



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE ET NUMÉRIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction générale
du Trésor

RAPPORT INTERMÉDIAIRE

Les enjeux économiques de la transition vers la neutralité carbone

DÉCEMBRE 2023

FRANCE
NATION
VERTE >

Agir • Mobiliser • Accélérer

Synthèse

À la demande du ministre de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, la direction générale du Trésor a entrepris une étude sur les enjeux économiques de la transition vers la neutralité carbone, qui sera publiée en 2024, et dont le présent rapport constitue une étape intermédiaire. Inspirée par la *Net Zero Review* conduite par le Trésor britannique, cette étude analysera les grands enjeux économiques de la transition vers la neutralité carbone pour l'économie française, en croisant les dimensions macroéconomique et sectorielle, et en intégrant les enjeux pour les entreprises, le marché du travail, le commerce extérieur, les ménages et les finances publiques. Elle s'appuiera sur les travaux de planification écologique, la littérature économique et l'analyse des données disponibles, et recourra aux comparaisons internationales afin d'identifier les bonnes pratiques à l'étranger, mais aussi les écueils à éviter. Ce document a été élaboré sous la responsabilité de la direction générale du Trésor et ne reflète pas nécessairement la position du ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique.

Le présent rapport intermédiaire est composé de quatre chapitres et inclut notamment de premiers éléments sur les conséquences de la transition sur les recettes de fiscalité énergétique ainsi qu'une analyse sectorielle de la rénovation énergétique des logements. Le premier chapitre synthétise les connaissances disponibles sur les coûts économiques du changement climatique et des transformations économiques que les engagements vers la neutralité carbone impliquent. Le deuxième chapitre présente les instruments de politiques publiques mobilisables pour réduire nos émissions et compare leurs mérites. Le troisième chapitre présente de premiers éléments d'analyse quant aux enjeux de la transition pour les finances publiques, et en particulier pour les recettes de fiscalité énergétique. Enfin, les défis sectoriels et la nécessité d'une combinaison d'instruments de politiques publiques sont illustrés avec l'exemple de la rénovation énergétique des logements dans le quatrième chapitre.

En l'absence de renforcement des efforts mondiaux de décarbonation, le réchauffement climatique pourrait atteindre +3°C dans le monde et +4°C en France d'ici la fin du siècle par rapport à l'ère préindustrielle selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ce qui aurait de graves implications socioéconomiques.

- Le réchauffement mondial moyen des températures a atteint +1,15°C sur la période 2013-2022 et +1,9°C en France hexagonale par rapport à l'ère préindustrielle, entraînant d'ores et déjà des dommages substantiels.
- Chaque hausse supplémentaire de température implique des transformations biophysiques profondes, comme l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes ou l'érosion de la biodiversité. Un scénario sans renforcement des efforts de décarbonation impliquerait des dommages économiques considérables dans le monde et en France, avec le risque de points de bascule où des canaux de réchauffement supplémentaires méconnus pourraient entrer en jeu.
- Les dernières estimations des dommages d'un réchauffement mondial à +3°C s'élèvent à 8 points de PIB à horizon 2050 pour la France, selon le *Network of Central Banks and Supervisors* (NGFS), via les pertes de capital dues aux événements climatiques extrêmes et la perte de productivité liée aux fortes chaleurs. Il est possible que les dommages soient plus élevés que ces estimations. Le réchauffement aura aussi des effets négatifs sur la santé humaine et réduira les services rendus par les écosystèmes (par exemple la pollinisation ou la captation du carbone par les terres et les forêts).

L'atteinte des objectifs de réduction d'émissions adoptés par la France et l'Union Européenne implique une transition rapide et profonde de l'économie, qui présente des coûts durant la transition. La transition écologique présente également, sous certaines conditions, des opportunités économiques pour la France en raison de la plus faible intensité en émissions de son activité. En effet, la France se caractérise par un mix énergétique et une production moins carbonés que ses principaux partenaires économiques.

À long terme, la transition sera bénéfique à l'économie et au bien-être par rapport à un scénario de réchauffement non contenu.

- Dans le but de limiter le réchauffement mondial à +1,5°C, la France et l'Union européenne ont pris des engagements ambitieux de réduction de leurs émissions nettes de gaz à effet de serre : -55 % en 2030 relativement à 1990, une étape vers la neutralité carbone qui doit être atteinte en 2050. La transition vers la neutralité carbone s'inscrit dans une transition plus large visant à limiter l'empreinte de l'activité sur l'environnement.
- L'atteinte de ces objectifs nécessite une forte amplification des efforts de décarbonation, d'autant que les puits de carbone forestiers se sont fortement dégradés ces dernières années (-40 % entre 2016 et 2021), obligeant à davantage d'efforts par ailleurs.
- Atteindre la neutralité carbone implique une transformation profonde de l'économie, des modes de production et de consommation. La mission conduite par Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz sur « les incidences économiques de l'action pour le climat » juge cette transformation possible économiquement, avec un coût pendant la période de transition. Les vecteurs énergétiques ainsi que les procédés industriels et agricoles devront basculer vers des alternatives bas-carbone initialement plus coûteuses, tandis que les emplois et les capitaux seront réalloués entre les secteurs et les entreprises vers les activités bas-carbone. Ce processus peut être compliqué par le coût d'acquisition des nouvelles compétences ou par un déclassement accéléré des installations à forte intensité carbone, qu'on appelle alors des « actifs échoués ».
- La décarbonation nécessitera notamment d'importants investissements privés et publics qui pourraient, selon un document de travail de la DG Trésor à paraître, s'élever à environ 110 Md€ par an en 2030 (en brut et en supplémentaire par rapport à 2021), et ne sont pas encore connus à l'horizon 2050. Ces investissements permettront des économies d'énergie. En parallèle, les investissements défavorables au climat pourraient se réduire : la montée en charge des véhicules électriques et des efforts de sobriété permettrait par exemple de réduire les investissements bruts dans les véhicules thermiques d'environ 37 Md€ par an en 2030. Ces montants sont dans l'ensemble cohérents avec ceux de la mission de Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz et couvrent davantage de secteurs.
- À court terme, la transition pourrait entraîner un ralentissement de la croissance économique, du fait de la hausse des coûts qu'elle représente. Cependant, la disponibilité d'énergie bas-carbone à des prix compétitifs et un environnement favorable à l'innovation verte favoriseraient le développement des activités bas-carbone.
- Les politiques d'atténuation du changement climatique induisent des bénéfices à moyen et long terme, en premier lieu au regard des effets délétères évités, mais aussi par les gains de productivité des technologies bas-carbone, l'allègement de la facture énergétique grâce aux moindres importations de combustibles fossiles, et par l'amélioration possible de plusieurs dimensions du bien-être, notamment la santé.

De façon transversale, la décarbonation de l'économie française devra être guidée par des politiques publiques combinant des mécanismes de marché cohérents et complémentaires à une planification de long terme.

- Pour décarboner l'économie française, la stratégie nationale bas-carbone s'appuie sur six leviers : la décarbonation des vecteurs énergétiques ; l'efficacité et la sobriété énergétique des usages ; l'efficacité « carbone » des procédés industriels et agricoles ; les changements de mode de consommation ; la séquestration de carbone *via* le puits de carbone naturel ou des procédés industriels.
- La littérature économique montre que donner un prix au carbone (*via* la fiscalité ou des systèmes de quotas d'émission échangeables) permet de déclencher les actions de décarbonation les plus coût-efficaces, et encourage l'innovation bas-carbone par les entreprises, cruciale pour la productivité future. Les émissions de gaz à effet de serre sont déjà tarifées en France par des taxes nationales et le système d'échange de quotas d'émissions européen, mais la tarification est inégale entre secteurs et son niveau insuffisant pour atteindre les objectifs 2030 et la neutralité carbone en 2050. En France, 71 % des émissions de gaz à effet de serre sont couvertes par une tarification effective (nette des subventions aux énergies fossiles), à un niveau moyen agrégé de 83 €/tCO₂éq. Dans le monde, 41 % des émissions sont couvertes, et la tarification effective nette moyenne est de 17 €/tCO₂éq. Des défaillances de marché, ainsi que le caractère spontanément régressif de la tarification carbone, invitent à la compléter par d'autres instruments de politiques publiques, notamment par des subventions ciblées et des réglementations proportionnées permettant de déclencher des gestes de décarbonation sans alourdir la facture énergétique des ménages. L'innovation favorable à la transition est un cas particulier justifiant un soutien public ciblé, tel qu'il existe notamment dans le programme France 2030.
- L'efficacité des politiques climatiques doit être pensée dans le contexte européen et mondial, et sous le double angle des émissions nationales et de l'empreinte carbone, qui comprend les émissions importées. L'ambition et les instruments des politiques climatiques européennes ont récemment été renforcés et les politiques commerciales doivent s'adapter en conséquence. En particulier, le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières, mis en place progressivement depuis octobre 2023, permet de lutter plus efficacement contre les fuites de carbone en réduisant les divergences de tarification du carbone entre les biens produits dans l'Union européenne et ceux importés, dans un cadre compatible avec les règles du commerce international.
- En complément des mécanismes de marché, une planification de long terme est nécessaire, notamment pour développer les infrastructures indispensables à une économie bas-carbone et pour maximiser la disponibilité et prioriser les usages de ressources essentielles pour la transition mais limitées, comme la biomasse, l'hydrogène et l'électricité bas-carbone, mais aussi la main d'œuvre et les compétences.
- Pour contenir le coût public et privé de la transition, il est crucial de sélectionner les leviers de décarbonation les plus efficaces, et de mettre en œuvre les instruments de politique publique permettant de les déclencher.
- Cela passe en premier lieu par l'analyse des coûts d'abattement (i.e. combien d'euros pour réduire les émissions d'une tonne équivalent CO₂), qui mériterait d'être approfondie, dans la continuité des travaux de la commission Cricqui hébergée par France Stratégie. Plus largement, ce rapport propose une grille d'analyse des politiques de décarbonation – dite ABCDE – qui intègre les coûts et le potentiel d'abattement (en inventaire ou en empreinte) (A), des facteurs clés comme les enjeux de bouclage – notamment énergétique – (B), la cohérence entre les instruments (C), l'effet déclencheur des

politiques publiques sur les investissements privés (D), et les effets indirects (E) - par exemple sur la santé ou la balance commerciale.

Les enjeux de la transition vers la neutralité carbone pour les finances publiques sont multiples et encore insuffisamment étudiés. En plus des coûts directs et indirects de la réduction des émissions, et de celui des dommages et des mesures d'adaptation pour les limiter, la transition bas-carbone implique, à fiscalité inchangée, une érosion des recettes fiscales sur les énergies fossiles, en premier lieu sur les carburants.

- Les politiques de décarbonation auront un effet direct sur le solde public qui dépendra de la combinaison d'instruments choisie – par exemple, des recettes de tarification carbone supplémentaires ou des dépenses supplémentaires pour des subventions. Elles auront aussi des effets indirects sur les comptes publics *via* leurs impacts macroéconomiques sur la productivité, les taux d'intérêt, ou encore l'inflation. Le coût des risques physiques – selon la manière dont il sera partagé avec les acteurs privés – et celui des politiques d'adaptation mises en œuvre pour les réduire pèseront également sur les finances publiques de façon directe ou indirecte. Ces enjeux doivent être davantage étudiés.
- De plus, la sortie progressive des énergies fossiles implique par construction, à fiscalité inchangée, une baisse des recettes d'accise sur ces énergies, sur laquelle ce rapport intermédiaire se concentre. À fiscalité inchangée, un scénario compatible avec nos objectifs climatiques éroderait les recettes d'accise sur les énergies de 13 Md€ à horizon 2030 et 30 Md€ à horizon 2050.
- Cette érosion des recettes concernera en premier lieu le secteur routier, du fait de l'électrification des véhicules : l'électricité est moins taxée que les carburants routiers fossiles et les véhicules électriques sont dotés d'une meilleure efficacité énergétique. Plus largement, la fiscalité routière a vocation à couvrir les coûts socio-économiques du secteur routier, à la fois en matière d'émissions de gaz à effet de serre, mais aussi de pollution locale de l'air, d'usure des infrastructures, des accidents de la route etc. Une tarification inchangée ne couvrirait plus que la moitié de ces coûts d'ici 2050 avec l'électrification, alors qu'elle en couvre presque la totalité aujourd'hui (en excluant la congestion et la pollution de l'air hors échappement).
- Les pays scandinaves, dont l'électrification du parc de véhicules automobiles a commencé plus tôt, font déjà face à ce phénomène d'érosion des recettes. Plusieurs pays européens réagissent en mobilisant davantage d'autres sources de recettes au sein du secteur routier (e.g. tarification au kilomètre, fiscalité à l'acquisition ou à la propriété, péages urbains) et en réduisant les subventions et dépenses fiscales aux véhicules électriques à mesure que leur coût d'achat se réduit.

Les défis de la décarbonation du parc privé de logement montrent l'importance d'une combinaison d'instruments fondée sur l'analyse des défaillances de marché et des effets distributifs des politiques publiques.

- La décarbonation du parc de logements privés joue un rôle important dans l'atteinte de la neutralité carbone en France et repose sur le recours conjoint à des énergies de chauffage bas-carbone et à la réduction de la consommation énergétique par une meilleure isolation. La rénovation thermique permet également de lutter contre la précarité énergétique et d'améliorer le confort et la santé des occupants.
- Les travaux d'isolation peuvent être efficaces pour améliorer la performance énergétique de logements très peu performants (passoires thermiques) mais présentent des coûts d'abattement plus élevés lorsqu'ils s'adressent à des logements déjà relativement

performants. De plus, les réductions de consommation d'énergie et d'émissions obtenues tendent à être moins élevées que suggéré par les résultats actuels des modèles thermiques et les coûts plus élevés, dans un contexte où la filière du bâtiment se caractérise par une productivité peu dynamique et des tensions de recrutement.

- Cela suggère de commencer par cibler en priorité les travaux d'isolation sur les passoires thermiques, de favoriser pour le reste du parc surtout une décarbonation des modes de chauffage (e.g. passage aux pompes à chaleur, réseaux de chaleur), tout en se donnant les moyens d'augmenter la production d'énergie bas-carbone, et d'adapter la tarification de l'électricité afin d'encourager une meilleure adéquation entre offre et demande d'électricité bas-carbone à tout instant de la journée.
- Un renforcement de la tarification des énergies carbonées serait l'instrument le plus efficient (minimisation des coûts totaux de la transition) pour décarboner le secteur du logement. Ses effets spontanément régressifs invitent à considérer des mesures d'accompagnement, par exemple sous la forme de subventions ciblées vers les plus modestes, comme le dispositif MaPrimeRénov' et le chèque énergie, ainsi que des solutions pour pallier les contraintes de financement (par exemple l'éco prêt à taux zéro, qui n'est toutefois pas ciblé).
- Du fait de l'existence de défaillances de marché liées notamment aux asymétries d'information entre propriétaires, locataires et artisans sur la performance énergétique des logements et la qualité des travaux de rénovation, des instruments informationnels, comme le diagnostic de performance énergétique (DPE), sont importants.
- Enfin, les instruments réglementaires (normes, obligations, interdictions) peuvent avoir un rôle à jouer à condition d'être proportionnés et bien conçus. L'exemple suédois montre que des normes d'émission strictes sur les nouveaux bâtiments – adoptées plus tardivement par la France – portent leurs fruits sur le long terme. Le calendrier annoncé d'interdiction de location de passoires thermiques incite les propriétaires bailleurs à réaliser les travaux nécessaires, d'autant que la décote des logements peu performants s'est accrue. En France, cette décote contribuerait déjà de façon importante à ce que les investissements dans la rénovation des maisons individuelles soient rentabilisés via l'augmentation de la valeur du bien à la revente, et ce avant prise en compte des aides publiques.

ENCADRÉ

La DG Trésor renforce ses capacités d'analyse sur les enjeux de la transition écologique

Le présent rapport s'inscrit dans une dynamique de renforcement des analyses économiques et des recommandations de politique publique sur les enjeux de la transition écologique par la direction générale du Trésor. Cette dernière a également créé en son sein depuis septembre 2023 une nouvelle sous-direction « Transition écologique ». La direction générale du Trésor renforce aussi son investissement dans les outils d'évaluation macroéconomique de la transition. En particulier, depuis l'été 2023, le modèle macroéconomique « Mésange » intègre un module permettant d'évaluer l'impact des réformes et chocs économiques sur les émissions de gaz à effet de serre et sur le bouquet énergétique.