros de gain), la cellule des 20 % suivant voyant un effet médian très légèrement positif seulement.

Ces résultats suggèrent que le revenu ne doit pas être le seul critère de redistribution. D'autres critères de redistribution horizontale doivent être pris en compte.

Graphique 7 : Gain sur la facture énergétique totale suite à hausse de 10 euros par tonne de CO2 avec redistribution forfaitaire de la totalité du surcroît de recette à tous les ménages



MÉTHODOLOGIE DES ESTIMATIONS :

Les résultats sont estimés à l'aide du modèle de microsimulation Prometheus du CGDD, qui mobilise des données de l'Insee (enquête nationale Logement, Recensement de la population, Comptes nationaux, enquêtes Revenus fiscaux et sociaux), du ministère de la Transition Écologique et Solidaire (enquête nationale Transports et Déplacements, compte du Logement, comptes des Transports, bilan énergétique de la France, base de données sur les prix des énergies de la DGEC et du SDES) et du Ceren. Le champ est celui des ménages vivant en France métropolitaine. Lorsque l'on étudie les résultats selon les revenus des ménages, les revenus pris en compte intègrent l'ensemble des revenus et prestations perçues par les ménages (revenu total), avant la redistribution opérée par les prélèvements directs.