

# Véhicule électrique : ne pas rater l'occasion

Les notes du conseil d'analyse économique, n° 85, juillet 2025

Le transport est désormais le maillon faible de la France dans la course à la décarbonation : le secteur représente un tiers des émissions nationales de gaz à effet de serre et, contrairement à l'industrie ou à l'énergie, leur niveau n'a quasiment pas diminué depuis trente ans. La réduction des émissions du secteur constitue donc un test décisif pour l'action publique. Si l'électrification accélérée du parc automobile s'impose comme un pilier de la stratégie nationale, cette *Note* met en lumière que ce seul levier, même poussé à l'extrême, ne saurait atteindre les objectifs de décarbonation sans une action complémentaire sur les usages, du fait du rôle clé du marché de l'occasion.

En s'appuyant sur les données existantes, des enquêtes originales et des travaux de simulations, notre analyse montre que la France se caractérise par un parc automobile vieillissant et par un marché de l'occasion très actif. En outre, les grandes flottes d'entreprise, représentant près de la moitié des immatriculations de véhicules neufs, tardent à basculer vers l'électrique alors qu'elles alimentent le marché de l'occasion. Le dynamisme de ce marché interroge l'efficacité des politiques publiques incitant à un renouvellement précoce des véhicules thermiques vers l'électrique : un diesel émet encore près de 60% des émissions de sa durée de vie après sa revente. Ainsi, c'est le choix du véhicule à l'achat, plutôt que le moment de l'achat qu'il faut influencer.

Au-delà du choix du véhicule, les usages jouent un rôle central. En effet, les simulations menées pour cette *Note* montrent qu'une baisse immédiate de 10 % du kilométrage

total aurait, à moyen et court terme, un impact climatique comparable à celui d'une transition rapide des achats neufs vers l'électrique.

L'adéquation entre véhicule et profil d'usage constitue également un levier d'action potentiel à court terme, puisqu'un ménage au kilométrage annuel faible reste le meilleur propriétaire d'un véhicule aux émissions élevées. La trajectoire de décarbonation repose donc sur la combinaison de quatre leviers : taille du parc, kilomètres parcourus, émissions par kilomètre et adéquation entre véhicule et profil d'usage. Ignorer l'un d'eux affaiblirait l'ensemble.

À partir de ces quatre leviers, la *Note* propose d'accompagner la trajectoire « 0 g CO<sub>2</sub> en 2035 » en offrant trois ans de visibilité sur le malus pour sécuriser les investissements industriels, en réorientant les aides vers une subvention étalée sur la durée de détention afin de stabiliser le marché de l'occasion électrique, en instituant un plan d'épargne verte permettant aux ménages de s'engager dès aujourd'hui pour financer leur futur véhicule et les bornes de recharge, et, enfin, en obligeant les concessionnaires à réaliser un diagnostic d'usage systématique et les compagnies d'assurance à généraliser l'assurance au kilomètre pour récompenser la sobriété. En agissant de façon coordonnée sur l'achat, l'usage et l'information, ces mesures permettraient de réduire le coût budgétaire des aides, de mobiliser plusieurs milliards d'épargne privée et de réduire rapidement les émissions cumulées.

Cette *Note* est publiée sous la responsabilité de l'auteur et n'engage que lui.

## Le contexte global de sobriété énergétique et budgétaire : agir vite, dépenser juste

Le secteur des transports constitue un enjeu central dans la lutte contre le réchauffement climatique. En France, il s'agit du seul secteur dont les émissions de gaz à effet de serre (GES) stagnent depuis les années 1990, représentant désormais 33 % des émissions totales contre 23 % en 1990<sup>1</sup>. Le secteur est par ailleurs en croissance au sein des pays non membres de l'OCDE où la flotte de véhicules devrait doubler d'ici à 2050<sup>2</sup>. Avant de se tourner vers les questions de politique publique, il est utile d'établir quelques constats sur le contexte global de la lutte contre le réchauffement climatique.

Les émissions de gaz à effet de serre constituent une externalité négative majeure, difficile à corriger pour quatre raisons : leur ampleur est globale ; les coûts d'abattement sont élevés ; les impacts sont inégalement répartis dans l'espace et dans le temps ; enfin, les mécanismes de surveillance et de sanction restent limités. La communauté internationale a déjà su gérer certaines externalités globales, comme les pluies acides ou la dégradation de la couche d'ozone, mais le coût de l'action y était nettement plus faible. Le cas de la non-prolifération nucléaire est un exemple plus pertinent d'externalité négative car il engageait aussi des risques existentiels et des enjeux de confiance entre États. Cependant, les décideurs concernés étaient peu nombreux, et la vie quotidienne des ménages n'en était pas directement affectée. À l'inverse, lutter contre le changement climatique exige une transformation profonde des modes de vie de milliards de personnes.

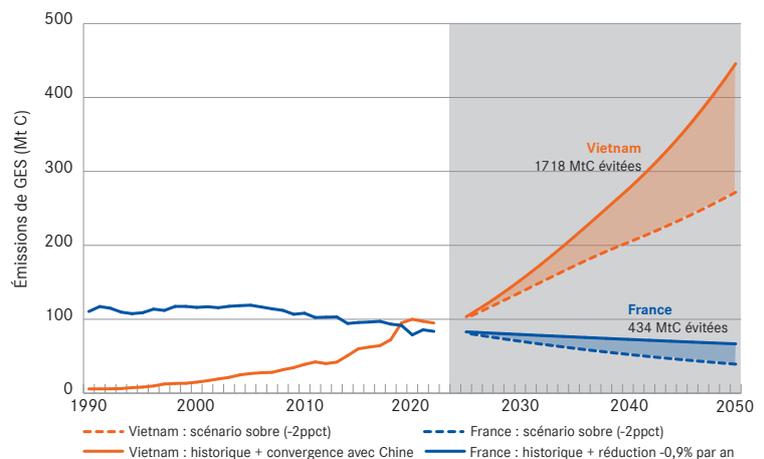
Face à ces défis, la complémentarité entre innovation technologique et politiques publiques est cruciale. La baisse du coût des énergies renouvelables ou des véhicules électriques (VE), joue un rôle clé pour rendre la transition plus accessible. Une réglementation ou une fiscalité visant à réduire les émissions devient d'autant plus acceptable lorsque des alternatives abordables sont disponibles. Cependant, l'innovation seule ne suffira pas. Les transitions énergétiques passées (pétrole, gaz) n'ont pas entraîné une baisse de l'usage des énergies historiques (bois, puis charbon), souvent nécessaires aux investissements dans les innovations.

L'Union européenne (UE) s'est fixée pour objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % par rapport à 1990 d'ici 2030, et d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Il est

encourageant de constater que les efforts engagés ne sont pas vains : les émissions de l'UE ont décliné à un taux annualisé de -1 % entre 1990 et 2022<sup>3</sup>. Grâce aux investissements réalisés depuis les années 1970 dans l'énergie nucléaire, les émissions de GES par habitant en France figurent parmi les plus faibles des pays développés<sup>4</sup>. Cependant, ce rythme ne permettra pas d'atteindre les objectifs annoncés : à l'horizon 2050, les émissions européennes n'auront diminué que de moitié<sup>5</sup>.

Dans ce cadre, la France envisage d'accroître ses efforts. Cependant, la nature mondiale des GES exige une approche globale des politiques de réduction. En 2023, les émissions totales de la France et du Vietnam étaient similaires, mais leur trajectoire diffère profondément : en France, les émissions reculent de 1 % par an ; au Vietnam elles augmentent de 9 %<sup>6</sup>. Cette différence structurelle entre pays développés et pays en développement rend l'impact d'une réduction du taux de croissance des émissions très asymétrique. En France, où les émissions ont déjà atteint leur pic, une baisse du taux de croissance des émissions de 2 points de pourcentage (pp) réduirait les émissions cumulées de 434 millions de tonnes de carbone (MtC) d'ici 2050. Au Vietnam, la réduction cumulée atteindrait 1 718 MtC (Figure 1).

**Figure 1 : Effet d'une baisse du taux de croissance des émissions de 2 points de pourcentage**



**Note :** Le scénario central repose sur deux hypothèses : 1) le taux de croissance français des émissions est constant et égal au taux moyen observé sur la période 1990-2022 ; 2) le taux de croissance vietnamien sur la période 2025-2050 décroît linéairement pour atteindre le taux de croissance moyen chinois actuel d'ici 2040. Le scénario sobre suppose une réduction de 2 pp des taux de croissance des émissions à partir de 2025.

**Lecture :** En 2040, les émissions du Vietnam atteindraient 276 MtC dans le scénario central, contre 204 MtC dans le scénario sobre.

**Sources :** Global Carbon Budget et calcul de l'auteur.

<sup>\*</sup> L'auteur est particulièrement redevable à : Madeleine Péron, Antoine Lopes, Jean Beuve et Claire Lanvin pour leur soutien organisationnel tout au long du projet. Ce projet s'est nourri des échanges constructifs avec de nombreux interlocuteurs dont Lucile Buisson (UFC-Que choisir), Sabrina El Kasmi (BPI) et Alexandre Moulin (Renault). Qu'ils soient ici remerciés de même que le Centre de recherche en organisation industrielle de l'université de Princeton pour son financement.

<sup>1</sup> Crippa M. et al. (2022) : CO2 emissions of all world countries - 2022 Report, Publications Office of the European Union.

<sup>2</sup> U.S. Energy Information Administration (2024) : Annual Energy Outlook 2024.

<sup>3</sup> Friedlingstein P. et al. (2023) : « Global carbon budget 2023 », *Earth System Science Data* 15, n° 12.

<sup>4</sup> La France génère 0,7 % des émissions globales et représente 0,8 % de la population mondiale.

<sup>5</sup> Cette estimation se base sur l'extrapolation des données des émissions du « Global carbon budget 2023 ».

<sup>6</sup> Une comparaison similaire peut être faite entre l'Union européenne et l'Inde : en Inde, les émissions totales augmentent de 5 % par an, tandis qu'elles reculent de 1 % en UE.

Ces chiffres mettent en évidence la nécessité d'évaluer les politiques publiques dans leur contexte international : un euro a-t-il plus d'impact s'il est versé sous forme de subvention à l'adoption de véhicules électriques en France, ou s'il est investi en capital-risque dans un projet d'électricité renouvelable au Vietnam ? Dans ce contexte international, la frugalité des politiques publiques nationales n'est pas seulement une exigence fiscale, elle est aussi vertueuse. Réduire le coût des mesures permet : 1) de favoriser leur adoption durable, en créant un contexte plus stable pour les consommateurs et les entreprises ; 2) de redéployer une capacité d'investissement publique aujourd'hui très limitée ; 3) de favoriser la diffusion desdites mesures à l'international.

Dans le cadre de la transition écologique, il est nécessaire d'agir vite. En effet, l'impact temporel des émissions de GES souligne l'importance des politiques publiques dont les effets sont immédiats. Même dans les modèles les plus simples<sup>7</sup>, l'effet des GES sur le climat commence dès leur libération dans l'atmosphère, mais se fait ressentir avec retard : il augmente fortement dans les 25 à 50 ans suivant leur émission, mais il reste significatif pendant plus d'un siècle. Cela signifie que les hausses de température déjà observées correspondent aux émissions des années 1980-2000. Nos émissions actuelles affecteront les générations futures, faisant des GES une externalité globale et intergénérationnelle. L'évaluation d'une politique ne peut ainsi se limiter à la quantité de GES cumulée à une date cible. Le calendrier des émissions compte aussi : pour une même quantité totale de CO<sub>2</sub> émise d'ici 2050 ou 2100, un scénario où les émissions surviennent tôt aura un impact climatique plus grave qu'un scénario où elles sont retardées<sup>8</sup>. Il est primordial de compléter les mesures agissant sur le long terme avec des mesures réduisant les émissions à très court terme.

Un dernier élément important de contexte est la nature oligopolistique du marché du pétrole qui, de manière surprenante, constitue une opportunité, au sens où elle renforce l'impact des politiques de réduction de demande. Imaginons que la France et l'Europe réduisent leur demande d'hydrocarbures. Cela veut-il dire que le pétrole auquel les Européens renoncent ne sera pas extrait ? Dans un marché compétitif, la baisse de la demande européenne impliquerait une réduction des prix à moyen terme, qui elle-même induirait une hausse de demande dans les autres marchés mondiaux. C'est ce que l'on appelle l'effet rebond. Dans une modélisation simple, une réduction de 50 % de la demande européenne, soit 5 % de la demande mondiale, verrait son impact sur la production réduit de moitié (2,5 %) en raison de l'effet rebond. L'organisation oligopolistique du marché du pétrole tend à réduire cet effet rebond, augmentant ainsi l'impact des efforts européens. Ainsi, il est probable qu'une réduction

même importante de la demande européenne n'aurait pas d'impact de long terme significatif sur le prix du pétrole.

## Marché de l'occasion et usages au cœur des politiques publiques de l'automobile

Cette *Note* s'intéresse aux politiques publiques agissant sur les usagers de l'automobile dans le contexte de la transition énergétique. Elle laisse volontairement de côté : 1) les questions de pollution locale, à l'origine des zones à faible émission, et 2) les enjeux de politique industrielle, c'est-à-dire l'effet des mesures publiques sur l'écosystème industriel de l'automobile en France<sup>9</sup>. Même dans ce champ restreint, une décomposition comptable des effets montre la diversité des leviers d'action des politiques. Le poids du marché de l'occasion et les pratiques de conduite apparaissent ici comme des facteurs clés.

### Comptabilité des impacts

L'effet des politiques publiques sur les émissions automobiles peut être décomposé en quatre leviers d'action<sup>10</sup> :

1. **Impact sur la taille du parc automobile** : une politique publique peut influencer le nombre total de véhicules en circulation, que ce soit en incitant l'achat de véhicules neufs ou en agissant indirectement sur le marché de l'occasion.
2. **Impact sur l'usage moyen des véhicules** : les politiques publiques peuvent modifier la distance moyenne parcourue par véhicule, par exemple en augmentant le prix de l'essence, en réduisant le coût des transports en commun ou en encourageant les mobilités douces comme le vélo.
3. **Impact sur les émissions moyennes par kilomètre** : une politique peut améliorer l'efficacité environnementale du parc automobile, par exemple en favorisant le remplacement des véhicules thermiques par des modèles hybrides ou électriques, ce qui réduit les émissions moyennes par kilomètre (**encadré 1**).
4. **Impact sur l'adéquation entre véhicules et usages** : les politiques publiques peuvent changer l'appariement entre véhicules et usagers, c'est-à-dire faire en sorte que les véhicules les moins émetteurs soient utilisés par les usagers qui parcourent le plus de kilomètres, et inversement.

Il est important de prendre en compte ces différents leviers lors de la conception des politiques publiques. En effet, des

<sup>7</sup> Par exemple : Nordhaus W.D. (1991) : « To slow or not to slow: the economics of the greenhouse effect », *The Economic Journal*, 1;101(407), p. 920-937, juillet.

<sup>8</sup> Voir Chassang S. et Lopes A. (2025) : « Les externalités du marché automobile », *Focus* n° 115, juillet.

<sup>9</sup> Ces enjeux de politique publique sont importants, mais peuvent être appréhendés par les pouvoirs locaux (régulation de la circulation en centre-ville) de façon décentralisée et via des instruments directs de politique industrielle (subventions de recherche et développement, normes technologiques, commande publique stratégique, prêts bonifiés et garanties publiques).

<sup>10</sup> Voir Chassang S. et Lopes A. (2025) : « Les externalités du marché automobile », *ibid.*

interventions ciblant un levier spécifique peuvent voir leur efficacité fortement réduite par des effets indirects mal anticipés sur les autres leviers. Par exemple, une subvention à l'achat de véhicules électriques réduit les émissions par kilomètre (levier 3), mais peut augmenter la taille du parc automobile si le marché de l'occasion est actif (levier 1). Des restrictions d'usage comme les zones à faible émission peuvent réduire l'usage moyen des véhicules (levier 2), mais aussi détériorer l'appariement entre véhicules et usages si des ménages urbains (roulant en moyenne moins) vendent leur voiture à des utilisateurs qui roulent plus (levier 4).

### Encadré 1. Valoriser l'impact des émissions automobiles

Il est utile d'avoir en tête quelques ordres de grandeur permettant de valoriser l'impact des émissions automobiles. Pour référence, une citadine hybride moderne roulant 12 000 kilomètres par an pendant 14 ans émettra environ 25 t de CO<sub>2</sub> (en incluant sa fabrication). En comparaison, une citadine électrique émettra 12 t de CO<sub>2</sub><sup>a</sup>, et une citadine diesel 31 t de CO<sub>2</sub>. Une berline électrique émettra entre 13 et 16 t de CO<sub>2</sub>.

Les évaluations du coût social global du carbone varient de 120 à 1 200 € par tonne<sup>b</sup>. Pour un coût social du carbone de 300 € par tonne, la réduction d'émissions associée au choix d'une citadine électrique plutôt qu'hybride équivaldrait à environ 3 600 € au total, soit 250 € par an pour une durée de vie du véhicule de 14 ans.

<sup>a</sup> Si l'on considère l'intensité carbone de l'électricité française. Pour l'intensité carbone moyenne en Europe, les émissions de CO<sub>2</sub> d'une citadine électrique seraient plus proches de 21 t de CO<sub>2</sub>.

<sup>b</sup> Le rapport de l'Agence américaine de protection de l'environnement de 2023 suggère un intervalle de coûts allant de 140 à 420 \$ par tonne de CO<sub>2</sub>. Plus récemment, Bilal et Känzig suggèrent le chiffre bien plus élevé de 1 400 \$ par tonne de CO<sub>2</sub>. Bilal A. et Känzig D.R. (2024) : « The macroeconomic impact of climate change: Global vs. local temperature », *NBER Working paper series*, n° w32450. En France, le rapport « Quinet » retient le chiffre de 250 € par tonne de CO<sub>2</sub>. Quinet A., Bueb J., Le Hir B., Mesqui B., Pommeret A. et Combaud M. (2019) : « La valeur de l'action pour le climat », *Rapport, France stratégie*, p. 3624-3648.

### Évolution du parc automobile : l'impact subtil mais fondamental du marché de l'occasion

Il est essentiel de bien appréhender les flux de véhicules qui déterminent l'évolution du parc roulant pour comprendre les leviers potentiels sur lesquels agissent les politiques publiques. Selon le service des données et études statistiques (SDES) du ministère de l'Aménagement du territoire et de la Transition écologique, le parc automobile français a enregistré, entre 2011 et 2023, un taux de croissance annuel moyen de 0,8 %, atteignant 38,9 millions de véhicules particuliers. Environ 2 millions de véhicules neufs sont immatriculés chaque année. Les flux de sorties (via la mise à la casse) sont

inférieurs aux flux d'entrée de 20 à 30 %. Il en résulte que, de 2011 à 2023, l'âge moyen des véhicules a augmenté de 20 %, atteignant près de 11 ans. Le marché de l'occasion est très actif et capable d'absorber d'importantes variations d'offre. Entre 5 et 6 millions de véhicules d'occasion sont échangés chaque année sur le marché domestique ; 3 acheteurs sur 4 achètent donc un véhicule d'occasion. La France exporte entre 200 000 et 300 000 véhicules d'occasion chaque année, en grande partie vers des pays européens comme la Pologne.

**Constat 1.** Le marché de l'occasion est actif et la durée de vie des véhicules s'allonge. Il est essentiel de le prendre en compte dans l'évaluation des politiques publiques.

La croissance modérée du parc masque des disparités importantes en termes de motorisation, reflétant un changement profond dans la demande de véhicules neufs. Alors que les véhicules à essence ont légèrement augmenté (+1,2 % par an), les motorisations diesel, historiquement dominantes, ont reculé (-0,2 %). Partant d'une base très réduite, les véhicules hybrides et électriques affichent des taux de croissance importants (respectivement de 40 % et 62,8 % par an). En 2023, les véhicules électrifiés représentaient 5 % du parc, mais 50 % des nouvelles immatriculations (33 % hybrides, 17 % électriques). On note aussi la croissance du leasing comme mode de financement des véhicules, environ 60 % des véhicules neufs étant financés via le leasing en 2024<sup>11</sup>.

Nos sondages effectués auprès des particuliers et des entreprises<sup>12</sup> identifient des différences systématiques dans la demande selon les types d'acheteurs. Parmi les ménages susceptibles d'acheter une voiture neuve dans les trois prochaines années, environ 30 % indiquent souhaiter acheter un véhicule électrique. La proportion est identique parmi les entreprises dont les flottes sont inférieures à 10 véhicules (50 % des immatriculations d'entreprise). Les entreprises dont la flotte est supérieure à 10 véhicules particuliers projettent, elles, d'acheter 10 % de véhicules électriques dans les trois prochaines années. Ces différences d'anticipations se reflètent aussi dans les stocks de véhicules existants.

La sous-adoption de véhicules électriques par les grandes flottes mérite une attention particulière. Dans leur ensemble, les flottes d'entreprise représentent plus de 50 % des nouvelles immatriculations, et les voitures d'entreprises sont en moyenne plus jeunes (4 à 5 ans) que celles des ménages (10 à 12 ans). Cela veut dire que les choix des entreprises en amont conditionnent le choix des ménages sur le marché de l'occasion. L'écart entre la demande des flottes de moins de 10 et de celles de plus de 10 véhicules est particulièrement surprenant. La loi Climat et résilience<sup>13</sup> contraint en effet les grandes flottes à ce que 20 % de leurs nouvelles acquisitions

<sup>11</sup> Larivière L. et Antich A. O. (2024) : « Le leasing automobile : faux ami de la transition automobile », *Transport & Environnement*, mai.

<sup>12</sup> Ces données sont issues de deux sondages originaux : un sondage « entreprises » réalisé avec la Banque publique d'investissement et un sondage « ménages » réalisé avec l'aide de UFC-Que Choisir et du Laboratoire d'économie expérimentale de Paris. Voir Chassang S. et al. (2025) : « La demande automobile des ménages et des entreprises », *Les Focus du Conseil d'analyse économique*, n° 116, juillet.

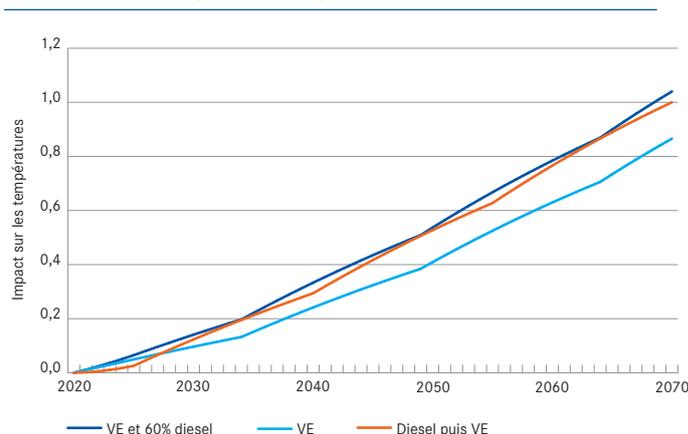
soient électriques en 2024 (40 % d'ici 2027). Le fait que les petites flottes expriment des comportements d'achat similaires aux particuliers suggère que la sous-adoption par les grandes flottes pourrait être liée à des frictions organisationnelles ou financières plutôt qu'à une inadéquation aux besoins.

**Constat 2.** Les flottes d'entreprise représentent plus de 50 % des nouvelles immatriculations et déterminent le choix de véhicules d'occasion disponibles pour les ménages. Or les grandes flottes résistent à l'adoption de véhicules électriques comparativement aux petites flottes et aux ménages.

Le dynamisme du marché de l'occasion questionne directement l'intérêt des mesures encourageant un renouvellement avancé des véhicules thermiques vers l'électrique. En effet, lorsqu'un ménage se sépare d'un véhicule thermique, dans 80 % des cas, celui-ci est revendu sur le marché de l'occasion et va continuer à émettre des GES. Nous estimons qu'un tel véhicule émettrait, en moyenne, 60 % des émissions restantes de sa durée de vie<sup>14</sup>. Cette observation est importante. Imaginons un ménage qui envisage de remplacer sa voiture diesel et peut soit utiliser la voiture jusqu'en fin de vie (5 ans) puis acheter un véhicule électrique (Figure 2, courbe orange), soit immédiatement acheter un véhicule électrique (courbe bleu clair). Une quantification montre que ce dernier scénario a un moindre impact sur les émissions, même si le véhicule électrique engendre d'importantes émissions lors de sa fabrication<sup>15</sup>. Cependant, ce scénario ne tient pas compte de la revente du véhicule diesel sur le marché de l'occasion. Si le véhicule diesel continue d'émettre 60 % de ses émissions potentielles (courbe bleu foncé), la Figure 2 montre que le renouvellement avancé n'a pas d'impact positif sur les températures.

**Constat 3.** Le renouvellement prématuré vers un véhicule électrique n'a pas d'impact positif sur le climat. C'est le choix du véhicule à l'achat, plutôt que le moment de l'achat qu'il faut influencer.

**Figure 2 : Le renouvellement avancé du parc n'est pas souhaitable**



**Note :** L'index d'impact sur les changements de températures est normalisé à 0 en 2020 et à 1 en 2070 dans le scénario « Diesel puis VE ».

### L'importance des usages

Étant donné la faible intensité carbone de l'électricité française, les véhicules électriques permettent des réductions importantes des émissions de GES. Et il est souhaitable que l'essentiel des véhicules neufs aient de très faibles émissions aussi tôt que possible. Cependant, en raison de la longue durée de vie des véhicules thermiques existants, le verdissement des ventes n'aura qu'un impact progressif sur les émissions du parc. Selon les scénarios de transition, nous estimons qu'il subsistera entre 12 et 17 millions de véhicules thermiques en 2050. Il est donc important de trouver des stratégies complémentaires permettant de réduire les émissions à court terme sans changer le parc automobile dans son ensemble. Cela justifie de s'intéresser aux changements d'usage dont les effets peuvent s'appliquer à très court terme sur l'ensemble du parc.

La Figure 3 quantifie ces effets. Elle compare les émissions annuelles et l'impact sur les températures de trois scénarios : une croissance modérée de la part des véhicules électriques dans les ventes (60 % en 2035) ; une croissance rapide de cette part (98 % en 2035) ; et une croissance modérée de cette part accompagnée d'une réduction immédiate des usages de 10 %<sup>16</sup>. À l'horizon 2050, une réduction immédiate des usages de 10 % ralentit la croissance des températures au moins aussi bien qu'une croissance accélérée de la part des véhicules électriques dans les ventes. À moyen terme, un changement immédiat des usages peut avoir un impact

<sup>13</sup> La loi d'orientation des mobilités impose le verdissement des achats effectués par les flottes de plus de 100 véhicules : 10 % des achats à partir de janvier 2022, 20 % en 2024, 35 % en 2027, et 50 % en 2030. La loi Climat et résilience (2021) a renforcé ces objectifs, en augmentant les taux minimums à 40 % dès janvier 2027 et à 70 % en janvier 2030.

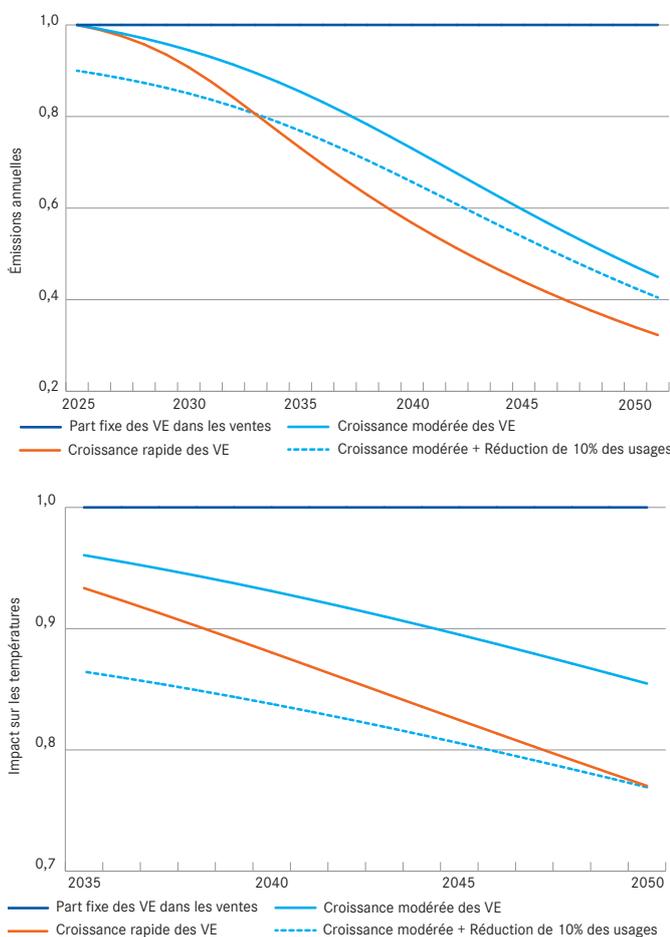
<sup>14</sup> Ce chiffre mesure l'impact d'une voiture supplémentaire sur le marché de l'occasion en prenant en considération deux éléments : son achat entraîne une hausse des mises à la casse du véhicules plus anciens et une baisse de la demande de véhicules neufs. Voir Chassang S. et Lopes A. (2025) : « Les externalités du marché automobile », *op. cit.*

<sup>15</sup> Geffray L.-P. (2023) : « Politiques de conversion anticipée du parc de véhicules thermiques en véhicules électriques : impacts climatiques », Institut Mobilités en transition.

<sup>16</sup> Pour plus de lisibilité, émissions et changements de températures sont rapportés aux émissions et changements de température dans un scénario où la part des véhicules électriques dans les ventes resterait fixe.

comparable à l'accélération des ventes de VE. À plus long terme, une transition accélérée vers les VE a un impact plus important sur les températures.

**Figure 3. Effets comparés de différents scénarios de transition sur les émissions et les températures**



**Notes :** Les trois scénarios de diffusion des véhicules électriques à partir de 2025 sont comparés ici : une croissance modérée, une croissance rapide et une croissance modérée accompagnée d'une réduction immédiate de 10 % de l'usage de la voiture. Pour plus de lisibilité, émissions et changements de températures sont rapportés aux émissions et changements de température dans un scénario où la part des VE dans les ventes resterait fixe.

**Lecture :** En 2040, le scénario de croissance rapide permettrait une réduction d'environ 47 % des émissions par rapport au scénario avec part fixe de VE dans les ventes et une baisse de 12 points de l'indice d'impact sur les températures. Le scénario de croissance modérée accompagnée d'une réduction des usages permet une réduction de 37 % des émissions mais une baisse de 16 points de l'indice d'impact sur les températures

**Source :** Calcul de l'auteur

**Constat 4.** Une réduction modeste de l'usage des véhicules actuels aurait un impact immédiat sur les émissions et constituerait un complément non négligeable aux mesures soutenant la transition vers le véhicule électrique, dont l'effet se fera sentir à moyen et long terme.

Même si les usages sont difficiles à changer, ils jouent un rôle important dans l'évaluation des politiques publiques. Ainsi la bonne adéquation entre grands rouleurs et véhicules propres est-elle un déterminant important des émissions nationales. De plus, le dynamisme du marché de l'occasion (environ 15 % du parc change de propriétaire chaque année) implique qu'une réaffectation entre véhicules et utilisateurs peut avoir lieu dans une période relativement courte.

Les données de l'Insee<sup>17</sup> montrent qu'il existe une variabilité importante dans les distances parcourues par les conducteurs français, même à caractéristiques de véhicule identiques. En moyenne, les voitures sont utilisées entre 11 000 et 12 000 kilomètres par an. Contrôlant pour l'âge et la taille, le kilométrage annuel moyen des voitures moins utilisées que la moyenne est d'environ 7 000 kilomètres. Cette hétérogénéité des usages est en partie expliquée par les caractéristiques socio-démographiques des conducteurs. Un ménage retraité de 65 ans conduit en moyenne 3 000 kilomètres de moins par an qu'un ménage de 35 ans. Un ménage rural, en revanche, parcourt en moyenne 3 000 kilomètres de plus par an qu'un ménage urbain similaire. Une implication immédiate est qu'il n'est pas souhaitable d'encourager les petits rouleurs à se séparer de leur véhicule thermique. Considérons un ménage petit rouleur, utilisant un véhicule 6 000 km/an, soit dans les 25 % d'usages les plus faibles. Imaginons que le ménage, inquiet de son impact environnemental, revende son véhicule pour que ses déplacements n'engendrent plus de émissions. Son véhicule, réalloué via le marché de l'occasion à un utilisateur moyen, émettra alors statistiquement 60 % des émissions potentielles de sa durée de vie, soit l'équivalent d'environ 7 000 km parcourus annuellement, davantage que si le petit rouleur avait conservé son véhicule et ses habitudes de conduite. Le bilan est encore moins bon si le ménage petit rouleur remplace son véhicule, même avec un véhicule électrique.

**Constat 5.** L'hétérogénéité importante des usages et le dynamisme du marché de l'occasion font de l'adéquation entre le véhicule et l'usage un levier d'action potentiel à court terme. Les fuites de carbone via le marché de l'occasion font d'un ménage au kilométrage annuel faible le meilleur propriétaire d'un véhicule aux émissions élevées.

### Recommandations de politique publique : agir sur l'achat, l'usage et l'information pour une mobilité sobre

Un éventail de politiques publiques existe aujourd'hui pour accompagner la transition vers des véhicules plus propres, qu'il s'agisse d'en réduire l'usage ou d'en favoriser l'électrification (**Encadré 2**).

<sup>17</sup> Insee (2019) : Enquête « Mobilité des personnes ».

## Encadré 2. Panorama des politiques publiques favorisant l'adoption des véhicules électriques

Les politiques publiques françaises et européennes en matière de transition vers les véhicules électriques sont variées et reposent sur différents leviers, tant incitatifs que contraignants<sup>a</sup>.

Le **bonus écologique**, instauré en 2008, est l'un des principaux dispositifs incitatifs. Il consiste en une aide financière pour l'achat de véhicules électriques neufs, dont le montant correspond à 27 % du coût d'acquisition, dans la limite de 4 000 € par véhicule. En 2023, 357 000 bonus ont été distribués, ce qui correspond à une dépense de 1,4 milliard d'euros.

Le **malus écologique**, mis en place en 2008, impose une taxe plus élevée sur les véhicules les plus polluants. Ce malus a été progressivement renforcé pour aligner les incitations économiques avec les objectifs environnementaux de réduction des émissions. Une composante « masse » (poids) complète le dispositif depuis 2022. En 2021, le malus a généré 537 millions d'euros de recettes fiscales. Cependant, il présente certaines limites. Par exemple, de gros véhicules particuliers peuvent être déclarés comme utilitaires légers pour échapper au malus. Ce contournement affaiblit l'efficacité de la mesure.

La **prime à la conversion**, qui a remplacé la prime à la casse en 2015, offre une aide pour l'achat d'un véhicule électrique ou hybride rechargeable, à condition de mettre au rebut son ancien véhicule. Elle est soumise à des conditions de ressources. En 2023, 76 000 primes ont été accordées, soit une dépense de 229 millions d'euros. Ce dispositif a été abandonné fin 2024, notamment pour des raisons budgétaires.

Le **leasing électrique**, introduit en 2023, offre la possibilité aux ménages aux revenus modestes de louer un véhicule électrique pour 100 € par mois. Le coût pour l'état du leasing est approximativement de 6 000€ par véhicule, qui peuvent se cumuler avec le bonus écologique. En 2024, 50 000 commandes ont été enregistrées, pour un coût total de 275 millions d'euros.

Les **zones à faibles émissions (ZFE)**, qui se sont progressivement développées depuis 2021, interdisent la circulation des véhicules polluants dans certaines zones urbaines, en fonction de la norme Crit'Air de chaque véhicule. Ces zones sont avant tout destinées à réduire la pollution de l'air. Cependant leur suppression pourrait être votée. Elle est en cours d'examen au Parlement.

L'Union européenne impose aux constructeurs automobiles une réglementation sur les émissions moyennes par kilomètre des véhicules neufs vendus. Le seuil actuel est de 95 g de CO<sub>2</sub>/km (diminuant jusqu'à 49,5g de CO<sub>2</sub>/km en 2034, puis 0 après 2035). Cette régulation est assortie d'une pénalité de 95 € par gramme excédentaire et par véhicule. Un excès moyen de 10 g de CO<sub>2</sub>/km représenterait une pénalité d'environ 2 milliards d'euros à l'échelle des ventes de véhicules neufs en France.

D'autres mesures incluent des aides à l'installation de bornes de recharge, qui visent à augmenter leur nombre.

Enfin, des incitations fiscales pour les entreprises, telles que l'exonération de taxe sur les véhicules de société (TVS) pour les véhicules électriques, ont été mises en place pour encourager les entreprises à adopter des flottes de véhicules propres. La loi d'orientation des mobilités (2019, suivie par la loi Climat et résilience en 2021) fixe des objectifs de verdissement des achats pour les entreprises gérant des flottes de plus de 100 véhicules. La taxe annuelle d'incitation (2025) impose des objectifs de verdissement des flottes dans leur ensemble, assortis de pénalités fiscales s'il ne sont pas atteints.

<sup>a</sup> **Sources** : Durrmeyer I., Guillouzouic A., Malgouyres C., Mayer T., Tô M. (2024) : « Évaluation des mesures de soutien aux véhicules propres », Institut des politiques publiques ; Assemblée nationale (2024) : *Rapport d'information*, n°2630 ; France Stratégie (2024) : « Le soutien au développement des véhicules électriques est-il adapté ? », *Note d'analyse* n° 139.

### Ajustements aux dispositifs existants

#### Maintenir les objectifs de renouvellement pour 2035

L'incertitude du futur du marché automobile inquiète tant les constructeurs que les automobilistes. Près de 45 % des ménages interrogés dans notre sondage estiment probable que les véhicules thermiques comme les véhicules électriques deviennent obsolètes et perdent de la valeur sur le marché de l'occasion (**Tableau 1**). Par ailleurs 30 % des entreprises interrogées annoncent ralentir le renouvellement de leur parc<sup>18</sup>.

Ces attitudes sont symptomatiques d'un manque de clarté sur l'avenir proche. Dans ce contexte, il est important de ne pas rajouter d'incertitude politique aux incertitudes économiques et technologiques du marché. Autant que possible,

les changements de régulation ne doivent pas remettre en cause l'évaluation coûts-bénéfices des investissements d'électrification déjà réalisés.

**Tableau 1. Perceptions des scénarios d'obsolescence**

Scénario	Proportion des réponses (%)
Les véhicules thermiques deviendront obsolètes et perdront de la valeur	15,8
Les véhicules électriques actuels deviendront obsolètes et perdront de la valeur	12,8
Les deux scénarios sont probables	44,7
Aucun des deux scénarios n'est probable	26,8

**Source** : Sondage « ménages ».

<sup>18</sup> Chassang S. et al. (2025) : « La demande automobile des ménages et des entreprises », *op.cit.*, pour un aperçu des obstacles à l'adoption des véhicules électriques. Le prix et l'autonomie sont les principaux du point de vue des utilisateurs (ménages et entreprises).

Concrètement, nous recommandons de confirmer les objectifs européens de réduction des émissions (93,6 g CO<sub>2</sub>/km en 2025, 49,5 g CO<sub>2</sub>/km en 2030 et 0 g CO<sub>2</sub>/km en 2035), mais en revoyant l'interprétation de l'objectif de 0 g CO<sub>2</sub>/km à l'horizon 2035. En effet, les émissions de GES des véhicules électriques ne sont pas nulles. Selon le mix énergétique, elles varient de 10 g CO<sub>2</sub>/km (France) à plus de 70 g de CO<sub>2</sub>/km pour le mix énergétique européen moyen. Dès lors, la bonne interprétation de l'objectif de 0 g de CO<sub>2</sub>/km devrait être de réduire à 0 l'écart avec la technologie grand public la plus efficiente. Sans changer l'objectif fixé, une telle marge d'interprétation semble raisonnable.

Le dispositif du malus écologique va globalement dans le bon sens. Il agit comme une taxe sur les émissions à un niveau d'excès moyen et comme une pénalité rédhibitoire à un niveau d'excès élevé. L'indexation du malus sur le poids des véhicules semble particulièrement utile au vu des fortes externalités liées aux véhicules lourds<sup>19</sup>. Un aspect fondamental du dispositif, qui le différencie d'une simple taxe, est que les pénalités peuvent être évitées en abaissant suffisamment le niveau des émissions. Cela suppose cependant que les constructeurs aient le temps de réagir aux évolutions du malus. Clarifier l'évolution du malus sur les trois prochaines années permettrait aux constructeurs de mieux planifier leurs gammes.

Il semble aussi raisonnable de réévaluer les conditions d'exemption. L'exemption des véhicules utilitaires, qui incluent de très gros SUV, engendre des abus particulièrement intolérables dans le contexte d'un effort national. L'usage des véhicules hybrides rechargeables peut également s'avérer problématique lorsqu'ils ne sont pas rechargés régulièrement. Un contrôle des usages réels est nécessaire, en particulier pour les flottes d'entreprise (voir *infra*).

**Recommandation 1. Garantir un cadre réglementaire stable, notamment au niveau européen, confirmant la transition vers le véhicule électrique pour les entreprises et les ménages. Donner plus de visibilité aux constructeurs sur l'évolution du malus.**

Un meilleur ciblage des aides pourrait aussi être productif. Selon des estimations récentes, environ 75 % des ménages qui achètent un véhicule électrique avec une subvention de 15 % achèteraient un véhicule électrique sans subvention<sup>20</sup>. Les résultats de notre sondage « ménages » indiquent que certains groupes sont bien plus sensibles aux incitations, notamment les ménages relativement jeunes, avec enfants.

Cela incite à maintenir une aide à l'adoption de véhicules électriques par le biais des allocations familiales.

### Le lissage des subventions aux véhicules électriques sur leur durée de vie

Actuellement, les subventions à l'achat des véhicules électriques sont fortement concentrées sur les premières années de détention. Par exemple, en France, le bonus écologique n'impose de conserver un véhicule que pendant un an (et de parcourir 6 000 km) pour être éligible. Cette structure de subvention perturbe l'équilibre du marché de l'occasion pour les véhicules électriques.

Pour que le marché de l'occasion fonctionne, le coût de détention d'un véhicule neuf (calculé à partir de son loyer – coût mensuel – ou de sa dépréciation) doit être supérieur à celui d'un véhicule d'occasion. À structure de dépréciation fixe – mettons 20 % la première année, puis 10 % par an – une subvention initiale trop généreuse peut déséquilibrer le marché<sup>21</sup>. Par exemple, avec une subvention initiale de 4 000 euros et un prix catalogue de 30 000 euros, le coût de détention d'un véhicule neuf revient à 167 euros par mois la première année. Or, malgré une dépréciation limitée à 10 %, le coût de détention d'un véhicule d'un an atteint 200 euros par mois, soit davantage que pour un véhicule neuf. Dès lors, pourquoi acheter un véhicule d'occasion ?

À moyen terme, ce déséquilibre fait chuter le prix des véhicules électriques d'occasion, jusqu'à ce que la décote de seconde main soit suffisamment élevée pour inciter l'achat d'un véhicule d'occasion. Dans l'exemple ci-dessus, la décote de première année s'accroît de plus de 3 300 €. Cela réduit le bénéfice de la subvention pour le premier acheteur, tout en augmentant la vitesse de décote des véhicules électriques, nuisant à leur image.

Une solution plus efficace serait de verser la subvention annuellement, proportionnellement à la dépréciation annuelle du véhicule. Ce mécanisme ne change pas la valeur agrégée de la subvention, mais ne cause pas de déséquilibre sur le marché de l'occasion. Le profil de décote annuelle serait similaire pour les véhicules électriques et thermiques. Cela améliorerait l'image des véhicules électriques tout en créant un argument de vente sur le long terme, l'acheteur d'occasion bénéficiant d'une portion de la valeur de la subvention initiale. La subvention serait moins perçue comme bénéficiant exclusivement aux ménages les plus riches. Concrètement, on pourrait envisager un versement de la subvention lors du contrôle technique ou du renouvellement de l'assurance. Une autre possibilité consisterait à subventionner le leasing

<sup>19</sup> L'adoption de véhicules lourds a des effets de réseau significatifs : plus les autres usagers adoptent des véhicules lourds, plus il devient utile d'adopter un véhicule lourd. Winston C. et Yan J. (2021) : « Vehicle size choice and automobile externalities: A dynamic analysis », *Journal of Econometrics*, 222(1), p. 196-218.

<sup>20</sup> Muehlegger et Rapson (2022) : « Subsidizing low-and middle-income adoption of electric vehicles: Quasi-experimental evidence from California », *Journal of Public Economics*, 216, 104752) estiment que l'élasticité de la demande de véhicules électriques aux prix est de -2,1. Une subvention de 15 % du prix augmente alors la demande de 31,5 %. Au total, 76 % des acheteurs de véhicules électriques en auraient acheté en l'absence de subventions.

<sup>21</sup> Voir Chassang S. (2025) : « Mécanismes d'incitation et demande automobile », *Les Focus du Conseil d'analyse économique* n° 116, juillet.

d'occasion – un mode de financement en croissance, notamment pour les véhicules électriques.

**Recommandation 2.** Remplacer les aides à l'achat par une subvention étalée dans le temps, proportionnelle au coût annuel de détention, afin de stabiliser le marché de l'occasion et d'améliorer l'attractivité des véhicules électriques sur le long terme.

Afin de mieux soutenir le marché de l'occasion électrique (et de réduire ainsi le coût d'usage d'un véhicule neuf), il serait utile de produire et de relayer des données objectives sur la durée de vie des véhicules électriques. Des données de télémétrie<sup>22</sup>, ainsi que les réponses des propriétaires de VE participant à notre sondage, indiquent que la dégradation d'autonomie des batteries est inférieure à 2 % par an, pour une perte totale d'environ 25 % sur 15 ans. Pourtant, 75 % des ménages non propriétaires de véhicules électriques s'attendent à ce qu'il perde 30 % de son autonomie ou plus après un usage de 75 000 kilomètres sur 5 ans.

### Influencer le choix au moment du renouvellement, plutôt que la rapidité du renouvellement

En raison du dynamisme du marché de l'occasion, accélérer le remplacement de voitures thermiques d'occasion présente peu d'intérêt (voir *supra*). Il est plus efficace d'influencer le choix de véhicule une fois que la décision de renouvellement a été prise. Trois mesures peuvent être proposées en ce sens.

#### Encourager l'engagement différé à travers un plan d'épargne verte

La recherche en économie comportementale suggère qu'il est plus efficace de subventionner un changement de comportement futur qu'un changement de comportement actuel<sup>23</sup>. La mise en place d'un dispositif de type « plan d'épargne verte » permettrait aux ménages de s'engager à acheter un véhicule électrique lors de leur prochain achat de véhicule.

Concrètement, les participants ouvriraient un compte d'épargne dédié, défiscalisé et bénéficiant d'un taux de rendement bonifié de 2 à 3 points de pourcentage par an. En échange, ils s'engageraient à utiliser les fonds pour acheter un véhicule électrique dans un délai relativement court, trois ans par exemple. Si l'épargne n'est pas mobilisée à cette fin dans les délais prévus, les avantages fiscaux et la bonification des intérêts seraient perdus.

Notre enquête auprès des ménages montre que cette approche est bien perçue, tant par les possesseurs de véhicules électriques que thermiques. 70 % des répondants

considèrent que ce type de plan d'épargne constituerait une politique juste. L'intérêt pour un tel plan exprimé par les répondants suggère que son impact sur l'adoption des véhicules électriques serait d'un ordre de grandeur comparable à celui d'une subvention de 5 000 €.

Ce plan d'épargne verte présente trois avantages. D'abord, il permet de modifier les comportements à moindre coût en incitant les ménages à s'engager dès aujourd'hui sur un choix futur plutôt que d'essayer de les faire changer immédiatement de véhicule. Ensuite, les fonds collectés pendant la période d'épargne pourraient être réinvestis, par exemple dans un fonds d'infrastructure électrique. Enfin, les préférences émises par les participants (montant d'épargne, fourchette budgétaire, besoins spécifiques) permettraient aux fabricants d'avoir une meilleure visibilité sur la demande future, facilitant ainsi les investissements en amont.

Le coût de ce plan d'épargne verte serait largement inférieur aux subventions existantes. Cela rend le dispositif crédible et pérenne pour l'ensemble des utilisateurs. Si un million de foyers adhèrent au programme et épargnent 6 000 euros sur trois ans (accumulant 6 milliards d'euros mobilisables pour le financement d'infrastructures), avec une bonification des intérêts de 2 points de pourcentage, le coût pour l'État serait de 240 millions d'euros sur 3 ans. En comparaison, une subvention directe de 4 000 euros par véhicule coûterait 4 milliards d'euros pour le même volume de ventes. Autrement dit, cette approche pourrait être jusqu'à dix fois moins coûteuse qu'une subvention classique, avec une efficacité comparable.

**Recommandation 3.** Créer un plan d'épargne verte permettant aux ménages qui s'engagent à acheter un véhicule électrique d'épargner à un rendement subventionné. Investir les fonds collectés dans un fonds d'infrastructure électrique.

### Le comportement des concessionnaires

Notre enquête auprès des ménages montre que près de la moitié des conducteurs interrogés n'ont jamais conduit un véhicule électrique. Parmi ceux qui en ont conduit un, les retours sont largement positifs. Parmi les ménages s'étant rendu chez un concessionnaire récemment, 70 % déclarent que le vendeur n'a pas évalué si leurs besoins étaient compatibles avec un véhicule électrique, et 77 % n'ont pas reçu d'analyse des économies potentielles que représenterait un tel choix. Étonnamment, ce défaut d'information affecte même les ménages affirmant un fort intérêt pour les véhicules électriques. Dans notre enquête, la part des ménages qui déclarent que leur prochain véhicule sera un véhicule électrique est de 27 % parmi ceux dont les besoins ont été

<sup>22</sup> <https://www.geotab.com/uk/press-release/2024-battery-degradation/>.

<sup>23</sup> Thaler R.H. et Benartzi S. (2004) : « Save more tomorrow™: Using behavioral economics to increase employee saving », *Journal of political Economy*, 112(S1), p. S164-S187.

évalués par un concessionnaire, et de 20 % parmi ceux dont les besoins n'ont pas été évalués.

Cela suggère d'agir directement au niveau des concessionnaires de deux façons : d'une part, en systématisant l'évaluation de la pertinence des véhicules électriques – selon les usages – et l'offre d'essai de modèles électriques et, d'autre part, en incitant financièrement les vendeurs<sup>24</sup>. En effet, une prime de 200 euros par vente de véhicule électrique est probablement négligeable pour un acheteur, mais pas pour un concessionnaire (une marge nette de 3 % sur un véhicule de 30 000 euros impliquerait une marge concessionnaire de l'ordre de 900 euros).

**Recommandation 4.** Systématiser l'évaluation des besoins des clients par les concessionnaires (usage, budget, économies potentielles), ainsi que les essais de véhicules électriques. Inciter financièrement les concessionnaires à vendre des véhicules électriques.

#### Obligation de choix pour les catalogues de flotte

Notre enquête auprès des entreprises indique que les opérateurs de grandes flottes résistent à l'adoption des véhicules électriques tandis que les opérateurs de petites flottes adoptent les véhicules électriques à des taux proches de ceux des particuliers. Il y a deux explications possibles : soit les usages spécifiques des grandes flottes rendent les véhicules électriques peu adaptés (par exemple un kilométrage journalier très élevé), soit les résistances organisationnelles à l'adoption des véhicules électriques sont particulièrement fortes dans les grandes entreprises.

La loi Climat et résilience a exigé le verdissement des achats de véhicules particuliers pour les flottes de plus de 100 véhicules. Cependant, cette exigence n'a pas été assortie de pénalités, reflétant l'incertitude des législateurs sur la capacité d'adaptation des entreprises. Il semble probable que les incitations mises en place par la taxe annuelle incitative (TAI) poussent les entreprises à changer leur comportement. Notre enquête auprès des ménages renforce l'idée que les entreprises sont en mesure de changer leurs achats. En effet, parmi les participants utilisant un véhicule d'entreprise, environ 50 % indiquent souhaiter que leur prochain véhicule soit un véhicule électrique. Cependant, seuls 15 % ont eu ce choix lors de la sélection de leur véhicule actuel. Cela incite à exiger des opérateurs de grandes flottes qu'un modèle électrique soit inclus dans les catalogues présentés aux usagers. Cela permettrait d'adapter le choix du véhicule aux besoins tout en réduisant les obstacles à l'adoption dans les grandes entreprises.

**Recommandation 5.** Exiger des opérateurs de grandes flottes l'inclusion systématique de modèles électriques dans les choix offerts aux salariés.

Une alternative consisterait à imposer que seuls des véhicules électriques soient proposés dans les contrats de leasing dont le kilométrage annuel maximal reste inférieur à un seuil relativement élevé mais compatible avec les capacités des véhicules électriques – par exemple 25 000 kilomètres par an. Cela permettrait d'adapter la contrainte aux besoins réels des conducteurs.

#### Mesurer et valoriser les usages

Mieux intégrer l'usage dans les politiques publiques permettrait de réduire rapidement et à moindre coût les émissions du parc. Agir sur l'usage ne se limite pas à réduire les kilomètres parcourus, il faut aussi encourager une conduite plus économe en énergie. À cet égard, quatre recommandations peuvent être avancées. Ces propositions ne doivent pas être perçues comme des alternatives aux mesures encourageant l'adoption de véhicules électriques, mais plutôt comme des mesures temporaires permettant de réduire les émissions du parc existant en attendant son renouvellement.

#### Promouvoir l'assurance au kilomètre

Les contrats d'assurance sans limite de kilométrage, très répandus en France, fonctionnent comme une subvention implicite des petits rouleurs à ceux qui conduisent davantage, qui sont par ailleurs souvent les ménages les plus aisés. En plus d'être inéquitable, ce système encourage une utilisation accrue de la voiture. L'assurance au kilomètre, en ajustant les primes en fonction de la distance parcourue, permettrait de mesurer et de valoriser les usages.

Ce type d'assurance existe déjà en France, mais reste marginal. Nous proposons de faire de l'assurance au kilomètre le choix par défaut de l'assurance automobile et de rendre optionnelle l'assurance en kilométrage illimité. L'intérêt principal de ce dispositif est de mesurer et de valoriser la sobriété des usages.

À un coût du carbone de 300 €/tCO<sub>2</sub> (voir **Encadré 1**), un conducteur qui réduirait ses trajets de 4 000 km par an, avec une voiture émettant 100 g CO<sub>2</sub>/km, ferait une économie de CO<sub>2</sub> valorisée à 120 €. À un prix de l'assurance autour de 3 centimes d'euro par kilomètre, c'est exactement le montant de la réduction du prix de l'assurance associée. Par ailleurs, une telle mesure peut être efficace tant par son impact psychologique (surtout si les conducteurs se fixent un objectif annuel), que par son impact purement financier.

<sup>24</sup> Une expérimentation serait nécessaire pour évaluer l'efficacité de ce type d'incitations. Il serait sans doute envisageable que les constructeurs internalisent ces incitations, notamment dans le cadre des réglementations européennes sur les émissions.

**Recommandation 6.** Faire de l'assurance au kilomètre l'option par défaut des contrats d'assurance automobile.

### Instauration du suivi des flottes d'entreprise

Au vu de la réticence des grandes flottes à l'électrification, il est nécessaire d'obtenir plus de données pour déterminer quels aménagements de la loi Climat et résilience sont les plus appropriés.

À ce titre, il est nécessaire d'instaurer un suivi télématique précis des flottes d'entreprise pour mieux cerner les usages réels et comprendre l'adéquation entre usages et véhicules. Il est en effet essentiel de pouvoir mesurer les modèles, le kilométrage journalier des véhicules, la consommation journalière au kilomètre et, le cas échéant, les comportements de recharge.

Cette meilleure compréhension des usages permettrait d'identifier la technologie la plus adaptée aux exigences professionnelles et de conditionner la réglementation à l'usage réel. Par exemple, un véhicule hybride rechargeable ne doit être considéré comme un véhicule à faible émission que s'il est rechargé régulièrement, ce qui n'est souvent pas le cas pour les flottes d'entreprise.

**Recommandation 7.** Instauration d'une obligation de suivi et de transmission des données d'usage aux grandes flottes d'entreprise afin de mieux cibler les politiques d'électrification en fonction des pratiques réelles et d'adapter la réglementation aux contraintes spécifiques des usagers.

Par ailleurs, il serait utile de pouvoir faire appel à la population des conducteurs d'entreprise pour tester, sur la base du volontariat, des dispositifs de réduction ou d'amélioration des usages, qu'il s'agisse d'une réduction du kilométrage ou d'une amélioration du style de conduite. Cela permettrait aux conducteurs d'entreprise de contribuer à la réduction des émissions, même si les exigences de leur métier sont incompatibles avec l'adoption de véhicules électriques.

### Prendre en compte les faibles usages dans les politiques publiques

Comme évoqué plus haut, les politiques publiques incitant les usagers à changer de véhicule peuvent s'avérer contre-productives si elles pénalisent les petits rouleurs. En raison des fuites de carbone via le marché de l'occasion, un ménage petit rouleur est le meilleur propriétaire d'un véhicule d'occasion aux émissions élevées. Inciter un tel ménage à changer de véhicule augmenterait ainsi les émissions de GES. Cela suggère d'aménager les politiques publiques pour ne pas pénaliser les faibles rouleurs. L'intérêt de cet ajustement est

renforcé par le fait que les ménages petits rouleurs sont en moyenne âgés et ont des revenus modestes.

Ce constat s'applique notamment aux zones à faible émission (ZFE), mises en place pour limiter la pollution locale. Leur suppression est cependant envisagée par l'Assemblée nationale, ces zones étant accusées de pénaliser les ménages modestes et de renforcer les inégalités entre centres urbains et périphéries. Notre enquête auprès des ménages montre que la présence d'une ZFE incite environ 7 % des ménages concernés à changer de véhicules. Ces véhicules sont réalloués via le marché de l'occasion à des utilisateurs qui ne sont pas concernés par les ZFE et dont le kilométrage annuel est souvent plus élevé. Une piste d'amélioration consisterait à tolérer, de manière limitée, l'accès aux véhicules anciens dès lors qu'ils roulent peu. Cette flexibilité renforcerait l'acceptabilité sociale de la mesure en préservant les usages occasionnels des ménages modestes résidant en périphérie et se rendant en centre-ville.

En complément d'une telle évolution du dispositif, il est essentiel d'améliorer la communication sur l'usage optimal d'un véhicule thermique en fin de vie. L'objectif ne devrait pas seulement être de s'en débarrasser rapidement, mais de l'affecter au ménage qui l'utilisera le moins. Il est préférable qu'un ménage garde son véhicule thermique vieillissant et achète un petit véhicule électrique pour les déplacements quotidiens plutôt qu'il achète un gros véhicule électrique et revende son véhicule thermique sur le marché de l'occasion. Pour encourager ce type d'arrangement, il serait utile de faciliter le cumul de plusieurs véhicules sur un même contrat d'assurance.

**Recommandation 8.** Éviter de pénaliser les petits rouleurs dans les politiques publiques de renouvellement du parc automobile. Améliorer la communication sur l'usage optimal d'un véhicule thermique en fin de vie.

Notons que l'impact de l'adéquation entre véhicules et conducteurs n'est pas dérisoire. Pour un conducteur conduisant en moyenne 12 000 km par an avec un véhicule émettant 130 g CO<sub>2</sub>/km, les émissions moyennes sont de 1,56 tCO<sub>2</sub>/an/usager. Considérons un meilleur appariement, selon lequel les faibles rouleurs conduisent en moyenne 6 000 km par an avec un véhicule émettant en moyenne 160 g CO<sub>2</sub>/km, tandis que les gros rouleurs conduisent en moyenne 18 000 km par an avec un véhicule émettant en moyenne 100 g CO<sub>2</sub>/km. Les émissions moyennes seraient alors de 1,38 tCO<sub>2</sub>/an/usager, soit une réduction de 11,3 % des émissions. Étant donné le rythme de rotation du parc usagé (15 %) par an, cette réduction pourrait être atteinte en moins de 10 ans.

### Vers un modèle économique promouvant la réduction d'usage

Notre enquête auprès des ménages montre qu'une majorité d'entre eux se disent capables de réduire leur utilisation de 10 % ou plus. Un programme « Je garde, je réduis » valorisant les efforts de réduction d'usage des ménages choisissant de conserver leur véhicule thermique usagé – même avec des récompenses symboliques (comme des réductions de stationnement ou des badges d'engagement) – susciterait l'intérêt d'environ 60 % des ménages. Par ailleurs, une réduction de la consommation des véhicules thermiques peut souvent être obtenue sans changer de trajet, mais en changeant son style de conduite, par exemple à l'aide d'une application mobile de suivi des économies.

Pour transformer ce potentiel en résultats massifs et durables, deux leviers complémentaires peuvent être activés. D'une part, une expérimentation décentralisée et ouverte, initiée par la puissance publique. Cela pourrait consister à mettre en place un cadre technique et expérimental (accès à un jeu de données de télémétrie anonymisées, à un pool de volontaires) et des démarches simples pour les équipes (collectivités, start-up, associations, etc.) souhaitant tester rapidement des solutions de réduction d'usage. Ces tests pourraient être soutenus par des concours (sur le modèle de la fondation Xprize<sup>25</sup>) afin de repérer, en conditions réelles, les solutions les plus efficaces et répliquables à faible coût.

D'autre part, il faut inciter l'industrie à se saisir du sujet de la réduction des usages. Une stratégie potentielle consisterait à exiger des constructeurs de transférer la propriété des données de télémétrie aux usagers selon le modèle de l'*open banking*<sup>26</sup> et, en contrepartie, à les autoriser à compenser une partie de leurs pénalités CO<sub>2</sub> (malus européen ou national) par des crédits de kilomètres évités certifiés sur l'ensemble de leur parc roulant. En effet, tant par leurs réseaux ou leurs relais médiatiques, que par leur maîtrise des outils

de télémétrie, les constructeurs sont particulièrement bien placés pour mettre en place l'architecture nécessaire pour développer des solutions de réduction d'usage.

De tels dispositifs créeraient une logique économique encourageant tant les constructeurs que d'autres entrepreneurs à développer des mécanismes de réduction des usages, soit en réduisant directement le kilométrage, soit en changeant les styles de conduite. Ils permettraient ainsi d'aligner l'initiative privée sur l'objectif public: repenser les usages plutôt que simplement verdir le neuf.

**Recommandation 9.** Transférer la propriété des données de la télémétrie aux usagers sur la base de l'*open banking*. Autoriser les constructeurs à déduire une part de leurs pénalités CO<sub>2</sub> en proportion des kilomètres évités afin de faire de la sobriété un levier rentable pour tous les acteurs.

La réussite de la transition ne se mesure pas seulement au nombre de voitures électriques vendues, mais aussi à la façon dont toutes les voitures sont réellement employées au quotidien. En modernisant le parc, en repensant les usages et en adaptant chaque véhicule aux besoins réels des conducteurs, la France peut inscrire la baisse des émissions de gaz à effet de serre dans la durée. Cela suppose des politiques publiques qui ciblent simultanément les objectifs d'achats, d'usages et d'information, afin de rendre la transition à la fois crédible et soutenable.

**Place à l'action :** pour agir concrètement à titre individuel, consultez [monplanauto.org](http://monplanauto.org). Vous y trouverez un plan d'action citoyen et des mises à jour sur les implications pratiques de cette note.

<sup>25</sup> Organisation à but non lucratif américaine qui conçoit et gère des concours de grande envergure ouverts à des équipes techniques et scientifiques, avec l'objectif d'encourager de nouveaux développements technologiques susceptibles d'apporter des « percées radicales pour le bienfait de l'humanité ». Les prix distribués sont généralement de plusieurs millions de dollars.

<sup>26</sup> Modèle d'ouverture des données à des prestataires externes afin d'encourager l'innovation et la concurrence.



**conseil d'analyse  
économique**

Le Conseil d'analyse économique, créé auprès du Premier ministre, a pour mission d'éclairer, par la confrontation des points de vue et des analyses de ses membres, les choix du gouvernement en matière économique.

**Président délégué** Xavier Jaravel  
**Secrétaire générale** Hélène Paris

**Conseillers scientifiques**  
Jean Beuve, Claudine Desrieux,  
Arthur Poirier

**Économistes/Chargés d'études**  
Nicolas Grimprel, Lucie Huang, Alice Lapeyre,  
Emma Laveissière, Antoine Lopes

**Membres** Adrien Auclert, Emmanuelle Auriol, Antonin Berjeau, Antoine Bozio, Sylvain Chassang, François Fontaine, Julien Grenet, Fanny Henriot, Xavier Jaravel, Florence Jusot, Sébastien Jean, Camille Landais, Isabelle Méjean, Thomas Philippon, Vincent Pons, Xavier Ragot, Alexandra Roulet, Katheline Schubert, Emmanuelle Taugourdeau, Jean Tirole  
**Correspondants**  
Dominique Bureau, Benoît Mojon, Anne Perrot, Aurélien Saussay, Ludovic Subran

**Les Notes du Conseil d'analyse économique**  
ISSN 2273-8525

**Directeur de la publication** Xavier Jaravel  
**Directrice de la rédaction** Hélène Paris  
**Réalisation** Hélène Spoladore

**Contact presse** Hélène Spoladore  
helene.spoladore@cae-eco.fr  
Tél. : 01 42 75 77 47 – 07 88 87 55 44