



N° 1994

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

DIX-SEPTIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 22 octobre 2025.

RAPPORT D'INFORMATION

DÉPOSÉ

PAR LA COMMISSION DES AFFAIRES EUROPÉENNES ⁽¹⁾

*sur le **secteur des transports européens** face à l'enjeu de la **décarbonation**,*

ET PRÉSENTÉ

PAR MME MARIETTA KARAMANLI,
Rapporteure,

(1) La composition de la commission figure au verso de la présente page.

La Commission des affaires européennes est composée de : M. Pieyre-Alexandre ANGLADE, président ; Mme Manon BOUQUIN, M. Laurent MAZAURY, Mme Nathalie OZIOL, M. Thierry SOTHER, vice-présidents ; MM. Henri ALFANDARI, Maxime MICHELET, Mme Liliana TANGUY secrétaires ; MM. Gabriel AMARD, Philippe BALLARD, Karim BENBRAHIM, Guillaume BIGOT, Nicolas BONNET, Mmes Céline CALVEZ, Colette CAPDEVIELLE, MM. François-Xavier CECCOLI, Béranger CERNON, Mmes Sophia CHIKIROU, Nathalie COLIN-OESTERLÉ, MM. Jocelyn DESSIGNY, Julien DIVE, Nicolas DRAGON, Peio DUFAU, Jean-Marie FIÉVET, Michel HERBILLON, Sébastien HUYGHE, Jérémie IORDANOFF, Mmes Sylvie JOSSERAND, Marietta KARAMANLI, Constance LE GRIP, MM. Pascal LECAMP, Matthieu MARCHIO, Patrice MARTIN, Emmanuel MAUREL, Laurent MAZAURY, Mmes Yaël MENACHÉ, Danièle OBONO, M. Frédéric PETIT, Mme Anna PIC, MM. Pierre PRIBETICH, Stéphane RAMBAUD, Mme Isabelle RAUCH, MM. François RUFFIN, Alexandre SABATOU, Aurélien SAINTOUL, Charles SITZENSTUHL, Mmes Michèle TABAROT, Sabine THILLAYE, Estelle YOUSSEUFFA.

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION	9
PREMIÈRE PARTIE : UNE APPROCHE TRANSVERSALE DE LA DÉCARBONATION DU SECTEUR DES TRANSPORTS.....	15
I. UN SECTEUR TRÈS ÉMISSIF QUI A ÉTÉ INSUFFISAMMENT DÉCARBONÉ JUSQU'À PRÉSENT	15
A. L'IMPORTANCE DES ÉMISSIONS DU SECTEUR DES TRANSPORTS A CONDUIT L'UNION EUROPÉENNE ET LA FRANCE À SE Doter D'UN CADRE RÉGLEMENTAIRE ÉTOFFÉ	15
1. Panorama des émissions du secteur des transports	15
a. Au niveau européen le transport de personnes et de marchandises est responsable d'un quart des émissions de gaz à effet de serre.....	15
b. En France, les émissions du secteur des transports représentent un tiers des émissions totales	21
2. Les mesures adoptées aux niveaux européen et national ont fixé un cadre ambitieux pour tenter de réduire ces émissions	26
a. Au niveau européen, le Pacte vert a fixé un objectif de réduction de 90 % des émissions d'ici à 2050 par rapport aux niveaux de 1990	26
i. La stratégie européenne de mobilité durable.....	26
ii. Les priorités fixées par la Commission von der Leyen II.....	32
b. En France, la décarbonation des transports repose sur la stratégie nationale bas carbone (SNBC) déclinée, pour le secteur des transports, en une stratégie de développement des mobilités propres (SDMP)	33
B. CES MESURES N'ONT PAS ENCORE PERMIS DE FAIRE BAISSER LE NIVEAU GLOBAL DES ÉMISSIONS, POSANT AUJOURD'HUI LA QUESTION DU RESPECT DES OBJECTIFS DE DÉCARBONATION.....	36
1. Le respect des objectifs n'est pas assuré.....	36
a. Au niveau européen, la baisse de 90 % des émissions du secteur des transports d'ici 2050 suppose de multiplier par 15 le rythme de baisse des émissions par rapport à celui ayant eu cours depuis 2005	36

b. Au niveau national, le respect des objectifs devra être évalué à l'aune de la SNBC 3	38
2. La difficulté de faire baisser les émissions du secteur européen des transports tient à un faisceau de causes.....	39
a. Les effets rebonds	39
b. La place insuffisante faite à la sobriété.....	40
c. La difficulté à penser les déterminants des mobilités	42
II. FACE À CES DIFFICULTÉS, LE RESPECT DES OBJECTIFS EUROPÉENS SUPPOSE D'ABORD DE NE RIEN LÂCHER DE L'AMBICTION INITIALE, TOUT EN ACCROISSANT LES EFFORTS DANS LE SENS DE LA DÉCARBONATION	45
A. RÉAFFIRMER L'IMPORTANCE D'UNE DÉCARBONATION DES TRANSPORTS RÉSOLUE, AU CŒUR DU PROJET EUROPÉEN ET SOCIALEMENT JUSTE	45
1. Une transition claire	45
a. Clarté dans le choix des technologies	45
b. Clarté dans le choix des modes de transport	48
2. Une transition juste	49
3. Une transition soutenue.....	52
a. La décarbonation des usages professionnels doit montrer l'exemple.....	52
i. Le cas des flottes professionnelles	52
ii. Le secteur du transport de marchandises est aujourd'hui dominé par le transport routier	53
b. La décarbonation des usages particuliers doit faire une large place aux mobilités douces et aux transports en commun	60
i. Développer la pratique cyclable et les « vélis » (véhicules entre la voiture et le vélo électrique)	60
ii. Développer les transports publics, particulièrement dans et entre les zones péri-urbaines	61
B. DES ACTIONS DE DÉCARBONATION PEUVENT ÊTRE MENÉES À BUDGET CONSTANT.....	62
1. Ancrer le réflexe d'une sobriété des mobilités	62
a. Dans la conception des politiques publiques.....	62
b. Dans l'usage des modes de transport.....	63
c. Dans la constitution des imaginaires de demain.....	64
i. La publicité	64
ii. Les sports automobiles.....	65
iii. L'aviation d'affaire et les croisières	65
2. Poursuivre les efforts de recherche à budget constant, en direction des technologies les plus prometteuses, sans miser aveuglément sur le progrès technique	66

3. Accroître le recours à l'intermodalité	69
C. DES EFFORTS FINANCIERS IMPORTANTS SERONT NEANMOINS NÉCESSAIRES	71
1. Les recettes actuellement dédiées au secteur des transports à l'échelle européenne ne sont pas à la hauteur des ambitions fixées	71
a. Le mécanisme d'interconnexion pour l'Europe	72
b. Le programme Horizon Europe.....	73
c. L'instrument de relance NextGenerationEU	74
d. D'autres fonds peuvent contribuer marginalement à des investissements dans les infrastructures de transports	76
2. Des investissements supplémentaires sont nécessaires.....	77
a. Les estimations des études disponibles	77
i. Au niveau européen	78
ii. Au niveau national.....	85
b. Dégager de nouvelles ressources propres au niveau européen et mettre en cohérence le levier fiscal avec les enjeux de la décarbonation au niveau national	87
i. Au niveau européen, les investissements dans le secteur des transports doivent être sanctuarisés, précisément car le secteur des transports est un vecteur puissant d'intégration européenne, de décarbonation et de relance industrielle	87
ii. En France, la décarbonation des transports aura des conséquences importantes sur le niveau des recettes et suppose une mise en cohérence du levier fiscal	88

DEUXIÈME PARTIE : UNE ANALYSE SECTEUR PAR SECTEUR DES ENJEUX DE LA DÉCARBONATION

95

I. LE SECTEUR ROUTIER

95

A. LA REGLEMENTATION EUROPEENNE EN MATIÈRE DE DÉCARBONATION PEUT ÊTRE ANALYSÉE DE MANIÈRE BIFACE, DISTINGUANT L'OFFRE (CÔTÉ CONSTRUCTEUR) ET LA DEMANDE (CÔTÉ CONDUCTEUR)	95
1. Côté constructeur	95
a. Les normes euro visent à réduire les émissions de polluants autres que le CO2.....	95
b. L'Union européenne fixe un objectif de fin de vente des véhicules émettant du CO2 d'ici le 1 ^{er} janvier 2035	96
c. L'objectif de neutralité carbone des véhicules neufs mis sur le marché à partir de 2035 s'analyse « au pot d'échappement ».....	98
d. Le marché a massivement opté pour l'électrification du transport routier, laissant une place marginale à la mobilité hydrogène et biocarburant à court et moyen terme	99
2. Côté conducteur	100
a. Le déploiement des bornes de recharge vise à adapter le territoire européen aux nouveaux usages des conducteurs	100

i. Le règlement AFIR couvre le déploiement des bornes de recharge en itinérance	100
ii. Les bornes privées	103
b. L’avenir du modèle concessif	105
c. Le leasing social doit permettre de rendre le véhicule électrique accessible à l’ensemble de la population.....	107
B. LA SITUATION DE REcul DES ENGAGEMENTS ÉCOLOGIQUES FAIT CRAINDRE LE NON-RESPECT DES OBJECTIFS DE DÉCARBONATION DU SECTEUR.....	108
1. Le suivi des objectifs de vente de véhicules électriques.....	108
a. Au niveau européen	108
b. Au niveau national.....	109
2. Un cap clair, connu de tous, à maintenir comme une boussole	110
C. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEUR.....	112
II. LE SECTEUR AÉRIEN	114
A. LA RÉGLEMENTATION ACTUELLE S’ARTICULE AUTOUR DU TRIPTYQUE MODERNISATION-COMPENSATION-TAXATION.....	114
1. Le cadre réglementaire.....	114
a. Une réglementation par nature internationale sous l’égide de l’OACI.....	114
b. Une approche fortement intégrée et volontariste au niveau européen dans le cadre du SEQE.....	115
2. Une combinaison de leviers pour tenter de décarboner l’aérien.....	115
3. L’importance prédominante des carburants d’aviation durables (CAD) dans la décarbonation du secteur.....	116
a. Le règlement RefuelEU Aviation	116
b. Les incertitudes pesant sur l’offre de CAD et la constitution de filières susceptibles de répondre à la demande du secteur aérien	120
B. L’ENJEU DE LA MODÉRATION DU TRAFIC AÉRIEN INTRA-EUROPÉEN ET DE LA VOIX DE L’UNION EUROPÉENNE DANS LES INSTANCES INTERNATIONALES	122
1. La nécessaire modération du trafic aérien	122
2. L’importance d’une action diplomatique européenne pour agir sur l’endiguement des flux mondiaux	124
C. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEUR.....	126
III. LE SECTEUR MARITIME	129
A. LE CADRE EUROPÉEN A POUR PIERRE ANGULAIRE LE RÈGLEMENT FUEL EU MARITIME.....	129
1. Au niveau international, l’OMI a adopté une stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre des navires.....	129
a. L’indicateur d’intensité carbone	130
b. Le cadre net-zero	130

2. Au niveau européen	131
a. L'inclusion du secteur maritime dans le SEQE-1.....	131
b. Le règlement FuelEU Maritime	132
c. Les corridors verts visent à stimuler le développement d'une industrie navale et portuaire moins émissive en CO2.....	137
B. PLUSIEURS POINTS D'ATTENTION DEVRONT ÊTRE CONSIDÉRÉS DANS LES PROCHAINES ANNÉES.....	138
1. Les besoins en investissements.....	138
2. Le risque de perte en compétitivité du fait d'un écart d'ambition entre les règles européennes et le cadre de l'OMI n'est pas totalement écarté malgré l'identification des ports voisins et l'application transparente des obligations européennes aux navires qui y feraient escale	139
3. Le respect des objectifs de décarbonation	140
a. Les objectifs des compagnies	141
b. Les objectifs des ports.....	142
i. Le grand port maritime de Marseille	142
ii. HAROPA Port	143
C. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEURE.....	143
IV. LE SECTEUR FERROVIAIRE	145
A. MODE DE TRANSPORT LE PLUS ÉCOLOGIQUE, LE TRAIN DOIT FAIRE L'OBJET D'EFFORTS PARTICULIERS DANS SON DÉVELOPPEMENT ...	145
1. Une intégration européenne des règles et des standards ferroviaires insuffisante à ce jour.....	145
a. La stratégie européenne de mobilité durable.....	145
b. Le règlement transeuropéen de transports	145
c. Le cadre financier pluriannuel 2028-2034 prévoit une hausse substantielle du budget du RTE-T et doit ainsi tenter de remédier aux insuffisances budgétaires qui ont entravé, jusqu'à ce jour, le développement d'une Europe ferroviaire	150
2. Un réseau national à moderniser.....	151
a. Les deux scénarii de l'ART.....	151
i. Le scénario tendanciel.....	151
ii. Le scénario transition écologique.....	152
b. Des investissements importants à consentir.....	154
3. La concurrence peut être bénéfique si elle est justement conditionnée	154
B. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEURE	157
EXAMEN EN COMMISSION	161
PROPOSITION DE RÉSOLUTION INITIALE	181
AMENDEMENT EXAMINÉ PAR LA COMMISSION	185

PROPOSITION DE RÉOLUTION EUROPÉENNE ADOPTÉE PAR LA COMMISSION	187
ANNEXE N° 1 : ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DU SECTEUR DES TRANSPORTS (EN MT EQCO₂) ENTRE 1990 ET 2022 DANS L'ENSEMBLE DES ÉTATS MEMBRES ..	191
ANNEXE N° 2 : SYNTHÈSE TRADUITE EN FRANÇAIS DES PRINCIPALES MISSIONS FIXÉES PAR LA PRÉSIDENTE DE LA COMMISSION AU COMMISSAIRE EUROPÉEN AUX TRANSPORTS ..	192
ANNEXE N° 3 : LISTE DES STRATÉGIES SECTORIELLES ACTUELLEMENT MISES EN ŒUVRE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS EN FRANCE	193
LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES PAR LA RAPPORTEURE	195

INTRODUCTION

MESDAMES, MESSIEURS,

Les transports sont un sujet éminemment européen.

Pris dans toute leur diversité – routier, aérien, maritime, ferroviaire – ils constituent le seul secteur – le seul – à concilier à l'échelle européenne les enjeux de cohésion sociale et territoriale, de décarbonation et de souveraineté industrielle ; la souveraineté industrielle se muant en souveraineté militaire, à l'heure du retour de la guerre sur le continent.

En préambule, il convient de noter la différence entre les termes « transport » et « mobilité ». Le premier renvoie plus souvent à une réalité industrielle, quand le second se place du point de vue de l'utilisateur et intègre les déterminants sociologiques et sociaux du déplacement.

Ce rapport traite de la décarbonation des transports pour mettre l'accent sur l'importance d'une transformation de l'offre modale. Néanmoins, il s'attachera également, au long de ses développements et dans ses recommandations, à penser le transport du point de vue social, pour capter, à l'échelle du déplacement, la réalité de l'expérience du passager.

Ce rapport s'inscrit dans la lignée de plusieurs travaux menés par la commission des affaires européennes de l'Assemblée sur le secteur des transports : les rapports d'information n° 657 et 1033 sur les paquets « Mobilité I »⁽¹⁾ en 2017 et « Mobilité II »⁽²⁾ en 2018, rapportés par Monsieur Damien Pichereau et le rapport n°4599 intitulé « Quelle transition écologique pour les transports dans l'Union européenne ? », co-rapporté par Monsieur Damien Pichereau et votre rapporteure, fin 2021⁽³⁾.

Il se compose de deux parties.

La première opte pour une approche transversale des modes de transport. Elle vise à fixer un cap, une orientation générale pour analyser la décarbonation au niveau européen et ainsi remettre en perspective les efforts nationaux. Y seront également abordés certains aspects sectoriels avec une grande dimension transversale : le fret (routier, fluvial, ferroviaire), les mobilités douces, les transports en commun et l'intermodalité.

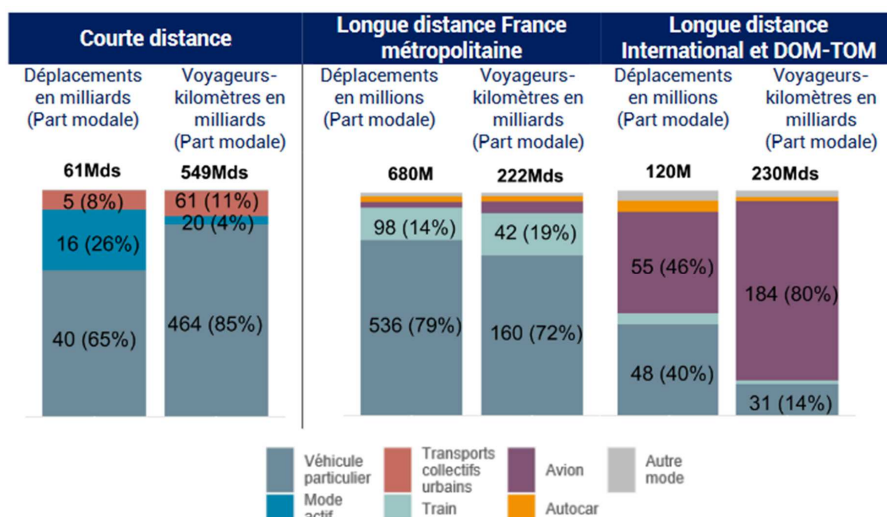
(1) https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/duel/15b0657_rapport-information#

(2) https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/duel/15b1033_rapport-information#

(3) https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/duel/15b4599_rapport-information#

La seconde entre dans le détail de chaque mode de transports, pour étudier plus finement les problématiques propres à chacun. Les recommandations de cette seconde partie ont donc une vocation plus technique et sectorielle que celles, plus larges, de la première.

Un accent particulier a été mis, dans les travaux de votre rapporteure, sur le transport routier – dans ses deux composantes que sont le transport de voyageurs et de marchandises – ainsi que sur le transport aérien. Ces deux modes représentent en effet le plus grand nombre de voyageurs, pour la voiture, et le plus grand nombre de kilomètres parcourus – et ce avec la plus grande intensité carbone par passager – pour l’avion.



Source : ART ⁽¹⁾, d'après l'Enquête mobilité des personnes, Insee (2019)

Le contexte actuel est particulièrement propice à l'action.

La conférence de financement des mobilités – Ambition France Transports – a débuté à la fin des travaux menés par votre rapporteure et s'est conclue avant la présentation du rapport. Ses conclusions sont prises en compte dans le rapport. Un projet de loi-cadre a été annoncé par le ministre des transports Philippe Tabarot et devrait voir le jour dans les prochains mois.

Au niveau européen, les rapports Letta et Drahi ont analysé le sujet, dessinant les grands axes de l'avenir du secteur à l'échelle européenne, le tout alors que débutent les négociations du prochain cadre financier pluriannuel.

(1) <https://www.autorite-transport.fr/wp-content/uploads/2022/12/rapport-multimodal-2022-pdf-final-2.pdf>

Tout au long des travaux, votre rapporteure a été animée d'une conviction : celle de la nécessité de porter le regard sur la mise en œuvre plutôt que sur la remise en cause de la politique climatique et du cadre cohérent mis en place aux niveaux européen et national.

Le secteur des transports constitue l'éléphant dans la pièce de la décarbonation. Il est le seul secteur pour lequel les émissions n'ont pas encore entamé leur baisse.

Il peut et doit être une politique prioritaire de l'Union européenne. Il peut et doit être le fer de lance de la décarbonation.

Pour privilégier l'action et hiérarchiser les urgences, votre rapporteure conclut son rapport d'une proposition de résolution européenne visant à décarboner spécifiquement le secteur routier, responsable de près des trois-quarts des émissions du secteur des transports à l'échelle européenne.

En particulier, quatre mesures sont suggérées dans cette résolution pour tenter de faire émerger de nouveaux imaginaires :

Premièrement, la proposition d'une « loi Evin de la décarbonation », visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés, particulièrement la voiture et l'avion ;

Deuxièmement, le maintien de l'opposition aux méga-camions pour éviter leur généralisation en France ;

Troisièmement, le développement de voies réservées au covoiturage pour éviter ce que l'on appelle « l'auto-solisme » qui consiste à un usage sous-optimal de la voiture : mobiliser une tonne d'acier et d'aluminium pour déplacer un individu de 70 kg deux fois par jour, 30 minutes le matin et 30 minutes le soir ;

Quatrièmement, la modification des objectifs des compétitions de Formule 1 pour passer d'un système où seule la vitesse est récompensée à un système où la vitesse et la sobriété en carburant compteraient, valorisant ainsi la dextérité des pilotes.

Liste des recommandations du rapport

Recommandation n° 1 : cesser le développement d'infrastructures entraînant une hausse du trafic routier ou aérien et dont le bénéfice social est inférieur au coût environnemental.

Recommandation n° 2 : soutenir la proposition de règlement *CountEmissionsEU* actuellement en discussion afin d'aboutir à une méthodologie commune d'information des usagers des services de transports sur les coûts carbone de chaque mode. Cette méthodologie gagnerait à s'inspirer du cadre national (InfoGES, applicable depuis 2011) et sera indissociable de l'adoption d'une approche davantage tournée vers la sobriété, au niveau européen.

Recommandation n° 3 : en cohérence avec l'avis du Haut Conseil pour le climat sur la troisième programmation pluriannuelle de l'énergie, fournir une analyse des impacts anticipés du SEQE 2 sur l'évolution des prix de l'énergie et préciser les mesures d'accompagnement et de compensation prévues pour les ménages vulnérables et modestes, en cohérence avec le Plan social pour le climat de la France dont la publication est attendue.

Recommandation n° 4 : s'opposer au déploiement, même expérimental, des mégacamions et privilégier l'électrification des poids lourds comme technologie dominante à moyen terme.

Recommandation n° 5 : développer la filière française des vélos. Des aides à l'acquisition de vélos ou l'introduction d'un système de leasing pourraient permettre d'accélérer leur déploiement.

Recommandation n° 6 : investir dans les technologies de retrofit, particulièrement pour les flottes de cars et bus.

Recommandation n° 7 : conduire une évaluation socio-économique du choix de la gratuité fait par plusieurs collectivités locales en France et dans l'Union européenne et étendre les dispositifs de tarification solidaire mis en place à Nantes, Strasbourg, Grenoble selon le quotient familial, aux deux voire trois premiers déciles de revenus.

Recommandation n° 8 : soutenir une proposition de loi Evin de la décarbonation visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés.

Recommandation n° 9 : revisiter les objectifs des compétitions de sport automobile pour les centrer sur la dextérité des pilotes à réduire leur consommation de carburant.

Recommandation n° 10 :

- Se concentrer sur les investissements dans la R&D les plus prometteurs (ceux pour lesquels les niveaux de maturité sont les plus avancés).
- Compte tenu de leurs coûts élevés, de leurs résultats incertains et de leurs faibles perspectives (flux limités, prix élevés, transports réservés à des publics privilégiés), ne pas investir dans les projets d'*hyperloop* pourtant affichés comme une priorité de la nouvelle Commission.

Recommandation n° 11 : engager une réflexion collective sur la régulation des véhicules autonomes et leur compatibilité avec les objectifs de décarbonation, pour éviter un report modal inversé en faveur du routier qui serait dommageable aux mobilités douces ou au ferroviaire. Sur le sujet spécifique de la mobilité autonome partagée, les enjeux de conservation des données et de géolocalisation des usagers devront être soulevés et traités.

Recommandation n° 12 : soutenir la mise en place, au niveau européen, d'une billettique multimodale digitalisée.

Recommandation n° 13 : développer les services de car express régionaux comme alternative à la voiture sur les tronçons ne proposant pas d'offre de transports en commun suffisante.

Recommandation n° 14 : développer un service public national de covoiturage dont l'objectif principal sera de créer des aires dédiées et de convertir les infrastructures existantes pour inciter à la pratique du covoiturage, sur le modèle de la voie réservée sur le périphérique parisien.

Recommandation n° 15 : mettre en place un système de leasing social ambitieux au niveau européen, pour l'achat de véhicules électriques légers, ciblant les premiers déciles de la population de chaque État membre. L'allocation des fonds devra cibler en priorité les pays dans lesquels les ventes de véhicules électriques peinent le plus à décoller. Ce système de leasing pourra être financé, au moins en partie, par le biais du Fonds social pour le climat.

Recommandation n° 16 : Assumer de faire des transports une politique structurante dans les futurs CFP en renforçant les fonds alloués au mécanisme d'interconnexion pour l'Europe et en conservant un outil propre géré de manière centralisée par la Commission (DG MOVE), sans céder à la tentative d'une renationalisation des fonds.

Recommandation n° 17 : mettre progressivement un terme aux subventions et aux crédits d'impôts bénéficiant à des modes de déplacement carbonés et réallouer les fonds dans des programmes visant à garantir la justice sociale de la transition écologique.

Recommandation n° 18 : ajuster la tarification des modes de transport pour la faire correspondre à leur niveau réel d'émissions carbone et, au-delà, pour inclure l'ensemble des externalités négatives (santé, congestion, nuisances sonores).

Recommandation n° 19 : demander à ce que soit présenté au Parlement, dans le cadre du PLF, un document transversal retraçant les efforts faits en crédits et dépenses fiscales en matière de décarbonation dans le domaine des mobilités.

Recommandation n° 20 : réaffirmer l'objectif zéro émission pour les véhicules neufs mis à la vente à partir de 2035.

Recommandation n° 21 : soutenir et harmoniser les dispositifs d'incitation à l'achat des véhicules électriques les plus légers et accessibles.

Recommandation n° 22 : décliner la taxe de solidarité sur les billets d'avion pour cibler spécifiquement les grands voyageurs.

Recommandation n° 23 : interdire les systèmes de miles ou d'avantages annexes mis en place par les compagnies aériennes incitant à l'utilisation de l'avion.

Recommandation n° 24 : mettre à l'étude une suppression des vols pour lesquels une alternative crédible et accessible en moins de 4 heures de train.

Recommandation n° 25 : accroître la taxation de l'aviation d'affaire pour dissuader son essor.

Recommandation n° 26 : s'assurer de la compatibilité de l'usage des biocarburants pour l'aérien et le maritime selon les solutions de décarbonation qui seront privilégiées par les armateurs.

Recommandation n° 27 : favoriser la création des Partenariats public-privé de Recherche et Innovation (R&I) sur les carburants maritimes, afin de surmonter le « goulet d'étranglement » de la maturité des carburants alternatifs.

Recommandation n° 28 : stimuler le retrofit des navires pour développer la propulsion hybride et le recours aux carburants alternatifs au sein de la flotte marchande.

Recommandation n° 29 : imposer l'installation d'électricité à quai dans tous les ports du réseau TEN-T, y compris pour les navires de croisière.

Recommandation n° 30 : agir à l'échelle européenne pour promouvoir une approche diplomatique ambitieuse tendant à faire du cadre net-zéro de l'OMI un cadre juridiquement contraignant et opposable.

Recommandation n° 31 : réinvestir les recettes SEQE dans le secteur maritime.

Recommandation n° 32 : prévoir, sur le modèle hollandais, une priorité d'amarrage dans les ports européens pour les navires à propulsion labellisée comme étant écologique.

Recommandation n° 33 : développer une écotaxe portuaire ou des droits de port différenciés selon la performance environnementale des navires.

Recommandation n° 34 : diriger les nouveaux investissements nationaux dans l'efficacité du réseau actuel et la remise en service des infrastructures ayant pu exister par le passé.

Recommandation n° 35 : développer les trains de nuit pour offrir une alternative à l'avion à l'échelle européenne.

Recommandation n° 36 : achever l'harmonisation des systèmes de communication ERTMS (sur le réseau global du RTE-T d'ici à 2050) et assurer la compatibilité des systèmes ferroviaires des différents États membres et des pays candidats à l'intégration (écartement des rails, harmonisation des matériels roulants).

Recommandation n° 37 : envisager la création d'un Airbus du rail qui aurait la priorité pour les chantiers de l'Europe ferroviaire devant relier les capitales européennes par la grande vitesse et avec la perspective d'une filière ferroviaire européenne.

Recommandation n° 38 : acter une stratégie nationale des petites lignes, locales et régionales en prenant en compte l'innovation avec des trains légers et autonomes avec un double objectif : réduire les coûts d'exploitation et améliorer la fréquence sur les petites lignes, la numérisation et une maintenance prédictive pour une meilleure surveillance de l'état des infrastructures et une maîtrise des coûts.

PREMIÈRE PARTIE : UNE APPROCHE TRANSVERSALE DE LA DÉCARBONATION DU SECTEUR DES TRANSPORTS

I. UN SECTEUR TRÈS ÉMISSIF QUI A ÉTÉ INSUFFISAMMENT DÉCARBONÉ JUSQU'À PRÉSENT

A. L'IMPORTANCE DES ÉMISSIONS DU SECTEUR DES TRANSPORTS A CONDUIT L'UNION EUROPÉENNE ET LA FRANCE À SE Doter D'UN CADRE RÉGLEMENTAIRE ÉTOFFÉ

1. Panorama des émissions du secteur des transports

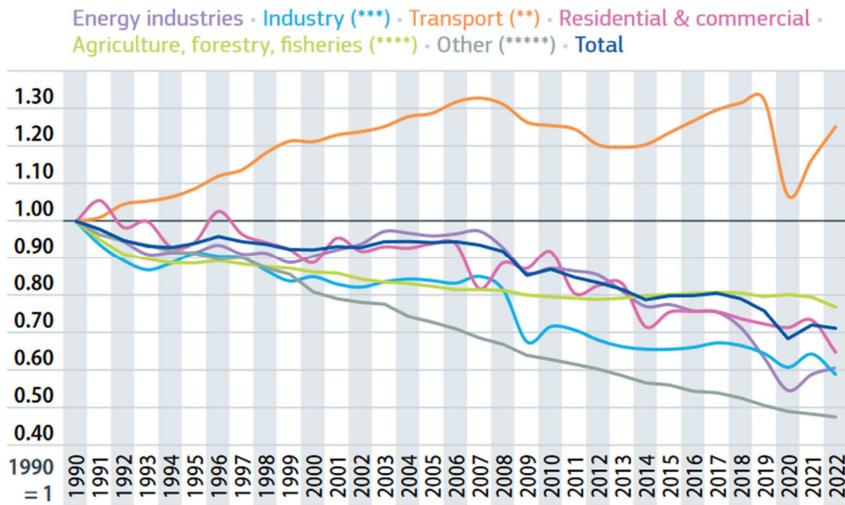
a. Au niveau européen le transport de personnes et de marchandises est responsable d'un quart des émissions de gaz à effet de serre

Au niveau européen les données pertinentes relatives au secteur des transports sont fournies par le « *statistical pocketbook* » de l'agence européenne de l'environnement (AEE), publié annuellement. L'édition 2024 estime ainsi que le transport de personnes et de marchandises a été responsable de 26,2 % des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union en 2022 ⁽¹⁾.

Les émissions du secteur des transports sont ainsi passées de 726 millions de tonnes (Mt) CO₂eq en 1990 à 913 Mt en 2023, soit une hausse d'environ 25 %.

Dans le même temps, les émissions globales de l'Union européenne ont baissé de 37 % – ce qui a renforcé le poids relatif des transports dans l'ensemble : le poids du secteur des transports est passé de 14,7 % des émissions totales en 1990 à 26,2 % en 2022.

(1) Les émissions du trafic maritime et du trafic aérien international sont exclues.

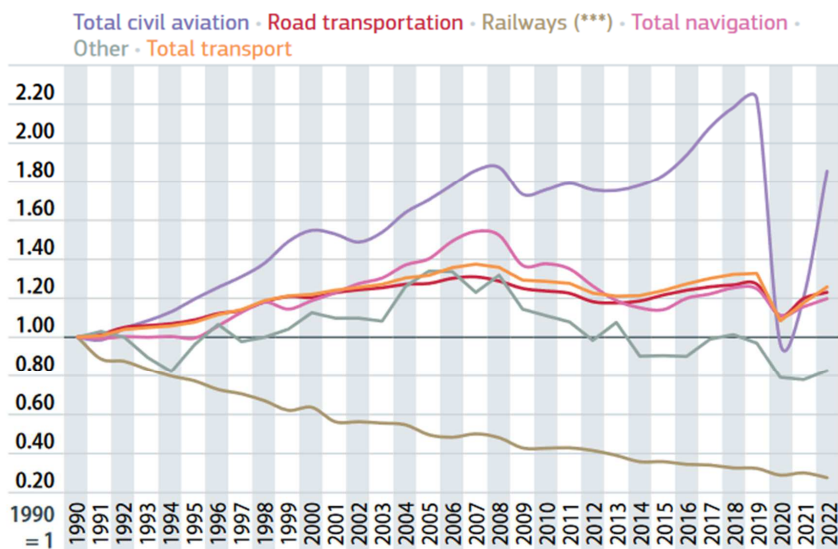


Source : statistical pocketbook 2024

Cette hausse des émissions du secteur des transports a été portée par les différents sous-secteurs, à l'exception du rail dont les émissions ont baissé, passant de 1,5 % du total à 0,3 % entre 1990 et 2022.

Au sein du secteur des transports, le secteur du transport routier était responsable de 73,2 % des émissions totales du secteur en 2022. Cette prédominance des émissions de la route est stable sur longue période.

ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) PAR MODE DE TRANSPORT DANS L'UE (EN MT CO₂EQ)



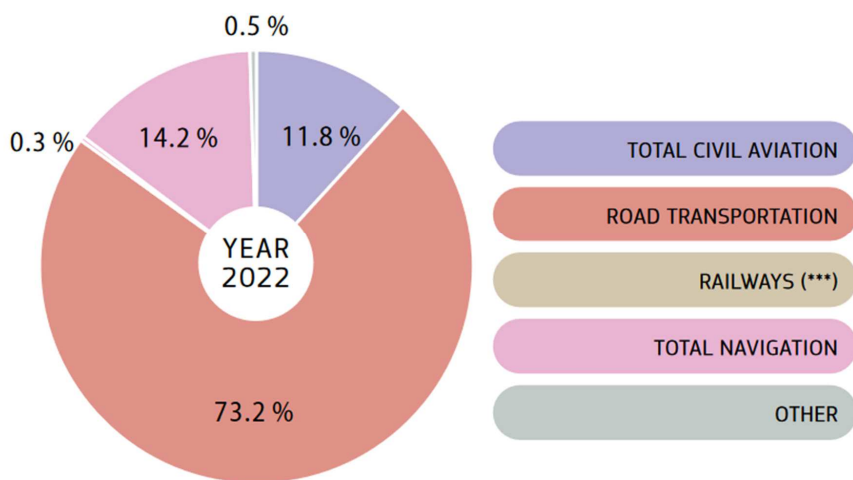
Source : Ibid.

Note : la courbe violette correspond aux émissions du secteur aérien, la rouge aux émissions des transports routiers, la brune aux émissions du ferroviaire et la rose aux émissions du secteur maritime. La courbe orange agrège l'ensemble des émissions du secteur des transports. La courbe grise présente les émissions résiduelles (transport au sol dans les ports et aéroports, machines agricoles et de travaux publics etc.)

Ce graphique montre l'évolution du poids relatif de chacun des secteurs.

Ainsi, la courbe violette, représentant les émissions du secteur aérien, illustre le fait qu'entre 1990 et 2022, il s'agit du secteur dont le volume des émissions a le plus augmenté, passant de 66,0 Mt en 1990 à 122,8 Mt en 2022. En comparaison, les émissions du secteur routier sont passées de 620,1 Mt à 763,7 Mt sur la même période.

Ce doublement des émissions du secteur aérien a été porté par le développement massif des vols *low cost* et de l'aviation internationale, là où les émissions de l'aviation domestique sont restées relativement stables.



Source : Ibid.

Une analyse pays par pays permet de montrer les différentes trajectoires⁽¹⁾. Sans surprise, le niveau d'émissions globales est corrélé à un faisceau de variables déterminantes : la démographie, les politiques publiques mises en œuvre et l'évolution des prix des carburants.

Là où les émissions de plusieurs grands pays ont eu tendance à rester stables sur une longue période – France (139,5 Mt en 1990 – 145,9 Mt en 2022), Allemagne (183,6 Mt en 1990 – 180,1 Mt en 2022), Italie (110,8 Mt en 1990 – 122,9 en 2022) – certains autres ont connu des augmentations notables qui ont porté la hausse globale à l'échelle européenne.

Les émissions espagnoles sont ainsi passées de 75,1 Mt à 133,5 Mt sur la période, soit un quasi-doublement. Idem pour la Belgique (de 37,5 Mt à 54,2 Mt) et la Pologne (de 22,7 Mt à 73,1 Mt).

Les causes de ces hausses sont multifactorielles. Peuvent notamment être évoqués : le développement des infrastructures, l'adoption massive de la voiture et l'élargissement à la classe moyenne de l'accès à l'avion. Le développement économique des nouveaux pays entrants dans l'UE s'est, dans la plupart des cas, accompagné du développement des mobilités et donc des émissions de gaz à effet de serre.

La part des émissions des transports est particulièrement élevée dans certains, atteignant, d'après le *statistical pocketbook*, 66,3 % du total en Lituanie ou encore 50,1 % en Lettonie.

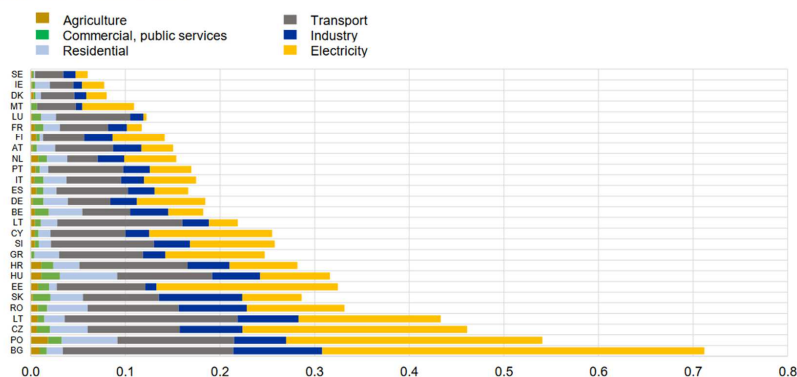
(1) Le tableau complet de l'évolution des émissions totales du secteur des transports pays par pays depuis 1990 est reproduit en annexe.

Un rapport de la Banque centrale européenne publié en janvier 2025 intitulé *Investing in Europe's green future*⁽¹⁾ offre une présentation détaillée du poids relatif des émissions des transports pour chaque pays européen en 2021.

Chart 8

CO2 emissions due to fossil fuel combustion by country and sector, 2021

(million tCO2 per EUR millions of GDP)



Source : BCE, d'après les données de l'agence internationale de l'énergie

La hausse globale des émissions du secteur a, en outre, été portée par un accroissement du nombre de voyageurs et de kilomètres parcourus. Le graphique en annexe (n° 1) illustre une hausse particulièrement marquée du nombre de voyageurs-kilomètre⁽²⁾ s'agissant du routier et de l'aérien. Le nombre de voyageurs-kilomètres a ainsi augmenté de 24,8 % dans le transport routier et de 116,0 % dans le transport aérien entre 1995 et 2021.

Notons que les émissions du secteur européen des transports ont connu un moment d'inflexion et de léger reflux à la suite de la crise financière de 2008 – principalement du fait de la baisse des émissions des secteurs routier et aérien – puis lors de la crise sanitaire. La chute des émissions de 2020 est nettement marquée, du fait des différentes mesures de confinement et de restrictions des déplacements qui ont été décidées dans les différents États membres.

Ces deux moments témoignent de l'aspect éminemment comportemental des émissions de gaz à effet de serre des transports, qui sont liées aux déterminants de la mobilité sur lesquels nous reviendrons dans la section B.2.c. de cette partie.

Pour une analyse plus fine des évolutions par mode et par pays, on pourra utilement se reporter à l'inventaire annuel des émissions publié par l'agence

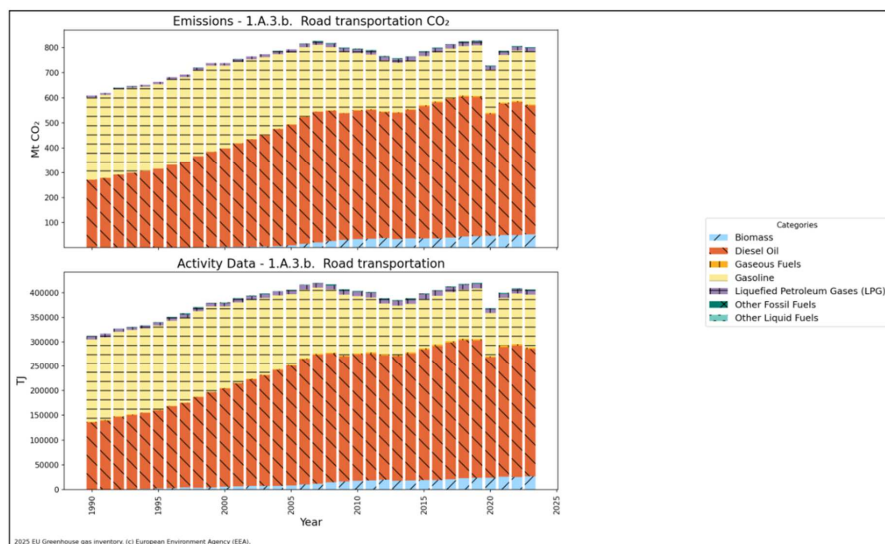
(1) <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op367~16f0cba571.en.pdf>

(2) Le voyageur-kilomètre ou passager-kilomètre est une unité de mesure de quantité de transport correspondant au transport d'une personne sur un kilomètre. La quantité de transport s'appelle le volume de transport.

européenne de l'environnement⁽¹⁾, dont les données sont plus détaillées que celles du *statistical pocketbook*.

On y apprend par exemple que les émissions du secteur routier sont encore principalement liées – à l'échelle européenne – à l'utilisation du diesel.

Figure 3.94 1A3b Road Transportation: CO₂ emissions (in Mt) and activity data (in TJ)

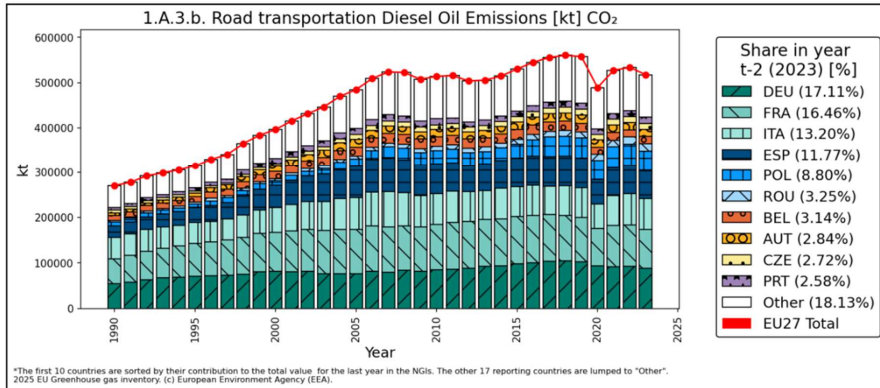


Source : EEA

Les émissions du routier liées au diesel ont cependant commencé de refluer dans plusieurs grands pays tels que l'Allemagne et la France, comme le montre le graphique ci-dessous.

(1) <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/annual-european-union-greenhouse-gas-inventory-2025>

Figure 3.95 1A3b Road Transportation - Diesel Oil: Time series of CO₂ emissions in EU and highest shares of countries



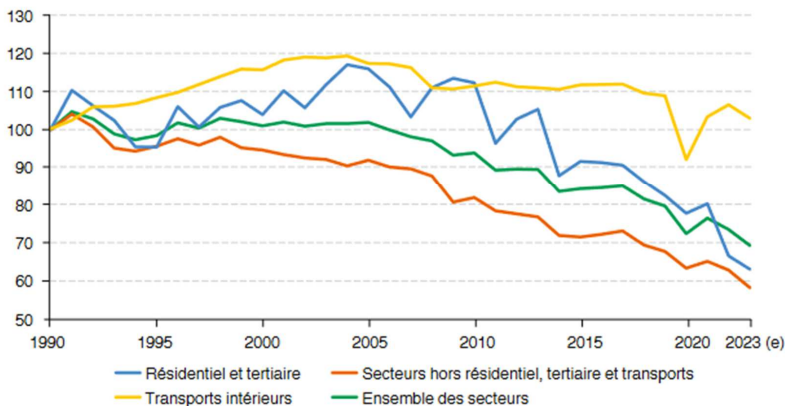
Source : Ibid.

La baisse des ventes de véhicules Diesel peut s'expliquer par le surcoût à la vente de ces véhicules pour la mise en conformité avec les normes Euro 5 et 6. Depuis 2015 et le « Dieselgate », la substitution du parc de véhicules particuliers Diesel par leurs homologues essence s'est accentuée.

b. En France, les émissions du secteur des transports représentent un tiers des émissions totales

En France, les émissions du secteur des transports sont demeurées stables depuis 1990 à environ 130 Mt. Ce chiffre varie légèrement par rapport au chiffre européen du fait de différences méthodologiques⁽¹⁾.

En indice base 100 en 1990



Source : chiffres clés des transports – édition 2025, d'après les données du Citepa

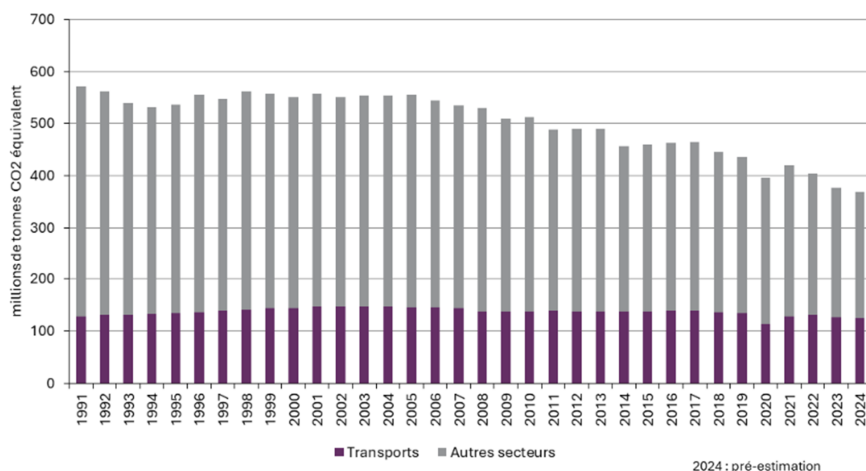
(1) <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/climat/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-l-empreinte-carbone-ressources/article/les-differents-formats-des-donnees-d-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre>

Entre 1990 et 2023, le niveau des émissions de GES des transports a augmenté de 2,8 % tandis que les émissions de l'ensemble des autres secteurs diminuaient de 41 %.

L'évolution des émissions de GES des transports se caractérise par deux grandes phases : une croissance moyenne annuelle des émissions de 1,3 % entre 1990 et 2004, puis une décroissance moyenne de 0,8 % entre 2004 et 2023.

Les données de référence sont disponibles dans le rapport Secten (« secteurs économiques et de l'énergie ») du Citepa. Nous nous appuyons sur l'édition 2025 publiée au mois de juin ⁽¹⁾.

Les transports constituent le premier secteur émetteur de gaz à effet de serre (GES) en France : ses émissions se sont élevées à 131 Mt CO₂eq en 2022, soit environ 33 % des émissions nationales. Ses deux grands sous-secteurs sont le transport de voyageurs, où les émissions de GES liées aux voitures particulières sont de 69 Mt CO₂eq en 2022 et le transport de marchandises, où les émissions de GES liées aux poids lourds représentent 31 Mt CO₂eq en 2022.



Evolution des émissions totales de GES du secteur en CO₂e Contribution du secteur aux émissions totales de GES de la France

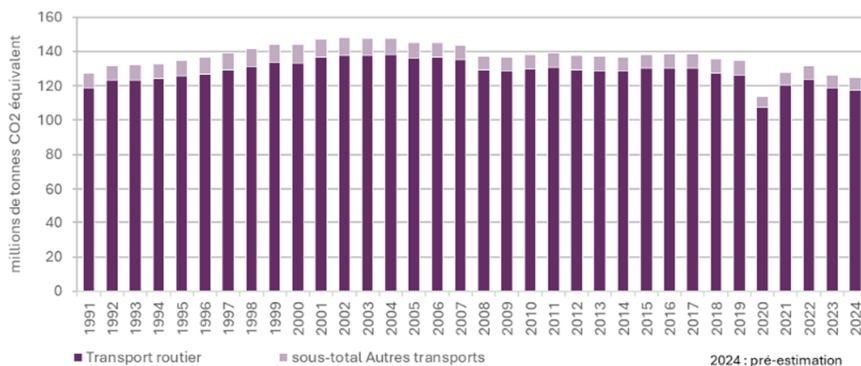
Source : Rapport Secten 2025

Comme le note l'ADEME ⁽²⁾ : « Le transport ferroviaire est le seul mode à avoir réalisé une réelle transition énergétique et une décarbonation très forte, avec des émissions de CO₂ par voyageur-km et par tonne-km divisées par un facteur 50 entre 1960 et 2017. Décarbonation rendue possible via l'électrification de la moitié du réseau ferroviaire la plus circulée. »

(1) <https://www.citepa.org/donnees-air-climat/donnees-gaz-a-effet-de-serre/secten/>

(2) Contribution écrite.

Au total, le transport routier est le premier émetteur de GES en France, avec 119 Mt CO₂e en 2023⁽¹⁾, soit près d'un tiers des émissions totales de la France. La baisse estimée entre 2022 et 2023, de 3,4 %, s'inscrit dans une tendance à la baisse depuis 2015 (-0,8 %/an en moyenne entre 2015 et 2019)⁽²⁾.



Evolution des émissions dans l'air de CO₂e du secteur des transports depuis 1990 en France (Métropole et Outre-mer UE)

Source : Ibid.

Les émissions du routier représentent la quasi-totalité des émissions du secteur des transports en France : cela s'explique par la part plus faible des émissions des secteurs maritime et aérien par rapport au niveau européen⁽³⁾.

Cependant, cette prédominance du routier ne doit pas être un prétexte à l'inaction dans les autres secteurs. Le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) affirme ainsi que :

« À l'échelle du territoire, le secteur aérien présente des émissions de CO₂e nettement plus faible que le transport routier mais, comme indiqué dans la SNBC, tous les leviers sont à actionner conjointement pour atteindre la neutralité carbone. »

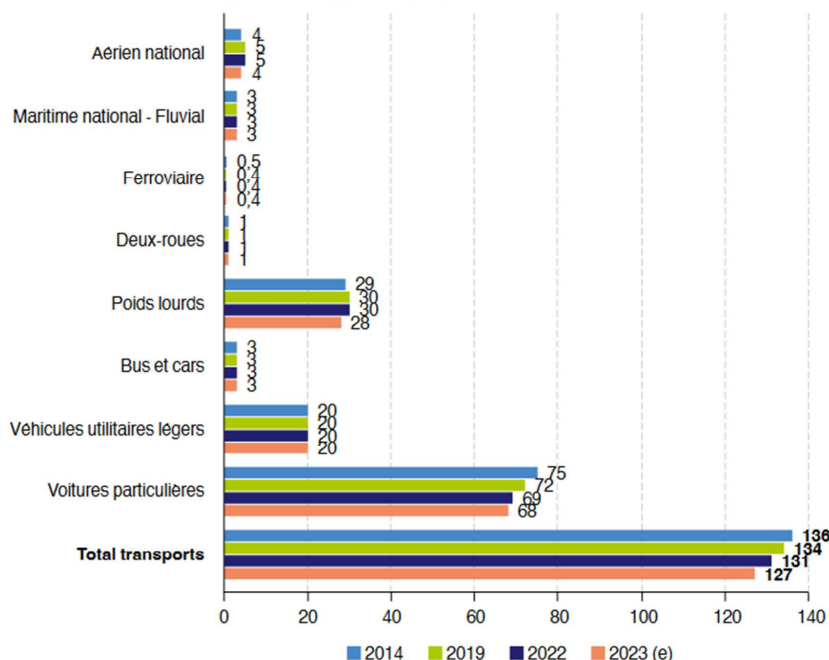
(1) Comprenant, outre les émissions des véhicules particuliers et des poids lourds, celles des véhicules utilitaires légers, des bus et cars et des deux roues

(2) https://www.citepa.org/wp-content/uploads/2024/12/Citepa_Secten-2024.pdf

(3) En outre, les émissions internationales du secteur maritime et du secteur aérien sont exclues, comme dans les données européennes

ÉMISSIONS DE GES DES MODES DE TRANSPORT

En millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂ éq)



(e) = estimations préliminaires.

Champ : France métropolitaine + outre-mer inclus dans l'UE (périmètre Kyoto).

Source : chiffres clés des transports, édition 2025 – d'après l'inventaire Secten du Citepa⁽¹⁾

Il est donc important d'avoir à l'esprit qu'au niveau français comme au niveau européen, le transport routier est central dans les efforts de décarbonation. Cependant la décarbonation du secteur des transports ne saurait se réduire à la décarbonation du routier et recouvre, derrière des secteurs aux émissions globales plus faibles, des enjeux symboliques et technologiques forts.

Pour refermer ce tour d'horizon, faisons une mention des autres sources de pollution du secteur des transports qui ne doivent être ni oubliées ni surestimées.

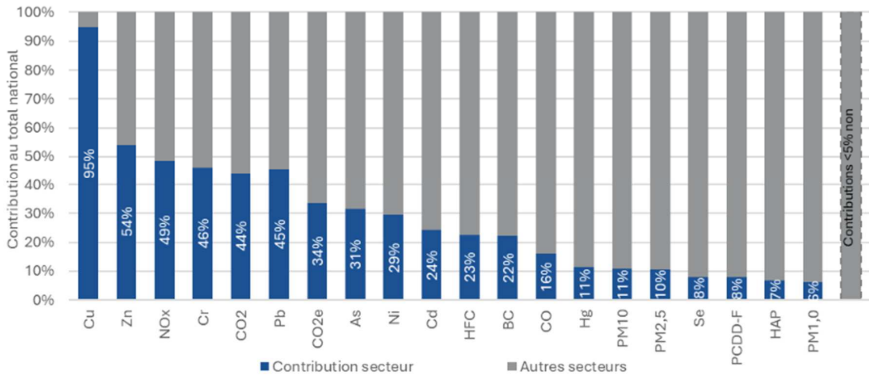
En effet en France, 97 % des gaz à effet de serre⁽²⁾ émis par les transports sont constitués de CO₂. Le résidu est composé d'hydrocarbures HFC pour 2 % (du fait des systèmes de climatisation des véhicules) et de protoxyde d'azote N₂O pour 1 %.

(1) <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-transports/fr/pdf/chiffres-cles-transport-2025.pdf>

(2) Les sept GES identifiés par le Protocole de Kyoto et son amendement de Doha sont les suivants : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O), hexafluorure de soufre (SF₆), hydrocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC) et trifluorure d'azote (NF₃).

En outre, le secteur est le principal responsable de la pollution au cuivre et au zinc (usure des plaquettes de frein, des pneumatiques et abrasion des routes).

Principales substances émises par le secteur

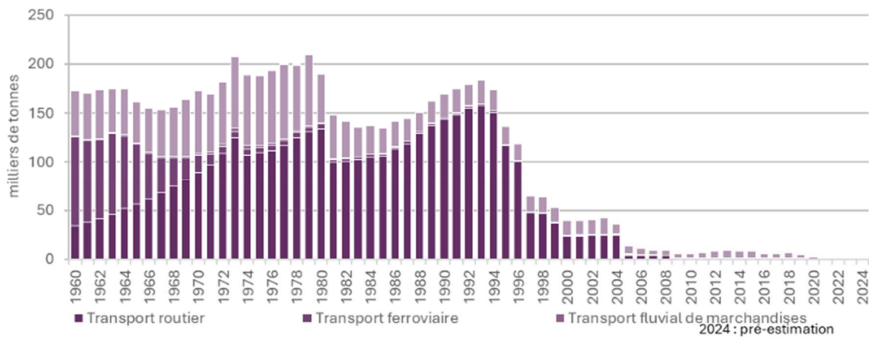


Substances pour lesquelles le secteur des transports contribue pour au moins 5% aux émissions en 2022

Source : Rapport Secten 2025

Notons que les autres GES présentent en effet parfois des trajectoires de réduction drastique de leurs émissions, témoignant de l’efficacité des politiques publiques en la matière lorsque celles-ci sont bien calibrées.

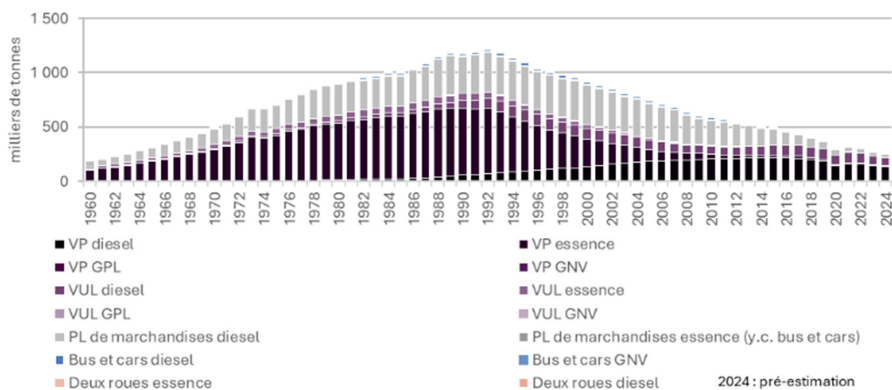
Ainsi, par exemple, des émissions de dioxyde de soufre :



Evolution des émissions dans l’air de SOx du secteur des transports depuis 1960 en France (Métropole et Outre-mer UE)

Source : Ibid.

Ou encore de la réduction des émissions d'oxyde d'azote du secteur routier :



Evolution des émissions dans l'air de NOx du secteur du transport routier depuis 1960 en France (Métropole et Outre-mer UE)

Source : Ibid.

Comme le note le rapport Secten 2025 au sujet des oxydes d'azote : *« Globalement, le renouvellement du parc de véhicules et l'introduction généralisée de pots catalytiques sur les véhicules légers essence depuis 1993 et de systèmes catalytiques de réduction (SCR) sur les véhicules légers Diesel à partir de 2016 conduisent à une réduction des émissions du transport routier depuis 1990, malgré une croissance du trafic. »*

2. Les mesures adoptées aux niveaux européen et national ont fixé un cadre ambitieux pour tenter de réduire ces émissions

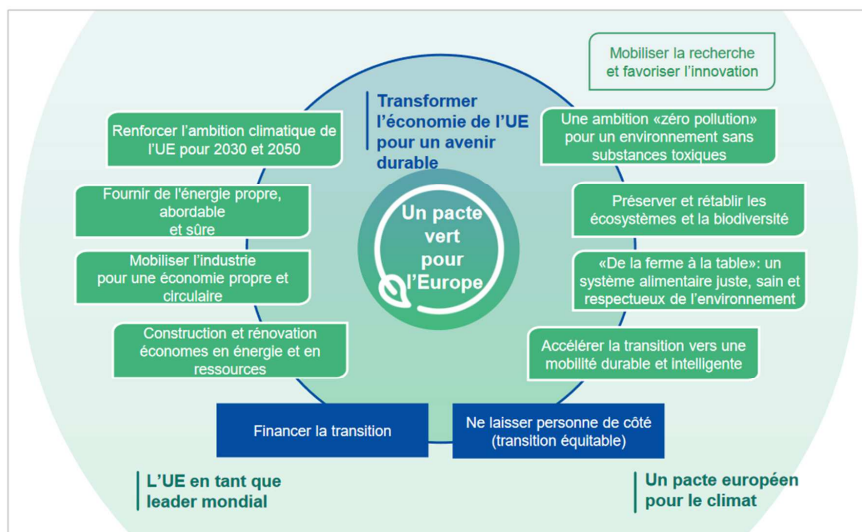
a. Au niveau européen, le Pacte vert a fixé un objectif de réduction de 90 % des émissions d'ici à 2050 par rapport aux niveaux de 1990

i. La stratégie européenne de mobilité durable

La stratégie européenne de mobilité durable décline, pour le secteur des transports, l'objectif général de diminution de gaz à effet de serre fixé par le Pacte vert.

Pour rappel, le Pacte vert constitue un ensemble de textes adoptés pour accélérer la transition écologique des États membres en ligne avec les accords de Paris. Il a été annoncé par la communication 2019 (640) de la Commission européenne publiée le 11 décembre 2019 et intitulée « Le Pacte vert pour l'Europe » ⁽¹⁾.

(1) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0022.02/DOC_1&format=PDF



Source : graphique extrait de la communication 2019 (640) du 11 décembre 2019

La cible de -55 %, ainsi que celle visant la neutralité carbone en 2050, ont été rendues juridiquement contraignantes par l'adoption du règlement 2021/1119 du 30 juin 2021 établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique ⁽¹⁾, également connu comme « la loi européenne sur le climat ».

La déclinaison de cet objectif général dans le secteur des transports est encore plus ambitieuse. La communication sur le Pacte vert notait ainsi :

« Les transports représentent un quart des émissions de gaz à effet de serre de l'UE et cette part ne cesse d'augmenter. Pour parvenir à la neutralité climatique, il conviendra de réduire les émissions du secteur des transports de 90 % d'ici à 2050. Les transports routier, ferroviaire, aérien et par voie d'eau devront tous contribuer à cette diminution. Un système de transport durable doit placer les usagers au centre des préoccupations et leur proposer des solutions plus abordables, accessibles, plus saines et plus propres pour les inciter à modifier leurs habitudes en termes de mobilité. La Commission adoptera en 2020 une stratégie axée sur une mobilité durable et intelligente pour relever ce défi et lutter contre toutes les sources d'émissions. »

Pour atteindre l'objectif de réduction de 90 % des émissions du secteur d'ici 2050, la communication esquissait plusieurs pistes : renforcer le transport multimodal, assurer l'automatisation et la digitalisation des transports, électrifier les véhicules, faire que le prix des transports soit en rapport avec leur incidence sur l'environnement et la santé en mettant, incidemment, un terme aux subventions des combustibles fossiles, donner une impulsion à la production et au déploiement de

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119>

carburants de substitution durables, et axer la décarbonation sur les transports urbains pour dépolluer les villes.

La communication rappelait également « *la nécessité d'une transition juste sur le plan social* ».

À la suite de cet objectif spécifique, la stratégie européenne de mobilité a été adoptée, constituée de l'ensemble des mesures sectorielles devant permettre l'atteinte dudit objectif.

La communication (2020) 789 du 9 décembre 2020 ⁽¹⁾ intitulée « Stratégie de mobilité durable et intelligente – mettre les transports européens sur la voie de l'avenir » comprenait un plan d'action de 82 mesures devant permettre d'atteindre des objectifs quantifiés, que nous synthétisons dans le tableau ci-dessous.

À l'horizon 2030 :

- au moins 30 millions de véhicules à zéro émission circuleront sur les routes européennes ;
- au moins 3 millions de points de recharge publics ⁽²⁾ ;
- 100 villes européennes seront climatiquement neutres ;
- le trafic ferroviaire à grande vitesse doublera ;
- les déplacements collectifs programmés de moins de 500 km devraient être neutres en carbone au sein de l'UE ;
- la mobilité automatisée sera déployée à grande échelle ;
- les navires à zéro émission seront prêts à être commercialisés.

À l'horizon 2035 :

- les aéronefs de grande capacité à zéro émission seront prêts à être commercialisés.

À l'horizon 2050 :

- la quasi-totalité des voitures, camionnettes, autobus et véhicules utilitaires lourds neufs seront à zéro émission ;
- le trafic ferroviaire de marchandises doublera ;
- le trafic ferroviaire à grande vitesse triplera ;
- le réseau transeuropéen de transport multimodal (RTE-T) équipé pour des transports durables et intelligents dotés d'une connectivité à haut débit sera opérationnel pour le réseau global.

La stratégie européenne de mobilité durable constitue le document de référence au niveau européen. Il fixe les lignes directrices des besoins de financement, des véhicules à privilégier et de la participation à attendre du secteur privé.

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789&>

(2) Objectif par la suite rehaussé à 3,5 millions.

Sur les 82 mesures du plan d'action, la direction générale de la mobilité et des transports de la Commission européenne (DG MOVE) a affirmé, lors de son audition, que les deux tiers sont déjà mis en œuvre, totalement ou partiellement.

i. Le paquet *Fit for 55*

Le paquet *Fit for 55* (ajustement à l'objectif 55) comprend un ensemble de propositions législatives et initiatives interdépendantes annoncées par la communication (2021) 550 du 14 juillet 2021⁽¹⁾ et ensuite déclinées en plusieurs règlements et directives ⁽²⁾.

Plusieurs de ces textes concernent le secteur des transports :

- la révision du système d'échange de quotas d'émission (SEQUE) de l'UE, y compris son extension au transport maritime, la révision des règles relatives aux émissions de l'aviation et la mise en place d'un système distinct d'échange de quotas d'émission pour le transport routier et les bâtiments ;
- la révision du règlement sur la répartition de l'effort en ce qui concerne les objectifs de réduction des États membres dans les secteurs ne relevant pas du SEQUE de l'UE ;
- la révision du règlement relatif à la prise en compte des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre résultant de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF) ;
- la révision de la directive sur les énergies renouvelables ;
- la refonte de la directive sur l'efficacité énergétique ;
- la révision de la directive sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs ;
- la modification du règlement établissant des normes d'émission de CO2 pour les voitures et les camionnettes ;
- la révision de la directive sur la taxation de l'énergie ;
- le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières ;
- l'initiative ReFuelEU Aviation pour l'utilisation de carburants durables dans l'aviation ;
- l'initiative FuelEU Maritime, pour un espace maritime européen vert ;
- le fonds social pour le climat.

Les aspects techniques précis (par exemple, les taux d'incorporation des carburants durable dans l'aviation et le maritime, ou encore l'évolution par pays du nombre de bornes de recharge électriques) seront détaillés dans la deuxième partie de ce rapport, au sein des sections sectorielles dédiées.

D'un point de vue juridique, le règlement sur la répartition de l'effort couvrirait initialement les secteurs non soumis au SEQUE – transports intérieurs, bâtiments, agriculture, petite industrie, déchets.

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550>

(2) <https://www.citpa.org/paquet-fit-for-55-publication-de-plusieurs-actes-legislatifs-cles/>

Avec l'élargissement du SEQUE-1 et la création du SEQUE-2, le secteur des transports va donc faire l'objet d'une double réglementation, puisqu'il restera soumis au règlement sur la répartition de l'effort.

Cela n'est pas sans poser des questions quant à la coordination des deux cadres réglementaires. Il faudra en effet veiller à ce que le signal-prix des SEQUE-1 et 2 soit concordant avec les baisses de GES visées par le règlement sur la répartition de l'effort.

Le SEQUE-1 :

Le premier système d'échange de quotas d'émissions est entré en vigueur en 2005 à la suite du protocole de Kyoto. Juridiquement, ce « marché carbone » a été institué par une directive de 2003 ⁽¹⁾.

Le champ du SEQUE-1 a été élargi à l'aérien en 2012 ⁽²⁾ puis au maritime en 2024 ⁽³⁾.

Le SEQUE repose sur une double logique :

- (1) L'émission de quotas carbone (*EU allowances* – EUA) donnant droit à l'émission d'une tonne de CO₂eq par la voie :
 - (i) d'une mise aux enchères via la bourse européenne de l'énergie ⁽⁴⁾ ;
 - (ii) de l'émission de quotas gratuits – étant étendu que ces émissions sont pensées comme temporaires et doivent permettre d'accompagner les secteurs industriels dans leur décarbonation.
- (2) L'échange de ces quotas entre entreprises couvertes par le SEQUE selon le libre jeu de l'offre et de la demande et de leurs « besoins de polluer ».

Le montant total des quotas est plafonné. Des calculs distincts du plafond s'appliquent i) aux émissions provenant de la production d'électricité et de chaleur, de la production industrielle et, à partir de 2024, du transport maritime, et ii) aux émissions de l'aviation relevant du SEQUE de l'UE (émissions domestiques ⁽⁵⁾).

Malgré l'existence de ces deux plafonds, l'ensemble des secteurs couverts par le SEQUE-1 sont soumis à un même rythme de réduction du nombre de quotas en circulation : réduction de 1,74 % par an jusqu'en 2020, de 2,2 % à partir de 2021, puis de 4,3 % sur la période 2024-2027, et de 4,4 % à partir de 2028 ⁽⁶⁾.

(1) Directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003

(2) Directive 2008/101/CE du 19 novembre 2008

(3) Directive 2023/959/CE du 10 mai 2023

(4) European Energy Exchange - <https://www.eex.com/en/markets/environmental-markets/eu-ets-auctions>

(5) Le SEQUE de l'UE régit les émissions du secteur de l'aviation depuis 2012. Légalement, le système couvre tous les vols sortants et tous les vols entrants en provenance et à destination de l'EEE. En 2013, l'UE a toutefois limité les obligations du SEQUE en ce qui concerne le secteur de l'aviation aux vols intra-EEE afin de favoriser l'élaboration, par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), d'un mécanisme de marché mondial visant à réduire les émissions du secteur de l'aviation. La limitation du champ d'application de la directive SEQUE a été étendue à trois reprises depuis lors, et la révision de 2023 de la directive SEQUE souligne qu'il devrait s'agir de la dernière dérogation temporaire au SEQUE de l'UE.

(6) Pour plus de détails, voir le rapport 2024 sur le marché carbone : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0538>

Le SEQUE-2 :

La directive 2003/87/CE créant le SEQUE a été révisée par la directive 2023/959 du 10 mai 2023 pour créer un nouveau système d'échange de quotas d'émission distinct du premier. Ce SEQUE-2 sera mis en œuvre au 1^{er} janvier 2027 afin de couvrir les émissions de CO₂ des secteurs du transport routier, du bâtiment, de la construction et de la petite industrie.

Bien qu'il s'agisse d'un système de plafonnement et d'échange comme le SEQUE-1, la logique d'adjudication des quotas diffère dans la mesure où ce ne sont pas les consommateurs finaux mais les fournisseurs de gaz et carburants qui seront soumis au SEQUE-2 et tenus de surveiller et de déclarer les quantités de carburants qu'ils mettent à la consommation. Le Citepa présente un calendrier indicatif des échéances réglementaires pour les fournisseurs d'énergie ⁽¹⁾.

En effet, là où les acteurs inclus dans le SEQUE-1 sont en nombre restreint – les principales entreprises émettrices –, le SEQUE-2 entend couvrir les émissions liées à l'utilisation de carburants pour le secteur routier et pour le chauffage des bâtiments notamment, ce qui concerne indirectement des millions de consommateurs. Une approche indirecte – via les fournisseurs de carburants – a donc été retenue par la Commission.

Les entités relevant du SEQUE-2 doivent détenir une autorisation d'émettre des gaz à effet de serre (GES) à compter du 1^{er} janvier 2025 ainsi qu'un plan de surveillance approuvé en vue de la surveillance et de la déclaration de leurs émissions annuelles. L'obligation de restituer des quotas débutera en 2027 (ou en 2028 en cas de prix exceptionnellement élevés du gaz ou du pétrole en 2026).

Comme le fait observer la DGITM ⁽²⁾ :

« La mise en place de l'ETS 2 augmentera le prix des énergies fossiles pour les ménages et entreprises consommant des carburants routiers et des combustibles dans les secteurs visés, ce qui en fait un objet sensible politiquement.

La mise en place de l'ETS 2 au 1^{er} janvier 2027 sur la base d'un prix carbone de 60 €/tCO₂ se traduirait par une hausse de +15 c€/ litre sur l'essence (+8 % vs 2023) et +17 c€/ litre sur le diesel (+10 % vs 2023) hors TVA avec un impact social et économique fort auprès des ménages et des entreprises.

Pour le secteur du transport routier de marchandises, l'augmentation du coût du gazole de 15 c€/ L hors TVA représente un coût de près de 1 Md€ (soit plus de 75 % du résultat dégagé par le secteur) et de 150 M€ pour le transport routier lourd de voyageurs. L'enjeu majeur réside par conséquent dans les mesures nationales d'accompagnement de ce nouveau dispositif qui présente par ailleurs l'avantage de s'appliquer sur l'ensemble du territoire européen de façon homogène.

Les autorités françaises ont exprimé d'importantes inquiétudes sur les niveaux de prix qui seront atteints par l'ETS2 à l'ouverture de marché en 2027, niveaux de prix que plusieurs études indépendantes publiées ces derniers mois estiment à 100-150 €/tCO₂, bien plus élevés que le prix plafond souple prévu par la directive (60 €/tCO₂ en euros courants).

La France a proposé que la Commission européenne et les États membres réfléchissent à des révisions possibles du fonctionnement de l'ETS2 qui garantiraient un contrôle des prix plus ferme afin d'éviter que l'ETS2 échoue en se heurtant à des contestations citoyennes ou politiques trop fortes. La France a notamment insisté sur cette demande lors d'un point divers porté au Conseil environnement du 27 mars 2025 ».

(1) <https://www.citepa.org/formation/eu-ets-2-declaration-des-emissions-des-entites-reglementees/>

(2) D'après la contribution écrite fournie par la DGITM

Par ailleurs, certains effets pervers sont à craindre. L'entreprise Transdev fait ainsi remarquer qu'en l'état, la hausse de prix des carburants toucherait de manière indifférenciée le secteur du transport public routier, qui participe pourtant à la décarbonation.

Le Fonds social pour le climat, créé en même temps que le SEQE-2 est censé éviter une pression excessive et inéquitable de la hausse des prix des carburants sur les ménages les plus précaires, mais la question de son dimensionnement pour faire face à cette hausse des prix demeure.

À ce stade, la directive de 2023 créant le SEQE-2 n'a pas encore été transposée en France, alors que cela aurait dû être fait avant le 30 juin 2024.

ii. Les priorités fixées par la Commission von der Leyen II

La lettre de mission adressée par la présidente de la Commission au commissaire-désigné ⁽¹⁾ aux transports le 17 septembre 2024 fixe le cadre de l'action européenne pour les cinq prochaines années.

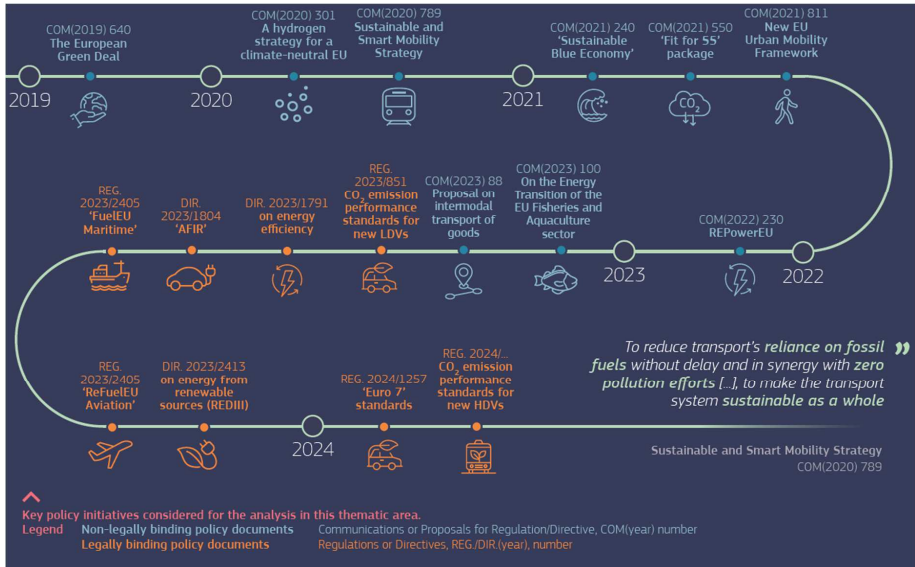
Nous reproduisons en annexe (n° 2) les priorités politiques du Commissaire aux transports Apóstolos Tzitzikóstas en indiquant, en gras, celles pouvant avoir une dimension en lien avec la décarbonation.

Comme l'a souligné la DG MOVE à votre rapporteure lors d'un déplacement à Bruxelles, les objectifs et mesures de la stratégie mobilité durable sont toujours d'actualité. La lettre de mission susmentionnée ne vise donc qu'à prolonger ce cadre selon les deux priorités que sont la décarbonation et la digitalisation des transports.

Enfin, la Commission a présenté le Pacte pour une industrie propre en février 2025 qui vise à renforcer la compétitivité des entreprises tout en maintenant les objectifs climatiques ambitieux. La neutralité technologique est consacrée comme principe fondateur du pacte et les autorités françaises ont appelé à ce que le pacte serve de « choc de financement » pour accompagner les mutations induites par de tels objectifs de décarbonation.

(1) Sa candidature ayant été approuvée par le Parlement européen, M. Apóstolos Tzitzikóstas a pris ses fonctions en tant que commissaire européen aux transports durables et au tourisme le 1^{er} décembre 2024.

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX TEXTES ADOPTÉS DEPUIS 2019 AU NIVEAU EUROPÉEN DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS



Source : rapport du joint research center de la Commission – delivering the european green deal

b. En France, la décarbonation des transports repose sur la stratégie nationale bas carbone (SNBC) déclinée, pour le secteur des transports, en une stratégie de développement des mobilités propres (SDMP)

L'article 1^{er} de la loi du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat a révisé à la hausse les ambitions de lutte contre le changement climatique associées à la politique énergétique, en posant comme objectif « d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six », alors que les ambitions précédentes, fixées dans la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, reposaient sur un « facteur quatre ».

La stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC), qui décline de manière opérationnelle la loi relative à l'énergie et au climat précitée, fixe le cadre général de décarbonation de l'économie française. Elle constitue la feuille de route de la France pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et assurer l'adaptation de la société aux impacts du changement climatique.

Elle concerne les secteurs de la construction, des transports, de l'agriculture, de l'industrie, de l'énergie ou encore des déchets. Publiée en avril 2020, elle comprend aujourd'hui deux composantes :

- la stratégie nationale bas-carbone (SNBC), qui est la feuille de route de la France pour atteindre l'objectif de neutralité carbone à 2050 ;

- la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui est la trajectoire énergétique de la France pour ces 10 prochaines années.

La troisième version de la SNBC devrait être publiée d'ici la fin de l'année 2025. Un projet de stratégie ⁽¹⁾ a été mis en concertation du 4 novembre au 16 décembre 2024. La commission nationale du débat public a rendu son avis sur cette concertation ⁽²⁾ et a recommandé d'annoncer « *dès que possible les calendriers prévisionnels de publication des projets de décrets de la PPE et de la SNBC et indiquer comment le public pourra exercer son droit continu à l'information et à la participation aux décisions publiques* ».

En l'état, le projet de SNBC 3, tel que mis en concertation, prévoit la trajectoire suivante pour les transports domestiques :

1 - TRANSPORTS

■ Transport domestique

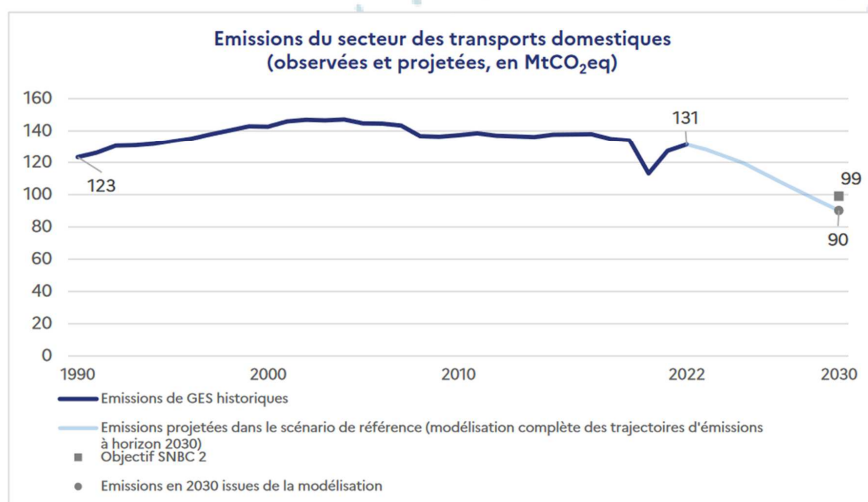


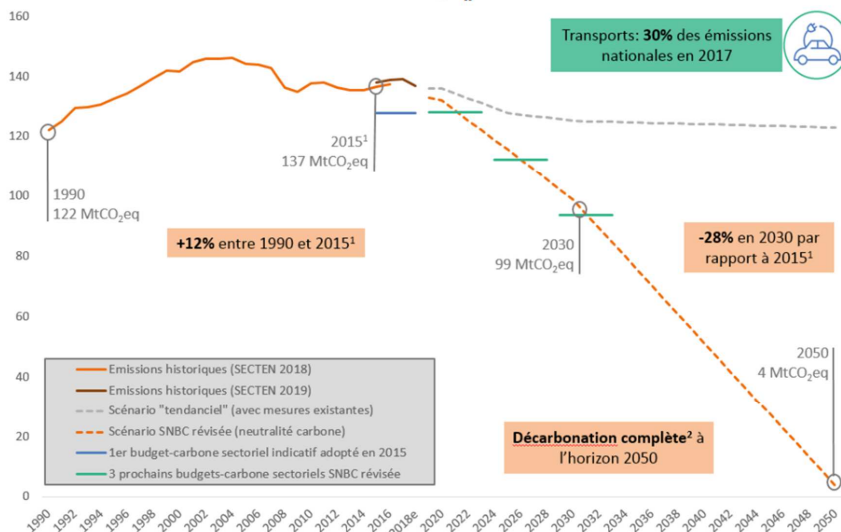
Figure 14 : Evolutions des émissions (historiques et projections) du secteur des transports domestiques (hors soutes internationales) en Mt CO₂ eq entre 1990 et 2030 (Sources : inventaire national des émissions de gaz à effet de serre, CITEPA, Secten 2024 ; modélisations DGEC)

Cette cible est plus ambitieuse que celle qui avait été décidée pour la SNBC 2 et qui prévoyait une baisse à 99 MtCO₂eq pour 2030, contre 90 Mt dans le scénario provisoire de la SNBC 3.

(1) <https://concertation-strategie-energie-climat.gouv.fr/sites/default/files/2024-11/20241031%20Projet%20de%20SNBC%203%20-%20concertation%20prealable-vF.pdf>

(2) https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/07_bilan_des_garants_sur_la_concertation_snbc_ppe.pdf

Historique et projection des émissions du secteur des transports entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq)



¹ Les émissions utilisées pour l'année 2015 sont celles de l'inventaire CITEPA SECTEN 2018

² Ne tient pas compte des fuites résiduelles « incompressibles » de gaz (gaz fluorés, gaz renouvelables) et des émissions résiduelles issues du transport aérien domestique.

e : estimation. Sources : inventaire CITEPA d'avril 2018 au format SECTEN et au périmètre Plan Climat

Source : SNBC 2

Les leviers identifiés pour parvenir à une telle réduction des émissions reposent principalement sur le secteur routier, avec une réduction, d'ici à 2030, de 46 Mt CO₂eq pour la voiture, de 15 Mt pour les véhicules utilitaires légers et de 19 Mt pour les poids lourds.

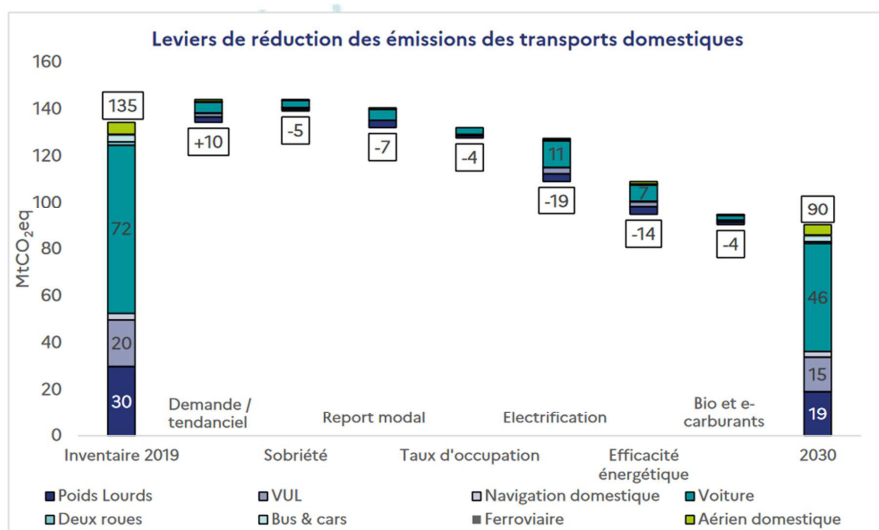


Figure 16 : Décomposition indicative des effets des différents leviers sur la base des travaux de modélisation de la DGEC (Sources : inventaire national des émissions de gaz à effet de serre, Citepa, Secten 2023 ; modélisations DGEC)

La SNBC est déclinée, pour le secteur des transports, en une stratégie de développement des mobilités propres.

Le projet de stratégie de développement des mobilités propres (SDMP 3 ⁽¹⁾), soumis à consultation entre le 7 mars et le 5 avril 2025, reprend les différentes mesures visant à inciter les usagers à utiliser des modes de transports décarbonés. La liste des politiques sectorielles est reproduite en annexe (n° 3) du présent rapport.

B. CES MESURES N'ONT PAS ENCORE PERMIS DE FAIRE BAISSER LE NIVEAU GLOBAL DES ÉMISSIONS, POSANT AUJOURD'HUI LA QUESTION DU RESPECT DES OBJECTIFS DE DÉCARBONATION

1. Le respect des objectifs n'est pas assuré

a. Au niveau européen, la baisse de 90 % des émissions du secteur des transports d'ici 2050 suppose de multiplier par 15 le rythme de baisse des émissions par rapport à celui ayant eu cours depuis 2005

Le rapport *Delivering the european green deal* ⁽²⁾ publié par le centre d'études de la Commission permet de faire un point d'étape sur la mise en œuvre des mesures de décarbonation prévues dans le cadre du Pacte vert.

S'agissant du secteur des transports, il en résulte que, sur les 24 objectifs quantifiables relevés :

(1) https://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/04_projet_de_sdmp.pdf
(2) <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC140372>

- 4 sont en bonne voie pour être respectés ;
- 8 supposent un accroissement des efforts ;
- 4 n'ont pas évolué ou sont en régression, dans le domaine des émissions du secteur maritime et du développement des e-carburants ;
- 8 ne sont pas évaluables du fait de la difficulté d'obtenir des indicateurs quantitatifs.

Le rapport note encore que :

« Le taux moyen de réduction des émissions depuis 2005 (-2 MtCO₂e par an) devrait être plus de 10 fois supérieur (-26 MtCO₂e par an en 2023-2030) pour être cohérent avec les trajectoires vers l'objectif global de réduction nette des émissions de GES en 2030 fixé par la loi européenne sur le climat. Si l'on considère l'objectif de réduction de 90 % des émissions de GES dues aux transports d'ici à 2050, le taux moyen de réduction des émissions devrait être plus élevé (-31 MtCO₂e en 2031-2050). »

S'agissant du routier, il faudra tripler le nombre de bornes de recharge électriques présentes sur le sol européen en 2023 pour atteindre l'objectif de 3,5 millions d'ici 2030.

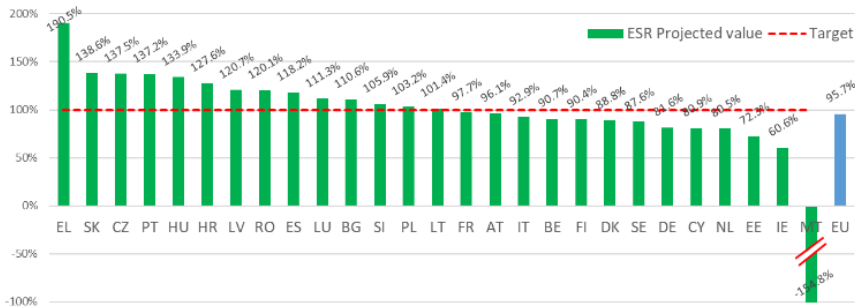
La communication (2025) 274 du 27 mai 2025 d'évaluation des plans nationaux énergie-climat ⁽¹⁾ affirme que :

« Dans le cadre de l'ESR, les émissions provenant des transports intérieurs, des bâtiments, de l'agriculture, de la petite industrie et des déchets doivent être réduites de 40 % d'ici à 2030 par rapport à 2005. Sur la base des projections disponibles, les émissions devraient diminuer d'environ 38 % en 2030 par rapport aux niveaux de 2005, soit environ 2 points de pourcentage de moins que l'objectif de l'UE. Grâce à des mesures supplémentaires ou renforcées, il s'agit d'une amélioration substantielle par rapport à l'écart de plus de 6 points de pourcentage constaté sur la base de l'évaluation des projets de plans nationaux énergie-climat l'échelle de l'UE. 12 États membres prévoient d'atteindre leurs objectifs ESR pour 2030 grâce aux politiques et mesures existantes et supplémentaires (contre 8 dans les projets de plans), tandis que 6 autres prévoient d'atteindre leurs objectifs en utilisant les marges de manœuvre nationales disponibles. 5 États membres prévoient un écart par rapport à leurs objectifs pour 2030 ».

En particulier, s'agissant de la France, le plan national énergie-climat prévoit une réduction des émissions ESR de 46,4 % d'ici à 2030 (par rapport à 2005), légèrement en deçà de l'objectif fixé par la législation européenne (- 47,5 %).

(1) https://commission.europa.eu/document/download/97168210-2a5c-4d1a-9ed8-6a063e011537_en?filename=COM_2025_274_1_EN_ACT_part1_v6.pdf

FIGURE 1 : GAP TO 2030 ESR TARGETS, PROJECTED ACHIEVEMENT AS A PERCENTAGE SHARE OF THE TARGET



Source : annexe à la communication du 27 mai 2025 d'évaluation des PNEC ⁽¹⁾

b. Au niveau national, le respect des objectifs devra être évalué à l'aune de la SNBC 3

Les émissions du secteur ont connu une baisse en 2023, mais le rythme de cette baisse s'est ralenti en 2024.

Le baromètre du Citepa ⁽²⁾ estime ainsi les émissions de GES du secteur à 125,7 Mt CO₂e pour 2024, en baisse par rapport aux 131 Mt CO₂e de l'année 2022.

Le Citepa ⁽³⁾ note que les réductions moyennes des émissions de CO₂e observées entre 2019 et 2023 (-1,5 % par an en moyenne) sont inférieures à celles prévues par la SNBC (-2 %/an en moyenne) pour plusieurs raisons. Tout d'abord les performances des véhicules thermiques neufs atteignent un plateau et donc des gains en CO₂ faibles. À cela vient s'ajouter la très nette augmentation des ventes de véhicules particuliers plus lourds de type SUV qui participe à ralentir la réduction des émissions de CO₂ du transport.

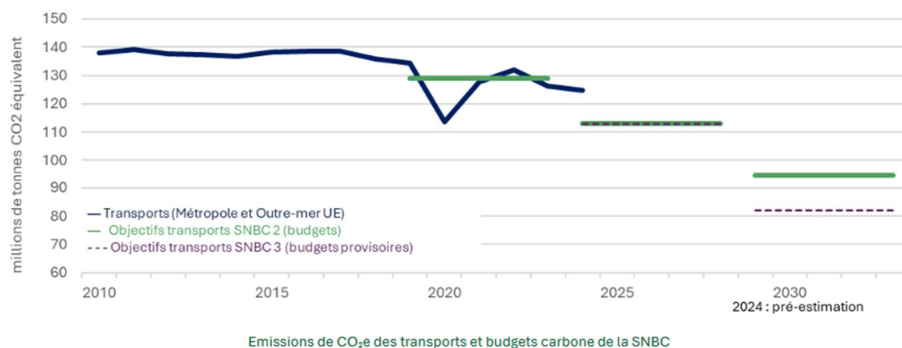
En effet, en moyenne, les émissions kilométriques de CO₂ des véhicules particuliers ont été réduites de seulement 2,2 % sur la période 2019-2023, avec même une augmentation de 1,7 % entre 2023 et 2024. Par ailleurs, l'augmentation de la demande de mobilité n'a pas été compensée par le report modal du véhicule individuel vers les transports en commun ou les mobilités actives.

Enfin, le développement important du fret ferroviaire et fluvial est plus faible que celui envisagé dans la SNBC d'où des émissions de GES par les poids lourds plus importants que prévu.

(1) https://commission.europa.eu/document/download/b7ea20cf-c9a3-4068-b333-fcaf9a2aef7c_en?filename=COM_2025_274_1_EN_annexe_autre_acte_part1_v2.pdf

(2) https://www.citepa.org/wp-content/uploads/2025/03/CP-Citepa_Barometre_28mars2025_final.pdf

(3) Rapport Secten 2025



Source : rapport Secten 2025

En moyenne, entre 2019 et 2023, les émissions de GES pour le secteur des transports s'élèvent à 127 Mt CO₂e/an, ce qui est en dessous des objectifs définis dans le cadre de la SNBC-2, de 129 Mt CO₂e par an.

L'édition 2024 du rapport Secten notait qu'en valeur absolue, 2023 avec - 22,8 Mt CO₂e, était la 4^e année avec la baisse la plus forte, derrière toujours 2020 (-38,7 Mt CO₂e), 2014 (-31,9 Mt), 2011 (-25,1 Mt, année particulièrement douce).

« Néanmoins, les records de baisse précédents étaient liés, au moins en partie, à des effets conjoncturels importants. Par ailleurs, lors de ces précédentes années record, à part en 2020, tous les secteurs ne participaient pas à ces réductions d'émissions. En 2023, hors puits de carbone, on observe donc une situation inédite où tous les grands secteurs émetteurs participent à une baisse des émissions, dans un contexte particulier (inflation, reprise de production nucléaire...) mais sans crise économique majeure. »

2. La difficulté de faire baisser les émissions du secteur européen des transports tient à un faisceau de causes

a. Les effets rebonds

Les mécanismes d'effet rebond sont bien documentés dans la littérature ⁽¹⁾. Deux types d'effet rebond peuvent être cités pour le transport ⁽²⁾.

Le premier correspond à **l'augmentation de l'efficacité énergétique des motorisations thermiques**. Les usagers peuvent alors parcourir de plus grandes distances pour le même coût (énergétique et donc financier). La diminution des émissions liée au gain d'efficacité énergétique sera compensée par l'augmentation des kilomètres parcourus (loisirs pour les usagers, étalement urbain, augmentation

(1) Voir notamment : Alexandros Dimitropoulos et al. 2016 (OECD). [The rebound effect in road transport: A meta-analysis of empirical studies](#) ; Greenworking et ADEME. 2020. [Etude sur la caractérisation des effets rebond induits par le télétravail](#) ; Zhenni Chen et al. 2019. [Achieving low-carbon urban passenger transport in China: Insights from the heterogenous rebound effect](#) ; Saeed Moshiri et al. 2017. [Rebound effect of efficiency improvement in passenger cars on gasoline consumption in Canada](#).

(2) Contribution écrite de la DIGITM

des distances parcourues par les marchandises pour les transporteurs). En dehors de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, d'autres effets néfastes peuvent aussi accompagner l'effet rebond : artificialisation des sols, pollution de l'air. Cet effet rebond est particulièrement bien documenté dans la littérature scientifique, et est déjà modélisable par des modèles économétriques.

L'autre cas concerne **la mise en place d'une mesure de décarbonation comme alternative à la mobilité thermique**, voire routière, voire au déplacement (mise en place du télétravail). Si l'alternative bas carbone se révèle moins chère (en coût ou en temps) que son homologue thermique, l'effet rebond pourra minimiser l'effet positif de la politique de la décarbonation à cause de l'augmentation des émissions dues à la production d'énergie supplémentaire. Cet effet sera très probablement quantifiable par une adaptation des méthodologies existantes sur l'effet rebond.

Dans tous les cas, l'effet rebond induit par une potentielle alternative moins chère (en prix ou en temps) pourra minimiser les gains de la politique de décarbonation voire risque de les annuler complètement surtout s'il s'agit d'augmentation de l'efficacité énergétique (quelle que soit la motorisation) et si celle-ci ne s'accompagne pas de mesures de maîtrise de la demande. Néanmoins, il reste très difficile de quantifier l'effet rebond d'une politique spécifique de décarbonation sans étude *ex ante* ou *ex post*.

b. La place insuffisante faite à la sobriété

Le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) ⁽¹⁾ a fait valoir que les objectifs de décarbonation des transports ne pourront probablement pas être atteints uniquement en s'appuyant sur le progrès technique et l'électrification des usages. Le spectre des politiques de maîtrise de la demande de mobilité (management de la mobilité, planification volontariste de relocalisation d'activités, déploiement du télétravail, plans de mobilité employeur...) joue également un rôle de premier ordre dans cette optique

L'ADEME estime que la décarbonation des transports aérien et routier ne sera pas réalisable sans une baisse des trafics et une mutation des pratiques ⁽²⁾.

« L'augmentation des trafics routier et aérien constatée n'est pas en cohérence avec les objectifs de la SNBC. La modération des trafics est indispensable (modération des déplacements et maîtrise des consommations de produits et marchandises transportés) et devrait être considérée comme principal levier de décarbonation des transports, en complément du report modal et de la technologie. »

Cette baisse est déjà prévue s'agissant du secteur routier.

(1) Contribution écrite

(2) Contribution écrite

L'ADEME fait ainsi remarquer que la SNBC fixe des objectifs beaucoup moins connus et communiqués en matière de :

- Maitrise de la demande de transport :
 - Stabilisation de la demande de transport à partir de 2026 ;
 - Baisse des kilomètres parcourus en voiture à partir de 2025 ;
 - Réduction du nombre de voitures en circulation de 3,9 millions d'ici 2030 sur un parc actuel de près de 40 millions.
- De report modal massif du transport routier vers des alternatives durables
 - Multiplication par 3 de l'usage du vélo (pour s'aligner sur les usages constatés en Allemagne) ;
 - Multiplication par 3 des trajets réalisés en covoiturage ;
 - Augmentation de 40 % de l'usage des transports collectifs ;
 - Doublement de la part modale du fret ferroviaire de 9 % en 2022 à 18 % en 2030 puis 25 % en 2050 ⁽¹⁾ ;
 - Enfin, le transport fluvial vise 3 % de part modale d'ici 2030 (contre 2 % en 2024).

La baisse du parc roulant est, note l'ADEME, indispensable pour atteindre un parc à 15 % électrique en 2030.

S'agissant du transport aérien de voyageurs, l'ADEME a conduit une étude sur les scénarios de décarbonation du secteur aérien, publiée en 2022 ⁽²⁾.

Ces travaux permettent de présenter une vue d'ensemble des leviers de décarbonation, parmi lesquels est introduit le levier relatif au niveau de trafic. En effet, en agissant sur le niveau de trafic (de façon à modérer la croissance du trafic, à plafonner le trafic ou même à le réduire), les autres leviers produiront alors beaucoup plus d'effets sur les émissions en valeur absolue. Le recours à ce levier contribuerait ainsi à une possible transition écologique et décarbonation du secteur aérien.

Néanmoins, le levier de la sobriété soulève d'autres difficultés liées à son acceptabilité politique, à la lenteur des changements de comportement sans contrainte et aux conséquences économiques pour les industries automobile et aéronautique.

(1) <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/strategie-nationale-fret-ferroviaire>

(2) ADEME, [Elaboration de scénarios de transition écologique du secteur aérien](#), 2022

c. La difficulté à penser les déterminants des mobilités

Les politiques publiques tendent trop souvent à adopter, en matière de transports, une approche technique omettant les dimensions comportementales. La décarbonation des transports doit être pensée comme un sujet d'aménagement du territoire.

Mentionnons, par exemple, les trajets longs du quotidien. Ceux-ci ont fait l'objet d'une inattention dommageable par les politiques publiques.

Cette inattention a initialement été pointée par André Broto ⁽¹⁾, qui identifie trois catégories de déplacements :

- Les voyages, qui sont des **déplacements occasionnels longs** (plusieurs centaines de kilomètres), et le transport de marchandises. Ces besoins sont satisfaits par les réseaux routiers, autoroutiers et ferroviaires ;

- Les **déplacements du quotidien de quelques kilomètres**, à l'échelle des villes et des communes. Les usagers disposent pour ce type de déplacements de différents choix : marche, vélo, bus, voiture, taxi, trottinette, etc. ;

- Les **déplacements du quotidien relativement longs** (de 10 à 100 km), particulièrement importants pour les habitants des banlieues et des territoires périurbains. Cette catégorie est à la fois la plus importante en termes de km parcourus et celle pour laquelle il existe peu ou pas d'alternatives à la voiture, surtout en dehors de la région parisienne.

André Broto parle de ces déplacements longs du quotidien comme d'un « **angle mort des politiques publiques** ». Le CEREMA complète ce constat ⁽²⁾ :

« Les émissions de gaz à effet de serre sont principalement liées aux trajets domicile-travail supérieurs à 10-20 km et aux trajets longue distance. Il est illusoire de penser limiter de manière significative ces déplacements, en tout cas à court terme, sans politiques volontaristes sur l'aménagement du territoire. Il faut donc d'une part offrir des alternatives à la voiture solo (trains, cars express, covoiturage à haut niveau de service et rabattements associés) et d'autre part aider les ménages les plus modestes (souvent les plus concernés par ces trajets domicile/travail longs) à acquérir des véhicules électriques. »

Cette problématique des trajets longs du quotidien a été spécifiquement étudiée par Patrice Geoffron et Benoît Thirion dans un rapport pour le *think tank* Terra Nova, publié en juin 2023 ⁽³⁾.

(1) Broto, A., *Transports : les oubliés de la République*, La Fabrique de la Cité, Editions Eyrolles, 2022

(2) Contribution écrite

(3) https://tnova.fr/site/assets/files/50985/terra-nova_rapport_decarboner-les-transports-et-les-mobilites_120623.pdf?wm1sh

Un autre angle mort est pointé par le CEREMA, s'agissant de la politique européenne de transports urbains – SUMP (*sustainable urban mobility planning*) :

« En ciblant spécifiquement les villes, notamment les plus grandes d'entre elles, sur son ressort, la Commission n'a pas porté un effort équivalent en direction des zones périurbaines ou rurales. Ces derniers types de territoires, bien plus dépendants actuellement de la voiture individuelle et connaissant un phénomène de précarité liée aux mobilités plus important que dans les villes, sont des cibles prioritaires de toute politique volontariste de réduction des émissions de GES liées aux transports. La France, en raison de ses spécificités géographiques (territoire vaste, nombre élevé de petites collectivités locales, topographie variée, risques liés au réchauffement climatique parmi les plus importants sur le continent européen), pourrait avantageusement chercher à orienter davantage encore les politiques européennes de soutien aux mobilités durables en direction de ces territoires périurbains et ruraux. »

De manière générale, les choix individuels doivent être respectés et analysés sans dogmatisme.

La Fédération nationale des associations d'usagers des transports (FNAUT), auditionnée par votre rapporteure, a montré, dans une étude réalisée par l'IFOP ⁽¹⁾ que le triptyque de l'offre, de la facilité d'usage et du prix gouverne les comportements des voyageurs et explique détermine – bien plus que toutes considérations passionnelles – le choix de tel ou tel mode de transport.

Une explication rationnelle des déplacements courts en voiture
(extrait de l'ouvrage dirigé par Jean Coldefy)

« Il est courant de lire que la moitié des déplacements en voiture font moins de 3 kilomètres. L'erreur ici provient de la méconnaissance de ce que l'on appelle un déplacement. Un déplacement est défini par son motif. Ainsi, quand avant d'aller au travail on dépose ses enfants à l'école, cela compte pour deux déplacements. Quand on fait des courses le soir avant de rentrer à son domicile, cela compte également pour deux déplacements, soit quatre déplacements, dont deux peuvent être très courts et deux très longs. Mais ils sont tous liés. La moitié des déplacements en voiture font partie d'une chaîne ou d'une boucle de déplacements. En effet, comme nous détestons perdre du temps, nous nous organisons en combinant différents déplacements au sein d'une chaîne. Ne regarder qu'une partie de la chaîne c'est de facto omettre l'autre. C'est parce que l'on enchaîne sur des déplacements longs que des déplacements en voiture sont courts. »

Le préalable d'une politique des transports efficace doit donc être celui de la compréhension des comportements et des motifs qui les déterminent. Ce travail doit être fait sans *a priori*.

(1) <https://www.fnaut.fr/etude-ifop-fnaut-les-francais-et-le-train-leurs-choix-leurs-attentes-et-leurs-critiques/>

En ce sens, mentionnons les efforts particulièrement prometteurs de Transdev qui a lancé le projet « La France habitée » afin d’analyser et de comprendre les enjeux des mobilités du quotidien.

L’objectif de cette démarche est d’abord de prendre conscience du fossé entre l’offre de transports et les flux de mobilité afin, dans un second temps, d’adapter l’offre de transport.

Le projet « La France habitée » porté par une équipe rassemblant le groupe Transdev et des universitaires (Jacques Lévy, Sébastien Piantoni, Stéphane Gallardo) cherche à comprendre le fonctionnement des territoires dans le temps et dans l’espace. Ceci en utilisant les données massives de téléphonie mobile mesurées à l’échelle de 50 000 zones IRIS - ainsi qu’en étudiant la géographie spatiale et temporelle de l’occupation des lieux. Afin d’analyser les flux entre zones, pour construire des offres de mobilité en adéquation avec les besoins : le bon mode (train, car, voiture, vélo, ...) au bon endroit.

Ces traitements permettent d’identifier de manière automatique les pôles générateurs et émetteurs de déplacements, tâche particulièrement complexe jusqu’ici. Et avoir des analyses locales identifiant les communes et zones IRIS avec les plus forts kilomètres émis ou reçus. Cette métrique croisée avec les données de l’INSEE sur les revenus et la multi-motorisation, et l’offre de transport public permet de cibler géographiquement des offres adaptées pour les ménages à faibles revenus et pour les territoires émettant beaucoup de kilomètres. En effet, au-delà de la décongestion des villes, le transport public a un rôle social permettant à ceux n’ayant pas de voitures de se déplacer. Et environnemental, par un moindre usage de la voiture. De manière plus générale ces travaux permettent de qualifier la demande et de construire des offres de mobilités en adéquation, alors que la voiture constitue le 1er poste d’émissions de CO2 aujourd’hui en France, et que nous sommes dans une crise durable des finances publiques.

À l’issue de cette première partie, votre rapporteure souhaite dresser une première série de recommandations structurantes :

Recommandation n° 1 : cesser le développement d’infrastructures entraînant une hausse du trafic routier ou aérien et dont le bénéfice social est inférieur au coût environnemental.

Recommandation n° 2 : soutenir la proposition de règlement *CountEmissionsEU* actuellement en discussion ⁽¹⁾ afin d’aboutir à une méthodologie commune d’information des usagers des services de transports sur les coûts carbone de chaque mode. Cette méthodologie gagnerait à s’inspirer du cadre national (InfoGES, applicable depuis 2011) et sera indissociable de l’adoption d’une approche davantage tournée vers la sobriété, au niveau européen.

(1) La Commission a présenté sa proposition de règlement en juillet 2023. Le Parlement européen a adopté en avril 2024 le rapport des commissions de l’environnement, du climat et de la sécurité alimentaire (ENVI) et des transports et du tourisme (TRAN) présenté par M. Pascal CANFIN (Renaissance, France) et Mme Barbara THALER (PPE, Autriche). Le Conseil a adopté l’orientation générale présentée par la présidence espagnole lors de sa réunion de décembre 2023. Bien que le Parlement ait signalé son intention d’entrer en trilogue en décembre 2024, la présidence polonaise du Conseil refuse de mettre cette proposition de règlement à l’ordre du jour pour conclure les négociations.

Recommandation n° 3 : en cohérence avec l’avis du Haut Conseil pour le climat sur la troisième programmation pluriannuelle de l’énergie, fournir une analyse des impacts anticipés du SEQE 2 sur l’évolution des prix de l’énergie et préciser les mesures d’accompagnement et de compensation prévues pour les ménages vulnérables et modestes, en cohérence avec le Plan social pour le climat de la France dont la publication est attendue.

II. FACE À CES DIFFICULTÉS, LE RESPECT DES OBJECTIFS EUROPÉENS SUPPOSE D’ABORD DE NE RIEN LÂCHER DE L’AMBIITION INITIALE, TOUT EN ACCROISSANT LES EFFORTS DANS LE SENS DE LA DÉCARBONATION

A. RÉAFFIRMER L’IMPORTANCE D’UNE DÉCARBONATION DES TRANSPORTS RÉVOLUE, AU CŒUR DU PROJET EUROPÉEN ET SOCIALEMENT JUSTE

1. Une transition claire

a. Clarté dans le choix des technologies

L’importance de la clarté et de la constance dans la décision publique a été rappelée par tous les acteurs professionnels à votre rapporteure, comme une condition nécessaire à la bonne mise en œuvre des mesures adoptées.

Comme le note l’Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) s’agissant du secteur routier :

« Les mesures prises par l’UE (Standards CO₂ pour les voitures et les camionnettes, Standards CO₂ pour les poids lourds, AFIR, Règlement Batterie, initiative pour un Corporate Fleet Mandate européen, etc.) sont une trame cohérente. La question ne porte pas tant sur leur adéquation que sur la capacité de l’UE à s’y tenir, dans un contexte de pressions fortes.

Il est primordial de conserver ce cadre réglementaire, notamment pour des questions de prédictibilité, de visibilité propice à conforter les investissements des acteurs industriels se fondant sur ce cadre. La réglementation est d’autant plus légitime qu’elle n’est pas perçue comme changeable au moindre coup de vent ou court-termiste.

Se poser la question de la trop grande ambition, ou de la trop grande faiblesse du corpus législatif européen fragilise tout l’édifice bâti. C’est ce qu’il ne faut pas faire si l’on souhaite développer un projet industriel et favoriser des investissements en Europe en visant la résilience de notre industrie d’une part, et la réalisation de nos objectifs environnementaux d’autre part. Ni la trajectoire ni les objectifs ne doivent être remis en cause. Ce sont les conditions de mise en œuvre qui doivent être questionnées dans un environnement international qui change. Les

enjeux socio-industriels de demande sont à traiter pour générer les bonnes conditions. Il s'agit de faire de la différenciation de l'UE un levier de compétitivité. »

S'agissant, par exemple, du fret routier, le groupe de transports Geodis a appelé à une constance dans l'orientation prise en faveur des poids lourds électriques avec une place laissée, en complément, pour les biocarburants.

L'électrification du fret routier⁽¹⁾

La transformation technologique vers l'électrification est en route, en commençant par les petits camions et en allant de plus en plus vers des 44 tonnes pour des navettes et qui ont la possibilité de se recharger à la base et non en itinérance car il n'y a pas encore assez de bornes.

L'électrique sera la technologie dominante dans le futur, mais les investissements à consentir sont structurants : la durée de vie d'un camion est de 15 ans et la décision d'investir dans l'achat de camions prend en moyenne 18 mois, entre la décision et la livraison.

Si le paysage technologique s'est éclairci depuis 3-4 ans, laissant peu de doute quant à la place prépondérante que jouera l'électrique dans le fret routier et au faible rôle qu'aura l'hydrogène, il ne serait cependant pas souhaitable d'exclure du cadre de la décarbonation les biocarburants. Il s'agit en effet d'une voie qui a été empruntée par certaines compagnies et qui apportera une partie de la réponse en tant que technologie de transition avant la bascule vers le tout électrique à l'horizon 2035-2040.

Dans d'autres États où il n'y a pas les mêmes systèmes de soutien qu'en France, le développement des HVO (*Hydrotreated Vegetable Oil*) est balbutiant.

Dans l'aérien et le maritime ⁽²⁾, les biocarburants et e-carburants (autrement dit les carburants de synthèse ou électro-carburants, dits « e-fuels »), présentent les capacités de réduction des émissions les plus élevées. Néanmoins, l'enjeu de la disponibilité des matières premières et des potentiels conflits d'usage entre secteurs nécessitera une planification fine des réserves disponibles.

(1) D'après l'audition de Geodis

(2) Carbone 4 note cependant que le bouquet énergétique entre le GNL, l'hydrogène, l'ammoniac et le méthanol est encore très ouvert dans le secteur maritime, avec une vision moins nette que dans les autres secteurs des technologies à généraliser.

Le principe de neutralité technologique ne doit pas être le prétexte d'une action climatique moins ambitieuse

D'après Carbone 4, le principe de neutralité technologique est une manière de freiner la transition ou d'être moins-disant. Le principe cache derrière une décarbonation à moindre coût, avec des risques de consommation excessive de certaines ressources comme les biocarburants pour le routier (B100, HGO100). Compte tenu de la contrainte importante sur la biomasse (colza notamment) et des grands besoins européens, le risque est grand de voir se développer la fraude en provenance des pays asiatiques qui vendront de l'huile de palme à la place. Les conflits d'usage liés à l'utilisation de la biomasse vont également s'en trouver décuplés.

Carbone 4 est favorable au développement du camion électrique qui va être prédominant. La technologie est plus contraignante mais c'est la seule vraiment viable à l'échelle du système.

Notons que les choix technologiques faits au niveau européen sont cohérents avec les technologies les plus efficaces identifiées par les travaux du GIEC ⁽¹⁾.

Le chapitre X du 6^{ème} rapport du groupe de travail n° 3 propose ainsi des méta-analyses des solutions optimales identifiées dans la littérature scientifique pour chaque mode de transport. Les sections X.4, 10.5 et 10.6 sont dédiées aux technologies à privilégier pour la décarbonation du transport terrestre, aérien et maritime, respectivement.

Avec des graphiques de ce type, par exemple, pour le routier :

(1) Rapport AR 6 WG III, chapitre X :

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter10.pdf

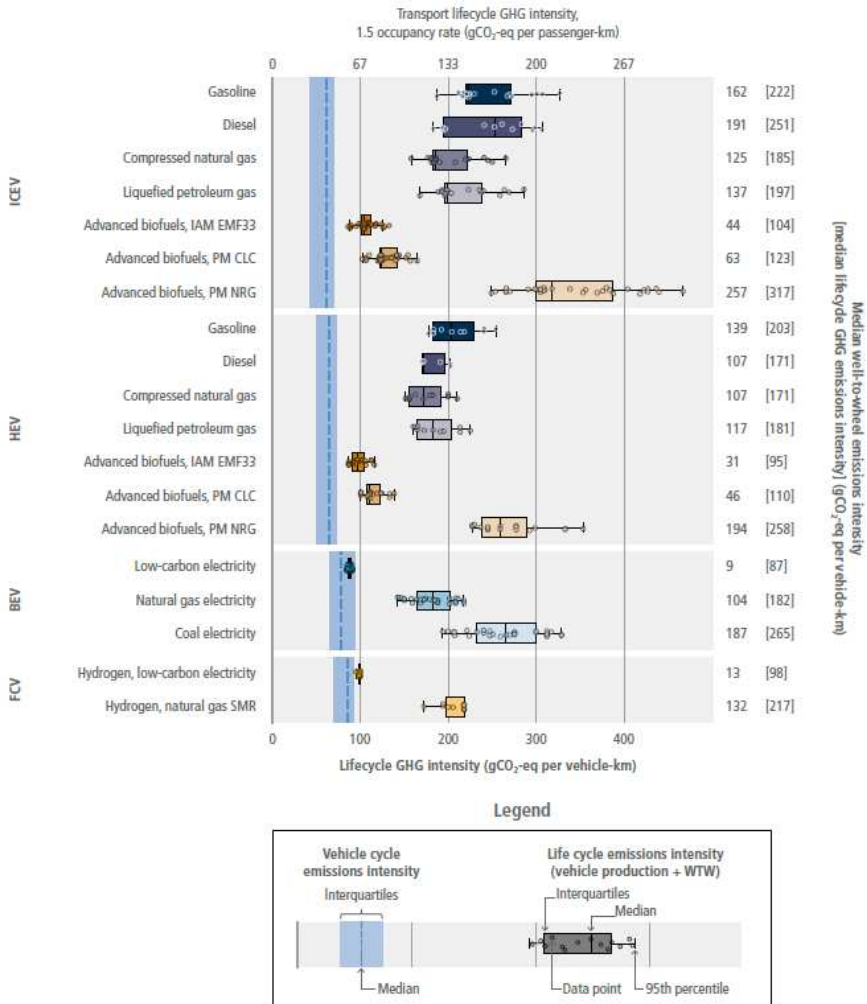
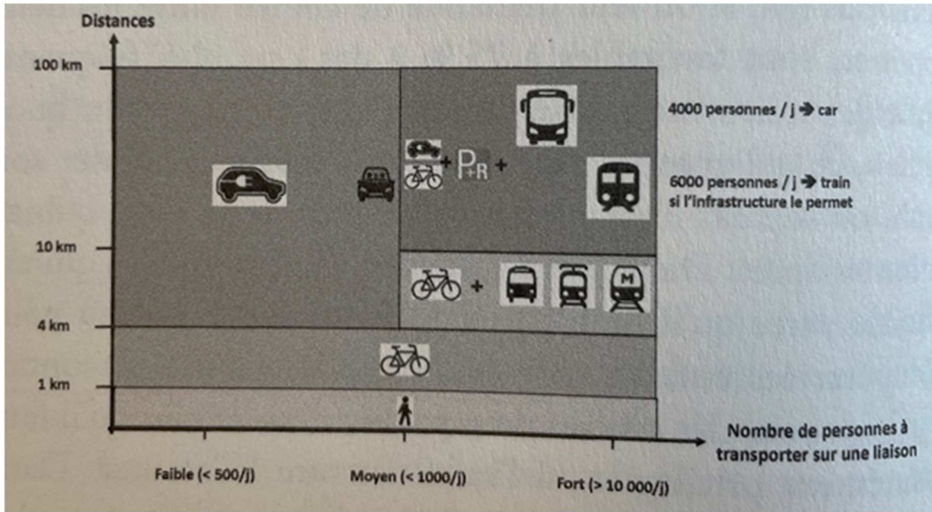


Figure 10.4 - Intensité des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des véhicules particuliers et technologies de carburant disponibles, d'après la littérature.

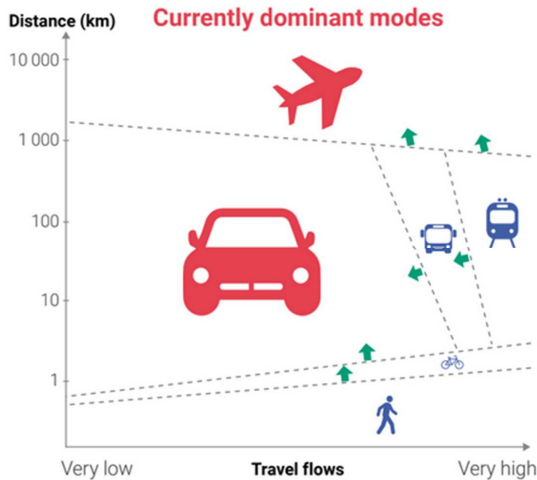
b. Clarté dans le choix des modes de transport

Outre la technologie, la clarté doit également être de mise s'agissant des modes de transport privilégiés, en laissant le plus possible le pouvoir décisionnel aux collectivités locales lorsque cela est pertinent.

Schéma de principe des modes à privilégier selon la distance et les flux de personnes à transporter :



Source : Jean Coldefy, in Réussir la décarbonation des mobilités dans les territoires (coordonné par Jean Coldefy)



Source : Rapport Road to net zero de l'Institut Rousseau, d'après les travaux d'Aurélien Bigo

2. Une transition juste

Les politiques de transition et de décarbonation affectent les ménages de manière différenciée selon leur situation socio-économique. Une étude publiée dans la revue *Nature* en mai dernier ⁽¹⁾ a encore montré le lien direct entre le niveau de revenu et le niveau d'émissions de GES. La participation au réchauffement climatique est ainsi fonction de la richesse. Il est donc **inacceptable que les coûts**

(1) Schöngart, S., Nicholls, Z., Hoffmann, R. et al. High-income groups disproportionately contribute to climate extremes worldwide. *Nat. Clim. Chang.* 15, 627–633 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41558-025-02325-x>

de la décarbonation pèsent de manière disproportionnée sur les ménages les plus modestes et précaires.

En France, on compte 15 millions de personnes précaires en matière de mobilité. Pourtant, seulement 100 000 à 150 000 personnes sont accompagnées par an. L'enjeu majeur est donc de parvenir à accompagner l'ensemble des personnes en précarité mobilité vers des solutions de mobilité alternatives à la voiture, des solutions de mobilité partagée, le déploiement des transports en commun, etc., dans un contexte de diminution forte des financements publics ⁽¹⁾.

D'après l'ADEME ⁽²⁾, si les Français sont partagés vis-à-vis de la taxe carbone, une nette majorité d'entre eux (69 %) déclare être favorable à une augmentation de la taxe carbone, à condition que cela ne pénalise pas le pouvoir d'achat des ménages des classes moyennes et modestes, et que les recettes de la taxe soient utilisées pour financer des mesures de transition écologique, notamment sur les territoires. Interrogés dans la même enquête, les élus locaux y sont également favorables à 63 %.

Dans cette même enquête, les Français se montrent nettement favorables aux deux mesures suivantes visant à limiter les émissions de GES : limiter la circulation des véhicules les plus polluants dans les grandes agglomérations (72 % jugent cette mesure souhaitable ou très souhaitable) ; favoriser l'usage (voies de circulation, place de stationnement réservées, etc.) aux véhicules peu polluants ou partagés (covoiturage) (68 % jugent cette mesure souhaitable ou très souhaitable).

Au niveau national, le leasing social, qui propose aux particuliers une offre de location longue durée de voitures électriques à 100 euros par mois pourrait permettre aux ménages les plus modestes de conduire des véhicules électriques. La différence entre le prix payé par les usagers et le prix de marché est prise en charge par l'État. Ce dispositif avait été interrompu en 2024 et devrait être remis en place en 2025. Il pourrait être renforcé de manière à être plus incitatif et réservé prioritairement aux publics concernés par les ZFE.

(1) Contribution écrite de l'ADEME

(2) [*Les représentations sociales du changement climatique, 25^{ème} édition, nov. 2024*](#)

Le fonds social pour le climat

Institué par le règlement 2023/966 du 10 mai 2023 ⁽¹⁾, le fonds social vise à atténuer les conséquences sociales de l'inclusion des émissions de gaz à effet de serre générées par les secteurs du bâtiment et du transport routier.

Son lancement effectif interviendra en 2026. Il disposera d'un budget de **86,7 milliards d'euros** ⁽²⁾, pour financer des investissements pour l'adaptation des ménages et des entreprises les plus vulnérables aux évolutions de prix entraînées par le SEQUE-2. S'agissant des ménages, le Fonds ciblera ceux victimes de « précarité énergétique » et de « précarité en matière de transport », pour reprendre les termes du règlement.

Sur les 86,7 Mds annoncés, 65 Mds seront financés sur la période 2026-2032 par les recettes affectées externes provenant de la mise aux enchères des quotas du SEQUE 2 ainsi que par la mise aux enchères de 50 millions de quotas du SEQUE 1. Ce budget sera distribué entre les États membres selon une clé de répartition. La dotation de la France sur la période est ainsi de 7,2 Mds, la part la plus élevée des fonds étant réservée à la Pologne pour 11,4 Mds ⁽³⁾.

Le montant restant sera directement payé par les États membres. Le règlement prévoit ainsi une contribution minimale de 25 % des États membres au financement de leurs plans sociaux pour le climat, qui détailleront les mesures financées et devront être remis à la Commission d'ici au 30 juin 2025.

Le versement des fonds est conditionné à la soumission par chaque État membre d'un plan social pour le climat. Ce plan contient notamment « une estimation des effets probables de l'augmentation des prix résultant de l'inclusion des émissions de gaz à effet de serre générées » par ces deux secteurs. Sont également chiffrés les coûts totaux estimés du plan et la contribution nationale envisagée.

L'acceptabilité est un sujet particulièrement important et sensible. Il est identifié comme tel par la Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM) dépendant du ministère des transports.

« Afin de construire des mesures justes socialement, le ciblage des aides vers les publics les plus impactés et vulnérables est un levier pertinent. Ainsi le dispositif du leasing social mis en place en 2024 à destination des déciles de revenus les plus faibles permet à ces ménages de sortir de leur dépendance au carburant et renforce l'acceptabilité de la transition vers le véhicule électrique.

Par ailleurs, le développement des offres de mobilité sur l'ensemble du territoire permet également de renforcer l'acceptabilité de la décarbonation des transports. En effet, la précarité en matière de transport est causée par un ensemble de facteurs comprenant 1) la capacité à faire face aux coûts des déplacements, 2) la disponibilité d'options de transport et 3) la capacité à atteindre les destinations

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0955>

(2) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en?prefLang=fr

(3) cf. annexe II du règlement

essentielles (services essentiels, emplois, lieux d'études...). Ainsi, afin de réduire cette précarité et donc d'augmenter l'acceptabilité de la transition, la mise en place d'infrastructures et de services de transports alternatifs à la voiture individuelle thermique permet d'apporter une réponse structurelle. Les services express régionaux métropolitains (SERM), répondent à cette problématique en facilitant l'accès aux transports collectifs dans les zones périurbaines, permettant ainsi à leurs habitants une mobilité moins émettrice de gaz à effet de serre pour la navette domicile-travail ou pour accéder aux services situés dans les métropoles (santé, commerces, scolarité, loisirs...). »

3. Une transition soutenue

a. La décarbonation des usages professionnels doit montrer l'exemple

i. Le cas des flottes professionnelles

Comme le note l'Iddri : « En Europe, 60 % des véhicules neufs sont immatriculés par des entreprises, qui conservent les véhicules entre 3 et 4 ans en moyenne avant que ceux-ci ne rejoignent le marché de l'occasion. En France, ce sont 83 % des ménages qui s'approvisionnent sur le marché de l'occasion. L'électrification des flottes professionnelles constitue donc un puissant levier qu'il est primordial d'actionner pour accélérer le verdissement du parc automobile européen, et générer rapidement un marché de véhicules électriques d'occasion. »

De fait, l'électrification des flottes professionnelles peut permettre un accès plus large aux véhicules électriques en développant le marché de l'occasion. Le Haut Conseil pour le Climat note ainsi, dans son rapport annuel 2024 ⁽¹⁾, que :

« Malgré quelques avancées, l'accès au véhicule électrique reste limité à certaines parties de la population. Le VE, sur son cycle de vie, revient moins cher que son équivalent thermique, mais le coût d'achat plus élevé empêche une partie de la population d'y accéder. Le bonus écologique pour les véhicules d'occasion a été supprimé en 2024, et ne concerne plus que les véhicules neufs. Or, les 4 premiers déciles de revenus achètent à 96 % des véhicules d'occasion, soit près de 4 fois moins de véhicules neufs que les 4 déciles supérieurs. Le leasing social facilite l'accès aux véhicules électriques pour les cinq premiers déciles de revenu, mais a été limité pour des raisons budgétaires. Le réemploi de crit'air 3 dans le cadre de la prime à la conversion permet de compléter les dispositifs pour une mobilité plus solidaire. Le fait de développer le marché d'occasion, par exemple en garantissant le respect de la loi sur le verdissement du parc des entreprises, permettrait un accès plus large aux véhicules électriques. »

Le Haut Conseil pour le Climat (HCC) recommande de s'assurer du respect des obligations d'électrification prévues pour les flottes de plus de 100 véhicules, uniquement avec des véhicules zéro émission notamment comme moyen

(1) https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2024/06/HCC_RA_2024-web-1.pdf

d'accélérer l'électrification des véhicules et de développer le marché de l'occasion électrique.

Le renforcement récent des quotas de verdissement avec l'introduction par la loi de finances pour 2025 de la taxe annuelle incitative relative à l'acquisition de véhicules légers à faibles émissions et donc de premières sanctions financières pour les grandes flottes ne respectant pas leurs quotas, devrait inciter les groupes concernés à entamer leur transition.

Par ailleurs, la proposition législative à venir de la Commission quant à la mise en œuvre d'un *Corporate Fleet Mandate* européen est attendue par les constructeurs domestiques en ce qu'elle créera une demande accrue et sécurisée en véhicules électrique à l'échelle de l'Union, contribuant fortement à la réalisation des objectifs CAFE (*Corporate average fuel economy*).

Votre rapporteure salue **l'introduction en loi de finances 2025 de cette taxe annuelle incitative** et invite au suivi des recommandations qui ont été émises, l'an dernier, par la mission flash sur le verdissement des flottes automobiles, co-rapportée par MM. Gérard Leseul et Jean-Marie Fiévet ⁽¹⁾.

- ii. Le secteur du transport de marchandises est aujourd'hui dominé par le transport routier

Tableau 1 : transport intérieur terrestre de marchandises par mode

	Niveau 2023 (en milliards de t-km)	Évolution 2023/2022 (en %)	Évolution annuelle moyenne 2023/2018 (en %)
Total (hors oléoducs)	330,9	- 4,0	- 0,3
dont ferroviaire (1)	29,4	- 16,7	- 2,8
dont fluvial (4)	5,9	- 10,2	- 4,0
dont routier (2) (3)	295,5	- 2,3	+ 0,0

Source : SDES, enquête sur l'utilisation des véhicules de transport routier de marchandises ⁽²⁾

(1) https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/documents/verdiflot/17n800476669_document.pdf

(2) <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/8279/download?inline>

- *Réduire la part de fret routier*
- *Comme le note Michel Savy :*
- « L'unification du marché n'est pas réalisée pour le transport lui-même, et en particulier pour le transport routier de marchandises. Celui-ci n'est toujours pas complètement ouvert à la concurrence, contrairement aux objectifs du traité de Rome de 1957, avec des règles limitant le cabotage routier et le détachement de travailleur qui ne suffisent pas à mettre un terme à des pratiques massives de dumping social et fiscal. La concurrence déloyale et illégale que font certains VUL (véhicules utilitaires légers) au transport par poids-lourd est en outre défavorable à l'efficacité énergétique et environnementale du transport. »

Outre l'harmonisation des conditions sociales, la DGITM insiste sur l'importance de l'électrification comme solution principale à retenir :

« Pour le secteur du transport routier lourd, la décarbonation repose à titre principal sur l'électrification des flottes des véhicules lourds, comme cela a été mis en évidence dans le cadre des travaux de la feuille route « chaîne de valeur véhicules lourds ». Les travaux de planification écologique établissent un objectif pour 2030 de 50 % de part de marché des poids lourds neufs à motorisation électrique ou hydrogène. Cette trajectoire permet de respecter les objectifs européens issus du nouveau règlement sur les émissions de CO2 des véhicules lourds.

Afin d'accompagner les professionnels dans cette transition dont les coûts représentent un frein majeur, le Gouvernement poursuit son soutien financier à l'acquisition de véhicules propres à travers des dispositifs dédiés.

Une aide au retrofit ou à l'acquisition de véhicules lourds électriques assise sur les certificats d'économie d'énergie s'est substituée depuis le 1^{er} janvier 2025 aux crédits budgétaires alloués dans le cadre d'appels à projets (AAP). Ce nouveau mécanisme plus souple et plus accessible répond mieux aux attentes des professionnels.

Un dispositif fiscal de suramortissement (article 39 *decies* A du Code général des impôts) vient compléter ces aides directes à l'investissement pour l'acquisition de véhicules lourds neufs utilisant des énergies alternatives au gazole ou pour le retrofit électrique des motorisations gazole ».

Recommandation n° 4 : s'opposer au déploiement, même expérimental, des mégacamions et privilégier l'électrification des poids lourds comme technologie dominante à moyen terme.

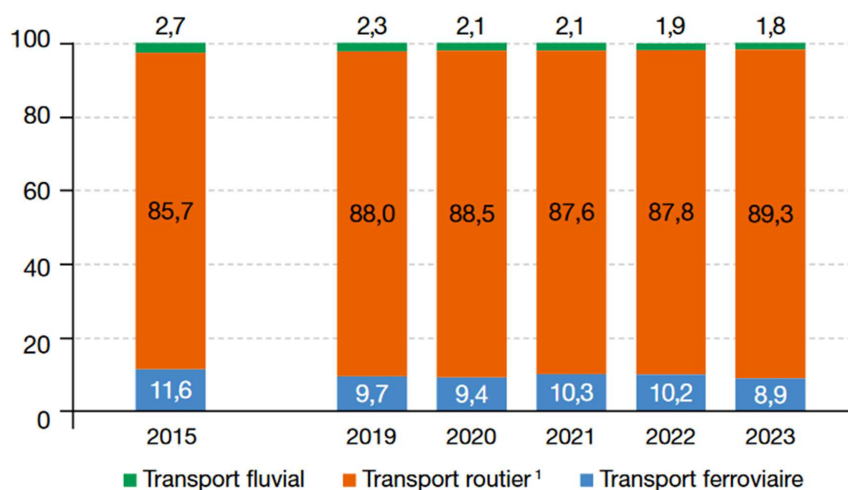
- *Projet de doubler la part de fret ferroviaire d'ici 2030*

La part du fret ferroviaire a beaucoup baissé, passant de 41 % en 1988 à moins de 10 % depuis les années 2010. La part modale du fret ferroviaire est aujourd'hui inférieure en France à la moyenne européenne (17 %).

Le transport ferroviaire de marchandises est au plus bas en 2023 :

Graphique 1 : parts modales du transport intérieur terrestre de marchandises

En % des tonnes-kilomètres, hors oléoducs



¹ Camions de plus de 3,5 tonnes de PTAC, tracteurs routiers de 5 tonnes de PTRV ou plus et véhicules utilitaires légers du pavillon français (VUL).
Champ : pour l'ensemble des modes, il s'agit des tonnes-kilomètres réalisées sur le territoire français (transport intérieur).

Source : SDES, enquête sur l'utilisation des véhicules de transport routier de marchandises ⁽¹⁾

Mme Corinne Lepage, ancienne ministre de l'Environnement, a mentionné, lors de son audition par votre rapporteure, l'impuissance des pouvoirs publics de l'époque à enrayer le déclin du fret ferroviaire et notamment, celui, progressif, du wagon unique.

L'Autorité de régulation des transports explique cette chute de la part modale du transport ferroviaire à la lumière d'un double contexte, lié d'une part à la hausse du volume global de marchandises transportées et, d'autre part, à la pression concurrentielle modérée entre opérateurs ferroviaires, la concurrence au sein du secteur ferroviaire n'ayant émergé que progressivement à partir de 2007.

(1) <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/8063/download?inline>

Depuis la crise financière de 2007-2008, les volumes de trafic de marchandises tous modes confondus n'ont plus atteint le pic de 2007, et la part modale du ferroviaire s'est stabilisée autour de 10 %.

Pour sa part, Geodis estime que ce recul est principalement lié au **manque de fiabilité et de fluidité du train par rapport au routier**. Ce manque tient au fait que le fret est en concurrence avec deux autres activités : le transport de passagers (qui a toujours la priorité) et les travaux. Il en résulte un manque de sillons ferroviaires disponibles et donc une offre affaiblie. D'après Geodis le coût (parfois de l'ordre de 20 % plus cher au maximum par rapport au routier) n'est pas le facteur limitant et les prix proposés ne sont pas rédhitoires pour assurer le développement du fer.

De fait, la **mixité d'usage de l'infrastructure ferroviaire** peut être un frein au développement du fret ferroviaire ⁽¹⁾. Si la mise à disposition de capacités d'infrastructure suffisantes en volume et adaptées en horaire n'est pas une condition suffisante en soi pour permettre d'atteindre les objectifs de doublement de la part modale, ce point constitue une condition absolument nécessaire. Dans un contexte où les trains de fret représentent environ 6 000 circulations sur les 89 000 trains circulant hebdomadairement sur le réseau, il est nécessaire d'accepter collectivement de ménager la capacité supplémentaire nécessaire au développement de cet usage du réseau. Les résultats du travail en cours des Plateformes Services et Infrastructures en termes de capacité identifiée et sécurisée pour le fret, notamment vis-à-vis des développements souhaités pour les services voyageurs (SERM, SLO, TER ...) et des impacts travaux, seront, sur ce point, déterminants.

Face à ce constat, des mesures ont été prises pour assurer le redéploiement du fret ferroviaire.

La stratégie nationale pour le développement du fret ferroviaire (SNDFF), prévue par l'article 178 de la loi d'orientation des mobilités (LOM) a été validée par le décret n° 2018-399 du 18 mars 2022. Elle comprend 72 mesures concrètes et constitue le cadre mis en place pour atteindre l'objectif de doublement de la part modale d'ici 2030 (de 9 % à 18 % puis 25 % en 2050) prévue par la loi climat et résilience d'août 2021.

Cette stratégie est le fruit d'un travail de co-construction avec le secteur, uni sous l'Alliance 4F (« fret ferroviaire français du futur ») et sa vocation est de répondre, d'après la DGITM ⁽²⁾, à quatre enjeux majeurs :

- la restauration de la viabilité des modèles économiques des opérateurs de fret ferroviaire à travers des aides à l'exploitation (aides aux péages, transport combiné, wagon isolé) avec 335 M€ d'aides versés en 2024. Ces aides, substantiellement renforcées par rapport à 2019, représentent entre 20 et 30 % des coûts d'exploitation selon les segments de marché ;

(1) Contribution écrite de la DGITM

(2) Contribution écrite

- l'amélioration de la qualité de service de SNCF-Réseau à travers notamment les travaux des plateformes services et infrastructures ;
- l'investissement sur les infrastructures de fret ferroviaire ainsi que la réalisation concertée d'une priorisation des investissements (triage, capillaire, terminaux...) pour le fret ferroviaire 2023-2032 avec des effets attendus à moyen et long terme (programme Ulysse ⁽¹⁾) ;
- l'accentuation de la coordination entre les modes ferroviaires et fluviaux.

En parallèle de ces actions, des soutiens complémentaires au report modal sont possibles via les Certificats d'Économie d'Énergie pour l'acquisition de caisses mobiles par exemple ou encore pour le transfert modal.

Enfin, doubler la part du fret ferroviaire suppose également de **ne pas grever la compétitivité du secteur par une concurrence accrue du secteur routier**. À cet égard, la DGITM ⁽²⁾ alerte sur le risque d'un report modal inversé en cas d'autorisation des méga-camions :

« Le report modal vers les modes massifiés dépend directement de la compétitivité de la route qui représente, aujourd'hui, pour les chargeurs le principal étalon. Toute amélioration de sa productivité notamment par l'augmentation des charges utiles (44 t international, EMS/Méga-trucks) accentue le différentiel de compétitivité et génère un risque de report modal inversé, ces améliorations modifiant l'équilibre concurrentiel entre les modes de transport. Ainsi, il a été estimé que pour compenser les effets de l'autorisation du poids lourd 44 t pour des échanges internationaux, les aides à l'exploitation des services ferroviaires devraient être augmentées de 150 M€ par an pour éviter un report modal inversé par rapport à la situation actuelle et de 300 M€ pour atteindre l'objectif de doublement de la part modale du fret ferroviaire. »

(1) <https://www.sncf-reseau.com/fr/le-reseau-de-demain/doubler-le-fret-ferroviaire>

(2) Contribution écrite

Les comparaisons internationales doivent être réalisées avec précaution en matière de fret ⁽¹⁾

Ainsi, les États-Unis ont une part modale dédiée au fret ferroviaire de 30/40 % mais ils n'ont pas de passagers sur leurs réseaux ferroviaires du fait d'une importante utilisation domestique de l'avion. Par ailleurs, ils n'ont pas de problèmes d'interopérabilité des réseaux liés à l'existence de frontières nationales. Enfin, le gros du flux de fret ferroviaire roule encore au charbon.

Les Pays Bas et la Suisse, souvent cités comme bons élèves ont des caractéristiques nationales spécifiques :

- Les Pays Bas ont un réseau fluvial tout particulier, avec des ports majeurs, et un hinterland fluvial extrêmement étendu, ce dont ne peuvent disposer Le Havre ou Marseille-Fos.
- La Suisse bénéficie de distances à parcourir moins grandes, ne se préoccupe pas de la même façon du report de transit de poids lourds sur des itinéraires passant par d'autres pays et dispose de capacités financières plus élevées, toutes proportions gardées.

• *Relancer le fluvial*

Les capacités du fluvial sont aujourd'hui limitées.

Si la part nationale du mode fluvial apparaît très modeste – à 2,4 % – c'est notamment le fait d'un réseau ne couvrant que partiellement le territoire national et concentré pour le fret sur les gabarits de 1 000 tonnes d'emport et plus c'est-à-dire sur les grands canaux et les fleuves aménagés. Là où il est présent sur un format dit à grand gabarit (l'axe Seine, le Rhin et grand canal d'Alsace, le Rhône et le réseau à grand gabarit des Hauts-de-France), le mode fluvial représente jusque 15 % des flux.

Cette part modale sur les grands axes fluviaux français apparaît peu éloignée des constats réalisés sur le réseau belge mais très en deçà des constats sur le réseau néerlandais très dense. À cet égard, l'effet de réseau permis par la connexion Seine-Escaut à travers le Canal Seine-Nord Europe (CSNE) et la mise au gabarit européen de l'Oise (MAGEO) seront des déterminants de la croissance du mode en France.

En ce qui concerne les capacités, le réseau à grand gabarit n'est pas saturé et pourrait notamment sur le Rhône être multiplié par 4 sans induire d'investissements complémentaires. Au-delà, les travaux menés sur l'automatisation des bateaux (jusqu'aux drones fluviaux) visent à trouver un modèle économique pertinent en particulier sur les bateaux compris entre 350 et 1 000 tonnes d'imports c'est-à-dire sur le réseau à petit gabarit où le fret poursuit son retrait en France comme en Belgique.

Plusieurs limites ont été pointées par le Cerema ⁽²⁾.

(1) D'après les propos recueillis lors de l'audition de François Combes

(2) D'après la contribution écrite de François Combes

D'abord, le secteur fluvial bénéficie certes de **soutiens publics** – notamment à travers des dispositifs comme le plan d'aide à la modernisation et à l'innovation 2018-2022 (PAMI) mis en œuvre par Voie Navigable de France (VNF) et approuvé par la Commission européenne – mais ces aides sont **bien moindres que celles offertes au mode routier** en proportion du coût du véhicule et la transition énergétique.

Ensuite, le marché peine à se développer compte tenu de **l'importance des investissements à consentir** (les bateaux fluviaux sont des actifs lourds, avec une durée de vie pouvant dépasser 50 ans ; le renouvellement d'une flotte prend donc nécessairement du temps) et du fait que les chantiers navals fluviaux sont désormais concentrés en Europe du Nord, la France ayant fait le choix de se concentrer sur les chantiers navals maritimes.

Enfin, des investissements dans les infrastructures seraient nécessaires avec, notamment, **l'électrification des quais et la mise à niveau des capacités d'avitaillement**.

In fine, trois axes de compétitivité sont identifiés comme essentiels par le Cerema pour le développement du secteur fluvial :

- **sa compétitivité prix** : en assurant que la tonne transportée en fluvial soit moins onéreuse que la route en particulier sur deux postes de charges clef pour le secteur que sont l'énergie et la masse salariale (les bateaux ayant des durées de vie et d'amortissement longs au regard des autres modes);
- **sa fiabilité et sa régularité** : ce qui induit outre des efforts sur la régénération et la modernisation des réseaux de limiter les arrêts de navigation au strict nécessaire et d'améliorer l'information des bateliers pour faciliter leurs accès aux ports. La mise en place de services de navettes régulières est également souvent citée par les chargeurs notamment sur l'axe Rhône
- **le maintien et l'accroissement de la compétitivité écologique du secteur** : déjà vertueux car 5 fois moins émetteur de CO₂ à la tonne transportée par rapport au mode routier le secteur fluvial est également exemplaire sur les émissions de particules fines. Au-delà les bateaux consomment jusqu'à 4 fois moins d'énergie à la tonne transportée que le mode routier de sorte que le mode est un vecteur de sobriété énergétique dans le cadre de la transition énergétique. Cette compétitivité pourrait être mieux valorisée dans les bilans RSE des entreprises comme par exemple dans les secteurs agroalimentaires, de la construction et des travaux publics, de l'ameublement ou de l'industrie.

b. La décarbonation des usages particuliers doit faire une large place aux mobilités douces et aux transports en commun

- i. Développer la pratique cyclable et les « vélis » (véhicules entre la voiture et le vélo électrique)

L'adoption de la déclaration européenne du vélo l'an dernier ⁽¹⁾ doit être saisie comme l'occasion d'un accroissement des investissements dans le domaine.

Plusieurs leviers ont été mentionnés par les acteurs de la filière lors d'une table-ronde conduite par votre rapporteure.

France vélo a mis l'accent sur la nécessité du développement du leasing vélo via les employeurs pour faciliter l'accès au vélo.

La fédération française des usagers de la bicyclette (FUB) a soutenu le développement d'infrastructures sécurisées. Elle a également noté que le développement d'une filière vélo en Europe (Portugal, Allemagne) et le retour d'une capacité industrielle en France – pays qui était chef de file dans les années 1980 – pourraient s'inscrire dans le cadre plus large de la réindustrialisation.

Le réseau vélo et marche (RVM) a insisté sur la hausse de fréquentation des pistes cyclables, avec une augmentation de 37 % entre 2019 et 2023, déplorant cependant un plafonnement depuis lors, lié à un manque d'investissements. En effet, seulement 3,9 % de la voirie est cyclable en France. Ce chiffre doit inciter à la relance des aménagements dans les voies vertes, les voies à double sens cyclable, les pistes cyclables et les zones 30 km/h.

Le cabinet de conseil Copenhagenize a fait observer que les besoins d'investissements dans les infrastructures ne supposent pas nécessairement de créer de nouvelles voies. La Flandre, avec une situation comparable à la nôtre, a commencé une politique cyclable résolue il y a 15 ans pour atteindre, en 2020, 15 % de part modale vélo à l'échelon régional et viser 30 % en 2030.

Outre le vélo, les politiques publiques doivent s'adapter à l'émergence de nouveaux véhicules intermédiaires, appelés vélos ⁽²⁾, situés entre la voiture et le vélo électrique, qui apportent une réponse alternative à l'automobile pour les territoires péri-urbains et ruraux, tout en répondant à des enjeux environnementaux (plus légers et plus durables que la voiture) et sociaux (10 fois moins cher que la voiture, accessibles aux personnes sans permis et aux revenus modestes).

La France soutient l'émergence de cette nouvelle filière, à travers le dispositif de l'Extrême Défi Mobilité.

(1) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202402377

(2) <https://infos.ademe.fr/mobilite-transport/2024/le-vehicule-intermediaire-est-le-chainon-manquant-entre-le-velo-et-la-voiture-electrique/>

Les *vélis* incarnent, d'après l'ADEME, une réponse importante, en phase avec les enjeux de souveraineté industrielle (une production locale, créatrice d'emplois, moins consommatrice en métaux stratégiques), d'inclusion sociale (des véhicules accessibles aux personnes sans permis, aux revenus modestes, et qui, pour certains, combinent transport et sport) et de durabilité (réparables, reconditionnables, avec une durée de vie prolongée).

Recommandation n° 5 : développer la filière française des vélis. Des aides à l'acquisition de vélis ou l'introduction d'un système de leasing pourraient permettre d'accélérer leur déploiement.

ii. Développer les transports publics, particulièrement dans et entre les zones péri-urbaines

Les transports publics constituent un levier puissant de décarbonation des agglomérations, mais ils supposent une articulation fine avec d'autres champs de politiques publiques – urbanisme, activités économiques – ainsi qu'une compréhension locale des enjeux de mobilité.

D'un point de vue technique, la décarbonation des transports publics pourrait passer par le rétrofit ⁽¹⁾ des flottes de bus thermiques.

L'entreprise Transdev note ainsi que le retrofit électrique est une alternative innovante et économique contrairement à l'achat de véhicules neufs. En partenariat avec la Région Centre-Val de Loire, l'ADEME et l'entreprise Retrofleet, Transdev a ainsi lancé un projet pionnier de conversion d'autocars diesel en véhicules 100 % électriques. Le premier autocar rétrofité a été mis en service en septembre 2023 sur le réseau Rémi : doté d'une autonomie de 150 km et d'un moteur électrique performant, il permet d'éliminer totalement les émissions polluantes tout en conservant les standards de confort. Une commande de 20 véhicules supplémentaires est en cours pour une mise en circulation à partir de septembre 2024, avec un objectif global de remplacer 500 autocars diesel d'ici 2028.

D'un point de vue économique, la question de l'accès aux transports en commun est en partie une question de politique tarifaire. L'ouvrage dirigé par Jean Coldefy dresse une ligne de crête à trouver entre, d'une part, les inconvénients de la politique tarifaire indifférenciée (qui conduit à une surutilisation des transports par les habitués et à un surcoût payé par les utilisateurs occasionnels) et, d'autre part, la gratuité ⁽²⁾ pour les usagers, qu'il considère comme une fausse bonne idée. Il mentionne l'expérimentation d'un dispositif de gratuité en Allemagne en 2022,

(1) *Le retrofit consiste à faire remplacer le moteur thermique d'un véhicule (essence ou diesel) par un moteur électrique ou hybride par un professionnel homologué afin de lui donner une seconde vie.*

(2) *Le terme de gratuité recouvre une situation où le financement est notamment assuré par les collectivités locales et les entreprises.*

qui a surtout conduit à un report modal des piétons et cyclistes vers les transports en commun, sans parvenir à faire baisser le trafic routier.

Comme le note Jean Coldefy ⁽¹⁾ : « *C'est donc une insuffisance d'offre alternative à la voiture que nous avons à combler et non un problème de demande : la baisse du prix des transports publics pour l'utilisateur repose sur une erreur de diagnostic et ne résoudra en rien la faiblesse des transports publics pour accéder depuis l'extérieur aux grandes villes. Au contraire, elle dégradera la capacité à financer plus d'alternatives à la voiture.* »

In fine il faut donc développer une offre de transports en commun spécifique pour les zones péri-urbaines afin d'offrir une alternative à la voiture sur les trajets domicile-travail qui sont également majoritairement des situations « d'autosolisme » (i.e., d'usage individuel – et donc sous-optimal – de la voiture).

Recommandation n° 6 : investir dans les technologies de retrofit électrique, particulièrement pour les flottes de cars et bus.

B. DES ACTIONS DE DÉCARBONATION PEUVENT ÊTRE MENÉES À BUDGET CONSTANT

1. Ancrer le réflexe d'une sobriété des mobilités

a. Dans la conception des politiques publiques

Comme le note l'ADEME, la politique européenne de décarbonation des transports repose aujourd'hui principalement sur la transition énergétique des véhicules et investit peu le champ de la maîtrise de la demande comme un levier essentiel de la décarbonation des transports (modération des déplacements routiers et aériens pour le transport de voyageurs notamment, d'autant que ce levier est directement lié au report modal).

Dans le transport de marchandises, on peut regretter que ce segment soit souvent considéré de l'ordre du domaine économique privé, avec peu de politiques interventionnistes, en comparaison au transport de voyageurs. Certains sujets pourraient être guidés à un niveau plus global, comme l'organisation des chaînes logistiques globales, l'amélioration des taux de remplissage des camions, la réduction des consommations, etc.

Pour appréhender la révolution que constitue la décarbonation du transport, France Stratégie et le CGEDD ont présenté en février 2022 un rapport intitulé « Prospectives 2040-2060 des transports et des mobilités – 20 ans pour réussir collectivement les déplacements de demain ». D'après ce rapport, la neutralité carbone complète ne peut être atteinte qu'en associant aux progrès technologiques

(1) Jean Coldefy (coord.), *Réussir la décarbonation des mobilités dans les territoires*, Editions de l'Aube, 2025

une plus grande sobriété d'usage (voyageurs et marchandises) : mobilités actives, covoiturage, mutualisation et massification, réduction du nombre et de la longueur des parcours.

b. Dans l'usage des modes de transport

Mener à bien la décarbonation des transports supposera de considérer les transports comme une ressource présente en quantité limitée et devant faire l'objet d'une utilisation raisonnée, au même titre que l'eau ou que l'énergie.

D'un point de vue général, l'offre de mobilité a d'abord été analysée comme un produit (*mobility as a product*). Elle est aujourd'hui de plus en plus perçue comme un service (*mobility as a service*). Demain, il faudra que l'offre de transport soit envisagée comme une ressource (*mobility as a resource*).

Loin d'être seulement conceptuelle, cette évolution aura des conséquences en termes de politiques publiques et conduit, par exemple, Jean Coldefy à émettre un avis défavorable vis-à-vis des politiques de gratuité d'une part, et des politiques de tarification forfaitaire indifférenciée d'autre part.

Comme le note Jean Coldefy : « *Il faudrait ainsi adapter la tarification pour que les occasionnels le soient moins et que les abonnés utilisent les transports publics à meilleur escient. L'espace public de transport est un bien commun et doit être économisé. Imagine-t-on tarifier l'eau ou l'énergie de manière forfaitaire ? (...) Une tarification à l'usage semble la piste la plus prometteuse et les technologies le permettent aujourd'hui ; un système avec un prix d'accès au réseau et un prix par trajet (par exemple 5 euros fixes + 1 euro par déplacement, à l'image de ce que faisait intelligemment le Grand Nancy) ; autre possibilité, une tarification à l'abonnement pour les seuls trajets domicile-travail et un tarif de 2 euros pour les autres trajets* ».

Cette hausse de tarification liée à l'abandon du système tarifaire devrait cependant être mise en œuvre de manière précautionneuse pour éviter tout report modal qui défavoriserait les transports en commun du fait de leur prix. L'équilibre est donc à trouver entre préservation de la « ressource transport » et incitation à l'utilisation des transports en commun.

Recommandation n° 7 : conduire une évaluation socio-économique du choix de la gratuité fait par plusieurs collectivités locales en France et dans l'Union européenne et étendre les dispositifs de tarification solidaire mis en place à Nantes, Strasbourg, Grenoble selon le quotient familial, aux deux voire trois premiers déciles de revenus.

c. Dans la constitution des imaginaires de demain

i. La publicité

Proposée par la convention citoyenne sur le climat ⁽¹⁾ mais non retenue compte tenu des incertitudes juridiques l'entourant, l'interdiction générale de la publicité pour certaines catégories de biens au motif qu'ils sont carbonés est soutenue par votre rapporteure.

Cette position s'inscrit dans la ligne du rapport IGF-IGAC-CGEDD sur la publicité durable ⁽²⁾ qui propose d'adopter des mesures générales d'interdiction de la publicité pour certaines catégories de produits, du fait de leur nocivité pour l'environnement.

Proposition n° 13 : Prendre des mesures nationales d'interdiction de communications commerciales (y compris celles des influenceurs) appliquées à certains secteurs.

Ces mesures pourraient dans un premier temps consister à :

- interdire les communications commerciales pour des trajets en transport aérien. Pour des raisons juridiques, l'interdiction devrait être ciblée sur les cas d'existence d'une alternative en train, sur des séjours de courte durée et sur les communications de tourisme ou de voyages impliquant de fortes émissions ;
- tenir compte du cycle de vie des automobiles au-delà de leurs émissions de CO₂ : revoir l'étiquette carbone associée sans attendre les évolutions communautaires, comme c'est le cas en Allemagne où l'étiquette a évolué sans attendre le cadre européen, et ne valider les contrats climat du secteur automobile que s'ils prévoient la réduction des communications pour les SUV (par exemple de 45 % aujourd'hui à 25 % en 2028).

Le vote de nouvelles interdictions devrait être l'occasion de résoudre la difficulté d'application de l'interdiction, déjà votée, des publicités portant sur les énergies fossiles, en précisant leur définition dans la loi. Enfin, dès lors que l'affichage environnemental sera suffisamment diffusé, il pourra servir à la réduction des communications commerciales sur les produits les moins bien notés, soit par des engagements volontaires dans le cadre des contrats climat, soit par la réglementation en cas d'échec.

Source : Rapport IGF-IGAC-IGEDD

Comme l'a souligné le cabinet de conseil Carbone 4 ⁽³⁾ lors de son audition, les voyages essentiels n'ont pas besoin de publicité : « la publicité stimule les voyages non-nécessaires ».

(1) <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccr-rapport-final.pdf> : proposition C 2.1. : « Interdire de manière efficace et opérante la publicité des produits les plus émetteurs de GES, sur tous les supports publicitaires »

(2) Rapport IGF-IGAC-IGEDD – contribution et régulation de la publicité pour une consommation plus durable – décembre 2024

(3) Cabinet de conseil fondé en 2007 par Jean-Marc Jancovici et Alain Grandjean, spécialisé sur les enjeux d'énergie et de climat.

Recommandation n° 8 : soutenir une proposition de loi visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés, sur le modèle de la loi Evin

Votre rapporteure estime qu'une telle mesure pourrait être jugée conforme à la Constitution, n'entraverait pas la liberté de se déplacer et permettrait une baisse des émissions du secteur des transports.

Le Conseil constitutionnel pourrait en effet exercer une conciliation du principe de la liberté d'entreprendre et du droit à vivre dans un environnement sain, consacré par l'article 1^{er} de la Charte de l'environnement ayant elle-même valeur constitutionnelle ⁽¹⁾.

Pour rappel, s'agissant de la loi Evin, le Conseil constitutionnel avait ainsi jugé ⁽²⁾ que l'interdiction de la publicité en faveur du tabac n'était pas contraire au droit de propriété dont pouvaient se prévaloir les industriels, ni à la liberté d'entreprendre.

Ainsi, l'interdiction ciblée de la publicité pour certains modes de transports carbonés, telle que proposée par la Convention citoyenne pour le climat et recommandée par le rapport IGF-IGAC-IGEDD constituerait une mesure symbolique forte et efficace pour désinciter à la consommation de ces biens.

ii. Les sports automobiles

Votre rapporteure suggère un autre levier à la portée symbolique forte, issue d'un ouvrage de Laurent Castaignède ⁽³⁾ :

Recommandation n° 9 : revisiter les objectifs des compétitions de sport automobile pour les centrer sur la dextérité des pilotes à réduire leur consommation de carburant, afin de concilier performance et plus faible utilisation de l'énergie. Concrètement, le vainqueur ne serait pas forcément le plus rapide mais celui ayant concilié au mieux vitesse et économie de carburants.

Votre rapporteure étant députée de la 2^{ème} circonscription de la Sarthe, une première expérimentation pourrait être initiée dans le cadre des 24 heures du Mans, pour tester et faire connaître ce nouveau mode de classement.

iii. L'aviation d'affaire et les croisières

Bien que le volume général que représentent les émissions GES de l'aviation d'affaire et des croisières soit, en valeur absolue, assez faible, ces modes de transport conduisent à une intensité carbone par voyageur bien supérieure à leurs

(1) Voir notamment : Décision n° 2008-564 DC du 19 juin 2008 - Loi relative aux organismes génétiquement modifiés

(2) Décision n° 90-283 DC du 8 janvier 1991 - Loi relative à la lutte contre le tabagisme et l'alcoolisme

(3) Laurent CAIRVORE ou le mythe des transports propres. Chronique d'une pollution annoncée, 2022

alternatives « grand public » – étant entendu que l’aviation civile et les croisières sont également des sources de pollution importantes.

À cet égard, votre rapporteure est favorable à une taxation exemplaire de ces modes de transport élitistes et dont l’usage va à rebours des efforts de sobriété prônés.

Les travaux initiés par M. Julien Bayou, auteur d’une proposition de loi visant à interdire les vols en jets privés, proposition qui avait été rejetée en séance publique le 6 avril 2023 ⁽¹⁾, gagneraient ainsi à être repris pour interdire ou du moins limiter drastiquement les vols en jets. Ces travaux pourraient être portés au niveau européen comme une mesure non seulement de baisse des émissions de GES mais aussi de justice sociale.

De même, la proposition de loi déposée par M. Mickaël Bouloux en juillet 2025, visant à établir une taxe sur l’utilisation des navires de croisière ⁽²⁾ gagnerait à être soutenue. En Europe, le nombre de navires de croisière a augmenté d’environ 25 % entre 2019 et 2022. Les 218 navires de croisière en activité ont généré en 2022 davantage de dioxyde de soufre qu’un milliard de voitures européennes, d’après l’ONG T&E ⁽³⁾, soit environ 4,4 fois les émissions de SO_x de l’ensemble des automobiles du continent.

2. Poursuivre les efforts de recherche à budget constant, en direction des technologies les plus prometteuses, sans miser aveuglément sur le progrès technique

L’Europe est bien positionnée en matière de recherche sur les technologies de décarbonation. Elle accuse en revanche un retard sur les technologies numériques, ce qui pourrait porter préjudice à la digitalisation des transports (véhicule autonome, etc.), composante essentielle de la décarbonation de demain.

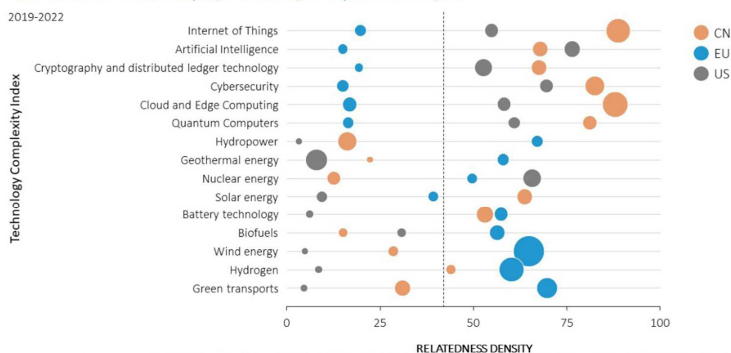
C’est ce que montre l’analyse comparée du nombre de brevets :

(1) https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/dossiers/interdire_jets_privés

(2) https://questions.assemblee-nationale.fr/dyn/17/textes/l17b1743_proposition-loi?#

(3) *Transport & Environment*, « *The return of the cruise, How luxury cruises are polluting Europe's cities* », June 2023.

FIGURE 2
The EU's position in complex (digital and green) technologies



Notes: The results are based on an analysis of patent data to understand the complexity and potential for specialisation in different technology areas. On the y-axis, technologies are ranked according to how advanced or complex they are, with scores ranging between 0 (less complex) and 100 (more complex). The x-axis (showing the relatedness density) represents how easily a country can build comparative advantage in a particular technology, depending on how closely related it is to other technologies the country is already strong in. The size of the bubbles shows how much each country has already specialised in a technology, using a measure of "revealed comparative advantage" (RCA), which reflects their competitive strength in that field.

Source : Commission européenne, d'après le rapport Draghi partie A

Cependant, comme le note le Cerema, l'Union européenne est en retard sur la Chine et les Etats-Unis en matière de mobilités autonomes ⁽¹⁾. Le défi sera donc de concilier la transformation industrielle et technologique nécessaire pour renforcer la compétitivité européenne dans ce domaine avec les enjeux de décarbonation des mobilités. La régulation européenne et nationale sera primordiale dans la réussite de ce défi, en favorisant, par exemple, les usages partagés des véhicules autonomes.

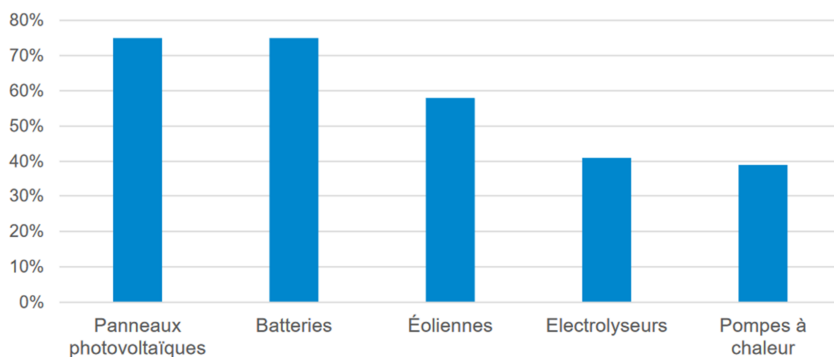
Si elle dispose d'un secteur de recherche et développement (R&D) performant en matière de décarbonation, l'Union européenne accuse cependant un retard préoccupant dans la production industrielle des équipements associés.

L'Agence internationale de l'énergie a récemment dressé un panorama mondial des technologies vertes. Celui-ci fait apparaître une domination sans partage de la Chine dans la production des panneaux photovoltaïques et des batteries, et une position très forte dans l'éolien. Cette domination est encore plus marquée si l'on tient compte des projets annoncés en vue d'une mise en service d'ici 2030, puisque 80 % à 90 % d'entre eux concernent la Chine ⁽²⁾.

(1) <https://www.cerema.fr/fr/actualites/interview-vehicules-autonomes-defis-opportunités-territoires>

(2) <https://www.strategie-plan.gouv.fr/files/files/Publications/Rapport/2023-incidences-economiques-rapport-pisani-5juin.pdf>

Graphique 3 – Part de la Chine dans la production mondiale de divers équipements, 2021



Lecture : en 2021, la Chine produit 75 % de la production mondiale de panneaux photovoltaïques.

Source : agence internationale de l'énergie (2023)

Recommandation n° 10 : se concentrer sur les investissements dans la R&D les plus prometteurs (ceux pour lesquels les niveaux de maturité sont les plus avancés).

Compte tenu de leurs coûts élevés, de leurs résultats incertains et de leurs faibles perspectives (flux limités, prix élevés, transports réservés à des publics privilégiés), ne pas investir dans les projets d'hyperloop pourtant affichés comme une priorité de la nouvelle Commission.

Enfin, comme le note l'ADEME ⁽¹⁾ : le levier technologique est nécessaire mais ne devrait pas être considéré comme le principal levier de la décarbonation des transports (lenteur des déploiements associés, objectifs de verdissement non atteints, difficultés à décarboner certains modes de transport reposant sur l'espoir que certaines technologies deviennent matures assez tôt, dans des quantités suffisantes et à un coût raisonnable). La sobriété (maîtrise des flux de transports de personnes et de marchandises) et le report modal devraient être priorités.

En particulier, les « technologies écologiques » soulèvent d'autres problèmes. Si les carburants alternatifs et l'électromobilité apportent une solution au problème du changement du climatique, ils soulèvent d'autres problèmes environnementaux tels que l'épuisement des ressources minières et métalliques utilisées pour fabriquer les batteries, l'atteinte aux écosystèmes, les besoins très importants de production électrique (uranium, eau, nouvelles installations de production électrique), et des risques d'approvisionnement liés à la souveraineté nationale.

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1153>

Recommandation n° 11 : engager une réflexion collective sur la régulation des véhicules autonomes et leur compatibilité avec les objectifs de décarbonation, pour éviter un report modal inversé en faveur du routier qui serait dommageable aux mobilités douces ou au ferroviaire.

Sur le sujet spécifique de la mobilité autonome partagée, les enjeux de conservation des données et de géolocalisation des usagers devront être soulevés et traités.

3. Accroître le recours à l'intermodalité

Une part importante de la décarbonation résidera dans l'articulation renouvelée des offres de transport et dans leur plus grande souplesse dans le tracé d'une offre modale personnalisée.

À cet égard, il importe de ne pas opposer les modes de transport les uns aux autres mais de chercher les solutions de court terme les plus efficaces pour décarboner le plus grand nombre possible de kilomètre-voyageurs et ainsi tenir les objectifs de décarbonation

L'intermodalité implique la digitalisation et l'accroissement des interconnexions. Cela a notamment été souligné à votre rapporteure par l'Autorité de régulation des transports. Il y a un besoin de renforcer le cadre applicable en matière de services numériques multimodaux, afin de favoriser leur développement et permettre aux usagers d'utiliser plus facilement les modes collectifs.

Cadre juridique applicable aux services numériques multimodaux

En France, la loi d'orientation des mobilités a posé, en 2019, un régime de droits et d'obligations applicables aux services numériques multimodaux et aux gestionnaires des services de mobilité pour la distribution numérique de titres de transport au niveau régional ou relevant de services conventionnés.

Ce régime devait permettre d'accompagner le développement de services numériques multimodaux, afin de faciliter l'intermodalité et encourager le report de la voiture individuelle vers les modes propres.

La loi a confié à l'Autorité de régulation des transports (ART) le contrôle de ce régime, à la fois dans sa dimension de billettique multimodale et dans sa dimension d'information multimodale. Pour ce faire, l'ART peut être saisie en règlement de différends par des services numériques multimodaux ou des gestionnaires de services de mobilité, et peut, d'office ou sur plainte, rechercher, constater et sanctionner des manquements aux obligations posées par les textes.

Plusieurs procédures ont été introduites devant l'ART depuis 2024, qui a d'ores et déjà rendu un ensemble de décisions enjoignant aux gestionnaires de services de mobilité de publier les conditions générales et particulières d'accès à leur service numérique de vente par des fournisseurs de services numériques multimodaux.

Le cadre juridique français présente trois faiblesses principales d'après l'ART.

En premier lieu, il **limite le régime de droits et d'obligations aux services régionaux et conventionnés**. Ce faisant, il exclut du dispositif les services librement organisés à l'échelle nationale. Cette limitation présente deux difficultés : d'une part, elle ne permet pas de répondre pleinement à l'objectif de faciliter le développement de services de billettique numérique multimodale performants puisqu'elle exclut une part importante des services ferroviaires offerts au niveau national ; d'autre part, elle ne permet pas d'accompagner l'ouverture du marché du transport ferroviaire de voyageurs, en permettant aux nouveaux entrants sur le segment de la grande vitesse d'être distribués par la plateforme de l'opérateur historique, qui reste largement dominante.

En deuxième lieu, ce cadre juridique est apparu **insuffisamment clair et précis** quant à sa portée, à la fois en ce qui concerne la définition des services numériques multimodaux et les conditions raisonnables, équitables, transparentes et proportionnées applicables à la distribution numérique de titres de transport. Ces incertitudes ont conduit, d'une part, à retarder et freiner la conclusion de contrats entre gestionnaires de services et plateformes, d'autre part, à renvoyer au régulateur le soin d'interpréter ce cadre juridique – au-delà même de statuer sur les conditions de sa mise en œuvre – pour trancher les litiges dont il est saisi.

En troisième lieu, la loi n'a **pas mis en place les outils qui permettraient au régulateur d'instruire efficacement les litiges portés devant lui**. Notamment, la loi n'a pas imposé une obligation de séparation fonctionnelle ou comptable des

services numériques multimodaux par rapport aux gestionnaires de service avec lesquels ils sont intégrés.

Recommandation n° 12 : soutenir la mise en place, au niveau européen, d'une billettique multimodale digitalisée.

Cette initiative législative devrait permettre d'atteindre, sous l'égide du contrôle de l'ART, le triple objectif (i) de fluidification du parcours du voyageur, (ii) de recommandation de la combinaison modale la moins carbonée et (iii) d'ouverture des marchés ferroviaires nationaux, dominés par les opérateurs historiques et leurs plateformes, afin de faire baisser les prix pour les usagers.

L'ADEME note que des gains d'efficacité sont à attendre d'une plus grande multimodalité et d'une meilleure coordination entre modes : *« Il est important de développer des plateformes numériques permettant de comparer les offres de transports et leur disponibilité en temps réel, à la fois pour le voyageur (MAAS Ticketing) et pour le fret, pour optimiser les chaînes d'approvisionnement et améliorer l'efficacité du système de transport européen ».*

Ces meilleures combinaisons doivent favoriser le report modal des modes les plus énergivores (transports routier et aérien) vers les modes les moins énergivores (rail, fleuve, maritime).

Recommandation n° 13 : développer les services de car express régionaux comme alternative à la voiture sur les tronçons ne proposant pas de transports en commun.

Recommandation n° 14 : développer un service public national de covoiturage dont l'objectif principal sera de créer des aires dédiées et de convertir les infrastructures existantes pour inciter à la pratique du covoiturage, sur le modèle de la voie réservée sur le périphérique parisien.

C. DES EFFORTS FINANCIERS IMPORTANTS SERONT NEANMOINS NÉCESSAIRES

1. Les recettes actuellement dédiées au secteur des transports à l'échelle européenne ne sont pas à la hauteur des ambitions fixées

Une estimation précise des financements actuellement alloués à la décarbonation des transports est délicate dans la mesure où cette thématique est à l'intersection de plusieurs fonds européens :

a. Le mécanisme d'interconnexion pour l'Europe

Le Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE), également appelé *Connecting Europe Facility* (CEF), soutient des projets d'infrastructure européenne d'intérêt commun dans les secteurs du transport, de l'énergie et des télécommunications. Il est doté d'une enveloppe de 33,7 milliards d'euros sur la période 2021-2027.

Le volet transport est doté de 25,8 Mds d'euros dont 11,3 Mds transférés du fonds de cohésion et sont fléchés vers les pays éligibles à ce fonds.

Les fonds sont distribués sur la base d'appels à projets périodiques sur la période 2021-2027, en se concentrant uniquement sur les projets de développement et de modernisation du Réseau transeuropéen de transports (RTE-T).

Les priorités et modalités de mise en œuvre du MIE 2021-2027 s'appuient sur le règlement 2021/1153 du 7 juillet 2021 ⁽¹⁾ et sont déclinées dans le cadre d'un programme de travail 2021-2023. La sélection des projets lauréats des financements du MIE est effectuée sur la base d'appels à projets compétitifs à l'échelle de l'Union lancés par l'Agence exécutive européenne pour le climat, les infrastructures et l'environnement (CINEA), que votre rapporteure a auditionnée.

Le programme de travail du MIE a été amendé en juillet 2023 par la Commission ⁽²⁾.

Ces montants sont, comme le relève la DGITM ⁽³⁾, insuffisants au développement de l'ensemble des projets qui mériteraient de l'être :

« Au plan européen, le budget de l'Union finance par le Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE) le développement des infrastructures de transports. Cet instrument-clé a notamment pour objectif de développer et moderniser le RTE T pour en faire un réseau performant, résilient et durable, à l'horizon 2050. Bien que la France ait su tirer profit de ces financements européens, nombre de projets d'infrastructure d'envergure n'ont pu être suffisamment couverts ou même pris en compte, et les subventions obtenues demeurent souvent inférieures aux besoins réels.

Pour faire face aux besoins croissants et urgents d'investissements dans les infrastructures de transport, une adaptation des instruments et montants de financement disponibles proportionnels aux besoins devra être négociée dans le cadre du prochain cadre financier pluriannuel de l'Union pour la période post 2027 ».

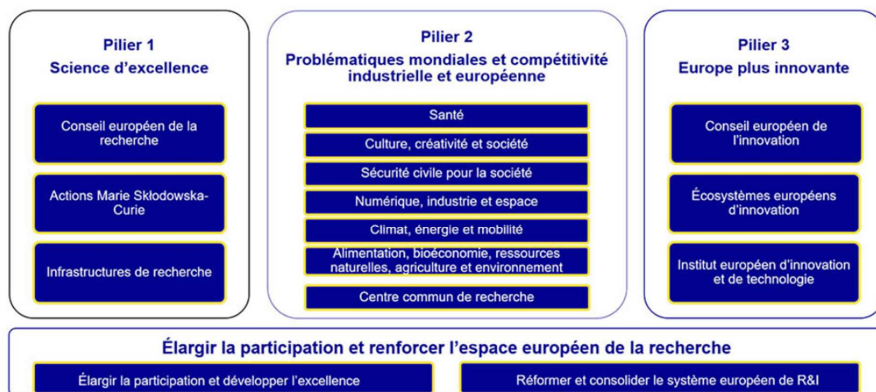
(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1153>

(2) https://transport.ec.europa.eu/document/download/745dcd72-bf3f-49bb-84f2-86444e6b565c_en?filename=c2023_4886.pdf

(3) Contribution écrite

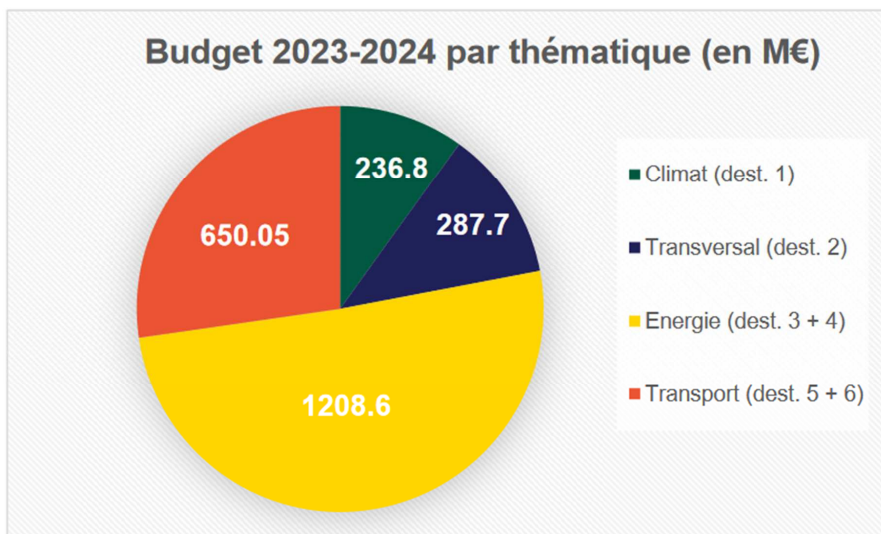
b. Le programme Horizon Europe

Ce fonds est doté, dans le CFP 2021-2027, de 95,5 milliards d'euros. Il se décompose en trois piliers : soutien à la recherche fondamentale (pilier 1 – 25 Mds), soutien à la recherche appliquée (pilier 2 – 53,5 Mds) et soutien à l'innovation (pilier 3 – 13,6 Mds). À ces trois piliers s'ajoute un pilier transversal de 3,4 Mds.



Architecture d'Horizon Europe

Au sein du pilier 2, le *cluster 5* regroupe les investissements R&D dans le domaine « climat, énergie, mobilité » qui comprend deux « destinations » dédiées à la mobilité : la destination 5 (« Des solutions propres et compétitives pour tous les modes ») et la destination 6 (« Des transports sûrs et résilients et des services de mobilité intelligents »).



Total = env. 2,383 milliards € pour 2023-2024

c. L'instrument de relance NextGenerationEU

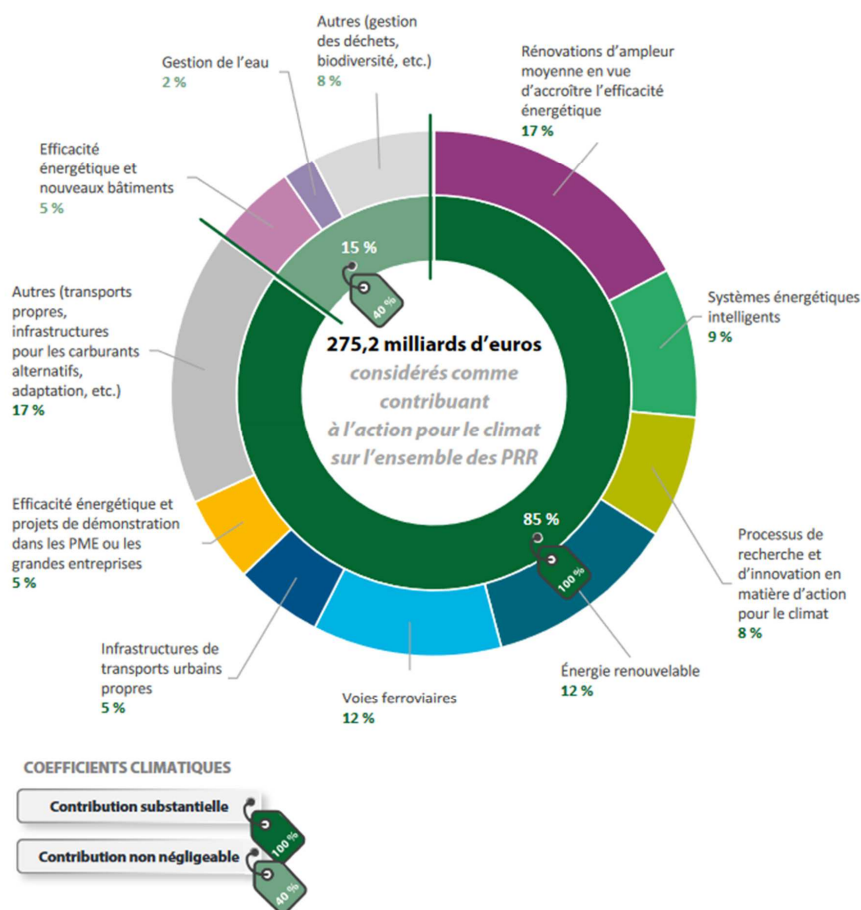
Comme le notait la Cour des comptes européenne dans un rapport spécial de 2024 ⁽¹⁾, la contribution de la Facilité pour la reprise et la résilience (FRR), principal instrument budgétaire du plan NextGenerationEU est complexe à déterminer, compte tenu, d'une part, de la difficulté à classer finement les dépenses et, d'autre part, de la difficulté à tracer puis évaluer l'utilisation précise des fonds par les entreprises dans chaque État membre.

Les États membres devaient consacrer au moins 37 % de leurs dotations nationales à l'action pour le climat. La Commission a estimé que cette cible avait été dépassée dès le stade de la planification au sein des plans nationaux pour la reprise et la résilience (PNRR), pour atteindre 42,5 %. Les actions pour le climat, telles que déclarées par les États membres, représentent donc 275 milliards d'euros des 648 Mds d'euros de la FRR.

La figure ci-dessous présente une vue d'ensemble de la contribution à l'action pour le climat telle qu'estimée dans les PNRR, ventilée par coefficient climatique et par domaine d'intervention.

(1) https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2024-14/SR-2024-14_FR.pdf

Figure 7 – Contribution à l'action pour le climat, ventilée par type d'intervention et par coefficient climatique



Source: Cour des comptes européenne, sur la base des 27 PRR (situation en février 2024).

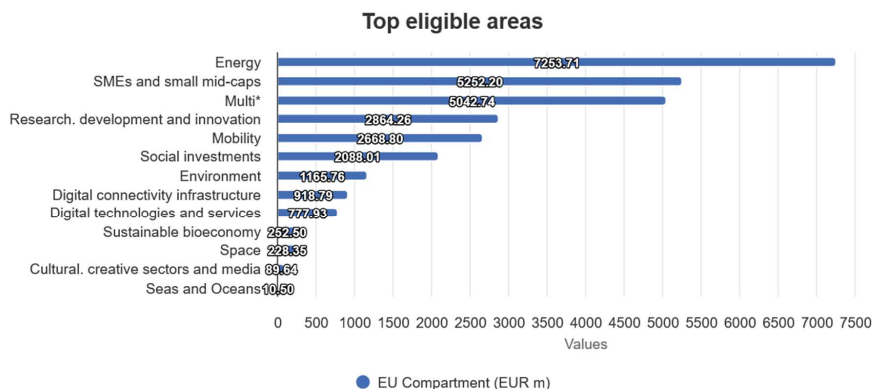
En première approche, on peut estimer, d'après la ventilation ci-dessus, que 34 % de ces 275,2 Mds sont dédiés au secteur des transports, soit 93,5 Mds d'euros. Ce chiffre est approximatif, compte tenu, d'une part, des faiblesses méthodologiques identifiées par la Cour des comptes européenne dans le chiffrage réalisé par la Commission et, d'autre part, de la difficulté à isoler les dépenses spécifiquement orientées « transport ». Ainsi, l'ensemble des 17 % de dépenses identifiées dans la catégorie « autres » n'est bien sûr pas dédié uniquement aux transports (hypothèse que nous faisons) et, à l'inverse, certaines dépenses de recherches et d'innovation (8 % des dépenses) pourraient être orientées spécifiquement sur les transports mais ne sont pas comptabilisées dans notre approximation, donnée à titre d'ordre de grandeur.

d. D'autres fonds peuvent contribuer marginalement à des investissements dans les infrastructures de transports

Ainsi, les fonds de la politique de cohésion (FEDER, Fonds de cohésion) peuvent financer des infrastructures de transport dans certains pays européens pour un motif social à titre principal, mais induisant possiblement une baisse des émissions de GES.

De la même manière, le Fonds pour une transition juste (FTJ) programme de l'Union européenne visant à soutenir les régions et les travailleurs touchés par la transition vers une économie neutre en carbone, doté de 17,5 Mds d'euros, vise à alléger les coûts socio-économiques engendrés par la transition climatique, en soutenant la diversification et la reconversion économiques des territoires concernés. Ces fonds peuvent être décaissés en faveur de projet visant à la transformation d'installations existantes à forte intensité carbone lorsque ces investissements entraînent des réductions importantes des émissions et une protection de l'emploi.

Enfin, le fonds InvestEU, doté de 26,2 Mds d'euros et destiné à mobiliser, par effet de levier, 372 Mds d'euros d'investissements entre 2021 et 2027 peut conduire à investir dans la décarbonation des transports. Au sein de la garantie budgétaire de 26,2 Mds, on note que 2,6 Mds sont spécifiquement dédiés à la mobilité.

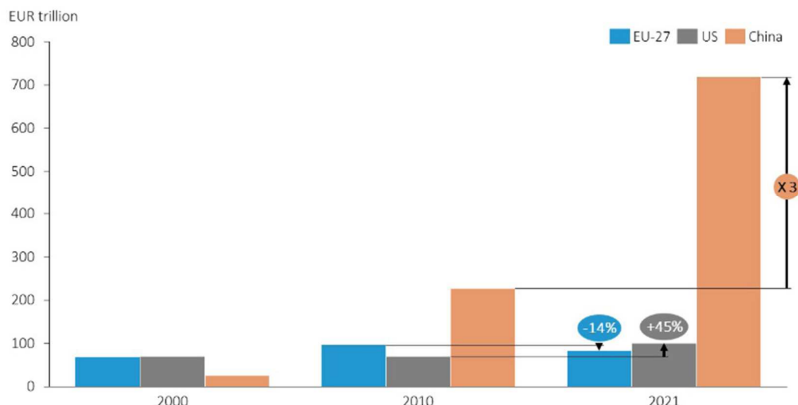


Data as of 31 October 2024

Malgré tout, *in fine*, le rapport Draghi a fait le constat d'un décrochage de l'Union européenne dans le niveau des investissements fléchés vers les infrastructures de transports terrestres.

FIGURE 5

Annual investment in land transport infrastructure in selected regions



Source: OECD, Accessed in March 2024.

Source : Rapport Drahi

Certes, l'UE et la Chine ne partent pas des mêmes niveaux de développement d'infrastructure et l'ampleur des investissements chinois vise aussi à combler un retard que 40 années de miracle économique n'ont pas totalement effacé, mais il n'en demeure pas moins que la Chine dépasse aujourd'hui, sur certains segments clés, les capacités de R&D et de développement industriel européen.

Cependant, la comparaison est déjà plus fidèle avec les Etats-Unis, or, entre 2010 et 2021, les investissements dans les transports terrestres ont diminué de 14 % dans l'Union européenne alors qu'ils augmentaient de 45 % aux États-Unis.

Face à cette compétition internationale accrue, de nouveaux investissements européens sont nécessaires.

2. Des investissements supplémentaires sont nécessaires

a. Les estimations des études disponibles

En dépit des mesures accessibles à budget constant, des investissements nouveaux seront nécessaires pour tenir les objectifs fixés par le Pacte vert et ainsi mener à bien la décarbonation du secteur européen des transports.

Ces investissements seront d'ampleur. Si le jeu des projections et des estimations peut faire varier les résultats selon les périmètres et les méthodes de calculs retenus, notons qu'en moyenne, un investissement annuel supplémentaire partagé entre les secteurs public et privé d'environ + 2 % du PIB sera nécessaire.

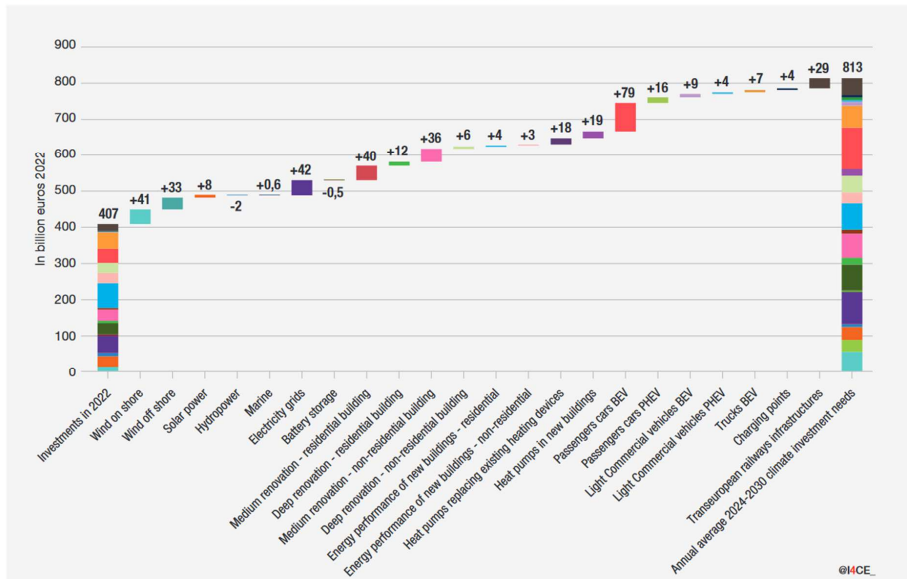
i. Au niveau européen

- *Le rapport I4CE*

Les investissements supplémentaires concernent, au premier plan, le secteur des transports.

Le rapport I4CE ⁽¹⁾ estime ainsi que des investissements bruts ⁽²⁾ de 406 Mds par an sont requis au niveau européen.

FIGURE 2. THE EU OVERALL CLIMATE INVESTMENT DEFICIT IS THE SUM OF 22 SECTORAL EU CLIMATE INVESTMENT DEFICITS AND SURPLUSES. THE BIGGEST DEFICITS ARE IN WIND POWER, ELECTRICITY GRIDS, ENERGY-RENOVATION OF BUILDINGS, HEAT PUMPS, RAILWAY AND ELECTRIC PASSENGER CARS



(1) https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2024/02/European-Climate-Investment-Deficit-report-An-investment-pathway-for-Europe-future_V1.pdf

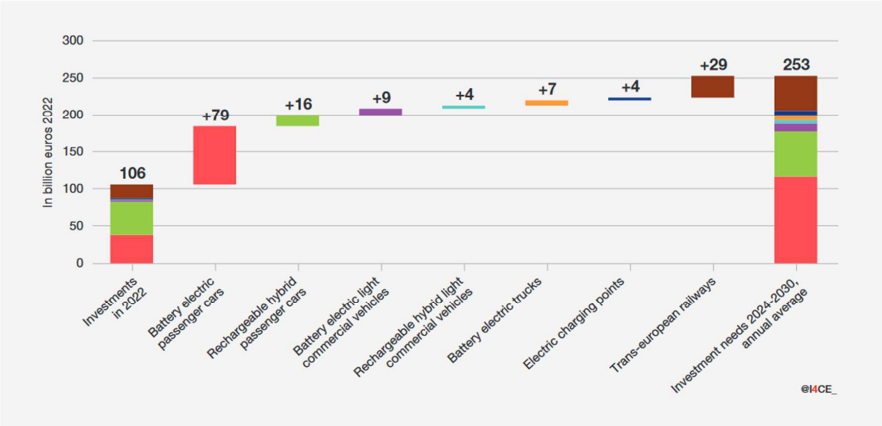
I4CE (Institute for climate economics) est une association d'intérêt général, à but non lucratif, fondée par la Caisse des Dépôts et l'Agence Française de Développement. Elle contribue par ses analyses au débat sur les politiques publiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

(2) Différence méthodologique entre investissements bruts et investissements nets : par exemple, l'achat d'une voiture électrique à 34 000 euros en lieu et place d'une voiture à combustion interne à 27 000 sera comptabilisé comme un investissement brut de 34 000 euros mais comme un investissement net de 7 000 euros.

En outre, le rapport I4CE fait le choix de ne pas tenir compte de la rentabilité de long terme des investissements (moindres coûts de maintenance des véhicules électriques, par exemple) ni de la baisse des coûts associés aux externalités négatives liées aux modes de transports carbonés.

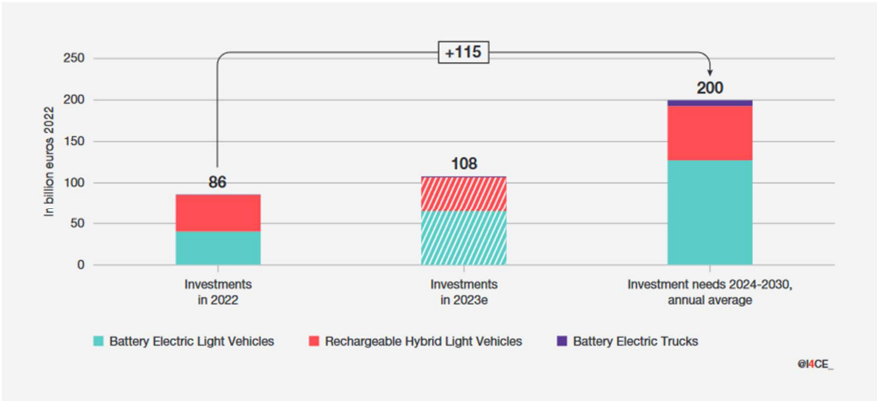
S’agissant du secteur des transports, I4CE chiffre les besoins à au moins 147 Mds d’euros par an jusqu’en 2030. Ces investissements supplémentaires se concentrent principalement sur les véhicules électriques et le développement des infrastructures ferroviaires.

FIGURE 19. THE CLIMATE INVESTMENT DEFICIT IS ESTIMATED AT €147 BN. ROAD TRANSPORT NEEDS ARE DRIVEN BY BATTERY ELECTRIC PASSENGER CARS, REPRESENTING 54% OF THE ADDITIONAL NEEDS, WHILE TRANS-EUROPEAN TRAINS ACCOUNT FOR 20%



Source: I4CE. All data are in euros 2022. 2022 investments are based on actual data. This graph represents the distribution of the climate investment deficit for the transport system. For each technology, the investment deficit compares the investment required to meet the European regulation with 2022 investments. For instance, 79 billion euros of additional investments are needed annually for battery electric passenger cars. Investment needs are averaged between 2024 and 2030.

FIGURE 20. INVESTMENTS IN ELECTRIC VEHICLES ARE INCREASING IN 2023, BUT AN ADDITIONAL €115 BN IS STILL NEEDED TO CLOSE THE CLIMATE INVESTMENT DEFICIT



Source: I4CE. All data are in euros 2022. 2023 investments are estimated based on the sales trends observed during the first three quarters of the year. Investment needs are required investments for electrifying the new vehicle fleet sold every year to meet the CO2 emissions standards of 2030. Light vehicles include passenger cars and light commercial vehicles.

- *Les estimations de T&E*

Dans un rapport de novembre 2024 ⁽¹⁾, l'ONG Transport et Environnement ⁽²⁾ estime à 310 Mds d'euros par an jusqu'en 2030 (et à 507 Mds par an jusqu'en 2040) les montants nécessaires pour décarboner les transports au niveau européen.

Ce montant est justifié par la nécessité de passer les solutions de décarbonation à l'échelle dans les différents sous-secteurs (routier, aérien, maritime, ferroviaire).

€7.6 trillion by 2040 for green transport technologies

Yearly investment of €507 billion

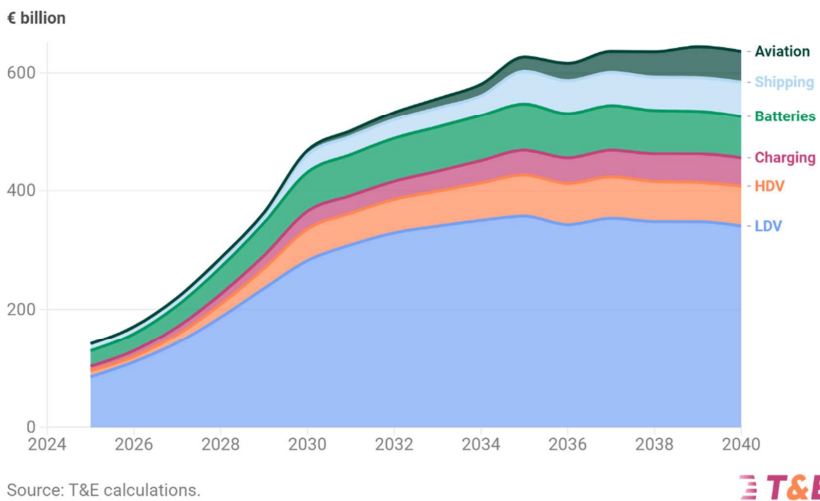


Figure 2. Total decarbonisation investment in the EU, 2025-2040.

Les besoins d'investissement identifiés dans l'étude vont de 2 % du PIB de l'UE en 2022 pour 2025-2030 à 3,8 % pour 2035-2040.

T&E note que « cette proportion du PIB nécessaire pour transformer en profondeur un secteur dynamique de l'économie européenne n'est pas exceptionnelle en termes historiques. (...) Étant donné l'urgence d'atteindre les objectifs climatiques de l'UE et de renforcer sa compétitivité, il est à la fois réaliste

(1) https://www.transportenvironment.org/uploads/files/202411_investment_needs_study.pdf

(2) T&E a pour mission de convaincre les différents acteurs des transports (État, collectivités, industriels, entreprises, citoyens) de mettre en œuvre des politiques ambitieuses pour décarboner ce secteur d'ici 2050. Selon son site elle est une organisation indépendante, non partisane et à but non lucratif qui se consacre à la décarbonation des transports en Europe d'ici 2050 qui reçoit des fonds de divers donateurs, notamment de fondations, d'agences gouvernementales, d'institutions et de nos propres membres, qui sont 51 organisations environnementales indépendantes à travers l'Europe.

et souhaitable d'allouer entre 10 % et 20 % des investissements au niveau de l'UE au secteur des transports. Néanmoins, cet effort devra être soutenu au moins jusqu'en 2040 dans le scénario Net-Zero de T&E. Plus les investissements seront précoces, plus ils seront rentables. Plus les investissements seront réalisés tôt, moins la facture de la transition sera élevée. Ce message est également au cœur du rapport Draghi sur la compétitivité européenne, qui appelle à un investissement supplémentaire annuel minimum de 750 à 800 milliards d'euros, nécessaire pour que l'UE soit compétitive au niveau mondial »

T&E recommande de concentrer en priorité les efforts d'investissements publics sur la décarbonation du secteur aérien, compte tenu de la dynamique haussière des émissions du secteur dans les prochaines années.

En ce qui concerne les véhicules électriques, la puissance publique gagnerait, d'après T&E, à assurer une baisse de prix des véhicules électriques pour en assurer l'accessibilité à la classe moyenne européenne.

« La mesure à court terme la plus décisive pour l'UE afin de soutenir l'adoption de voitures électriques abordables est de mettre en œuvre un système de location sociale ciblant les ménages à faible revenu. »

Recommandation n° 15 : mettre en place un système de leasing social ambitieux au niveau européen, pour l'achat de véhicules électriques légers, ciblant les premiers déciles de la population de chaque État membre. L'allocation des fonds devra cibler en priorité les pays dans lesquels les ventes de véhicules électriques peinent le plus à décoller. Ce système de leasing pourra être financé, au moins en partie, par le biais du Fonds social pour le climat.

- *Les estimations de la Commission*

Dans sa communication sur la stratégie mobilité durable du 9 décembre 2020 ⁽¹⁾ la Commission estimait que les investissements à consentir étaient substantiels, selon des ordres de grandeur similaires à ceux mentionnés par I4CE et T&E :

« On estime à 130 milliards d'euros par an, par rapport à la décennie précédente, le montant des investissements supplémentaires pour la période 2021-2030 dans les véhicules (matériel roulant, navires et aéronefs compris) et dans le déploiement d'infrastructures nécessaires à la fourniture de carburants renouvelables et à faible teneur en carbone. Il faudrait, en outre, mobiliser 100 milliards d'euros par an pour combler le « déficit d'investissement en matière de transformation écologique et numérique » dans le domaine des infrastructures. Une somme de 300 milliards d'euros sera nécessaire au cours des 10 prochaines années pour achever le réseau central du RTE-T et l'édifier comme un système

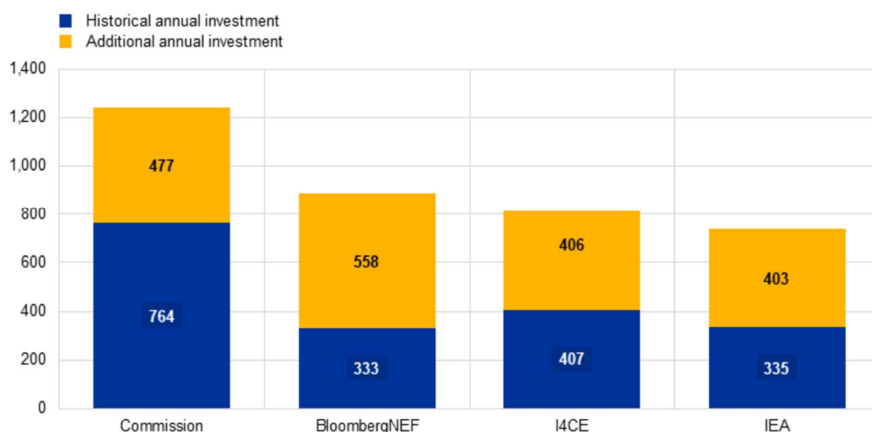
(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0789&>

véritablement multimodal. Ces investissements sont essentiels pour renforcer le marché unique. »

La Commission européenne a revu à la hausse ses estimations d'investissements annuels supplémentaires, les portant à 620 milliards d'euros d'ici à 2030, soit 3,7 % du PIB de l'Union européenne ⁽¹⁾ Cette estimation haute est supérieure à celle de I4CE.

ESTIMATION DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS VERTS TOTAUX DANS L'UNION EUROPÉENNE

(EUR billions, annual by 2030)



Source : Banque centrale européenne ⁽²⁾

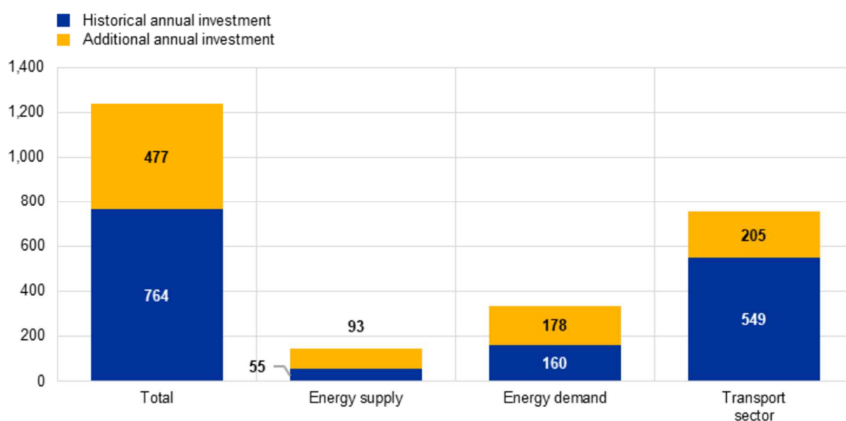
(1) Communication du 6 juillet 2023 :

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0376>

(2) <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op367~16f0cba571.en.pdf>

ESTIMATION DES BESOINS D'INVESTISSEMENTS PAR CATÉGORIE

(EUR billions, annual by 2030)

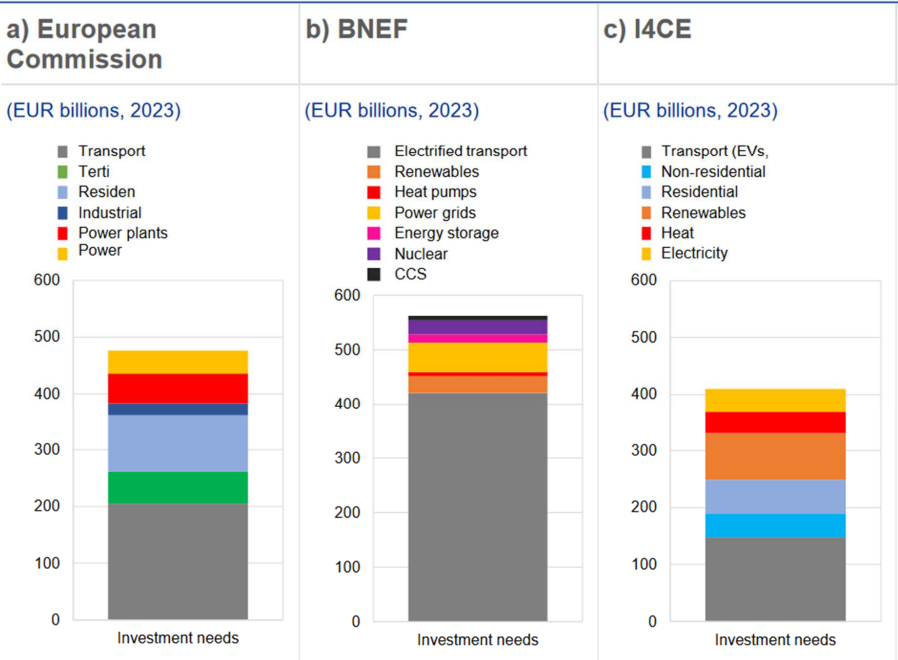


Source : Ibid.

« Les variations peuvent être attribuées principalement à des différences dans la couverture et la définition des secteurs ainsi que dans les méthodologies sous-jacentes. Les estimations varient selon que l'on considère les coûts totaux des investissements verts ou seulement les coûts supplémentaires par rapport aux technologies traditionnelles. Par exemple, les estimations de la Commission européenne et de l'I4CE pour le secteur des transports incluent le coût total de production des véhicules électriques, tandis que l'AIE ne prend en compte que le coût des batteries. En outre, les estimations dépendent de la couverture et de la définition des secteurs inclus. Le BNEF et l'AIE, par exemple, incluent les investissements dans l'hydrogène, le nucléaire et la capture du carbone, alors que seul le BNEF inclut les investissements verts dans le transport maritime. En outre, l'estimation des investissements nécessaires pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments varie considérablement d'une institution à l'autre, et certaines institutions ne prennent pas en compte le secteur du bâtiment dans leurs estimations ».

Chart 4

Annual additional investment needs per sector



- Ces investissements seront majoritairement supportés par le secteur privé et concerneront inégalement les différents États membres

La répartition public-privé de ces investissements est variable selon les secteurs. S’agissant du secteur des transports, la part des investissements privés (entreprises et ménages) est prédominante. L’ONG T&E estime ainsi que 87 % des investissements supplémentaires d’ici 2030 devront être portés par le secteur privé, contre 13 % pour le public. Cette répartition doit inciter à une prudence d’autant plus grande quant à la soutenabilité pour les ménages les plus fragiles et pour les petites et moyennes entreprises, afin de garantir l’acceptabilité de la transition.

Ce chiffre est cohérent avec celui avancé par l’Institut Rousseau, laboratoire d’idées d’après lequel : « les secteurs des transports et de l’énergie requièrent des taux d’investissements publics plus faibles, autour de 20 %, compte tenu de la plus grande maturité des leviers de décarbonation et de leur plus grande rentabilité pour le secteur privé ».

Au sein des investissements publics, les deux tiers environ sont portés par les collectivités locales, ce qui invite à une grande latitude laissée à leur égard en termes de gouvernance et d’identification des solutions et projets localement pertinents.

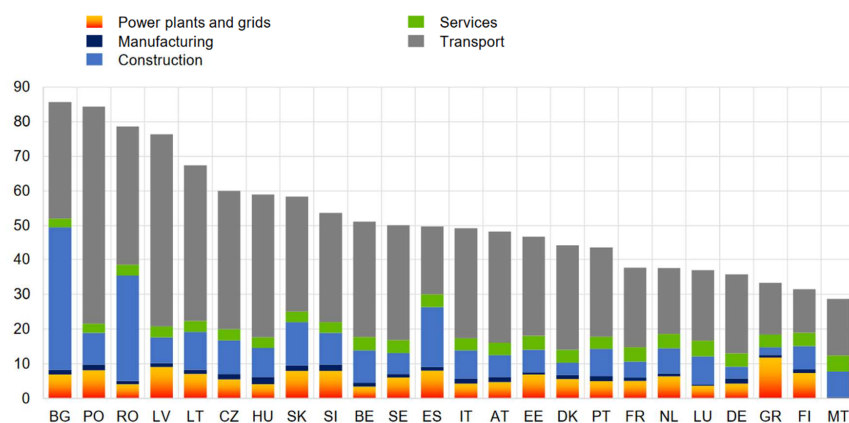
Comme le font observer Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz dans leur rapport ⁽¹⁾: « les écarts entre estimations tiennent à plusieurs facteurs : ce qui est mesuré (investissements bruts ou nets de la réduction des investissements fossiles, directs ou indirects, pour toute l'économie ou sur un champ restreint), la référence par rapport à laquelle l'effort supplémentaire est apprécié et bien sûr la nature des politiques de transition ».

Il ressort des estimations que les principaux investissements sont attendus dans l'électrification des transports routiers. Les efforts devront, en outre, être différenciés d'un État membre à l'autre.

Chart 7

Estimated shares of green investment needs by sector and EU country

(percentage of total investment in 2021, per year)



Source : BCE ⁽²⁾

ii. Au niveau national

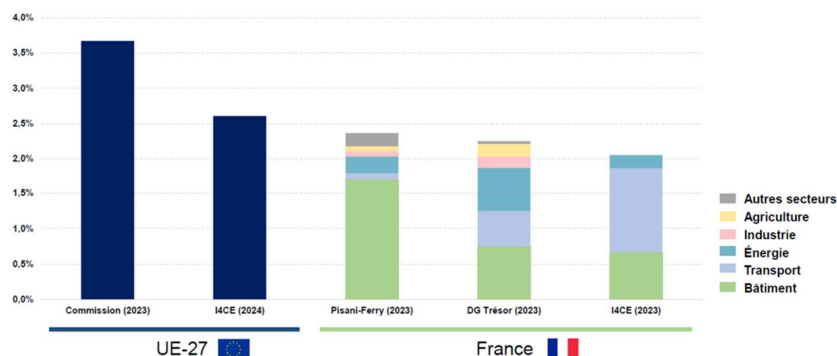
Une synthèse des besoins d'investissements d'ici à 2030 est fournie par le graphique ci-dessous :

(1) <https://www.strategie-plan.gouv.fr/files/files/Publications/Rapport/2023-incidences-economiques-rapport-pisani-5juin.pdf>

(2) <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op367~16f0cba571.en.pdf>

ESTIMATIONS DES BESOINS D'INVESTISSEMENT POUR LA TRANSITION

Besoins d'investissements additionnels annuels nets à horizon 2030
(en % du PIB)



Note : les estimations I4CE se concentrent sur les secteurs des transports, du bâtiment et de l'énergie.

Source : Banque de France ⁽¹⁾

Par ailleurs, le rapport sur la Stratégie Pluriannuelle des Financements de la Transition Écologique (SPAFTE) de 2024 prévoit une répartition sectorielle des investissements à consentir, faisant une part importante aux transports qui représentent déjà environ 20 Mds d'euros en 2023 mais devront augmenter de 43 Mds d'euros bruts par an d'ici à 2030 et de 14 Mds par an si l'on considère le montant net, c'est-à-dire net du coût de l'alternative carbonée classique.

Ce montant de 14 Mds net représente 22 % du total des investissements nets requis, qui s'élèvent eux-mêmes à 63 Mds d'euros par an, un montant cohérent avec les préconisations du rapport de Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz ⁽²⁾.

(1) <https://www.banque-france.fr/fr/interventions-gouverneur/quel-financement-de-la-transition-batir-les-ponts-entre-les-besoins-et-les-ressources>

(2) Op.cit.

Tableau 1 : Répartition sectorielle des besoins d'investissements supplémentaires bas-carbone en 2030 par rapport à 2021

Secteur	Besoins supplémentaires bas-carbone (Md€/an)	Types
Bâtiment	+39	Bruts
	−6	Coût de l'alternative carbonée
	−12	Baisse construction neuve
Transport	+43	Bruts
	−29	Coût de l'alternative carbonée
Énergie	+17	Bruts
Industrie	+5*	Bruts (investissements), y compris hausse des coûts opérationnels
Agriculture et forêt	+5	Surcoûts et reforestation
Déchets	+1	Surcoûts
Total	Environ +110	Bruts
	+63	Nets

Source : SPAFTE 2024

b. Dégager de nouvelles ressources propres au niveau européen et mettre en cohérence le levier fiscal avec les enjeux de la décarbonation au niveau national

- i. Au niveau européen, les investissements dans le secteur des transports doivent être sanctuarisés, précisément car le secteur des transports est un vecteur puissant d'intégration européenne, de décarbonation et de relance industrielle
- *Le prochain CFP n'est pour lors pas centré autour des enjeux liés au transport, mais plutôt sur ceux liés à la défense et à la compétitivité*

Dans sa communication du 11 février 2025 sur « la voie vers le prochain CFP » ⁽¹⁾, la Commission préconise une simplification de l'architecture des fonds pour réduire la charge administrative. Elle fixe également de nouvelles priorités parmi lesquelles la compétitivité, la défense, le soutien à la politique de voisinage et le renforcement de cohésion territoriale du marché unique.

La transition écologique et la décarbonation des transports sont les parents pauvres de cette nouvelle orientation stratégique en cours de cristallisation.

De fait, cette communication ne fait pas mention du secteur des transports. Tout juste affirme-t-elle, au sujet de la décarbonation, que l'UE devra « rationaliser

(1) Communication (2025) 46 final
https://commission.europa.eu/document/download/6d47acb4-9206-4d0f-8f9b-3b10cad7b1ed_fr?filename=Communication%20on%20the%20road%20to%20the%20next%20MFF_fr.pdf

son financement des technologies propres et se concentrer sur les technologies pour lesquelles elle dispose d'un avantage et d'un fort potentiel de croissance ».

- *Soutenir une augmentation importante des recettes allouées aux transports*

En tant que principal secteur à décarboner, les transports doivent faire l'objet d'un fléchage accru de fonds européens existants et être privilégiés pour l'allocation des nouvelles ressources.

Ces ressources supplémentaires pour le secteur devraient être orientées vers l'adoption massive des technologies décarbonées déjà matures et leur plus grande accessibilité vis-à-vis des populations les moins favorisées.

Plusieurs leviers sont évoqués dans le débat public européen et ont la faveur de votre rapporteure, parmi lesquels, par ordre croissant d'ambition :

- **l'introduction d'une taxe européenne sur les plus grandes fortunes** dont une partie serait affectée à la lutte contre la précarité en matière de transports ;
- **un investissement via une hausse des contributions directes nationales des États membres qui seraient allouées à un Fonds européen pour le climat** ⁽¹⁾ ;
- **le lancement d'un nouvel emprunt européen** d'un ordre de grandeur comparable à la facilité pour la reprise et la résilience mais entièrement dédié à la décarbonation.

Recommandation n° 16 : Le secteur des transports est l'un des principaux leviers de la poursuite de l'intégration européenne. Sa décarbonation répond à un triple impératif : écologique, industriel et de cohésion sociale.

Assumer d'en faire une politique structurante dans les futurs CFP en renforçant les fonds alloués au mécanisme d'interconnexion pour l'Europe et en conservant un outil propre géré de manière centralisée par la Commission (DG MOVE), sans céder à la tentative d'une renationalisation des fonds.

- ii. En France, la décarbonation des transports aura des conséquences importantes sur le niveau des recettes et suppose une mise en cohérence du levier fiscal

(1) Ce qui est proposé, notamment, par l'institut avant-garde : https://www.institutavantgarde.fr/wp-content/uploads/2024/04/2_FondsClimat_VF.pdf

- *Certains dispositifs fiscaux ne sont pas alignés avec les objectifs de décarbonation*

Comme fait remarquer l'ADEME ⁽¹⁾, certains dispositifs fiscaux ne sont pas alignés avec les objectifs de la SNBC et doivent être questionnés, d'autant plus qu'ils représentent un manque à gagner considérable pour l'État : avantages fiscaux relatifs au véhicule de fonction et de société (encourage l'achat et l'utilisation de véhicules routiers), absence de TVA sur les billets d'avion et de taxe sur le kérosène, remboursement partiel de la TICPE pour le transport de marchandises et les taxis...

De fait, un arrêt nécessaire des aides aux carburants fossiles est impératif. Les incitations fiscales et investissements dans les technologies visant à basculer les flottes de carburants fossiles à des carburants alternatifs n'ont de sens que si les aides à l'achat de carburant fossile s'arrêtent. Il existe encore de nombreux dispositifs visant à soutenir les carburants fossiles (réduction ou exonération de taxes pour le transport de marchandises, le transport aérien, les taxis, aides à la pompe visant à absorber la hausse des prix dans un contexte de volatilité des marchés mondiaux) qui doivent être réexaminés à l'aune du principe de la décarbonation à partir d'une analyse socio-économique et en revoyant le modèle économique qui les sous-tend.

Recommandation n° 17 : mettre progressivement un terme aux subventions et aux crédits d'impôts bénéficiant à des modes de déplacement carbonés et réallouer les fonds dans des programmes visant à garantir la justice sociale de la transition écologique.

Dans un rapport de mai 2023 ⁽²⁾, l'Inspection générale des finances analyse les principaux effets de la transition climatique sur la fiscalité.

Mentionnons trois propositions importantes relatives au secteur des transports, que votre rapporteure appuie pleinement :

Proposition n° 1 : prévoir la convergence des quatre principaux tarifs réduits d'accise sur les énergies avec le tarif normal du gazole selon une trajectoire linéaire étalée entre le 1^{er} janvier 2024 et le 1^{er} janvier 2030.

Proposition n° 2 : relever le tarif normal du gazole de 0,50 €/hL (soit 0,50 €/MWh₂₅) par an à compter de 2024, afin de le rapprocher progressivement du tarif normal de l'essence.

Proposition n° 10 : relever au taux normal de 20 % le taux intermédiaire de TVA de 10 % sur les billets d'avion, pour les seules liaisons domestiques hors outre-mer ⁽³⁾.

(1) Contribution écrite

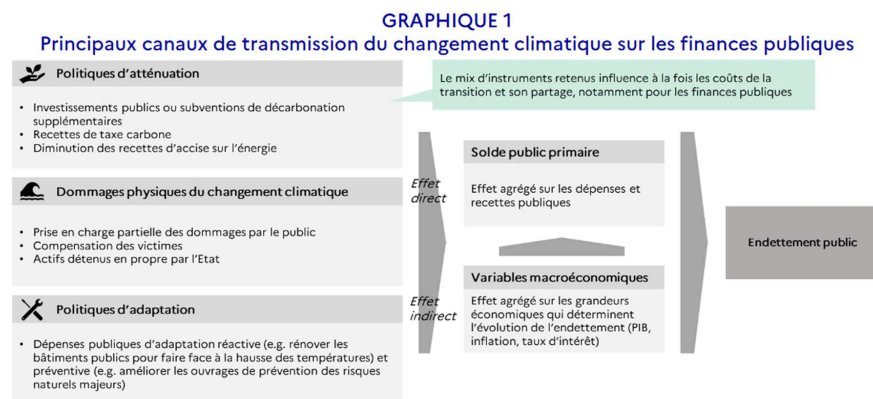
(2) https://www.igf.finances.gouv.fr/files/live/sites/igf/files/contributed/Rapports%20de%20mission/2023/2023-M-003-03%20Rapport_Fisc-1.pdf
https://www.igf.finances.gouv.fr/files/live/sites/igf/files/contributed/Rapports%20de%20mission/2023/2023-M-003-03%20Rapport_Fisc-1.pdf

(3) D'après l'IGF, une telle mesure permettrait de préserver la compétitivité du hub de Roissy-Charles de Gaulle puisque les passagers en correspondance resteraient exonérés de TVA. Les contestations fondées sur le principe de neutralité tarifaire seraient peu opérantes dans la mesure où, d'une part, l'Allemagne a d'ores et déjà mis en vigueur un taux de TVA différent pour ses liaisons domestiques aériennes et pour ses liaisons domestiques ferroviaires et où, d'autre part, la jurisprudence de la CJUE a admis l'application de taux de TVA différents pour les taxis et pour les véhicules de transport avec chauffeur (VTC).

Ces trois propositions rapporteraient, à l’horizon 2030, 5,3 Mds d’euros par an, qui pourraient être réalloués d’une part, à destination des ménages les plus vulnérables et exposés à la hausse du prix du carbone et, d’autre part, au développement d’alternatives décarbonées.

- Une baisse substantielle des recettes d’accise énergie est à prévoir

Dans un rapport de janvier 2025 ⁽¹⁾, la direction générale du trésor a analysé les grands enjeux économiques de la transition climatique. Les effets attendus sur les finances publiques sont de plusieurs ordres et résumés dans le graphique suivant :



Source : DG Trésor.

À fiscalité inchangée, la transition bas-carbone érodera certaines recettes de fiscalité énergétique sous l’effet de la diminution de la consommation d’énergies fossiles. Les recettes d’accise sur les énergies fossiles pourraient quasiment disparaître à horizon 2050 et ne seraient que très partiellement compensées par la hausse des recettes d’accise sur l’électricité.

En s’appuyant sur les scénarios préliminaires d’évolution de la consommation de produits énergétiques envisagés dans les travaux préparatoires de la prochaine stratégie nationale bas-carbone (SNBC 3), il est estimé qu’un scénario compatible avec les objectifs climatiques génèrerait, à fiscalité inchangée, une perte d’accise sur les énergies fossiles (ex-TICPE et ex-TICGN) qui ne serait pas compensée par la hausse des recettes d’accise sur l’électricité (ex-TICFE). Au total, les pertes de recettes d’accise sur les énergies atteindraient 10 Md€ en 2030 et 30 Md€ en 2050.

(1) <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/fe03c69a-9590-4368-b95e-ed761a023f53/files/5e8fa818-5c7d-48f5-aa60-c9ce4057b6b7>

Recommandation n° 18 : ajuster la tarification des modes de transport pour la faire correspondre à leur niveau réel d'émissions carbone et, au-delà, pour inclure l'ensemble des externalités négatives ⁽¹⁾ (santé, congestion, nuisances sonores).

Recommandation n° 19 : demander à ce que soit présenté au Parlement, dans le cadre du PLF, un document transversal retraçant les efforts faits en crédits et dépenses fiscales en matière de décarbonation dans le domaine des mobilités.

- *La conférence de financement des mobilités doit proposer des pistes pour de nouvelles recettes*

La conférence de financement des mobilités, appelée « Ambitions France Transports » a été initiée par le gouvernement en avril 2025. Elle est dédiée au financement des infrastructures de mobilité. Elle associe des élus, des acteurs publics et privés, des experts, des fédérations professionnelles et des collectifs représentant les usagers pour définir un nouveau modèle de financement des infrastructures de transports à horizon 2040.

En particulier, le financement des autorités organisatrices de mobilité, le financement du réseau autoroutier après la fin des concessions historiques et les infrastructures de transport ferroviaire devraient faire l'objet d'orientations stratégiques.

Liste des recommandations de la première partie

Recommandation n° 1 : cesser le développement d'infrastructures entraînant une hausse du trafic routier ou aérien et dont le bénéfice social est inférieur au coût environnemental.

Recommandation n° 2 : soutenir la proposition de règlement *CountEmissionsEU* actuellement en discussion afin d'aboutir à une méthodologie commune d'information des usagers des services de transports sur les coûts carbone de chaque mode. Cette méthodologie gagnerait à s'inspirer du cadre national (InfoGES, applicable depuis 2011) et sera indissociable de l'adoption d'une approche davantage tournée vers la sobriété, au niveau européen.

Recommandation n° 3 : en cohérence avec l'avis du Haut Conseil pour le climat sur la troisième programmation pluriannuelle de l'énergie, fournir une analyse des impacts anticipés du SEQE 2 sur l'évolution des prix de l'énergie et préciser les mesures d'accompagnement et de compensation prévues pour les ménages vulnérables et modestes, en cohérence avec le Plan social pour le climat de la France dont la publication est attendue.

(1) En économie, les externalités négatives recouvrent les conséquences indésirables d'une activité sur d'autres secteurs et ne faisant pas l'objet de compensation par les acteurs qui en sont pourtant responsables. Pour une présentation complète de l'écart entre le niveau de taxation et le coût des externalités négatives dans le secteur des transports, on se reportera utilement à ce rapport du commissariat général au développement durable :

Recommandation n° 4 : s’opposer au déploiement, même expérimental, des mégacamions et privilégier l’électrification des poids lourds comme technologie dominante à moyen terme.

Recommandation n° 5 : développer la filière française des vélis. Des aides à l’acquisition de vélis ou l’introduction d’un système de leasing pourraient permettre d’accélérer leur déploiement.

Recommandation n° 6 : investir dans les technologies de retrofit, particulièrement pour les flottes de cars et bus.

Recommandation n° 7 : conduire une évaluation socio-économique du choix de la gratuité fait par plusieurs collectivités locales en France et dans l’Union européenne et étendre les dispositifs de tarification solidaire mis en place à Nantes, Strasbourg, Grenoble selon le quotient familial, aux deux voire trois premiers déciles de revenus.

Recommandation n° 8 : soutenir une proposition de loi Evin de la décarbonation visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés.

Recommandation n° 9 : revisiter les objectifs des compétitions de sport automobile pour les centrer sur la dextérité des pilotes à réduire leur consommation de carburant.

Votre rapporteure étant députée de la 2^{ème} circonscription de la Sarthe, une première expérimentation pourrait être initiée dans le cadre des 24 heures du Mans, pour tester et faire connaître ce nouveau mode de classement.

Recommandation n° 10 :

- Se concentrer sur les investissements dans la R&D les plus prometteurs (ceux pour lesquels les niveaux de maturité sont les plus avancés).
- Compte tenu de leurs coûts élevés, de leurs résultats incertains et de leurs faibles perspectives (flux limités, prix élevés, transports réservés à des publics privilégiés), ne pas investir dans les projets d’*hyperloop* pourtant affichés comme une priorité de la nouvelle Commission.

Recommandation n° 11 : engager une réflexion collective sur la régulation des véhicules autonomes et leur compatibilité avec les objectifs de décarbonation, pour éviter un report modal inversé en faveur du routier qui serait dommageable aux mobilités douces ou au ferroviaire. Sur le sujet spécifique de la mobilité autonome partagée, les enjeux de conservation des données et de géolocalisation des usagers devront être soulevés et traités.

Recommandation n° 12 : soutenir la mise en place, au niveau européen, d’une billettique multimodale digitalisée.

Recommandation n° 13 : développer les services de car express régionaux comme alternative à la voiture sur les tronçons ne proposant pas d’offre de transports en commun suffisante.

Recommandation n° 14 : développer un service public national de covoiturage dont l'objectif principal sera de créer des aires dédiées et de convertir les infrastructures existantes pour inciter à la pratique du covoiturage, sur le modèle de la voie réservée sur la périphérie parisien.

Recommandation n° 15 : mettre en place un système de leasing social ambitieux au niveau européen, pour l'achat de véhicules électriques légers, ciblant les premiers déciles de la population de chaque État membre. L'allocation des fonds devra cibler en priorité les pays dans lesquels les ventes de véhicules électriques peinent le plus à décoller. Ce système de leasing pourra être financé, au moins en partie, par le biais du Fonds social pour le climat.

Recommandation n° 16 : Assumer de faire des transports une politique structurante dans les futurs CFP en renforçant les fonds alloués au mécanisme d'interconnexion pour l'Europe et en conservant un outil propre géré de manière centralisée par la Commission (DG MOVE), sans céder à la tentative d'une renationalisation des fonds.

Recommandation n° 17 : mettre progressivement un terme aux subventions et aux crédits d'impôts bénéficiant à des modes de déplacement carbonés et réallouer les fonds dans des programmes visant à garantir la justice sociale de la transition écologique.

Recommandation n° 18 : ajuster la tarification des modes de transport pour la faire correspondre à leur niveau réel d'émissions carbone et, au-delà, pour inclure l'ensemble des externalités négatives (santé, congestion, nuisances sonores).

Recommandation n° 19 : demander à ce que soit présenté au Parlement, dans le cadre du PLF, un document transversal retraçant les efforts faits en crédits et dépenses fiscales en matière de décarbonation dans le domaine des mobilités.

DEUXIÈME PARTIE : UNE ANALYSE SECTEUR PAR SECTEUR DES ENJEUX DE LA DÉCARBONATION

I. LE SECTEUR ROUTIER

A. LA RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE EN MATIÈRE DE DÉCARBONATION PEUT ÊTRE ANALYSÉE DE MANIÈRE BIFACE, DISTINGUANT L'OFFRE (CÔTÉ CONSTRUCTEUR) ET LA DEMANDE (CÔTÉ CONDUCTEUR)

1. Côté constructeur

a. Les normes euro visent à réduire les émissions de polluants autres que le CO₂

Les normes européennes d'émissions – dites normes Euro – fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants neufs (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, particules fines). Elles se déclinent par types de véhicules et évoluent au cours du temps, devenant de plus en plus restrictives, avec pour objectif de réduire la pollution de l'air imputable au transport routier.

Ces normes ne prennent pas en compte les émissions de CO₂.

Ces normes ont été inaugurées en 1992 (norme Euro 1). La norme Euro 7, proposée par la Commission en novembre 2022, doit entrer en vigueur en 2026. Par rapport à la norme Euro 6, elle conserve les mêmes seuils pour les émissions d'oxyde d'azote (NOx) des voitures à essence, impose une baisse de 25 % pour celles des voitures diesel et une baisse de 13 % des particules fines. Cette norme Euro 7 sera la première à inclure les particules fines issues de l'usure des plaquettes de frein ; elle inclura également le contrôle de la durée de vie des batteries électriques. L'ONG Transport et Environnement (T&E) a montré, dans une étude de 2023, que l'entrée en vigueur de cette nouvelle norme aura un effet significatif sur la qualité de l'air dans les villes ⁽¹⁾.

Comme l'a noté la direction générale du climat (DG CLIMA) de la Commission européenne lors de son audition : « *les normes Euro 7 fixent une trajectoire jusqu'en 2035 avec des cibles de plus en plus exigeantes sur la proportion de véhicules à zéro émission mis sur le marché. Cette approche réglementaire n'est pas prescriptive en termes de technologie. Le choix de l'électrique a été fait par le marché et les industriels compte tenu des niveaux de maturité technologique.* ».

(1) <https://www.transportenvironnement.org/te-france/articles/une-norme-euro-7-robuste-aura-un-impact-significatif-sur-la-qualite-de-lair-dans-les-villes>

b. L'Union européenne fixe un objectif de fin de vente des véhicules émettant du CO₂ d'ici le 1^{er} janvier 2035

Outre les normes Euro, les émissions de CO₂ sont spécifiquement encadrées par le règlement 2019/631 du 17 avril 2019 ⁽¹⁾ tel que modifié par le règlement 2023 (851) ⁽²⁾ qui fixe l'objectif de neutralité carbone pour 2035.

L'article 1^{er} du règlement 2019/631, dans sa version en vigueur, fixe les objectifs progressifs de réduction des émissions des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers :

	Émissions moyennes des voitures particulières neuves immatriculées dans l'Union	Émissions moyennes des véhicules utilitaires légers neufs immatriculés dans l'Union
À partir du 1 ^{er} janvier 2020	95 g de CO ₂ /km	147 g de CO ₂ /km
À partir du 1 ^{er} janvier 2025	réduction de 15 % des objectifs de 2021	réduction de 15 % des objectifs de 2021
À partir du 1 ^{er} janvier 2030	réduction de 55 % des objectifs de 2021	réduction de 50 % des objectifs de 2021
À partir du 1 ^{er} janvier 2035	réduction de 100 % de l'objectif de 2021	réduction de 100 % de l'objectif de 2021

À partir de 2035, les voitures particulières et véhicules utilitaires légers nouvellement immatriculés dans l'UE devront donc être neutres en CO₂ – ce qui n'interdit pas techniquement les moteurs thermiques mais conditionne leur utilisation à l'emploi de carburants synthétiques qui soient eux-mêmes neutres en carbone.

Ces normes d'émission CO₂ s'appliquent à l'échelle des flottes des constructeurs, non pas véhicule par véhicule.

Cela permet des mécanismes de flexibilité pour les constructeurs, comme le *pooling* (article 6 du règlement), qui consiste pour différents constructeurs à se

(1) Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 établissant des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et pour les véhicules utilitaires légers neufs, et abrogeant les règlements (CE) n° 443/2009 et (UE) n° 510/2011. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R0631-20250709>

(2) Règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023 modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat

regrouper pour agréger leurs ventes et calculer ensemble les émissions moyennes de la flotte ainsi constituée. Le *pooling* permet aux constructeurs plus émetteurs de compenser leurs ventes grâce aux immatriculations de constructeurs plus vertueux, pour atteindre collectivement les cibles de baisses d'émissions. Il repose sur des accords privés entre constructeurs, les plus vertueux pouvant demander une rétribution en échange de l'accord de *pooling* qui permet aux moins vertueux d'éviter les amendes prévues par le règlement.

Exemple du pooling Fiat / Tesla

En 2019, *Fiat Chrysler Automobiles* (FCA) ⁽¹⁾ et Tesla ont constitué un *pool* ouvert ⁽²⁾, conformément à la possibilité ouverte par l'article 6 du règlement européen. L'intérêt était stratégique pour FCA : Tesla, qui ne vend que des véhicules électriques (0 g de CO₂/km), lui permettait de compenser les émissions élevées de sa flotte, afin d'atteindre l'objectif réglementaire moyen de 95 g/km fixé pour 2020. En échange, Tesla aurait reçu ⁽³⁾ environ 1,8 milliard d'euros pour agréger ses ventes à celle de FCA. Ce montant élevé reste toutefois inférieur à une potentielle pénalité encourue dans le cadre du règlement européen. Tout dépassement par un constructeur entraîne une pénalité de 95 € par gramme excédentaire de CO₂ et par véhicule vendu durant l'année ⁽⁴⁾.

Tesla, grâce à la vente de crédits carbone tirés de sa flotte zéro émission, est devenue l'un des grands bénéficiaires de ce mécanisme, qui lui aurait rapporté, selon certaines estimations, près de 9 milliards de dollars de revenus entre 2019-2024 ⁽⁵⁾.

En parallèle, la réglementation européenne continue de se durcir, avec pour 2025 un objectif abaissé à 81g/km (-15 % par rapport à 2021), avant de viser 50 g/km en 2030. De nouveaux *pools* sont déjà en discussion pour 2025, regroupant à nouveau Tesla, mais aussi le groupe Stellantis, Toyota, Ford, Subaru ou encore Mazda. Cela illustre la difficulté persistante pour de nombreux constructeurs à se conformer aux objectifs européens, les entraînant à recourir au *pooling*.

Le calcul des émissions au niveau de la flotte du constructeur (ou des constructeurs, en cas de *pooling*) explique tout l'intérêt pour différents constructeurs de se regrouper.

À terme, en 2035, l'approche « au niveau de la flotte » rejoindra une approche « par véhicule », puisque les émissions de la flotte devront être de 0 g

(1) La société FCA fait aujourd'hui parti du groupe Stellantis, après sa fusion avec le groupe français PSA en décembre 2019.

(2) Il peut également exister des *pools* fermés qui se composent uniquement des marques d'un même groupe. Alors que les *pools* ouverts regroupent des marques de groupes différents.

(3) Voir différents articles de presse : [Le droit à polluer en Europe acheté par Fiat Chrysler à Tesla s'élèverait à 1,8 milliard d'euros](#) ; [Quand Fiat Chrysler s'offre les crédits CO₂ de Tesla à prix d'or](#) | [Les Echos](#) ; [RTL Infos - Émissions de CO₂: Fiat Chrysler achète à Tesla son "permis de polluer" pour 1,8 milliard d'euros](#)

(4) [Réglementation CAFE : un pas vers l'électrique - Beev](#)

(5) [Normes CAFE 2025 : Tesla embarque Stellantis, Toyota, Ford, Subaru et Mazda dans son pool CO₂](#) - [Journal Auto](#)

CO₂/km, ce qui correspond nécessairement à des émissions nulles pour chaque nouveau véhicule immatriculé par un constructeur européen.

En cas de dépassement des grammages de CO₂, des sanctions sont prévues par l'article 8 du règlement européen 2019/631 :

« Pour chaque année civile, lorsque les émissions spécifiques moyennes de CO₂ d'un constructeur dépassent son objectif d'émissions spécifiques, la Commission impose au constructeur ou, le cas échéant, à l'administrateur du groupement, le paiement d'une prime sur les émissions excédentaires. ».

Cette sanction est calculée selon la formule suivante :

Émissions excédentaires ⁽¹⁾ * 95 euros * nombre de véhicules nouvellement immatriculés.

Par dérogation au premier alinéa de l'article 8, le règlement 2025/1214 du 17 juin 2025 est venu assouplir les exigences applicables pour les années 2025, 2026 et 2027 en autorisant à lisser l'objectif d'émissions spécifiques sur ces trois années.

Le Conseil international sur les transports propres (ICCT) ⁽²⁾ a publié en juin dernier une analyse des effets de ce lissage sur trois ans ⁽³⁾. Celui-ci devrait entraîner l'émission de 26 à 51 mégatonnes de CO₂ supplémentaires pour les voitures nouvellement immatriculées entre 2025 et 2029. Dans le détail, les émissions moyennes des nouveaux véhicules pourraient, dans un scénario dit « réaliste », dépasser de 5,6 g/km en 2025 et de 2,6 g/km en 2026 ce qu'elles auraient été en l'absence de la flexibilité adoptée cette année. L'ONG affirme par ailleurs que les constructeurs européens étaient « en bonne voie », à la fin 2024, pour atteindre leurs cibles de 2025. Ils étaient selon ses calculs, en janvier 2025, à 10 g/km en moyenne de ces objectifs, sachant que certains les dépassaient déjà comme BMW.

c. L'objectif de neutralité carbone des véhicules neufs mis sur le marché à partir de 2035 s'analyse « au pot d'échappement »

Le principe de neutralité technologique est caractéristique de la réglementation européenne et irrigue les différents pans de réglementations sectorielles pour l'ensemble des transports.

(1) Les émissions excédentaires représentent le nombre positif de grammes par kilomètre correspondant au dépassement des émissions spécifiques moyennes de CO₂ du constructeur par rapport à son objectif d'émissions spécifiques pour l'année civile ou la partie d'année civile concernée.

(2) Le Conseil international pour des transports propres (ICCT) est un organisme de recherche indépendant qui fournit des recherches de premier ordre et impartiales ainsi que des analyses techniques et scientifiques.

(3) <https://theicct.org/publication/policy-update-CO2-standards-cars-amendment-jun25/>

Il consiste à fixer un objectif de baisses d'émission CO₂ en laissant aux industriels et aux consommateurs, par le libre jeu de l'offre et de la demande, le soin de choisir les moyens de réaliser cet objectif.

Dans le secteur automobile, cette neutralité technologique est pensée « au pot d'échappement ».

Les approches possibles de neutralité carbone

La **neutralité au pot d'échappement – du réservoir à la roue** (*tank-to-wheel*), approche retenue au niveau européen, consiste à se concentrer sur les émissions de gaz à effet de serre directement issues du véhicule lorsqu'il roule. Un véhicule est considéré comme neutre s'il ne rejette ni CO₂, ni NO_x, ni particules fines. Cette approche ne tient donc pas compte des émissions liées à la production de l'électricité pour les véhicules électriques, ou encore à la fabrication du véhicule et aux émissions associées à la production des batteries dans le cas des véhicules électriques.

La **neutralité du puits à la roue** (*well-to-wheel*) inclut à la fois les émissions de l'usage du véhicule et celles générées lors de la production de l'énergie nécessaire à l'usage du véhicule. Un véhicule électrique rechargé à une borne dont l'électricité a été générée à partir d'une source carbonée n'est plus neutre dans ce périmètre.

La **neutralité en cycle de vie complet** (*life cycle assessment*) est l'approche la plus englobante : elle consiste à inclure l'ensemble des émissions associées à la vie du véhicule : depuis l'extraction des matières premières nécessaires à sa fabrication jusqu'à la destruction et au recyclage de ses composants.

Enfin, la **compensation carbone** peut s'analyser comme une « neutralité comptable dans le temps », dans la mesure où elle entend compenser les émissions actuelles par des compensations futures (plantation d'arbre, investissements dans les énergies renouvelables etc.). Cette approche est critiquée comme présentant des risques importants d'éco-blanchiment et est souvent analysée comme une manière de différer les efforts requis.

Le choix de la neutralité au pot d'échappement peut apparaître relativement peu ambitieux par rapport à une approche sur le cycle de vie ou du puits à la roue, cependant, son périmètre plus restreint assure également une plus grande facilité de contrôle du respect des objectifs par les constructeurs. Un équilibre est ainsi à trouver entre le périmètre des émissions prises en compte, d'une part, et la possibilité pour la puissance publique de les comptabiliser et d'en assurer le suivi, d'autre part. Plus l'approche est large, plus les contrôles sont difficiles.

d. Le marché a massivement opté pour l'électrification du transport routier, laissant une place marginale à la mobilité hydrogène et biocarburant à court et moyen terme

Les biocarburants, s'ils seront essentiels à la décarbonation des transports, font face à des risques de conflits d'usages qui supposeront de les flécher en priorité vers la mobilité aérienne puis maritime.

L'ADEME affirme ainsi dans la contribution écrite transmise que : *« la transition énergétique du transport routier repose majoritairement sur l'électromobilité, qui détient les meilleurs résultats en termes de bilan de GES et de qualité de l'air (dioxyde d'azote et particules fines), parmi les filières alternatives, notamment en comparaison aux biocarburants de première génération comme le B100. En particulier, les filières électrique et hydrogène sont en cours de maturation et les investissements ne se traduisent pas encore en dépenses opérationnelles. ».*

La mobilité hydrogène, abondamment évoquée, n'offre pas de perspectives crédibles à l'échelle dans le secteur routier.

Ceci a été confirmé à votre rapporteure par la DG MOVE de la Commission européenne. Les ordres de grandeur n'augurent pas d'une croissance de cette technologie et illustrent le choix fait par les industriels en faveur de l'électrique.

« Il existe à ce jour 269 stations de recharge hydrogène le long des RTE-T et certaines menacent de fermer faute d'activité. Les usages de l'hydrogène étaient attendus dans le domaine des poids lourds et pour les usages collectifs comme les bus mais les progrès rapides de l'électrification et de stockage des batteries ont fermé la voie du développement de l'hydrogène sur ces segments de marché. L'hydrogène demeure une technologie moins accessible que l'électrique : il faut compter environ 50 000 euros pour l'achat d'une voiture hydrogène.

Ainsi, alors que l'on compte déjà 6 millions de voitures électriques, 350 000 camionnettes et 20 000 autobus, pour leurs équivalents hydrogènes, les chiffres sont de 5000 voitures, 322 camionnettes et 300 autobus » ⁽¹⁾.

2. Côté conducteur

Comme affirmé en première partie du rapport, les efforts doivent en priorité porter sur les usages professionnels et être accompagnés s'agissant des usages privés pour lesquels des changements importants sont nécessaires.

a. Le déploiement des bornes de recharge vise à adapter le territoire européen aux nouveaux usages des conducteurs

- i. Le règlement AFIR couvre le déploiement des bornes de recharge en itinérance

Le règlement sur les infrastructures de recharge (AFIR) ⁽²⁾ a été pensé de manière cohérente avec la cible de 2035, afin d'assurer une offre de recharge en ligne avec les objectifs de déploiement des flottes de véhicules électriques.

(1) D'après l'audition de la DG MOVE

(2) Règlement 2023/1804 du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1804b>

Comme l'affirme l'institut du développement durable et des relations internationales (Iddri) : *« Il faut souligner le caractère systémique du cadre réglementaire européen du secteur des transports, et reconnaître sa cohérence. Bien heureusement la trajectoire de décarbonation traduite dans les standards CO2 réglementant le versant « offre des constructeurs » n'est pas isolée. S'y ajoutent des mesures réglementant le déploiement de la recharge adossé au réseau de transport RTE-T (Alternative Fuel Infrastructure Regulation - AFIR) par rapport au développement du marché, le verdissement des flottes des entreprises (Corporate Fleet Mandate européen ⁽¹⁾) pour aider à l'atteinte des objectifs CAFE (Standards CO2) par les constructeurs, la mise en place d'un cadre autour de l'économie circulaire des Green Technologies et de la supply chain de la batterie (Critical Raw Material Act, Battery Act, etc.) ».*

- **Au niveau européen**, le déploiement des bornes de recharge, en ligne avec le règlement AFIR doit donc être poursuivi, en priorisant les axes du réseau transeuropéen de transport (RTE-T).

Le rapport du centre de recherche rattaché à la Commission ⁽²⁾ note qu'il sera nécessaire de tripler le nombre de bornes de recharge déployées pour atteindre l'objectif d'installation de 3,5 millions de bornes publiques sur le territoire de l'Union d'ici à 2030. À ce jour, la France fait figure de bon élève et les implantations de bornes sont concentrées, pour 60 % d'entre elles, dans trois pays : la France, l'Allemagne et les Pays Bas.

Ce chiffre de 3,5 millions de bornes est mentionné dans l'étude d'impact de la Commission européenne accompagnant le règlement AFIR ⁽³⁾. Il correspond à la cible, déclinée ensuite par État membre, du nombre de points de recharge pour 2030.

Pour y parvenir, environ 400 000 nouveaux points de recharge publics doivent donc être installés chaque année d'ici à 2030. Ceci correspond à un triplement du rythme actuel.

L'estimation de l'ACEA est, pour sa part, de 8,8 millions de bornes publiques nécessaires d'ici à 2030. Ce qui correspond à l'implantation de 1,2 million de bornes par an. Ceci correspond à huit fois le rythme actuel ⁽⁴⁾.

Quel que soit le scénario retenu, le rythme de déploiement devra donc connaître une augmentation significative pour accompagner les nouveaux usages des automobilistes.

(1) La Commission européenne s'est engagée dès sa Stratégie de mobilité durable et intelligente de décembre 2020 à promouvoir le verdissement des flottes d'entreprises, la conduisant à la publication de la communication, en mars 2025 « Décarboner les flottes d'entreprises ». Les immatriculations de véhicules d'entreprise représentent environ 60 % des immatriculations de véhicules de l'Union.

(2) Delivering the EU Green deal – Progress towards targets.

(3) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0aacf271-e576-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

(4) [https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/sites/default/files/document-files/2024-05/Charging ahead Accelerating the roll-out of EU electric vehicle charging infrastructure.pdf](https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/sites/default/files/document-files/2024-05/Charging%20ahead%20Accelerating%20the%20roll-out%20of%20EU%20electric%20vehicle%20charging%20infrastructure.pdf)

L'ONG T&E note que : « *les objectifs de déploiement de bornes de recharge en itinérance est en bonne voie. Le respect des objectifs est plus incertain s'agissant des bornes dans les copropriétés pour les particuliers et les entreprises, et les gares et les aéroports pour les loueurs de courte durée. Or ces deux usages représentent 80 % des recharges. En effet, 80 % des recharges ne se font pas en itinérance mais sur site : au sein de l'entreprise, ou au domicile.* ».

- **Au niveau national**, le respect du règlement AFIR est assuré par la DGITM (direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités) et la DGECE (direction générale de l'énergie et du climat), qui ont déployé un plan pour la recharge des véhicules électriques en itinérance.

Le déploiement des bornes de recharge en itinérance sur le territoire national

La DGITM avec la DGECE, a conduit une étude pour dimensionner (en puissance et en nombre d'infrastructures de recharge des véhicules électriques – IRVE) le besoin pour la recharge en itinérance (haute puissance) le long du réseau routier national (RRN). Ceci a été fait pour les VL et pour les PL, et en prenant en compte les taux de pénétration des véhicules électriques (pour chaque catégorie) prévus dans le parc roulant par pas de 5 ans de 2025 à 2050.

Cette étude après concertation avec l'ensemble des partenaires concernés, se traduit aujourd'hui par le « schéma directeur des infrastructures de recharge des véhicules électriques le long du RRN » dit « SDIRVE-RRN ».

Ce schéma décrit précisément, aire par aire et pour chaque échéance, les puissances et le nombre des IRVE qui devront être installées par les différents gestionnaires du RRN. Il permet aussi d'anticiper, avec ENEDIS, les besoins de raccordements futurs qui peuvent vite devenir critiques au vu des puissances attendues.

La définition des objectifs du SDIRVE-RRN a fait bien sûr fait l'objet d'un croisement avec les objectifs prévus par le règlement AFIR. Pour les VL, les objectifs de l'étude de dimensionnement, et donc ceux du SDIRVE-RRN, sont supérieurs aux objectifs AFIR dès les premières années. Par contre ce n'était pas le cas pour les PL où les objectifs AFIR sont plus importants que ceux de l'étude de dimensionnement sur les premières années, ce sont donc les objectifs AFIR qui ont été repris dans le SDIRVE-RRN sur ces premières années.

Le suivi du respect des objectifs AFIR sur les années à venir se fera donc en lien avec le suivi du respect des objectifs du SDIRVE-RRN.

Par ailleurs, depuis 2021, la DGITM avait anticipé l'entrée en vigueur du règlement AFIR en imposant une obligation d'implantation d'IRVE sur toutes les aires de services du RRN-Concédé, ce qui est donc aujourd'hui le cas.

ii. Les bornes privées

Outre les bornes en itinérance, il convient d'assurer le déploiement des bornes sur les lieux de vie et de travail.

Ces bornes relèvent du droit national et de la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD ⁽¹⁾).

(1) Directive 2010/31 du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments :

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02010L0031-20210101>

L'article 8 de la directive fixe les objectifs d'installation de bornes dans les bâtiments neufs non résidentiels et résidentiels.

Extrait de l'article 8 de la directive sur la performance énergétique des bâtiments

2. Pour les bâtiments neufs non résidentiels et les bâtiments non résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante, comprenant plus de dix emplacements de stationnement, les États membres veillent à ce qu'au moins un point de recharge

5. Pour les bâtiments neufs résidentiels et les bâtiments résidentiels faisant l'objet d'une rénovation importante, comprenant plus de dix emplacements de stationnement, les États membres veillent à ce que l'infrastructure de raccordement, à savoir les conduits pour le passage des câbles électriques, soit installée pour chaque emplacement de stationnement afin de permettre de procéder ultérieurement à l'installation de points de recharge pour les véhicules électriques lorsque :

a) le parc de stationnement est situé à l'intérieur du bâtiment et, dans le cas de rénovations importantes, les travaux de rénovation comprennent le parc de stationnement ou l'infrastructure électrique du bâtiment; ou

b) le parc de stationnement jouxte le bâtiment et, dans le cas de rénovations importantes, les travaux de rénovation comprennent le parc de stationnement ou l'infrastructure électrique du parc de stationnement.

Ces objectifs ont été renforcés par la directive 2024/1275 Recast EPBD ⁽¹⁾, en particulier son article 14 intitulé « infrastructures pour une mobilité durable ».

Ce déploiement, quoique plus délicat que les bornes en itinérance, permettra également de mieux répondre à la réalité des usages de l'électricité tout en apportant un levier de flexibilisation des usages de l'électricité comme cela a été rappelé par l'ADEME dans une note sur la flexibilisation des usages parue en janvier 2025 ⁽²⁾ :

« Le déploiement de la mobilité électrique est également un enjeu primordial de flexibilité. Celui-ci peut être une opportunité d'équilibrage pour le système électrique à condition que la recharge des véhicules, dépendant des besoins des consommateurs, puisse aussi prendre en compte les périodes critiques du système électrique (ex : éviter un début de charge lors de la pointe du soir et préférer une charge la nuit quand la consommation est faible ou en journée pendant les heures où la production photovoltaïque est abondante).

Pour illustrer ce besoin, la France compte à l'été 2024 environ 1,2 million de véhicules 100 % électriques en circulation. Ainsi, si l'on voulait recharger l'ensemble du parc automobile français en 1h, cela demanderait une puissance

(1) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401275

(2) https://www.ademe.fr/wp-content/uploads/2025/01/avis-ademe-flexibilite-stockage_-janvier-2025.pdf

d'environ 70 GW, soit plus que la puissance du parc nucléaire national. Lisser la recharge dans le temps et la placer en dehors des périodes de forte consommation est donc essentiel dès à présent.

Le développement du solaire photovoltaïque présentera également une opportunité pour recharger les véhicules aux heures de productions abondantes et profiter ainsi d'électricité principalement renouvelable à des tarifs qui seraient plus intéressants qu'aux périodes de pointe. Cette énergie d'origine renouvelable stockée dans les véhicules pourrait de plus être réinjectée sur le réseau électrique pendant les périodes de forte consommation afin de satisfaire une demande qui ne pourrait pas être déplacée dans le temps. Cette bidirectionnalité de la recharge, qui commence à se développer sur le marché français, pourra offrir des opportunités techniques et économiques intéressantes pour le système et pour les utilisateurs des véhicules.

Ces consommations étant à la main de l'utilisateur, la compréhension du besoin de modulation et des offres tarifaires par les consommateurs ainsi que leur implication sont primordiales pour garantir que les puissances appelées soient effectivement déplacées. En effet, atteindre ces capacités de pilotage à l'échelle nationale impliquerait une très forte sensibilisation. ».

La sensibilisation des consommateurs évoquée par l'ADEME devrait passer par des campagnes de communication sur la modulation des usages, ciblant spécifiquement les conducteurs, en insistant bien sur le fait que l'électricité consommée hors des périodes de pointe est à la fois moins chère et de plus en plus abondante grâce à l'énergie solaire.

b. L'avenir du modèle concessif

Comme cela a été présenté dans le cadre de la conférence de financement des mobilités, à ce jour, 9 200 km d'autoroutes sont concédés principalement à trois groupes : Vinci (4 300 km), Eiffage (2 060 km) et Abertis (1 800 km), qui réalisent 91,5 % du chiffre d'affaires global.

L'expiration des principales concessions autoroutières entre la fin de l'année 2031 et la fin de l'année 2036 concerne les trois principaux groupes.

Les taux de retour sur investissement « projet » sont légèrement supérieurs à ceux qui avaient été envisagés par l'agence des participations de l'État au moment des privatisations en 2005-2006. Alors que ceux-ci étaient attendus autour de 6,3 %, l'ART projette des TRI prévisionnels de 7,7 % et le rapport IGF/IGEDD de février 2021 les estime autour de 8 %. Les TRI « actionnaires » sont, eux, nettement supérieurs à ceux anticipés : autour de 12 % contre 7,7 % envisagé.

Ceci est lié à la stratégie d'endettement mise en place par les concessionnaires dans un contexte de baisse des taux d'intérêt au cours de la période 2012-2020 (de 5-6 % à 2 %) qui a permis aux concessionnaires de refinancer leur

dette dans des conditions plus intéressantes que celles envisagées au moment des privatisations.

La conférence de financement des mobilités a abouti à la publication d'un rapport en juillet 2025. Celui-ci note que l'arrivée à expiration des principales concessions autoroutières entre le 31 décembre 2031 et le 30 septembre 2036 constitue l'occasion de dégager des recettes supplémentaires pour financer les transports. En effet, la majeure partie du réseau ayant été construite, le maintien d'un niveau de péage proche de l'actuel permettrait de dégager un excédent de recettes. À l'inverse, la suppression totale des péages, sur le modèle des décisions prises en Espagne ces dernières années, conduirait à une **perte pour les finances publiques d'environ 10 Md€ par an**, alors même que les besoins d'investissement dans les infrastructures n'ont jamais été aussi élevés.

Le surplus annuel pouvant être dégagé de manière réaliste à l'expiration de toutes les concessions historiques, c'est-à-dire en année pleine à partir de 2037, s'élève à environ **2,5 Md€/an (euros 2025)**. La conférence envisage que ces recettes supplémentaires puissent **financer en priorité la régénération et la modernisation des réseaux routiers nationaux non concédés, ferroviaires et fluviaux**.

Plusieurs options sont possibles à l'issue des contrats de concession historiques : un raccourcissement de la durée des futurs contrats de concession, la prévision d'un partage de la rentabilité des concessionnaires en cas de hausse de leur chiffre d'affaires au-dessus d'un certain seuil, le partage des gains en cas de refinancement du concessionnaire ou encore l'évolution de la composition de l'actionnariat des sociétés concessionnaires pour privilégier des formes public/privé ou un actionnariat 100 % public (État et collectivités).

Le scénario de gouvernance qui a la préférence de la conférence de financement est celui consistant à **améliorer le système actuel de concessions**, en prévoyant des concessions de tailles plus petites que les plus grandes concessions actuelles, en révisant la durée des contrats pour renforcer la prévisibilité sur les bénéfices et en incluant des mécanismes de partage des résultats en cas de rentabilité plus forte qu'anticipée – ce qui a été la principale critique faite aux concessions historiques. Ce scénario tiendrait compte de besoins d'investissement dans les autoroutes, qui restent réels mais largement inférieurs aux besoins d'investissement au moment de leur construction. Les recettes supplémentaires issues des autoroutes seraient prélevées sous forme de fiscalité affectée à la nouvelle AFITF, afin de **financer en priorité la régénération et la modernisation des réseaux routiers nationaux non concédés, ferroviaires et fluviaux**.

En ligne avec les éléments fournis par la DGITM en amont de la conférence du financement des mobilités, votre rapporteure est favorable à une reconduction du modèle concessif mieux ajusté pour réduire les marges des sociétés concessionnaires et mieux prendre en compte les externalités négatives du secteur routier. Les recettes ainsi dégagées pourront être réallouées à la décarbonation du

secteur, qui demeurera structurant dans les mobilités de demain, en accélérant le déploiement des bornes de recharge par exemple, ainsi qu’au secteur ferroviaire pour favoriser le report modal.

c. Le leasing social doit permettre de rendre le véhicule électrique accessible à l’ensemble de la population

Le leasing social est un dispositif public permettant aux ménages modestes d’accéder à un véhicule électrique neuf ou quasi-neuf par le biais d’une location longue durée (LLD), assortie d’un loyer mensuel très réduit. Au terme du contrat, le véhicule doit être restitué ou acheté à sa valeur résiduelle (en cas d’option d’achat prévue dans le contrat). La durée du contrat de location doit être d’au moins 3 ans. Les loyers mensuels ne peuvent pas dépasser 200 € hors options, accessoires et prestations, et certaines offrent atteignent moins de 140 € par mois.

Les critères d’éligibilité sont restreints à une preuve de ressources et à un kilométrage minimum. La personne doit disposer d’un revenu fiscal de référence inférieur ou égal à 16 300 euros et habiter à plus de 15 kilomètres de son lieu de travail ou alors effectuer plus de 8 000 kilomètres par an dans le cadre de son activité professionnelle.

Le dispositif, évoqué lors de la campagne présidentielle de 2022, a été mis en place à partir du 1^{er} janvier 2024.

Lors de l’édition 2024, le *leasing* social dépendait du budget de l’État. Désormais, il est dispensé dans le cadre d’un programme de certificats d’économie d’énergie (CEE), un mécanisme qui oblige les fournisseurs d’énergie (électricité, gaz, fioul, carburants, etc.) à financer des actions en faveur de la réduction de la consommation d’énergie et de l’amélioration de l’efficacité énergétique.

Il n’est désormais plus possible de cumuler le *leasing* social avec le bonus écologique pour l’acquisition ou la location d’une voiture électrique, créé par la loi d’orientation des mobilités du 24 décembre 2019 qui est désormais également dispensé via des certificats d’économie d’énergie.

L’objectif du nouveau programme de leasing social, qui démarre le 30 septembre 2025 et se terminera le 31 décembre 2030, est de soutenir financièrement la location d’au moins 50 000 voitures particulières électriques par des ménages modestes. Au moins 5 000 de ces voitures devront être attribuées à des personnes dont le domicile ou le lieu de travail est situé dans une zone à faible émission (ZFE), autrement dit dans une commune où la qualité de l’air doit être particulièrement améliorée.

Près de 50 000 commandes de véhicules électriques avaient été effectuées dans le cadre de la première édition du leasing social, qui s’est déroulée entre le 1^{er} janvier et le 15 février 2024.

La DG CLIMA note que « *beaucoup de voitures électriques moins chères et plus accessibles ont été mises sur le marché récemment, ce qui témoigne de la démocratisation de l'électrique et du pivot d'ores et déjà pris par l'industrie. Certes, il est aujourd'hui encore plus cher d'acheter un véhicule électrique que conventionnel à gamme équivalente mais il est déjà rentable de privilégier l'achat d'un véhicule électrique à celui d'un véhicule thermique en considérant les dépenses tout au long du cycle de vie – notamment les dépenses de carburant et de réparations, supérieures pour les véhicules thermiques. Cet arbitrage n'est pas accessible à toutes les bourses mais le moment où les courbes se croiseront est proche. En Chine, compte tenu de la politique volontariste de la puissance publique, un véhicule électrique coûte déjà moins cher à l'achat que son équivalent conventionnel.* ».

La direction prise et la possibilité de voir, à terme, le véhicule électrique être moins cher que son équivalent conventionnel incite votre rapporteure à soutenir les mécanismes d'aide à l'achat pour ne pas exclure les ménages les plus précaires, dans l'attente de la poursuite de la baisse des prix des véhicules électriques neufs et de la consolidation de l'industrie européenne du véhicule électrique.

B. LA SITUATION DE RECUL DES ENGAGEMENTS ÉCOLOGIQUES FAIT CRAINDRE LE NON-RESPECT DES OBJECTIFS DE DÉCARBONATION DU SECTEUR

1. Le suivi des objectifs de vente de véhicules électriques

a. Au niveau européen

Le respect de la cible 2035 est au cœur d'après discussions.

La DG CLIMA, lors de son audition, a assuré à votre rapporteure qu'il était « toujours réalisable et toujours suivi ». Cependant, le réalisme de cet objectif semble mis en doute, particulièrement du fait d'une pénétration plus faible que prévu de l'électrique dans la classe moyenne. L'adoption de l'électrique, réelle au sein des trois déciles de revenus les plus privilégiés (D7-D10) se fait encore attendre dans les déciles inférieurs, du fait notamment de la difficulté à constituer un marché de la deuxième et de la troisième main pour le véhicule électrique.

Comme le note T&E, les clients finaux de véhicules électriques, à ce jour, sont les grandes entreprises qui se dotent de flottes de véhicules électriques pour trois à quatre ans en moyenne, les loueurs de courte durée, et les particuliers des trois déciles de revenus les plus élevés (qui gardent leur véhicule en moyenne une dizaine d'années). T&E estime que « *c'est ce triptyque de client qui doit porter la transition, plutôt que les artisans, les ménages précaires, la classe moyenne et les PME...* ».

De fait, les ventes de véhicules électriques connaissent une réelle percée depuis plusieurs années. Les ventes de véhicules 100 % électriques et hybrides rechargeables ont ainsi représenté 23 % des nouvelles immatriculations en 2023 au niveau européen⁽¹⁾.

Cependant, ces chiffres masquent une grande disparité selon les pays. La part de véhicules électriques dans les ventes totales allant de 94 % en Norvège à seulement 5 % en Italie⁽²⁾.

b. Au niveau national

Le représentant d'intérêt Transport et logistique de France (TLF) estime que l'objectif de neutralité carbone des véhicules produits en 2035 est illusoire sans le recours aux biocarburants pour le segment du transport de marchandise par les poids lourds. L'ADEME note que *« malgré des politiques volontaristes en faveur de l'électrification des poids lourds (soutien aux investissements, aide au déploiement d'infrastructures de recharge), les motorisations alternatives au diesel les plus vendues en 2024 restent le biocarburant B100 et le GNV (Gaz Naturel pour Véhicules) bien que le rythme de vente de poids lourds (PL) électriques s'accélère. Les objectifs d'électrification du parc fixés par la SNBC 3 restent très loin des chiffres actuels. Le risque que le levier technologique de l'électromobilité ne réponde pas aux objectifs fixés est donc considérable. »*.

TABEAU - PART DE MARCHÉ EN % DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES, RÉELLES ET VISÉES PAR LA SNBC 3

	Réel 2023	Réel 2024	Objectif 2025	Objectif 2030
Électrification des poids lourds (PL)	1,2 %	1,4 %	14 %	46 %
Électrification des véhicules utilitaires légers (VUL)	7,3 %	6,9 %	17 %	51 %

Source : SNBC 3

Concernant les véhicules légers, malgré une maturité technologique et une pertinence environnementale avérée⁽³⁾, le rythme lent d'électrification du transport routier est lié à plusieurs facteurs : faible disponibilité des véhicules électriques sur le marché de l'occasion, coût du véhicule électrique insuffisamment compétitif avec le véhicule thermique, maintien d'aides à l'achat de carburants fossiles (aides à la

(1) <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/new-registrations-of-electric-vehicles/new-registration-of-electric-cars-eu-27>
(2) <https://theicct.org/wp-content/uploads/2025/09/ID-432-%E2%80%93-Transition-check-Report-final-v2.pdf>
(3) Cf. l'avis de l'ADEME sur les véhicules électriques et bornes de recharge.

pompe, avantages fiscaux des véhicules d’entreprise) et déploiement lent des infrastructures de recharge électrique surtout en habitat collectif.

Selon les dernières publications du SGPE, pour tenir la trajectoire fixée pour 2030 dans la SNBC, il faudrait réduire les émissions du transport de personnes 5 fois plus vite sur les 5 années qui viennent que ce que nous avons réussi à obtenir ces 5 dernières années. Cette décarbonation repose en grande partie par l’électrification du parc roulant, avec une cible au sein de la SNBC de 66 % de voitures neuves vendues 100 % électrique en 2030 (contre 16 % en 2023) qui devrait permettre d’avoir un parc à 15 % électrique en 2030.

	Réel 2023	Objectif 2025	Objectif 2030
Vente des véhicules électriques (VE)	16 %	26 %	66 %
Part des VE sur la totalité du parc	2,2 %	4 %	15 %

Source : d’après la SNBC 3

La part des motorisations électriques et hybrides rechargeables représente 25,2 % des ventes en 2024, contre 25,7 % en 2023. Avec 295 600 immatriculations en 2024 contre 303 900 en 2023. Le nombre de voitures électriques (batterie + hybrides rechargeables) neuves est pour la première fois en baisse après des années de croissance ininterrompue. Sa part de marché reste cependant stable (16,8 % contre 16,7 % en 2023).

2. Un cap clair, connu de tous, à maintenir comme une boussole

Sur ce point, votre rapporteure tient à insister sur le caractère vertueux de la règle ambitieuse fixée pour 2035, qui permet de fixer un cap et d’accélérer la décarbonation des usages. D’une certaine manière, l’hyper-focalisation sur la date de 2035 est une bonne nouvelle puisqu’elle montre que l’adoption totale de l’électrique et sa démocratisation ne sont plus qu’une question de temps.

Lors de son audition, le CEREMA a tenu à rappeler que *« le cadre européen est essentiel pour fixer les niveaux d’émissions autorisés sur les véhicules thermiques. C’est avant tout l’introduction des normes euros qui a expliqué l’amélioration des émissions de polluants locaux liés aux mobilités par exemple. Il est important que ce cadre normatif reste stable et cohérent. Du point de vue de la décarbonation des mobilités, il semble important de maintenir l’objectif de 2035 pour l’arrêt des véhicules thermiques. Le levier « normatif » dans ce domaine apparaît en effet essentiel »*.

Comme le note l'Iddri : « *L'électrification de la mobilité routière est un phénomène mondial. Il existe des normes CAFE dans de nombreux marchés : Suisse, Royaume-Uni, Japon, Corée, Australie, Mexique, Brésil, Inde, Chine, etc. La transformation industrielle qu'elle implique est largement engagée et d'ores et déjà irréversible en Amérique du Nord et en Asie. Sa faisabilité en Europe ne fait pas de doute, mais les conditions de son déploiement, son efficacité, son équité, peuvent être largement améliorées. Pour cela, il ne s'agit pas d'adapter » le cadre réglementaire européen actuel (sous-entendu de discuter du rythme pour se donner du temps) même si cela sera demandé par les tenants d'une révision des objectifs 2025, 2030 et 2035. Le périmètre de discussion de la clause de revoyure 2026 doit être précisé par la Commission : à ce stade, il est peu probable qu'une majorité se dessine pour remettre en cause une fin de commercialisation des véhicules non zéro émission en 2035 : le risque de procrastination pour l'industrie européenne qu'induirait une telle révision du calendrier ou des objectifs serait élevé et très délétère. Il s'agit plutôt de « compléter » ce cadre réglementaire pour corriger certains effets induits négatifs sur le plan environnemental ou social et pour muscler le projet industriel européen, encore non compétitif et incomplet à ce stade. ».*

Un autre point souligné par les services de la Commission, aussi bien la DG CLIMA que la DG MOVE, est l'importance de la stabilité des règles pour assurer une prévisibilité à laquelle les industriels eux-mêmes sont très attachés.

Cette approche est à contre-courant du paradigme actuellement dominant tendant à associer règle et contrainte. Votre rapporteure tient ici à rappeler l'importance de l'école d'économie institutionnaliste selon laquelle les règles sont aussi une richesse en ce qu'elles assurent l'existence d'un cadre au sein duquel il est possible de se projeter pour réaliser, par exemple, des investissements massifs dans le sens de la transition écologique du secteur automobile.

L'économiste Douglass North ⁽¹⁾ parle ainsi d'un « capital institutionnel », à rebours de la tendance actuelle consistant à associer norme et inefficacité. La condition avancée pour que ce capital soit valorisable tient à la clarté et à la stabilité des normes, qui ont été appelées de leurs vœux par de nombreux auditionnés. L'effet réputationnel incite ainsi les constructeurs automobiles à se conformer aux objectifs fixés et donne de la visibilité aux consommateurs européens quant au cap poursuivi.

La DG CLIMA note ainsi qu'entre 2019 et 2023 la proportion de véhicules électriques neufs dans les ventes a été multipliée par six au niveau européen. La baisse de 2024 (de 14,6 % à 13,6 % de part de marché pour l'électrique au niveau européen) serait le résultat d'un effet d'attente, imputable aux remises en cause de la réglementation européenne. À l'inverse, les ventes repartent à la hausse en 2025 du fait de la présence d'un nouveau palier en 2025, stimulant l'innovation chez les constructeurs.

(1) North DC. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge University Press; 1990.

L'avenir de l'objectif de 2035 et son potentiel rééchelonnement ou aménagement font encore l'objet de discussions.

Le 12 septembre dernier, le dialogue stratégique automobile, initié à la suite du rapport Draghi qui appelait à allier compétitivité et décarbonation. Dans ce cadre, la présidente de la Commission a notamment demandé au commissaire aux transports de remettre un plan d'action automobile pour le 5 mars prochain. La présidente de la Commission a, en outre, accepté d'avancer la clause de revoyure – qui était initialement prévue pour la fin 2026 – à la fin 2025 et de faire d'ici-là des propositions de mesures de flexibilité sur l'objectif 2035.

La présidente de la Commission a proposé la création de deux groupes de travail : l'un dévolu aux voitures abordables et de petite taille fabriquées en Europe, l'autre assigné à l'élaboration d'une définition précise de la neutralité technologique.

Lors de son audition, la DG MOVE a affirmé que la transition écologique du secteur automobile est un sujet de combustibles auquel pourra remédier l'électrification des usages qui diminuera structurellement les coûts pour les constructeurs européens : *« La perte de compétitivité de l'Union européenne par rapport à la Chine et aux États-Unis est liée, pour partie, au coût de l'énergie plus élevé d'un facteur 2 à 3. De ce point de vue, l'adoption rapide de technologies décarbonées assurant une énergie à moindre coût et produite sur le sol européen est un enjeu d'autonomie stratégique et de compétitivité. À l'heure actuelle, pour la production d'une Renault 5 électrique, le coût de l'énergie est trois fois plus important que le coût de la main-d'œuvre. ».*

C. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEURE

Recommandation n° 20 : réaffirmer l'objectif zéro émission pour les véhicules neufs mis à la vente à partir de 2035.

Recommandation n° 21 : Soutenir et harmoniser les dispositifs d'incitation à l'achat des véhicules électriques les plus légers et accessibles.

Comme le note le HCC dans son rapport annuel 2024 : *« Le développement de voitures électriques plus légères faciliterait leur accessibilité tout en réduisant davantage les émissions. Plus un véhicule électrique est léger, plus le prix du véhicule est faible (cf. figure 3.1c), et dans le même temps la réduction d'émissions est plus grande. On observe que, pour les véhicules électriques, un allègement du poids favoriserait leur accessibilité grâce à des prix plus bas. En 2023, le poids moyen des véhicules électriques a augmenté de près de 4 %, soit environ 60kg³⁵.*

Cet enjeu semble avoir été identifié par les acteurs publics, même si les mesures actuelles ne permettent pas encore d'inverser la tendance ».

II. LE SECTEUR AÉRIEN

Le secteur aérien connaît une hausse rapide du poids relatif de ses émissions au sein des émissions totales. Parmi les différents leviers identifiés, celui portant l'enjeu de régulation le plus important est l'incorporation des carburants d'aviation durables.

A. LA REGLEMENTATION ACTUELLE S'ARTICULE AUTOUR DU TRIPTYQUE MODERNISATION-COMPENSATION-TAXATION

1. Le cadre réglementaire

a. Une réglementation par nature internationale sous l'égide de l'OACI

Le secteur aérien international fait l'objet d'un dispositif spécifique de régulation des émissions de gaz à effet de serre, adopté en 2016 sous l'égide de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) : le mécanisme CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*). Entré en phase pilote en 2021, il repose sur un principe de compensation carbone ⁽¹⁾ : les compagnies aériennes doivent acheter des crédits de réduction d'émissions (issus de projets certifiés dans d'autres secteurs) pour compenser toute croissance de leurs émissions au-delà du niveau de référence 2019. Ce mécanisme est destiné à couvrir les émissions de l'aviation internationale, sur la base d'une participation volontaire des États jusqu'en 2027, puis obligatoire pour la plupart des liaisons à compter de 2027.

Notons que CORSIA fait l'objet de critiques du fait de son approche reposant sur la compensation des émissions ne reflétant pas le coût des externalités attribuables aux émissions CO₂ des compagnies aériennes. En outre, le dispositif se concentre sur les émissions de CO₂ et ne prend pas en compte les effets non-CO₂ de l'aviation, comme les traînées de condensation.

Par ailleurs, selon T&E, la certification des sources de biocarburants admissibles dans le cadre de CORSIA serait laxiste, comparée au système communautaire d'échange de quotas d'émissions. Sur les douze conditions initialement considérées à la certification d'exploitations de biocarburants, seules deux ont été retenues par l'OACI, sous la pression des États-Unis et du Brésil, laissant la voie libre aux exploitations non durables.

(1) S'agissant des compensations forestières, qui sont le plus souvent mises en avant, les incendies, les sécheresses, les ravageurs, l'exploitation forestière illégale et la dynamique géopolitique rendent impossible toute mesure, vérification ou garantie de quelque façon que ce soit de la séquestration du carbone forestier dans le temps.

b. Une approche fortement intégrée et volontariste au niveau européen dans le cadre du SEQE

L'Union européenne a, de son côté, intégré depuis 2012 le transport aérien dans son système d'échange de quotas d'émission (SEQE-UE), mais uniquement pour les vols intra-européens afin d'éviter les conflits de compétence avec l'OACI. Ainsi, les vols entre deux aéroports de l'Espace économique européen demeurent soumis au SEQE-UE, tandis que les vols extra-UE relèvent du dispositif CORSIA.

La directive 2023/958 ⁽¹⁾ a précisé ce partage de compétences, en confirmant l'application intégrale du SEQE-UE aux vols intra-EEE à partir de 2024, tout en prévoyant une coordination avec CORSIA pour les vols internationaux.

Cette double architecture vise à assurer une régulation cohérente, mais soulève des interrogations quant à la robustesse environnementale de CORSIA, fondé sur la seule compensation, par rapport à l'approche plus stricte du SEQE-UE fondée sur une réduction effective des émissions.

Lors de son audition, la DGAC a confirmé à votre rapporteure que le dispositif CORSIA n'est que peu efficace si le but recherché est que les compagnies paient les coûts de leurs externalités. Mais le but diplomatique d'engager la communauté internationale dans un processus de prise de conscience de la nécessité de décarboner l'aérien, même si les moyens mis en œuvre ne sont pour l'heure pas efficaces, n'est pas à sous-estimer. Comme le note la DGAC : *« l'idée même d'externalités à compenser n'allait pas de soi pour certains pays il y a quelques années »*.

2. Une combinaison de leviers pour tenter de décarboner l'aérien

Le rapport de l'OPECST sur la décarbonation de l'aviation, de 2024 ⁽²⁾ a fourni un état de l'art fouillé des leviers à disposition pour accélérer la décarbonation de l'aviation. Ces leviers sont de différents ordres :

- l'électrification

L'avion 100 % électrique sera, dans un premier temps, limité au transport d'un petit nombre de passagers sur de courtes distances. Les premiers avions électriques commercialisés sont d'ailleurs des biplaces destinés à la formation des pilotes.

Les taxis volants électriques (eVTOL ou *Electrical Vertical Take-Off and Landing aircraft*) sont un autre champ d'application de l'électrification. Mais ces aéronefs à

(1) Directive (UE) 2023/958 du Parlement européen et du Conseil du 10 mai 2023 modifiant la directive 2003/87/CE en ce qui concerne la contribution de l'aviation à l'objectif de réduction des émissions dans tous les secteurs de l'économie de l'Union et la mise en œuvre appropriée d'un mécanisme de marché mondial (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE).

(2) <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/organes/delegations-comites-offices/opcest/actualites/decarbonation-du-secteur-de-l-aeronautique>

décollage vertical sont surtout destinés à remplacer le transport terrestre et ne contribuent donc pas directement à la décarbonation de l'aviation.

À moyen terme, une aviation à propulsion hybride est envisageable pour une couverture régionale.

- l'hydrogène

L'hydrogène fait face à des obstacles techniques qui, s'ils ne sont pas insurmontables, font que le développement de l'avion à hydrogène à l'échelle ne pourrait être envisagé qu'à long terme.

En tout état de cause, l'industrie aéronautique concentre le gros de ses efforts sur d'autres innovations :

- dans la conception et l'efficacité des avions,
- dans l'optimisation des opérations de vol et au sol,
- dans l'incorporation des carburants durables.

3. L'importance prédominante des carburants d'aviation durables (CAD) dans la décarbonation du secteur

a. Le règlement RefuelEU Aviation

Parmi les différents leviers identifiés celui portant l'enjeu de régulation le plus important est l'incorporation des carburants d'aviation durable.

Les carburants d'aviation durables (CAD) ⁽¹⁾

Il en existe deux grandes catégories, en fonction de l'origine du carbone et de l'hydrogène dont ils sont constitués :

- dans les biocarburants, le carbone et l'hydrogène proviennent de matières organiques, comme les plantes, les huiles ou les résidus forestiers ;
- dans les *e-carburants* (ou carburants de synthèse), le carbone provient du dioxyde de carbone capturé, directement dans l'air ou dans une installation industrielle ou agricole. L'hydrogène doit être généré, en particulier par électrolyse, à partir d'énergies décarbonées, comme l'éolien, le solaire ou le nucléaire.

Les molécules aromatiques étant les principales responsables des traînées de condensation des avions, l'usage des CAD devrait réduire les effets non-CO₂. Les *e-carburants* étant exempts des impuretés présentes dans les biocarburants, cette réduction devrait être encore plus marquée dans leur cas.

Le coût des biocarburants matures sur un plan technique est 3 à 4 fois plus élevé que celui du kérosène d'origine fossile et celui des *e-carburants* est 4 à 10 fois plus élevé. D'après l'ADEME, à l'horizon 2050, le coût des CAD demeurerait environ 2,5 fois plus élevé que celui du kérosène. Le carburant représentant environ le quart des coûts opérationnels des compagnies aériennes, la substitution complète du kérosène par les CAD conduirait à une hausse du prix des billets des vols long-courriers de l'ordre de 35 %.

Au sein des biocarburants, on peut distinguer trois familles dites de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} générations ⁽²⁾ :

Les biocarburants 1G correspondent aux bioéthanol et biodiesels. Ces biocarburants sont aujourd'hui les seuls développés à l'échelle industrielle et comptent pour plus de 90 % des biocarburants présents sur le marché. Ils ont pour caractéristique de reposer sur des cultures sucrières (betterave, canne à sucre), et céréalières (blé, maïs) par extraction des parties comestibles de la plante. Le conflit d'usage avec la production alimentaire est le principal problème de ces biocarburants de première génération.

Les biocarburants 2G sont plus intéressants et leur développement devrait être privilégié. Ils utilisent des parties des plantes n'entrant pas en compétition avec l'alimentation humaine. Il peut s'agir de résidus agricoles (pailles) ou forestiers (bois) ou de cultures dédiées non alimentaires (taillis).

Les carburants 3G exploitent la capacité de micro-organismes photosynthétiques (microalgues et cyanobactéries) à produire, par photosynthèse, des quantités massives d'huiles qui peuvent être facilement collectées, transestérifiées pour donner des biodiesels mélangeables au gazole, ou hydrogénées fournissant des hydrocarbures mélangeables à l'essence et au kérosène. Cependant, les technologies sont encore très insuffisamment performantes malgré de nombreuses tentatives, y compris de la part de grands industriels de l'industrie pétrolière (comme Exxon).

(1) d'après le rapport de l'OPECST.

(2) https://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/rapport_biomasse_LD.pdf

Le Règlement 2023/2405 du Parlement européen et du Conseil du 18 octobre 2023 relatif à l'instauration d'une égalité des conditions de concurrence pour un secteur du transport aérien durable (*ReFuelEU Aviation*) fixe, par son article 4, les parts de CAD disponibles dans les aéroports de l'Union en renvoyant ensuite à l'annexe I pour ce qui est des taux d'incorporation à respecter.

**Article 4 du règlement *ReFuelEU Aviation* : parts de CAD
disponibles dans les aéroports de l'Union**

1. Sous réserve de l'article 15, les fournisseurs de carburant d'aviation veillent à ce que tout le carburant d'aviation mis à la disposition des exploitants d'aéronefs dans chaque aéroport de l'Union contienne les parts minimales de CAD, y compris les parts minimales de carburants de synthèse pour l'aviation, conformément aux valeurs et aux dates d'application figurant à l'annexe I. Sans préjudice de ces parts minimales, les fournisseurs de carburant d'aviation veillent également à ce que tout le carburant d'aviation mis à la disposition des exploitants d'aéronefs dans chaque aéroport de l'Union au cours des périodes du 1^{er} janvier 2030 au 31 décembre 2031 et du 1^{er} janvier 2032 au 31 décembre 2034 contienne au moins les parts moyennes de carburants de synthèse pour l'aviation conformément aux valeurs figurant à l'annexe I.

Cette obligation est également réputée satisfaite lorsque les parts minimales visées au premier alinéa sont atteintes en utilisant :

- a) de l'hydrogène d'aviation d'origine renouvelable ;
- b) des carburants d'aviation à faible intensité de carbone.

PARTS DE CAD VISÉES À L'ARTICLE 4 (D'APRÈS L'ANNEXE I DU RÈGLEMENT) :

	Part minimale de CAD	Dont part de carburants de synthèse
À partir du 1 ^{er} janvier 2025	2 %	
À partir du 1 ^{er} janvier 2030	6 %	1,2 % entre le 1 ^{er} janvier 2030 et le 31 décembre 2031 2 % entre le 1 ^{er} janvier 2032 et le 31 décembre 2034
À partir du 1 ^{er} janvier 2035	20 %	5 %
À partir du 1 ^{er} janvier 2040	34 %	10 %
À partir du 1 ^{er} janvier 2045	42 %	15 %
À partir du 1 ^{er} janvier 2050	70 %	35 %

Les carburants issus de plantes utilisées pour l'alimentation humaine et animale et des cultures vivrières sont exclus (article 4§5 du règlement).

Le suivi des déclarations des exploitants d'aéronefs (i.e., les compagnies aériennes) est assuré, en vertu du règlement *RefuelEU Aviation*, par l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne. Cette agence est chargée de la « mise en œuvre du label » et de l'élaboration des « conditions de délivrance pour mesurer la performance environnementale de l'aviation ».

Pour ce faire, l'Agence est chargée de publier chaque année un rapport technique et de le communiquer au Parlement européen et au Conseil. Cela est nécessaire afin d'offrir une vision claire de la mise en œuvre du présent règlement, de l'achat et de la fourniture de CAD dans l'Union et dans les pays tiers concernés, de la situation du marché, y compris pour ce qui est de l'évolution des écarts de prix entre les CAD et les carburants fossiles, et de la composition des carburants d'aviation.

Les exploitants d'aéronefs doivent également être tenus de rendre compte chaque année de leur quantité réelle de carburant d'aviation embarqué par aéroport de l'Union, y compris de leur respect des règles de sécurité applicables en matière de carburant, afin de prouver l'absence de toute pratique injustifiée de suremport.

Les rapports devraient être vérifiés par des vérificateurs indépendants et transmis à l'autorité ou aux autorités compétentes et à l'Agence à des fins de suivi et d'évaluation de la conformité. Ces vérificateurs indépendants devraient déterminer l'exactitude de la quantité annuelle de carburant d'aviation requise déclarée par les exploitants d'aéronefs à l'aide d'un outil approuvé par la Commission.

D'après la DG MOVE, l'implémentation du règlement *RefuelEU Aviation* devrait permettre, à l'horizon 2050, de réduire des 2/3 les émissions du secteur aérien. Il s'agit du principal levier de décarbonation du secteur.

b. Les incertitudes pesant sur l'offre de CAD et la constitution de filières susceptibles de répondre à la demande du secteur aérien

L'ADEME note que la constitution, d'ores et déjà entamée, d'une filière européenne de production de biocarburants va demander une mobilisation massive de ressources (électricité, eau, CO₂). Elle estime ainsi que, « pour ne pas pénaliser les autres secteurs qui ont également besoin de ses ressources pour se décarboner (industrie, mobilité...), un déploiement « raisonné » des *e-carburants* est nécessaire ainsi qu'une réduction de la consommation du kérosène, ce qui ne sera possible que par la modération du niveau d'activité du trafic aérien. ».

Les CAD sont intéressants en termes d'émissions de CO₂ uniquement si leurs conditions de production respectent différents critères (électricité bas carbone ou renouvelable et CO₂ d'origine biogénique), d'où un positionnement favorable de la France par rapport à d'autres régions du monde.

Les impacts environnementaux des CAD doivent être évalués à l'échelle de chaque projet, car même avec un potentiel de réduction de CO₂, la production du *e-kérosène* nécessite une consommation importante des ressources locales (consommation d'énergie, de la surface au sol, de l'eau, besoin d'infrastructures, etc.).

En France à date, il n'y a pas d'usine de *e-kérosène* mais plusieurs projets d'implantation d'usine sont en cours d'études. Le gouvernement français a mis en place des outils d'accompagnement de ces projets via France 2030 pour viser dans un premier temps l'atteinte des objectifs français à horizon 2030.

D'autres scénarios sont possibles, basés sur la production de CAD à l'étranger, avec deux options : soit importation en France, soit achats virtuels via des mécanismes de certificat (*Book&Claim*). Ces scénarios font peser des risques sur les investissements en France. De plus, au vu de la consommation des ressources nécessaires pour les produire, il y a un risque de transférer les impacts environnementaux à d'autres pays où les ressources sont également en tension. Cela soulève également la question de la souveraineté à l'échelle française ou européenne.

Enfin, le *e-kérosène* sera beaucoup plus cher que le kérosène (par exemple en 2030 : 5 à 10 fois plus et en 2050 : 3-4 fois plus sans nouvelles taxes sur le kérosène fossile). Le risque est que le secteur ne supporte pas les surcoûts et qu'ils soient supportés, d'une façon ou d'une autre, par l'argent public (subventions, absence de taxation, contreparties...) et/ou que leur diffusion reste faible pour limiter l'effet prix sur les billets.

Dans un rapport du comité de prospective en énergie de janvier 2024, intitulé « quelles perspectives énergétiques pour la biomasse ? », l'Académie des sciences note que, compte tenu des faibles perspectives pour les avions électriques et hydrogènes, *« les avions voleront avec des carburants liquides dont les besoins iront en augmentant. La décarbonation du secteur aérien impose donc que progressivement le kérosène fossile soit remplacé par des carburants durables, des biocarburants liquides à court terme et des carburants liquides de synthèse à plus long terme. »*.

Le rapport de l'Académie des Sciences se fait le relais de critiques sérieuses des limites des biocarburants comme solution de décarbonation, compte tenu d'abord des gisements de biomasses insuffisants pour respecter les objectifs européens à l'aide des carburants 1G et 2G, même si on y associe des *e-carburants*, ensuite, de leur faible densité d'énergie surfacique et enfin dans le coût énergétique de valorisation de la biomasse. Ces critiques relayées par plusieurs rapports et travaux scientifiques doivent inciter à faire des biocarburants une solution réservée à l'aérien, secteur pour lequel aucune autre alternative ne semble se dessiner, en poursuivant les efforts de recherche en faveur de la valorisation des biocarburants et *e-carburants*.

L'Académie des Sciences note qu'un dernier facteur limitant est actuellement lié au prix de ces carburants de nouvelle génération, même s'il y a lieu de penser que la structuration des filières amènera ces nouvelles solutions à des niveaux plus accessibles.

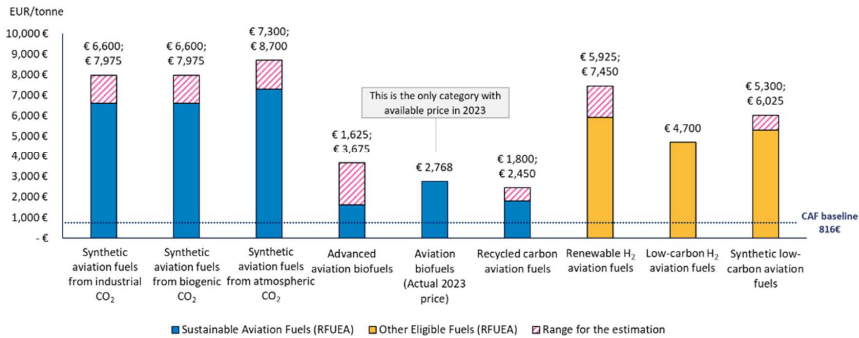
À l'heure actuelle, les écarts sont encore significatifs, comme le note le rapport sur l'état du marché des carburants d'aviation durable publié en décembre 2024 par l'autorité européenne de sûreté aérienne ⁽¹⁾.

Les prix de référence pour le carburant conventionnel étaient ainsi de 816 euros la tonne en 2023, contre 2 768 euros la tonne pour les carburants d'aviation durable (hors synthétique) et 7 500 euros la tonne pour les carburants synthétiques.

Le détail d'estimation des coûts par type de carburant pour 2023 est donné par le graphique ci-dessous :

(1) <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/state-eu-saf-market-2023>

Figure 2 Production cost estimations for SAF and other eligible aviation fuels under RFEUA for 2023



Le rapport note encore que les capacités de production de carburants d'aviation durable devraient permettre d'atteindre les taux d'incorporation requis en vertu du règlement *RefuelEU aviation* pour 2030 (6 %). Il estime cependant que des actions rapides doivent être entreprises pour assurer le respect de la cible de carburant synthétique (sous-objectif de 1,2 %). À l'heure actuelle, les projets de production de carburants synthétiques n'en sont pas encore au stade de développement industriel.

Étant donné que la consommation totale de carburants d'aviation est d'environ 46 millions de tonnes, la part de carburants d'aviation durables d'ici 2030 devrait donc être de 2,8 millions de tonnes et celle de carburants de synthèse de 0,6 million de tonne. Les capacités estimées de production à date sont de 3,2 millions de tonnes, ce qui permet à l'autorité européenne de sûreté aérienne de dire que : « l'UE est bien positionnée pour atteindre son objectif 2030 en s'appuyant sur une production locale de carburants d'aviation durables ».

Les efforts devront cependant être maintenus à un rythme soutenu, considérant le fait que le taux d'incorporation cible pour 2035 passe ensuite de 6 % à 20 %. En parallèle, la puissance publique devra s'assurer que l'avion ne devienne pas un moyen plus économiquement discriminant qu'il ne l'est déjà face au renchérissement du prix du carburant, qui sera répercuté sur les billets.

B. L'ENJEU DE LA MODÉRATION DU TRAFIC AÉRIEN INTRA-EUROPÉEN ET DE LA VOIX DE L'UNION EUROPÉENNE DANS LES INSTANCES INTERNATIONALES

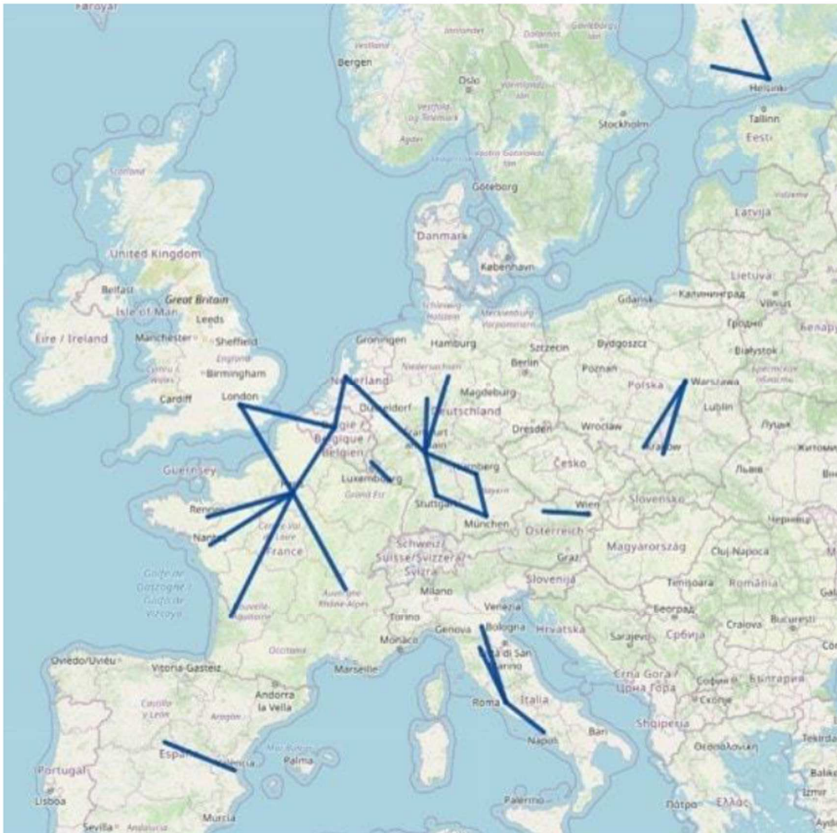
1. La nécessaire modération du trafic aérien

S'agissant de la modération du trafic aérien, le HCC estime que « dans l'optique de la neutralité carbone, il est indispensable de limiter au maximum les carburants fossiles. Dans le secteur aérien, difficile à décarboner, les carburants

alternatifs représentent un levier important de décarbonation, mais les ressources (biomasse, électricité décarbonée et CO2 biogénique) ne seront disponibles qu'en quantité limitée, ce qui demande un effort important sur la maîtrise de la demande, complémentaire au progrès technologique. » ⁽¹⁾.

Dans le document de travail ⁽²⁾ qui accompagnait sa communication (2020) 789 sur la mobilité intelligente et durable du 9 décembre 2020, la Commission européenne avait identifié les trajets aériens pour lesquels une alternative ferroviaire serait possible en moins de 2 h 30.

Figure 32: Air routes between metropolitan regions where rail travel times are below 2.5 hours by train



Source : Commission européenne

Une extension de cette mesure aux trajets faisables en moins de 4 heures de train permettrait une couverture bien supérieure, stimulant l'Europe ferroviaire que le rapport Letta appelle de ses vœux et qui sera abordée dans le IV de ce rapport.

(1) rapport annuel 2024

(2) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020SC0331>

Figure 33: Air routes between metropolitan regions where rail travel times are below 4 hours by train



Source : Commission européenne

2. L'importance d'une action diplomatique européenne pour agir sur l'endiguement des flux mondiaux

Lors de son audition, la fédération nationale de l'aviation marchande (FNAM) a rappelé la tendance lourde tendant au développement mondial du transport aérien de passagers.

Il est important de comprendre que le gros de la hausse prévue des flux est attendu en Asie. Si ambitieuse soit-elle, une réglementation uniquement européenne n'aura que peu d'effets sur les émissions GES globales du secteur dans les prochaines décennies.

La FNAM note ainsi :

« L'an dernier, 4,9 Mds de passagers ont été transportés. Dans 20 ans, en 2043, l'OACI estime qu'il faudra compter 4,2 Mds de passagers supplémentaires, soit un quasi-doublement du transport aérien. Le gros de cette hausse du trafic ne se fera pas sur le continent européen ni même aux États-Unis mais en Asie. À ce jour, les États-Unis et l'Europe cumulés représentent environ la moitié des passagers aériens. Dans 20 ans, ils ne représenteront plus qu'un tiers du trafic. La moitié du transport aérien mondial se fera en Asie. L'Europe seule va passer de 26 % des flux mondiaux à moins de 20 %. Le taux de croissance du trafic sur le vieux continent est estimé à 2-3 % ce qui en fait la zone où la hausse du trafic sera la plus faible. ».

La position de la FNAM consiste à dire qu'à défaut de pouvoir empêcher les gens de voyager, il convient de s'assurer de ce que leurs déplacements soient les moins émetteurs possibles. Cette approche repose à titre principal sur les solutions techniques pour décarboner le trafic aérien.

Cette vision est dominante à l'échelle mondiale, y compris au sein de l'OACI.

De fait, la défense d'une ligne consistant à dire que le seul progrès technique ne permettra pas d'atteindre la neutralité carbone du secteur pour 2050 – ou alors par le truchement d'artifices méthodologiques – doit conduire l'Union européenne et la France à affirmer une position ambitieuse et responsable instillant un certain degré de contrainte vis-à-vis des grands voyageurs, de l'aviation d'affaire et pour une taxation équitable et harmonisée au niveau mondial, à la hauteur des externalités négatives dont le secteur est responsable.

Comme cela a été affirmé par la DG CLIMA de la Commission, la ligne diplomatique de l'Union européenne et de ses États membres doit être d'étendre l'ETS à l'échelle mondiale pour adopter la vision la plus ambitieuse et exigeante qui soit à l'égard d'un secteur polluant sans lequel les objectifs de décarbonation du secteur des transports ne pourront pas être tenus.

Auditionnés par votre rapporteur, les représentants d'Air France ont fait valoir l'importance de cette diplomatie carbone et d'une réciprocité des normes qui s'imposent aux compagnies européennes.

La FNAM souligne un risque de fuites carbone et de détournement du trafic aérien vers les hubs aux portes de l'Europe où les règles européennes en matière de taux d'incorporation de carburants ne pourraient pas s'appliquer sauf à les imposer de manière extraterritoriale. Ces contournements pourraient cependant être identifiés comme tels et faire l'objet de sanctions par l'Union européenne afin de compenser la non-conformité aux règles européennes.

Comme le notait déjà le rapport d'information présenté par M. Bernard Deflesselles et Mme Nicole Le Peih sous la XVème législature, sur l'avenir et la

décarbonation du secteur aéronautique européen ⁽¹⁾ : « Ainsi, les vols « Madrid-Paris-Pékin » entièrement soumis à la réglementation européenne pourraient subir la concurrence des vols « Madrid-Istanbul-Pékin », qui ne seront concernés par le mandat d'incorporation que sur le premier segment (jusqu'à Istanbul) ».

Enfin, notons que la 42^e Assemblée de l'OACI s'est tenue du 23 septembre au 3 octobre 2025 à Montréal. Elle a été centrée sur la mise en œuvre du mécanisme mondial de compensation carbone pour l'aviation internationale, CORSIA, ainsi que sur la révision des normes et pratiques recommandées en matière de protection de l'environnement (annexe XVI, Volume IV à la Convention de Chicago).

L'Union européenne, présente en tant qu'observateur, a défendu la position commune adoptée par le Conseil Transports sur proposition de la Commission, visant à garantir la compatibilité entre CORSIA et le système européen d'échange de quotas d'émission (SEQUE) ⁽²⁾ :

- tout en soutenant la poursuite et le renforcement de CORSIA, l'UE a rappelé que sa réglementation demeure plus ambitieuse, notamment en matière de surveillance, de rapport et de vérification des émissions ;
- elle a insisté sur la nécessité d'assurer la transparence, d'éviter le double comptage et de garantir la cohérence de CORSIA avec les objectifs de l'Accord de Paris ;
- enfin, l'UE a encouragé une participation large au mécanisme, y compris celle des États-Unis, afin d'assurer son efficacité environnementale et sa crédibilité internationale.

Au terme de l'Assemblée, les États membres de l'OACI ont confirmé la poursuite du mécanisme CORSIA, en insistant sur la transparence des rapports d'émissions, l'harmonisation des règles et le suivi strict des engagements des États. La participation des États-Unis a été soulignée comme cruciale pour l'efficacité du dispositif. L'Assemblée a également approuvé le budget 2026-2028 de l'OACI, et créé un fonds stratégique financé par des contributions volontaires. Plusieurs résolutions ont été adoptées, visant à réduire les émissions CO₂, éliminer les accidents mortels et garantir une aviation mondiale plus inclusive ⁽³⁾.

C. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEURE

Le secteur aérien est sous-taxé. L'ONG T&E estimait en 2023 dans un rapport intitulé *Aviation tax gap* ⁽⁴⁾ sur les écarts de taxation bénéficiant au secteur aérien, que l'ensemble des exemptions dont bénéficie l'aérien s'élève à 4,7 Mds

(1) https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/duel/15b5043_rapport-information#

(2) eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52025PC0127&utm

(3) [ICAO's 42nd Assembly delivers clear mandate for transformation of aviation](https://www.icao.int/NewsRoom/Press-Releases/2025/07/20250720-01)

(4) https://www.transportenvironment.org/uploads/files/tax_gap_report_July_2023-1.pdf

d'euros pour la seule année 2022 en France. Ces écarts de taxation représentent un manque à gagner total de 34,2 milliards d'euros pour l'année 2022 dans l'ensemble des pays européens.

Le secteur aérien est élitiste. L'enquête nationale des transports et déplacements sur la période 1994-2008 menée par l'Insee fait état d'une tendance lourde selon laquelle 15 % des voyageurs réalisent 70 % des trajets aériens. De fait, l'aéronautique est déjà un mode de trajet élitiste bénéficiant à une minorité malgré le développement du *low cost* qui a rendu accessible l'avion aux classes moyennes. Ces dernières ne représentent qu'une faible part du total des vols.

Au Royaume-Uni, d'après des données du *Department for Transport* reprises par *The Guardian*, 1 % des résidents effectuent près de 20 % des vols à l'étranger (*overseas flights*) ⁽¹⁾.

Pour ce qui est de la France, l'enquête nationale auprès des passagers aériens, réalisée par la DGAC et l'IFOP ⁽²⁾, fournit les données les plus précises. Sur cette base, en 2023, 43 % des voyageurs appartenaient à une catégorie socio-professionnelle supérieure (CSP +) et 2 % des voyageurs interrogés affirmaient avoir pris l'avion plus de trente fois dans les douze derniers mois, la moyenne des sondés s'établissant à 5,6 vols. La part des voyages pour motif professionnel semble, par ailleurs, sur le déclin : elle est passée de 23 % à 16 % du total des vols entre 2016 et 2023 ; tandis que 51 % des sondés se déplacent pour le loisir (contre 48 % en 2016) et 25 % pour un motif familial (21 % en 2016).

En ligne avec le réseau action climat ⁽³⁾, votre rapporteure formule les recommandations qui suivent :

Recommandation n° 22 : décliner la taxe de solidarité sur les billets d'avion pour cibler spécifiquement les grands voyageurs.

À ce jour, la taxe de solidarité sur les billets d'avion (TSBA) impose un prélèvement sur les billets d'avion au départ de la France, selon la destination (Europe, zone intermédiaire, long-courrier) et la classe. Depuis le 1^{er} mars 2025, la loi de finances 2025 a relevé les barèmes : par exemple, en classe économique, 7,40 € pour vols européens, 15 € pour zone intermédiaire, 40 € pour long-courrier ; en classe affaires, jusqu'à 120 €.

Néanmoins, la TSBA ne prend pas en compte le nombre de vols par personne, alors même qu'il apparaîtrait pertinent, d'après votre rapporteure, que deux voyageurs en classe affaires ne paient pas le même montant de taxe selon qu'il s'agit de leur dixième ou de leur premier voyage dans l'année.

(1) <https://www.theguardian.com/environment/2019/sep/25/1-of-english-residents-take-one-fifth-of-overseas-flights-survey-shows>

(2) https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/DGAC_Enquete_passagers_aeriens_2023_vf.pdf

(3) <https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2024/09/rac-traffic-aerien-web.pdf>

Recommandation n° 23 : interdire les systèmes de miles ou d'avantages annexes mis en place par les compagnies aériennes incitant à l'utilisation de l'avion.

Recommandation n° 24 : mettre à l'étude une suppression des vols pour lesquels une alternative crédible et accessible en moins de 4 heures de train.

Recommandation n° 25 : accroître la taxation de l'aviation d'affaire pour dissuader son essor.

*

Les transports aérien et routier sont les secteurs les moins bien engagés dans la transition écologique. Leur décarbonation repose actuellement principalement sur le levier de l'innovation technologique, via la recherche et le déploiement de carburants alternatifs et l'électromobilité. Pourtant, comme l'a noté l'ADEME lors de son audition, le risque que le seul recours à la technologie ne réponde pas aux objectifs de décarbonation du secteur des transports est considérable. Par ailleurs, si les carburants alternatifs apportent une réponse au changement climatique, ils soulèvent d'autres problèmes tels que l'épuisement des ressources (et par extension une question de souveraineté) et l'atteinte aux écosystèmes.

*

III. LE SECTEUR MARITIME

Le transport maritime international représente environ 3 % des émissions de CO₂, tout en transportant 90 % des marchandises dans le monde. Considéré en termes de poids relatif des émissions par tonne transportée, le transport maritime est le plus décarboné pour le transport de marchandises, arrivant juste après le train pour ce qui est du transport de passagers ⁽¹⁾.

Sur la base du récent *European Maritime Transport Environmental Report (EMTER)*, de l'Agence européenne de l'environnement (EEA) en collaboration avec la *European Maritime Safety Agency (EMSA)*, actuellement, le secteur maritime représente 14,2 % des émissions de CO₂ de l'UE provenant du transport.

Comme le note l'ADEME ⁽²⁾, la quasi-totalité de la flotte maritime navigue au fioul lourd, ce carburant étant considérablement moins cher que ses alternatives. Technologiquement parlant, à l'instar du secteur aérien, le secteur maritime a des difficultés à trouver des carburants alternatifs qui répondent à ses besoins d'autonomie et d'exploitation, d'autant que la flotte maritime est caractérisée par une grande diversité de navires en termes de tailles, d'usages (pêche, fret, passagers, services et maintenance...) et de réglementation. Le GNL parfois déployé sur certaines flottes reste un carburant d'origine fossile dont les fuites de méthane pourraient représenter un risque considérable d'impact GES supplémentaire.

A. LE CADRE EUROPÉEN A POUR PIERRE ANGULAIRE LE RÈGLEMENT FUEL EU MARITIME

Le cadre juridique du secteur maritime se structure principalement aux niveaux international et européen.

1. Au niveau international, l'OMI a adopté une stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre des navires

En 2018, l'organisation maritime internationale (OMI) a adopté une stratégie initiale de réduction des émissions de gaz à effet de serre des navires ⁽³⁾ avec pour objectif de réduire d'au moins 50 % les émissions mondiales absolues du transport maritime international d'ici 2050 (par rapport à 2008) et de réduire l'intensité carbone (émissions par tonne-kilomètre) d'au moins 40 % d'ici 2030 et 70 % d'ici 2050.

(1) <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/maps-and-charts/ghg-efficiency-of-different-transport>

(2) contribution écrite.

(3) https://unfccc.int/sites/default/files/resource/250_IMO%20submission_Talanoa%20Dialogue_April%202018.pdf

En juillet 2023, l'OMI a adopté une stratégie révisée⁽¹⁾ beaucoup plus ambitieuse visant la neutralité carbone « autour de 2050 », avec des jalons intermédiaires de réduction de 20 % en 2030 et 70 % en 2040 (par rapport à 2008). Un principe de consommation de carburant zéro émission représentant 5 à 10 % de la consommation énergétique du secteur a également été adopté.

L'OMI a adopté plusieurs réglementations pour parvenir à cet objectif de neutralité carbone : le CII⁽²⁾ (indicateur d'intensité carbone) et l'*IMO Net Zero Framework*.

a. L'indicateur d'intensité carbone

L'indicateur annuel d'intensité carbone est une note allant de « A » à « E » permettant d'évaluer l'émissivité des navires les plus polluants. Cette mesure concerne les navires de grande taille, dont la jauge brute est égale ou supérieure à 5 000. Il peut s'agir par exemple de **navire-citerne, porte-conteneurs**, navires pour marchandises diverses, transporteurs mixtes, navires rouliers à passagers, etc.

La note obtenue sera ensuite enregistrée dans une **déclaration de conformité** qui apparaîtra dans le Plan de gestion du rendement énergétique présenté par le navire. Les plus mal notés devront prévoir les mesures qu'ils souhaitent mettre en place pour améliorer le score. Cela concerne les navires notés E ou ayant passé trois années consécutives avec la note de D. L'objectif est d'atteindre au moins C, le score "moyen".

Les bateaux avec une note de « A » ou « B » pourront bénéficier d'avantages de la part des ports ou des administrations. Par exemple, ils se verront proposer des **taxes portuaires moins importantes**. En revanche, ce procédé n'envisage aucune sanction pour le moment. Il est prévu que le Comité de la protection du milieu marin (MEPC) de l'OMI se réunisse avant le 1er janvier 2026 pour examiner l'efficacité du CII. En fonction des observations, des modifications pourront être mises en place le cas échéant.

b. Le cadre net-zero

Le cadre Net-Zero (NZF) vise à fixer le prix des émissions du transport maritime. Il devrait s'appliquer à partir de 2028 au transport maritime dans les pays membres de l'OMI, avec un prix du carbone fixé à 100 dollars américains par tonne d'équivalent CO₂.

Ce cadre net-zéro prévoit ainsi une trajectoire claire de réduction de l'intensité en GES entre 2028 et 2035, une définition des carburants durables reprenant le principe de neutralité technologique (les émissions sont évaluées du puits au sillage dit « *well-to-wake* »).

(1) <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/annex/MEPC%2080/Annex%2015.pdf>

(2) <https://www.linfordurable.fr/economie/quoi-est-la-note-carbone-pour-les-transport-maritimes-mondiaux-44258>

Le NZF serait le premier mécanisme mondial de tarification des émissions du secteur maritime. Il a été rédigé dans le cadre de la 83^e réunion du Comité de la protection du milieu marin et devrait être adopté par l'OMI lors d'une réunion extraordinaire en octobre 2025. Le cadre s'appliquerait aux navires de plus de 5 000 tonnes brutes, qui représentent 85 % de ces émissions du secteur.

Saluant cette avancée, Armateur de France, l'organisation professionnelle représentative des entreprises françaises de transport et de services maritimes, note qu'après plusieurs années de discussions intenses, un accord inédit a été approuvé à une large majorité, début avril 2025, au sein du comité de la protection de l'environnement marin (MEPC) de l'OMI, témoignant d'une volonté partagée d'engager la décarbonation du transport maritime sur une trajectoire pragmatique.

2. Au niveau européen

a. L'inclusion du secteur maritime dans le SEQE-1

Au niveau européen, depuis 2024, le secteur maritime est inclus dans le système d'échange de quotas d'émission SEQE-1 ⁽¹⁾.

Extrait de la directive du 10 mai 2023

1. L'allocation de quotas et les exigences en matière de restitution en ce qui concerne les activités de transport maritime s'appliquent à cinquante pour cent (50 %) des émissions des navires effectuant des voyages au départ d'un port d'escale relevant de la juridiction d'un État membre et à destination d'un port d'escale situé en dehors de la juridiction d'un État membre, cinquante pour cent (50 %) des émissions des navires effectuant des voyages au départ d'un port d'escale situé en dehors de la juridiction d'un État membre et à destination d'un port d'escale relevant de la juridiction d'un État membre, cent pour cent (100 %) des émissions des navires effectuant des voyages au départ et à destination d'un port d'escale relevant de la juridiction d'un État membre, et cent pour cent (100 %) des émissions des navires dans un port d'escale relevant de la juridiction d'un État membre.

2. La Commission établit au plus tard le 31 décembre 2023, par voie d'actes d'exécution, une liste des ports voisins de transbordement de conteneurs et met à jour cette liste au plus tard le 31 décembre tous les deux ans par la suite.

Ces actes d'exécution répertorient un port en tant que port voisin de transbordement de conteneurs lorsque la part que représente le transbordement de conteneurs, mesurée en équivalent vingt pieds, excède 65 % du trafic total de conteneurs de ce port au cours de la période de douze mois la plus récente pour laquelle des données pertinentes sont disponibles et lorsque ce port est situé en dehors de l'Union mais à moins de 300 milles marins d'un port relevant de la juridiction d'un État membre. Aux fins du présent paragraphe, les conteneurs sont considérés comme étant transbordés lorsqu'ils sont déchargés d'un navire vers le port dans le seul but d'être chargés sur un autre navire. La liste établie par la Commission en vertu du premier alinéa n'inclut pas les ports situés dans un pays tiers pour lesquels ce pays tiers applique effectivement des mesures équivalentes à la présente directive.

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023L0959>

Pour résumer, la répartition des quotas d'émission pour le transport maritime est fixée selon le schéma suivant :

1/ 50 % des émissions sont comptabilisées pour des voyages au départ d'un port de l'UE vers un port hors UE et les voyages à destination d'un port de l'UE depuis un port hors UE. 100 % des émissions sont comptabilisées pour les voyages entre deux ports de l'UE et dans un port d'escale relevant de la juridiction d'un État membre.

2/ Un port est qualifié de port voisin de transbordement lorsqu'il représente plus de 65 % du trafic total de conteneurs (en équivalent vingt pieds) et est situé hors de l'UE, mais à moins de 300 milles marins d'un port de l'UE, et enfin ne se trouve pas dans un pays tiers appliquant des mesures équivalentes à la directive.

Concrètement ces mesures visent à éviter le contournement du SEQE par des escales stratégiques dans des ports proches mais hors UE, et à garantir une réduction effective des émissions du secteur maritime.

b. Le règlement FuelEU Maritime

Outre l'extension du SEQE-1, le règlement *FuelEU Maritime* du 13 septembre 2023 ⁽¹⁾ est venu encadrer les carburants utilisés par le secteur maritime, en miroir du règlement adopté pour le secteur aérien.

Le règlement *FuelEU maritime* a pour but de promouvoir l'utilisation de carburants et bas carbone en imposant deux mesures phares ⁽²⁾ : (1) l'imposition de cibles de réduction de l'intensité carbone annuelle de l'énergie utilisée à bord des navires jusqu'en 2050 ; (2) l'obligation de branchement à quai ou d'utilisation de technologies zéro-émission dans les ports de l'UE à partir de 2030.

Premièrement, le règlement *FuelEU Maritime* fixe des limites maximales pour l'intensité moyenne annuelle des émissions de gaz à effet de serre (GES) de l'énergie utilisée par les navires de plus de 5 000 de jauge brute faisant escale dans les ports européens, quel que soit leur pavillon. Ces cibles garantiront que l'intensité des émissions de gaz à effet de serre des carburants utilisés dans le secteur diminuera progressivement, en commençant par une diminution de 2 % d'ici 2025 et en atteignant jusqu'à 80 % d'ici 2050. Les objectifs couvrent non seulement les émissions de CO₂, mais aussi de méthane et de protoxyde d'azote sur l'ensemble du cycle de vie des carburants utilisés à bord, sur une base « du puits au sillage » ou « *Well-to-Wake* ».

Deuxièmement, à partir du 1er janvier 2030, afin de réduire la pollution de l'air dans les ports, les navires à passagers et les porte-conteneurs à quai ou amarrés à quai devront utiliser l'alimentation électrique à quai ou des technologies

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1805>

(2) d'après le site du ministère de la transition écologique : <https://www.mer.gouv.fr/le-reglement-fueleu-maritime>

alternatives zéro émission dans les ports couverts par l'article 9 du règlement sur les infrastructures pour carburants alternatifs (AFIR), et à partir du 1er janvier 2035 dans tous les ports de l'UE qui développent une capacité de branchement à quai (« *Onshore Power Supply* », OPS). En parallèle, à partir du 1er janvier 2030, les États membres peuvent choisir d'appliquer cette obligation aux ports non couverts par l'article 9 de l'AFIR.

L'article 2 du règlement *FuelEU Maritime* détermine son champ d'application. Le règlement s'applique à tous les navires d'une jauge brute supérieure à 5 000 qui servent au transport de passagers ou de marchandises à des fins commerciales, quel que soit leur pavillon.

Cet article 2 prévoit encore que : « *Au plus tard le 31 décembre 2025, la Commission adopte des actes d'exécution établissant une liste des ports voisins de transbordement de conteneurs. La Commission met à jour cette liste au plus tard le 31 décembre tous les deux ans par la suite.* ».

De fait, la Commission a adopté le 6 juin 2025, un règlement d'exécution ⁽¹⁾ établissant la liste des ports voisins auxquels s'applique le règlement *FuelEU Maritime*. Deux ports, en tout et pour tout, sont identifiés comme « ports voisins » : le *East Port Saïd* en Égypte et le *Tanger Med* au Maroc.

Le but de l'identification des ports voisins est précisément d'éviter les contournements de la réglementation européenne. Ainsi, aux fins du règlement *FuelEU Maritime* comme de la directive étendant le SEQE au secteur maritime, un navire qui partirait de Shanghai pour transborder sa cargaison à Tanger Med avant de la délivrer à Anvers serait considéré comme un trajet Shanghai-Anvers, Anvers étant bien la destination finale de la cargaison.

Il existe une différence d'approche méthodologique entre les règlements *RefuelEU aviation* et *FuelEU maritime*. En effet, alors que le premier fixe des obligations d'incorporation volumétrique de CAD, le second se contente de fixer des pourcentages de baisse d'émissions CO₂ à partir d'une valeur de référence équivalente à 91,16 g/eqCO₂/MJ. Cette valeur d'émission par navire devra ensuite être réduite selon les différents jalons fixés par l'article 4 du règlement : de -2 % à partir du 1^{er} janvier 2025 à -80 % à partir du 1^{er} janvier 2050.

(1) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202501127

Article 4 – limite de l'intensité en GES de l'énergie utilisée à bord d'un navire

1. L'intensité annuelle moyenne en GES de l'énergie utilisée à bord d'un navire au cours d'une période de déclaration ne dépasse pas la limite fixée au paragraphe.

2. La limite visée au paragraphe 1 est calculée en déduisant le pourcentage suivant de la valeur de référence de 91,16 grammes d'équivalent CO₂ par MJ :

— 2 % à partir du 1er janvier 2025 ;

— 6 % à partir du 1er janvier 2030 ;

— 14,5 % à partir du 1er janvier 2035 ;

— 31 % à partir du 1er janvier 2040 ;

— 62 % à partir du 1er janvier 2045 ;

— 80 % à partir du 1er janvier 2050.

Cette différence d'approche tient au fait que, dans l'aviation, le carburant est fourni presque exclusivement dans les aéroports par un nombre limité d'opérateurs de soutage. La chaîne d'approvisionnement est donc fortement centralisée et contrôlable : imposer une obligation d'incorporation aux fournisseurs permet d'agir directement sur l'offre et de garantir que les compagnies aériennes trouveront le même carburant mélangé quel que soit l'aéroport européen.

En contrepoint, dans le secteur maritime, l'avitaillement est plus fragmenté et se fait dans de très nombreux ports et via des filières énergétiques diverses (fioul lourd, GNL, biocarburants, *e-fuels*, etc.). L'UE n'a pas souhaité imposer aux fournisseurs une contrainte uniforme, car la chaîne est plus diffuse et moins standardisée.

Il y a en outre une question de maturité technologique.

Les carburants d'aviation durables constituent aujourd'hui quasiment la seule option réaliste pour décarboner l'aviation à court et moyen terme. D'où le choix d'une obligation d'incorporation directe, afin de créer une demande garantie et donner un signal fort aux producteurs pour investir dans la montée en puissance.

Pour le maritime, plusieurs options technologiques coexistent : GNL, méthanol, ammoniac, hydrogène, électricité à quai, propulsion vélique. L'Union a donc privilégié une norme de performance carbone laissant aux armateurs la liberté de choisir la solution la plus adaptée à leurs routes et à leur flotte.

Ce dernier point a été détaillé par le GPMM dans sa contribution écrite :

« Il faut souligner que les choix énergétiques pour la décarbonation du maritime ne sont pas encore stabilisés. Les technologies alternatives (GNL, hydrogène, biocarburants, électricité à quai, etc.) sont en cours de développement et leur disponibilité, leur coût, ainsi que leur acceptabilité réglementaire varient fortement selon les segments de flotte et les zones géographiques. Il serait donc prématuré d'imposer un modèle unique ou de conditionner l'accès au port à une seule solution technique.

C'est pourquoi nous souhaitons positionner notre port comme un hub multi-énergies, capable d'offrir à chaque armateur une solution adaptée au choix de carburant ou de technologie retenu. Cette flexibilité est essentielle pour accompagner la diversité des stratégies de transition des compagnies maritimes et pour ne pas créer de distorsion de concurrence ou de barrières à l'entrée. Il existe certes des tentatives de prise d'ascendant : des ports pourraient vouloir conditionner l'accès à des critères environnementaux plus stricts, tandis que les armateurs, par leur poids économique, peuvent influencer les choix des constructeurs ou exiger des infrastructures adaptées à leurs propres investissements technologiques. Cependant, ces dynamiques se traduisent le plus souvent par un dialogue approfondi et une recherche de compromis, car chaque acteur dépend des autres pour réussir la transition : les constructeurs ont besoin de commandes, les armateurs de solutions viables, et les ports d'un trafic soutenu. L'avenir reste difficile à anticiper : la rapidité des évolutions réglementaires, la volatilité des marchés de l'énergie et l'incertitude sur les technologies de rupture rendent toute planification rigide risquée. Nous privilégions donc une posture d'ouverture, de veille active et de dialogue avec l'ensemble des parties prenantes, pour ajuster en continu notre stratégie et rester attractifs dans un contexte mondial très concurrentiel. ».

Tout comme le règlement *RefuelEU Aviation*, le règlement *FuelEU Maritime* permet en revanche d'ajuster les objectifs à l'échelle de la flotte d'une compagnie voire entre les navires de différentes compagnies qui se seraient mises d'accord. Cette faculté est prévue par l'article 21 du règlement qui parle de « groupements de conformité » :

Article 21 du règlement *FuelEU Maritime*

1. *Les bilans de conformité portant sur l'intensité en GES visée à l'article 4, paragraphe 2, et, le cas échéant, le sous-objectif en matière de carburants renouvelables d'origine non biologique visé à l'article 5, paragraphe 3, de deux navires ou plus, tels qu'ils sont calculés conformément à l'article 16, paragraphe 4, peuvent être groupés aux fins du respect des exigences énoncées à l'article 4 et, le cas échéant, à l'article 5, paragraphe 3. Le bilan de conformité d'un navire ne peut pas être inclus dans plus d'un groupement au cours de la même période de déclaration. Deux groupements distincts peuvent être utilisés pour l'objectif de réduction de l'intensité en GES ainsi que pour le sous-objectif en matière de carburants renouvelables d'origine non biologique.*
2. *La compagnie enregistre dans la base de données FuelEU son intention d'inclure le bilan de conformité du navire dans un groupement, la répartition du bilan total de conformité du groupement à chaque navire et le choix du vérificateur retenu pour vérifier cette répartition.*
3. *Lorsque les navires participant au groupement sont contrôlés par deux ou plusieurs compagnies, données du groupement enregistrées dans la base de données FuelEU, y compris la répartition du bilan total de conformité du groupement entre ses navires et le choix du vérificateur chargé de vérifier ladite répartition, sont validées dans la base de données FuelEU par toutes les compagnies concernées au sein du groupement.*
4. *Un groupement n'est valable que si le bilan total de conformité est positif, si les navires qui présentaient un déficit de conformité calculé conformément à l'article 16, paragraphe 4, ne présentent pas de déficit de conformité plus élevé après la répartition de la conformité groupée, et si les navires qui présentaient un excédent de conformité selon le calcul effectué conformément à l'article 16, paragraphe 4, ne présentent pas de déficit de conformité après la répartition de la conformité groupée.*

La consolidation des émissions CO₂ du groupement de navire doit être enregistrée, comme les émissions consolidées du reste de la flotte, dans la base de données *FuelEU* dont le fonctionnement détaillé est prévu par l'article 19. Les sanctions en cas de non-respect des cibles de réduction de l'intensité GES du carburant utilisé par un navire sont prévues par l'article 23 qui renvoie lui-même à l'annexe IV partie B, avec une distinction selon que le non-respect concerne l'objectif général de baisse d'intensité CO₂ ou le sous-objectif lié à l'emploi de carburants renouvelables d'origine non-biologique.

Alors que le suivi du règlement *RefuelEU Aviation* est assuré par l'EASA, le respect de *FuelEU Maritime* est géré en propre par la Commission qui publie chaque année un rapport ⁽¹⁾ sur l'évolution des émissions du secteur maritime.

Les représentants de HAROPA Port ont indiqué qu'il subsistait certaines interrogations sur les prévisions à partir desquelles *FuelEU Maritime* a été conçu.

(1) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025SSC0038>

En particulier, *FuelEU Maritime* mise sur des carburants comme l'hydrogène vert, l'ammoniac ou les *e-fuels*, mais leur production à grande échelle reste coûteuse et limitée à ce jour, avec des incertitudes sur les capacités de production réelles à moyen terme.

Les infrastructures portuaires pour ces carburants (notamment, relatives au stockage ou à la distribution) sont encore embryonnaires, et leur développement pourrait prendre des décennies, compromettant les objectifs à court terme en 2030.

Le dimensionnement des pénalités de *FuelEU* – basées sur l'écart à l'objectif d'intensité carbone – pose également question. Celles-ci pourraient être absorbées par les grandes compagnies comme un coût opérationnel, sans pousser à une transition réelle. Pour les grandes compagnies maritimes, ces pénalités pourraient être intégrées comme coûts opérationnels, minimisant l'effet réel de transition vers des carburants alternatifs ou des technologies propres. Certaines développent des modèles de *reporting* et de surveillance sophistiqués pour minimiser les coûts de non-conformité.

c. Les corridors verts visent à stimuler le développement d'une industrie navale et portuaire moins émissive en CO2

La notion de « corridor vert » a émergé avec la Déclaration de Clydebank ⁽¹⁾, une initiative britannique dans le cadre de la COP 26. Ces corridors sont définis comme des routes maritimes neutres en carbone reliant deux ports ou plus, à l'initiative de deux pays signataires de la déclaration ou plus. Les corridors maritimes verts doivent contribuer à stimuler le lancement de la prochaine génération de navires propres et à déployer des technologies vertes dans les ports.

Au niveau de l'Union européenne, le concept de corridor vert est intégré dans le règlement *FuelEU Maritime* et s'articule avec la révision du réseau transeuropéen de transport (RTE-T). Les corridors verts doivent favoriser la création de chaînes d'approvisionnement complètes (production, stockage, distribution et utilisation de carburants alternatifs) le long des routes maritimes stratégiques, en lien avec les ports du réseau central et du réseau central élargi.

La Commission européenne encourage les États membres et les acteurs industriels à développer de tels corridors qui présentent un intérêt à la fois économique et environnemental.

À ce jour, plusieurs projets pilotes sont identifiés, notamment sur les liaisons Europe – Asie (Rotterdam – Singapour), Europe – Amérique du Nord (Anvers/Rotterdam – côte Est des États-Unis) et en Méditerranée (Marseille – Tanger Med).

(1) <https://www.gov.uk/government/publications/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors>

Comme cela a été affirmé par les représentants d'*HAROPA Port*, les corridors verts maritimes peuvent jouer un rôle de catalyseur entre constructeurs, armateurs et ports.

En fixant des objectifs partagés sur des trajets identifiés, ils offrent un cadre concret pour tester des solutions, mutualiser les investissements et réduire les risques. Ils facilitent la standardisation progressive des pratiques tout en respectant la diversité des approches. Ces corridors peuvent ainsi devenir des laboratoires d'innovation collective et des accélérateurs de transition à l'échelle régionale et internationale.

B. PLUSIEURS POINTS D'ATTENTION DEVRONT ÊTRE CONSIDÉRÉS DANS LES PROCHAINES ANNÉES

1. Les besoins en investissements

Comme cela a été mentionné par Armateurs de France, les investissements pour décarboner le transport et les services maritimes français sont colossaux.

« Les besoins de financement pour le renouvellement de 90 % de la flotte de commerce existante sous pavillon français dans les 10 prochaines années sont estimés entre 14 et 18 milliards d'euros selon les technologies utilisées, soit entre 1,5 et 2 milliards/an. À cela, doivent s'ajouter les investissements nécessaires pour le renouvellement de la flotte française sous pavillons étrangers (environ 800 navires). Plus largement, le coût de la transition est estimé entre 75 et 110 milliards d'euros sur la période 2023-2050 pour l'ensemble des acteurs de la filière française, en dehors des coûts opérationnels. Ces coûts se répercuteront nécessairement sur les consommateurs. »

L'enjeu est de créer des conditions de concurrence équitables entre l'Europe, nos armateurs et industries, et les autres pays, en éliminant les effets de dé-compétitivité. C'est pourquoi les acteurs maritimes français et européens considèrent comme urgente la mise en place d'un plan de financement à la hauteur de ces ambitions environnementales. »

La transition vers un transport maritime décarboné représente une opportunité majeure de modernisation des infrastructures portuaires françaises. Pour répondre aux nouvelles obligations européennes, notamment la réglementation AFIR, les ports doivent investir dans des infrastructures de branchement électrique à quai, permettant aux navires de se connecter au réseau pendant leurs escales et ainsi de réduire drastiquement leurs émissions locales. Par ailleurs, pour accueillir les futures générations de navires propulsés aux carburants alternatifs (*e-fuels*, hydrogène, électricité), les ports devront également se doter de nouvelles capacités de stockage, de distribution et de ravitaillement, en conformité avec les règlements *FuelEU Maritime* et *RED III*.

Ces investissements, bien qu'importants, offrent des retombées économiques immédiates : ils génèrent des emplois directs dans les travaux publics, l'ingénierie, l'énergie, les équipements, la maintenance, tout en dynamisant les filières industrielles françaises du maritime et de l'énergie. À moyen terme, disposer de ces infrastructures devient un avantage compétitif : cela permet non seulement de conserver les lignes maritimes existantes et leurs clients, mais aussi d'en attirer de nouvelles, en positionnant les ports français comme des escales incontournables dans les chaînes logistiques décarbonées.

2. Le risque de perte en compétitivité du fait d'un écart d'ambition entre les règles européennes et le cadre de l'OMI n'est pas totalement écarté malgré l'identification des ports voisins et l'application transparente des obligations européennes aux navires qui y feraient escale

Entrée en vigueur en janvier 2024, l'extension du SEQE au secteur du transport maritime n'a pas entraîné de changements majeurs des flux. C'est ce qu'indique un rapport adopté par la Commission ⁽¹⁾, qui n'a trouvé aucune preuve de tendances à l'évasion ou au contournement de la règle.

Ce risque d'évitement de la taxation a été cependant pointé par *HAROPA Port* lors de son audition. Les compagnies maritimes pourraient s'organiser pour utiliser leurs navires les plus polluants jusqu'à des ports limitrophes aux marges de l'UE et desservir les ports de l'UE avec des navires plus petits et/ou plus vertueux. La pollution maritime se sera alors déplacée aux portes de l'UE avec en plus une perte de trafics pour les ports de l'UE.

Il y a un conflit entre les normes européennes et l'OMI, avec des impacts sur la compétitivité. Le cadre européen est plus strict que les normes internationales de l'OMI, ce qui pourrait exposer le secteur maritime européen à une perte de compétitivité face à l'Asie et aux États-Unis, où les secteurs ne subissent pas les mêmes contraintes.

(1) https://climate.ec.europa.eu/document/download/1bb8387b-bdc4-4489-9d76-7ff30239704d_en?filename=First+report+on+the+implementation+of+the+ETS+extension+to+maritime+transport.pdf

Le risque de perte de compétitivité du secteur maritime européen ⁽¹⁾

- Il y a un risque de perte de compétitivité des ports européens, notamment en ce qui concerne le transbordement, à cause des possibles détournements des navires et du trafic vers des ports de pays tiers proches de l'UE – avec, par ailleurs, fuite de CO₂ hors de l'espace européen.
- Il s'agit, d'abord, d'une inquiétude pour les ports européens situés en Méditerranée, proches de ports hors-UE qui ne sont pas soumis à la réglementation SEQE-UE. Si on prend l'exemple du Port de Algesiras (Espagne), un porte-conteneurs devra payer un montant supplémentaire pour effectuer un transfert via Algésiras alors que le port marocain voisin de Tanger Med (Maroc) offrira *de facto* une tarification plus avantageuse, il deviendrait donc une option moins chère et privilégiée.
 - Voir annonce de Maersk, janvier 2025, d'un changement dans ses itinéraires entre l'Inde et les États-Unis, qui a entraîné l'exclusion du port andalou au profit du port de Tanger Med ou encore les nombreux investissements en Afrique du Nord pour créer des hubs de transbordements ex. CMA-CGM à Nador.
- Aujourd'hui, on observe également au Royaume-Uni une augmentation des investissements dans des capacités supplémentaires d'EVP dans les ports et des nouveaux terminaux, ce qui pourrait présenter un risque à l'avenir pour les ports du range-Nord et pour HAROPA PORT en particulier – étant donné qu'à ce stade le RU ne dispose pas actuellement d'un système « *cap-and-trade* » comparable au SEQE-UE.

Notons cependant que la compétitivité portuaire passe désormais de plus en plus par la possibilité de desservir un vaste hinterland, entendu comme la zone d'influence terrestre d'un port maritime, par des transports massifiés et durables avec le ferroviaire et le fluvial, ce qui tend à réduire le risque de contournement des ports européens.

3. Le respect des objectifs de décarbonation

À ce jour, aucune réduction significative n'est observée par rapport à 1990 ; au contraire, les émissions absolues restent supérieures, même en tenant compte des gains d'efficacité énergétique. Pour atteindre -90 % d'ici 2050 par rapport à 1990, les émissions maritimes de l'UE devraient tomber à environ 14 Mt de CO₂ (10 % des 140 Mt de 1990). Cela implique une baisse annuelle moyenne d'environ 3 % sur 1990-2050.

(1) d'après la contribution écrite remise par HAROPA Port.

a. Les objectifs des compagnies

Chaque compagnie maritime a publié des objectifs, en lien et même parfois en anticipation de la trajectoire fixée par l'OMI :

- Maersk (2024) :
 - o 2030 : réduction absolue de 35 % des émissions du *scope* 1, réduction absolue de 22 % des émissions totales du *scope* 3 ;
 - o 2040 : réduction absolue de 96 % des émissions totales des *scopes* 1 et 2, réduction absolue de 90 % des émissions totales du *scope* 3.
- MSC (2023) :
 - o 2025 : mise en service du 1^{er} navire équipé d'un système de Capture et de stockage du carbone à bord d'un navire ;
 - o 2027 : environs 20 % de la capacité de la flotte d'équivalents vingt-pieds bi-modes ;
 - o 2030-2050 : être en cohérence avec les objectifs de l'OMI ;
 - o 2040 : réduction absolue de 96 % des émissions totales des *scopes* 1 et 2, réduction absolue de 90 % des émissions totales du *scope* 3.
- CMA CGM (2023) :
 - o 2025 : 200 navires en propriété devront transmettre données de navigation et de consommation énergétique ;
 - o 2030 : - 30 % émission de GES + objectifs OMI et UE ;
 - o 2040 : participation à des Green Corridors : -80 % émissions GES par rapport 2008.
- HAPAG LOYD (2023)
 - o 2030 : réduire l'intensité des émissions CO2 EEOI ⁽¹⁾ pour la flotte entière à 30 % en comparaison à 2019 et à 60 % pour la propre flotte en comparaison à 2008 ;
 - o 2045 : Net 0.

(1) le Energy Efficiency Operational Indicator (EEOI) qui est un outil permettant la surveillance continue de l'énergie consommée pendant l'exploitation d'un navire

b. Les objectifs des ports

i. Le grand port maritime de Marseille

Le GPMM vise la neutralité carbone à horizon 2050, cet objectif s'inscrit dans le cadre de la stratégie nationale portuaire de 2021 ⁽¹⁾. Il prévoit un investissement d'1 milliard d'euros sur 5 ans (période 2025 à 2029).

En termes de décarbonation du transport maritime, le port propose d'ores et déjà des solutions notamment le gaz naturel liquéfié et la connexion électrique des navires à quai.

S'agissant du GNL, le port a développé une offre complète sous la forme d'un *hub* GNL avec deux terminaux méthaniers. TotalEnergies a positionné son premier navire de soutage GNL en France au port de Marseille Fos. Celui-ci avitaille les porte-conteneurs de CMA CGM et les paquebots de MSC depuis 2022. En 2 ans, les escales GNL ont plus que doublé, passant de 75 à 186 escales en 2024.

Par ailleurs, le port de Marseille Fos est précurseur en matière de connexion électrique des navires à quai, faisant partie des vingt premiers ports au monde à adopter cette technologie. D'ici 2028, 100 % des postes à quai seront équipés, avec deux ans d'avance sur la réglementation européenne. La connexion électrique des navires à quai, « CENAQ – Escales zéro fumée », représentera au total un investissement d'environ 220 millions d'euros, soutenu par l'Union européenne, l'État, la région, le département et la ville de Marseille.

Comme cela a été précisé par les représentants du GPMM dans leur contribution écrite, les résultats d'une étude sur la qualité de l'air publiée par le Pôle mer Méditerranée en 2024 sont très encourageants : ils anticipent une réduction de près de 50 % des émissions de gaz à effet de serre et de 60 à 80 % des émissions de dioxyde de soufre et d'oxyde d'azote pour les activités portuaires entre 2022 et 2035. Cela résulte des effets combinés des évolutions réglementaires et technologiques ainsi que du déploiement de la connexion électrique des navires à quai.

Le port affiche des performances significatives en matière de report modal ferroviaire. Avec une croissance de près de 100 % pour le report modal ferroviaire sur les 5 dernières années, et notamment un record battu en 2022, le port de Marseille Fos affiche sa volonté de soutenir le développement des modes de transports alternatifs à la route. En 10 ans, le Port a ainsi investi 20 millions d'Euros pour ses installations ferroviaires.

Plus largement, le GPMM ambitionne de devenir un hub multi-énergies, en accueillant des projets industriels d'envergure pour la production d'*e-carburants* à partir d'hydrogène, en implantant une usine de production d'acier bas-carbone à Fos, en anticipant les besoins d'acheminement d'hydrogène pour les autres usages en France et en Europe (reconversion du terminal méthanier de Fos Tonkin en

(1) https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/publications/21002_strategie-nationale-portuaire.pdf

terminal d'importation, de stockage et de distribution d'ammoniac bas-carbone, vecteur de transport de l'hydrogène).

ii. HAROPA Port

La position géographique de HAROPA PORT au cœur de l'estuaire, la connexion naturelle à l'axe Seine et la possibilité de gérer la chaîne logistique depuis l'arrivée maritime jusqu'à la distribution, placent HAROPA PORT comme un acteur particulièrement engagé dans la transition écologique.

HAROPA PORT a inscrit un investissement de 1,3 milliard d'euros dans son projet stratégique 2020-2025. Le budget d'investissement pour les années 2025-2030 est en cours d'élaboration, il prendra notamment en compte les besoins pour l'électrification des quais.

Les solutions de financement pour des investissements patrimoniaux (réfection, rénovation des infrastructures...) et des investissements de verdissement passent par des subventions car ils ne peuvent pas être rentabilisés par le seul développement du trafic.

C. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEURE

Recommandation n° 26 : s'assurer de la compatibilité de l'usage des biocarburants pour l'aérien et le maritime selon les solutions de décarbonation qui seront privilégiées par les armateurs.

Recommandation n° 27 : favoriser la création des Partenariats public-privé de Recherche et Innovation (R&I) sur les carburants maritimes, afin de surmonter le « goulet d'étranglement » de la maturité des carburants alternatifs.

Recommandation n° 28 : stimuler le retrofit des navires pour développer la propulsion hybride et le recours aux carburants alternatifs au sein de la flotte marchande.

Recommandation n° 29 : imposer l'installation d'électricité à quai dans tous les ports du réseau TEN-T, y compris pour les navires de croisière.

Recommandation n° 30 : agir à l'échelle européenne pour promouvoir une approche diplomatique ambitieuse tendant à faire du cadre net-zéro de l'OMI un cadre juridiquement contraignant et opposable.

Recommandation n° 31 : réinvestir les recettes SEQE dans le secteur maritime.

Armateurs de France, le GICAN et l'Union des Ports de France ont présenté le 12 mai 2025 un plan coordonné pour la filière, avec pour objectif d'intégrer dans le PLF 2026 un mécanisme national de redistribution des crédits SEQE collectés auprès des compagnies maritimes pour soutenir directement la décarbonation de la filière. Ce mécanisme permettrait de financer des projets concrets liés à l'adoption de carburants alternatifs durables et à des technologies de propulsion innovantes, tout en renforçant la compétitivité de la flotte française.

Recommandation n° 32 : prévoir, sur le modèle hollandais, une priorité d'amarrage dans les ports européens pour les navires à propulsion labellisée comme étant écologique.

Recommandation n° 33 : développer une écotaxe portuaire ou des droits de port différenciés selon la performance environnementale des navires.

IV. LE SECTEUR FERROVIAIRE

A. MODE DE TRANSPORT LE PLUS ÉCOLOGIQUE, LE TRAIN DOIT FAIRE L'OBJET D'EFFORTS PARTICULIERS DANS SON DÉVELOPPEMENT

Le rail est perçu comme un levier essentiel de la décarbonation des transports européens. Il est de loin, le mode de transport commercial le plus écologique. En effet, un seul train de fret peut transporter le volume de marchandise de 40 camions tout en émettant 9 fois moins de CO₂ que ces derniers ⁽¹⁾. De plus, le rail n'utilise qu'environ 2 % de l'énergie totale consommée par les transports en Europe, grâce à une large électrification du réseau (plus de 55 % des lignes ferroviaires de l'UE sont électrifiées) ⁽²⁾.

1. Une intégration européenne des règles et des standards ferroviaires insuffisante à ce jour

a. La stratégie européenne de mobilité durable

L'action stratégique européenne en faveur du rail s'est renforcée avec l'adoption de la stratégie pour une mobilité durable et intelligente, présentée par la Commission en décembre 2020. Cette stratégie détaille les objectifs spécifiques de l'UE pour le secteur ferroviaire à l'horizon 2030 et 2050. Parmi ces objectifs figurent notamment le fait de doubler le trafic ferroviaire à grande vitesse d'ici 2030 et de doubler le fret ferroviaire d'ici 2050.

b. Le règlement transeuropéen de transports

Le traité de Maastricht a chargé l'Union d'établir et de développer des réseaux transeuropéens (RTE) dans les secteurs des transports, des télécommunications et de l'énergie, afin de contribuer au développement du marché intérieur, de renforcer la cohésion économique et sociale, de relier les régions insulaires, enclavées et périphériques aux régions centrales de l'Union, et de mieux connecter le territoire de l'Union avec les États voisins. Ces aspects sont désormais repris en droit primaire dans le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux articles 170 à 172.

Le réseau transeuropéen de transports a ensuite été précisé par le règlement 1315/2013 du 11 décembre 2013 puis le règlement 2024/1679 du 13 juin 2024 ⁽³⁾.

L'article 4 du règlement 2024/1679 définit les objectifs du RTE-T comme étant de mettre en place, à l'échelle de l'Union, un réseau unique de transport

(1) Sénat, Commission de l'Aménagement du territoire et du développement durable, Rapport d'information « Transport de marchandises : se donner les moyens d'une transition nécessaire », Mme Nicole Bonnefoy et M. Rémy Pointereau, rapporteurs, mai 2021.

(2) Selon les données de la Communauté des entreprises européennes de chemins de fer et d'infrastructures (CER)

(3) <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1679/oj?eliuri=eli%3Areg%3A2024%3A1679%3Aoj&locale=fr>

multimodal de haute qualité. Le réseau transeuropéen de transport renforce la cohésion sociale, économique et territoriale de l'Union et contribue à la création d'un espace européen unique des transports durable, sûr, efficient et résilient, qui accroît les avantages qu'en retirent les utilisateurs et favorise une croissance qui profite à tous.

L'article 6 du règlement établit une distinction entre le réseau central, dont l'achèvement est prévu pour le 31 décembre 2030, le réseau central étendu, avant le 31 décembre 2040 et le réseau global, d'ici au 31 décembre 2050.

Le réseau central est l'épine dorsale du marché unique. Il doit relier les principaux hubs économiques et logistiques. Le réseau central étendu assure, lui, une couverture encore plus large, facilitant l'accès dans les zones moins développées. Enfin, le réseau global garantit une accessibilité à toutes les régions, même les plus reculées.

Le réseau central comprend neuf corridors de transport multimodaux interconnectés reliant plusieurs pays, qui couvrent les principaux flux de transport à longue distance et facilitent le développement coordonné du réseau central. Deux « priorités horizontales » concernent le développement des liaisons maritimes et l'installation d'un système européen commun de gestion du trafic ferroviaire (ERTMS ⁽¹⁾). Les corridors de réseau central doivent être coordonnés avec les corridors de fret ferroviaire existants.

Les cartes des réseaux centraux, central élargi et global sont établies dans l'annexe I du règlement 2024/1679, auquel nous renvoyons. Le règlement distingue ainsi l'avancement du RTE (central, élargi, global) par mode de transport et par zone géographique, en une série de cartes.

(1) article 18 règlement 2024/1679.

Voici par exemple la constitution planifiée du RTE-T pour le transport ferroviaire de passagers :



Et le détail des aménagements à prévoir pour la France :



L'article 7 du règlement 2024/1679 porte spécifiquement sur les corridors de transport européens :

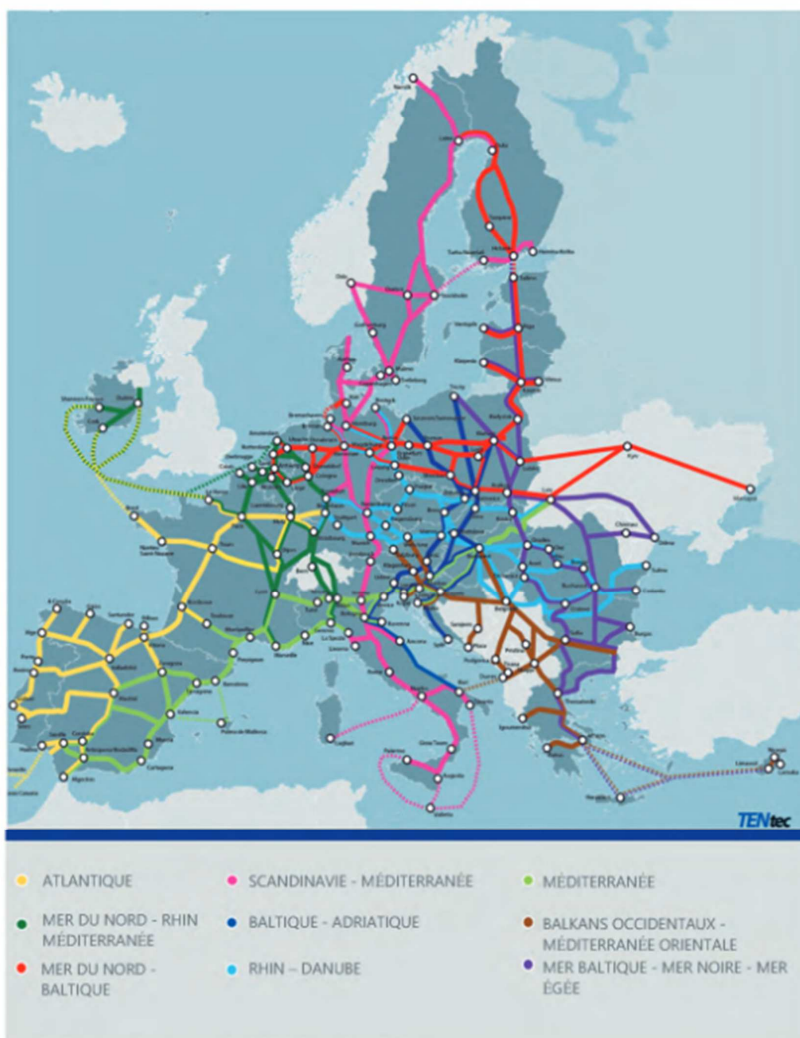
« Les corridors de transport européens sont constitués des parties du réseau central ou du réseau central étendu qui revêtent la plus haute importance stratégique pour le développement de flux durables et multimodaux de transport de marchandises et de passagers en Europe et pour le développement d'infrastructures

interopérables de haute qualité et l'amélioration des performances opérationnelles. ».

Neuf corridors sont identifiés. Leur tracé est établi dans l'annexe III du règlement :



Tableau de recherche de cartes pour les corridors de transport européens



c. Le cadre financier pluriannuel 2028-2034 prévoit une hausse substantielle du budget du RTE-T et doit ainsi tenter de remédier aux insuffisances budgétaires qui ont entravé, jusqu'à ce jour, le développement d'une Europe ferroviaire

Comme le déplore Enrico Letta dans son rapport intitulé « *Much more than a market* », le développement du chemin de fer est resté une juxtaposition d'affaires nationales, mais un impensé européen : « *Nous n'avons même pas réussi à relier les trois principales capitales européennes que sont Bruxelles, Strasbourg et Luxembourg.* ».

Il identifie plusieurs causes : « *Cela est dû aux incitations fiscales, qui sont principalement nationales et désavantagent les opérateurs internationaux. Le secteur est prêt et a lancé plusieurs initiatives couronnées de succès, mais une approche européenne de la réglementation et des incitations fiscales, plutôt qu'une approche nationale, est nécessaire.* ».

Et un grand projet qui devrait structurer les efforts des constructeurs européens, des investisseurs et des législations nationales : « ***Les années à venir doivent donner la priorité à la planification, au financement et à la mise en œuvre d'un plan majeur visant à relier les capitales européennes par le train à grande vitesse.*** ».

Le 16 juillet 2025, la Commission a adopté une proposition pour le prochain cadre financier pluriannuel ⁽¹⁾ pour la période postérieure à 2027, comprenant une enveloppe financière de 81,43 Mds € dédiée au « Mécanisme pour l'interconnexion en Europe » (MIE) afin d'investir dans les réseaux transeuropéens des infrastructures de transport et d'énergie, y compris les projets de mobilité militaire et d'énergie renouvelable. Cette proposition vise à établir la base juridique du MIE pour la période 2028-2034.

Dans le secteur des transports, le MIE contribue aux objectifs à long terme de l'Union quant à l'achèvement du réseau central du RTE-T à l'horizon 2030, à l'achèvement du réseau central étendu d'ici à 2040 et, le cas échéant, aux progrès dans l'achèvement du réseau global du RTE-T d'ici à 2050 au moyen d'études préparatoires. Le prochain cadre financier pluriannuel (CFP) sera donc décisif, en particulier pour l'achèvement du réseau central.

L'article 4 de la proposition de CFP prévoit une enveloppe indicative de 81 milliards d'euros en prix courants pour la période 2028-2034 pour le mécanisme d'interconnexion pour l'Europe, dont 51 milliards pour la partie « transports » et 29 milliards pour la partie « énergie ».

(1) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ae13586a-62f8-11f0-bf4e-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF

Cela représente un doublement notable du montant alloué au RTE-T par rapport à la période budgétaire précédente, qui devrait permettre de remédier au moins partiellement au sous-dimensionnement de l’enveloppe qui était largement dénoncée.

	Enveloppe allouée pour le secteur des transports	Enveloppe totale du MIE
2014-2020	26,2 Mds	33,2 Mds
2021-2027	25,8 Mds	33,7 Mds
2028-2034	51,5 Mds	81,4 Mds

La hausse proposée du MIE-Transports est nécessaire mais insuffisante. Les services de la Commission estiment que les besoins en investissements cumulés pour la période 2021-2030 sont d’environ 500 Mds d’euros, afin de parvenir à l’achèvement du réseau central du RTE-T et à 1 500 Mds d’ici 2050 pour le réseau global ⁽¹⁾.

Si le mécanisme d’interconnexion pour l’Europe n’est pas un instrument suffisant à lui seul, il doit rester un instrument de ciblage et de levier (sections transfrontalières, ERTMS, goulots ferroviaires/fret), destinée à stimuler les projets stratégiques du RTE-T.

2. Un réseau national à moderniser

L’autorité de régulation des transports (ART) a mené une étude sur les scénarios de long terme du réseau ferré français pour les années 2022-2042 ⁽²⁾. L’Autorité tire deux grands enseignements de cet exercice de prospective.

a. Les deux scénarii de l’ART

i. Le scénario tendanciel

Le scénario « tendanciel » correspond à la mise en œuvre de la trajectoire prévue par le contrat de performance entre l’État et SNCF Réseau pour la période 2021-2030 et à sa prolongation au-delà de 2030. S’agissant des projets de développement, l’Autorité a retenu, pour ce scénario, la trajectoire dite de « cadrage budgétaire » du COI.

Entre 2022 et 2042, le scénario tendanciel prévoit un investissement total de 136 Md€2021, dont 50 Md€2021 (soit 37 % du total) consacrés au renouvellement et à la modernisation de l’infrastructure existante.

(1) https://transport.ec.europa.eu/system/files/2017-11/delivering_ten_t.pdf

(2) <https://www.autorite-transport.fr/wp-content/uploads/2023/07/rapport-scenarios-de-long-terme-pour-le-reseau-ferroviaire-francais-12-07-23-final.pdf>

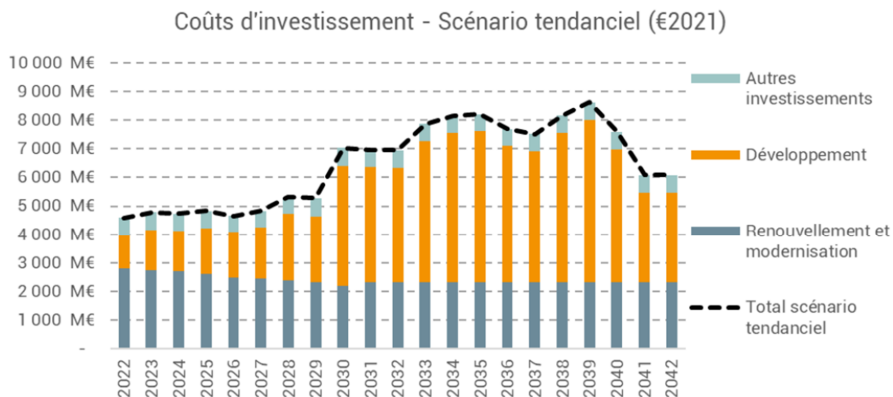


Figure 19 Trajectoire des coûts d'investissement dans le scénario tendanciel

L'ART estime que la trajectoire des investissements de renouvellement consacrés à la voie dans le scénario tendanciel est insuffisante pour couvrir la totalité des besoins de renouvellement durant les deux prochaines décennies. Cette trajectoire comporte des effets pervers dans la mesure où les efforts limités de régénération conduisent à une augmentation importante des coûts d'entretien au-delà de 2030.

ii. Le scénario transition écologique

Le scénario « transition écologique » correspond à la mise en œuvre de la trajectoire dite de « planification écologique » du COI ⁽¹⁾.

Les investissements du scénario transition écologique (204 Md€2021 pour la période 2022-2042, dont 98 Md€2021 pour le renouvellement et la modernisation) correspondent aux enveloppes envisagées dans le scénario « planification écologique » du comité d'orientation des infrastructures (COI).

(1) https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/COI_2022_Programmation_Synthese%20-%20def_0.pdf

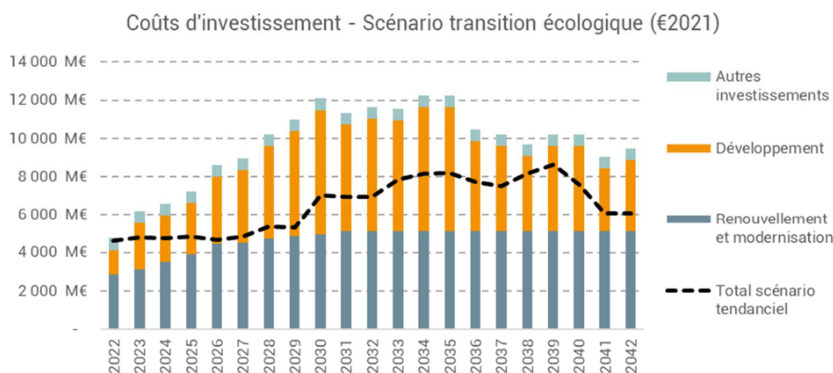


Figure 27 Trajectoire des coûts d'investissement dans le scénario transition écologique

La préservation de l'essentiel du réseau combinée à des efforts significatifs de modernisation permet une hausse importante des trafics d'ici 2042. Ainsi, le trafic global augmente de 11 % entre 2022 et 2030 et de 36 % entre 2022 et 2042 pour atteindre près de 650 millions de trains-km. Les pertes potentielles de trafics liées à la dégradation de l'infrastructure sont nettement plus faibles que dans le scénario tendanciel (moins de 6 % des trafics en 2030 et environ 2 % en 2042).

Les investissements prévus dans le scénario transition écologique permettent de conserver les gains de productivité du contrat de performance et de stabiliser les coûts d'exploitation malgré la hausse des trafics.

Ces deux scénarii de l'ART appellent deux remarques.

D'une part, le maintien des trajectoires d'investissement actuelles, telles que prévues par le contrat de performance 2021-2030 de la SNCF pour le renouvellement et la modernisation du réseau, entraînerait inévitablement le gestionnaire d'infrastructure dans une spirale de paupérisation industrielle, sur laquelle l'Autorité avait déjà alerté dans son avis sur le projet de contrat. Seul un effort ambitieux, consacré en priorité au renouvellement et à la modernisation du réseau existant, permettrait le développement du mode ferroviaire, en cohérence avec les enjeux de décarbonation des transports.

D'autre part, quel que soit le scénario envisagé, les dépenses d'investissement du gestionnaire d'infrastructure seront significatives dans les prochaines années et d'importants concours publics devront être mobilisés.

Dès lors, l'Autorité estime indispensable de renforcer le pilotage des investissements du gestionnaire d'infrastructure, en prévoyant notamment leur planification détaillée et publique à un horizon de temps adapté. L'objectif est de créer les conditions permettant d'assurer à l'ensemble des financeurs du réseau

(usagers, État et collectivités locales) que le gestionnaire d'infrastructure mobilise les ressources disponibles de la manière la plus efficace possible.

b. Des investissements importants à consentir

Lors de son audition, la DGITM a estimé qu'il manquait environ 1,5 Mds d'investissement par an pour la régénération/modernisation du réseau.

« Nous investissons aujourd'hui environ 7 Mds d'euros par an, toutes collectivités territoriales confondues. Le scénario de planification écologique du COI nous conduirait à investir 10 Mds d'euros par an, soit une hausse de 3 Mds par an, dont la moitié – 1,5 Md – serait dédiée uniquement à la régénération/modernisation du réseau existant (concrètement : changer les rails, les caténaires, adapter le système de signalisation au standard européen ERTMS, substituer des postes de pilotage à des tours de contrôle etc.) ».

Le groupe SNCF aimerait un arbitrage sur le montant qui sera mis à disposition de la SNCF : trois options : 1 Md, 1,25 Md ou 1,5 Md.

« Il y a urgence à investir dans la régénération du réseau. Il est l'un des plus vieux d'Europe, avec 30 ans de moyenne d'âge, après des années de sous-investissement dans le réseau. Une première étape a été franchie en 2017 quand la contribution de l'État au réseau a été triplée ; mais le retard accumulé est tel que ce triplement ne suffit pas, d'où le besoin d'1,5 Md d'euros supplémentaire par an pour rattraper ce retard.

Sans ces investissements, le coût de maintenance de l'infrastructure augmentera de 20 à 25 % d'ici 2040. D'ici 2028, les impacts en termes de performance se feront sentir sur 4 000 km de lignes puis sur 10 000 kilomètres d'ici 2035. Le coût de l'inaction est croissant et amènera, dans l'ordre, à une réduction des vitesses des trains pour assurer la sécurité puis dans les pires des cas à des fermetures de lignes du fait de leur vétusté. »

3. La concurrence peut être bénéfique si elle est justement conditionnée

L'ouverture à la concurrence, effective depuis le 13 décembre 2020 pour les services librement organisés (SLO) et rendue obligatoire depuis le 25 décembre 2023 pour les contrats de service public (sauf exceptions), est un levier important pour réduire le prix des billets de train, mais aussi pour augmenter la qualité de service.

Dans le secteur de la grande vitesse, l'arrivée de Trenitalia a entraîné une hausse de 13 % du nombre de services entre Paris et Lyon en 2023 par rapport à 2019, sans réduction de l'offre de l'opérateur historique. Les prix des billets vendus sur cette liaison ont baissé de plus de 10 % en moyenne ⁽¹⁾.

(1) ART, *Le marché français du transport ferroviaire : L'essentiel, préc.*, p. 21.

Le développement par l'opérateur historique de services *low cost* permet une diversification de l'offre et des trajets à moindre coût. Toutefois, il est essentiel de veiller à ce que la structure du marché de la distribution numérique (vente de billets numériques) – concentrée et largement dominée par les plateformes des opérateurs historiques, en l'occurrence en France, SNCF Connect – ne vienne pas obérer la concurrence existant entre transporteurs.

Au sujet de l'ouverture à la concurrence, la DGITM fait le même constat que l'ART, soulignant qu'elle a permis une offre plus diversifiée et moins onéreuse : *« sur le trajet Paris-Lyon, par exemple, le prix moyen des billets a baissé de 10 % entre 2021 et aujourd'hui »*. Cependant, les prix attractifs actuellement pratiqués par ces entrants relèvent, pour l'essentiel, de stratégies d'entrée de marché fondées sur des prix d'appel, davantage que d'un équilibre économique durable.

Par ailleurs, le facteur limitant actuel pour l'augmentation des trafics de passagers est avant tout la disponibilité du matériel roulant, non les sillons ferroviaires⁽¹⁾. La concurrence est aussi un moyen d'assurer l'augmentation de l'offre de matériel roulant et, mécaniquement, la baisse des prix moyens des billets.

Trois points d'attention sont à noter.

D'abord, le fait que les matériels roulants doivent demeurer compatibles et interchangeables entre compagnies exploitantes afin d'éviter les blocages en cas de défaillance.

Ensuite, le fait que l'ouverture à la concurrence ne peut pas se faire uniquement sur les trajets les plus rentables. Une formule est donc à trouver pour éviter que les nouveaux entrants ne se concentrent uniquement sur les portions rentables, laissant l'exploitation du reste du réseau à la charge de l'opérateur historique.

Ce sujet a été pointé par le groupe SNCF lors de son audition : *« Les nouveaux entrants contribuent aux financements du réseau en payant des péages à SNCF Réseau, dont le montant est fixé par l'ART, mais la question se pose sur le réseau grande vitesse TGV. Aujourd'hui, une desserte TGV sur deux est déficitaire. La SNCF, en tant qu'entreprise de service public, faisait une péréquation : les bénéfices de certaines lignes couvraient les pertes des autres. Le risque que fait peser l'ouverture à la concurrence, si elle n'est pas conditionnée de la bonne manière est que les nouveaux opérateurs se concentrent sur les dessertes les plus rentables, comme le fait Trenitalia sur le Paris-Lyon et, demain, le Paris-Marseille... ces parts de marché grappillé remettent en cause le modèle de péréquation. »*

(1) Bien qu'il existe des conflits d'usage entre le fret, le transport de passagers et les périodes requises pour les travaux. Pour résoudre les conflits d'usage, la programmation se généralise afin de réserver des sillons pour chacun de ces trois usages et éviter les conflits.

Enfin, la libéralisation doit aussi être mise en regard de la baisse du fret ferroviaire dans le même temps : le trafic fret de la SNCF a chuté de 50,4 à 35,9 milliards de tonnes-kilomètres entre 2000 et 2008, soit une baisse de plus de 28 %. La part modale du fret ferroviaire reste faible en France (10,6 %), bien en dessous de la moyenne européenne. Parallèlement les lignes transversales et rurales sont souvent délaissées, aggravant les fractures territoriales. Les trains enchaînent les retards ou doivent ralentir leur vitesse, ce qui a un impact non négligeable sur le trafic en général.

Parallèlement aux réserves liées à la libéralisation, le sujet de la concurrence inéquitable de l'offre de mobilité aérienne grève les possibilités de projection du train. Une partie de la solution réside dans la désincitation à l'utilisation de l'avion. Ceci ne peut passer que par une internalisation, dans le prix du billet, du coût carbone réel d'un trajet en avion (cf. partie sur l'aviation).

L'exemple de la libéralisation du réseau ferré en Suède ⁽¹⁾

La Suède a lancé un mouvement de libéralisation progressif de son réseau ferré dès le début des années 1990 ce qui en fait aujourd'hui une référence en la matière. Deux modes de gestion du réseau y cohabitent aujourd'hui : les lignes régionales et interrégionales non-rentables sont opérées par appels d'offres tandis que le réseau entier (régional et interrégional, rentable et non-rentable) peut être opéré en *open access* depuis 2011. Les principales études réalisées sur l'impact de l'ouverture du réseau ferré suédois à la concurrence montrent : une augmentation du trafic de 30 % entre 1990 et 2012 avec une augmentation de plus de 50 % pour le transport de passagers et une diminution du fret de 5 % ; une évolution de la part modale du train (passée de 6,1 % en 1988 à 8,4 % en 2012 au détriment de celles du bus et de l'avion) ; une augmentation importante du prix des billets sur le réseau régional conventionné mais une plus grande différenciation des prix sur le réseau opéré en *open access* ; un nombre d'incidents en diminution malgré une augmentation importante du trafic.

(1) D'après la contribution écrite transmise par Transdev.

B. LES RECOMMANDATIONS DE VOTRE RAPPORTEURE

- Au niveau national :

Recommandation n° 34 : diriger les nouveaux investissements nationaux dans l'efficacité du réseau actuel et la remise en service des infrastructures ayant pu exister par le passé.

Recommandation n° 35 : développer les trains de nuit pour offrir une alternative à l'avion à l'échelle européenne.

- Au niveau européen :

Recommandation n° 36 : achever l'harmonisation des systèmes de communication ERTMS (sur le réseau global du RTE-T d'ici à 2050) et assurer la compatibilité des systèmes ferroviaires des différents États membres et des pays candidats à l'intégration (écartement des rails, harmonisation des matériels roulants).

Recommandation n° 37 : envisager la création d'un Airbus du rail qui aurait la priorité pour les chantiers de l'Europe ferroviaire devant relier les capitales européennes par la grande vitesse et avec la perspective d'une filière ferroviaire européenne.

À propos de la faisabilité d'un Airbus du rail :

L'idée est ancienne. Le refus de la fusion Alstom-Siemens en 2019 par la Commission y a porté un coup d'arrêt. Dans sa décision du 6 février 2019, la Commission estime que ⁽¹⁾ :

« *L'opération entravera de manière significative l'exercice d'une concurrence effective, en raison d'effets horizontaux non coordonnés sur le marché des trains à grande vitesse, qui comprend le marché plus restreint des trains à très grande vitesse, dans l'EEE (y compris la Suisse) et au niveau mondial (Chine, Japon et Corée du Sud exclus).* »

Le parallèle avec Airbus et le transport aérien trouve ses limites dans la mesure où la concurrence entre constructeurs y est beaucoup moins mondialisée et où aucun constructeur d'un pays tiers ne prend la place dans le marché européen du ferroviaire que pouvait prendre Boeing dans les années 1960 avant la création d'Airbus en tant que groupement d'intérêt économique en 1970, ensuite transformé en société intégrée rassemblant Aérospatiale (France), MBB (Allemagne), CASA (Espagne) et plus tard *British Aerospace*.

Telle était en tout cas l'analyse de la Commission en 2019, cependant, depuis lors, la montée en charge du chinois CRRC doit alerter. CRRC est en train de se structurer comme un acteur direct en Europe. Bien que ne se positionnant pas encore sur la grande vitesse, CRRC a passé un contrat en Hongrie pour ouvrir une chaîne de production et de maintenance ⁽²⁾. Elle

(1) <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/99e1aa36-cfa4-11e9-b4bf-01aa75ed71a1>

(2) <https://www.railwaygazette.com/business/crrc-zelc-plans-european-production-hub-with-hungarian-partner/67272.article>

a également entrepris les démarches pour obtenir les certificats de conformités requis pour pénétrer le marché européen (TSI ⁽¹⁾).

Face à cette montée en puissance, l'Union européenne devrait agir *a priori* et prendre les devants, en commençant par des coopérations ponctuelles entre constructeurs européens positionnés sur la haute vitesse (Alstom, Siemens, Hitachi Rail, Talgo, CAF) pour que la construction de l'Europe de la grande vitesse soit une entreprise fondamentalement européenne.

Plusieurs vecteurs sont envisageables avant de penser à une fusion totale :

- Le modèle des partenariats européens de R&D soutenus par l'UE (ex. *Shift2Rail* devenu *Europe's Rail Joint Undertaking*).
- Un groupe de travail visant à analyser les activités de CRRC devrait aussi être créé et permettrait de formuler à brève échéance aux services de la Commission une demande de réévaluation des conditions d'une fusion des acteurs ferroviaires qui soit plus large que la fusion Alstom-Siemens envisagée par le passé.
- Le rapprochement pourrait également prendre la forme de coentreprises verticales ciblées (par ex. sur les batteries ferroviaires ou l'hydrogène) qui permettraient aux industriels nationaux de créer des sociétés à capitaux partagés sur certains segments de marché précis.

Un *caveat* devrait également être formulé : le contrôle des concentrations d'entreprises vise avant tout à protéger les consommateurs européens d'une entente entre industriels sur les prix. Il permet aussi des gains d'efficacité du fait de la concurrence entre acteurs et la nécessité de trouver des solutions d'optimisation.

Cependant, ce contrôle des concentrations doit, de toute évidence, être mis en balance d'une nouvelle manière pour prendre en compte la concurrence des acteurs internationaux et le besoin de donner corps à une souveraineté industrielle européenne.

Recommandation n° 38 : acter une stratégie nationale des petites lignes, locales et régionales en prenant en compte l'innovation avec des trains légers et autonomes avec un double objectif : réduire les coûts d'exploitation et améliorer la fréquence sur les petites lignes, la numérisation et une maintenance prédictive pour une meilleure surveillance de l'état des infrastructures ⁽²⁾ et une maîtrise des coûts.

(1) *The Technical Specifications for Interoperability (TSIs) define the technical and operational standards which must be met by each subsystem or part of subsystem in order to meet the essential requirements and ensure the interoperability of the railway system of the European Union.*

(2) *Une mission gouvernementale lancée en septembre 2025 vise à moderniser le financement et la gestion de ces lignes, en tenant compte des contraintes budgétaires et les enjeux liés au fret et aux services express régionaux. Par ailleurs, la Conférence Ambition France Transports a proposé une revue générale du plan « petites lignes » pour en tirer les enseignements et définir une stratégie durable pour les années à venir.*

Liste des recommandations de la seconde partie

I. Routier :

Recommandation n° 20 : réaffirmer l'objectif zéro émission pour les véhicules neufs mis à la vente à partir de 2035.

Recommandation n° 21 : soutenir et harmoniser les dispositifs d'incitation à l'achat des véhicules électriques les plus légers et accessibles.

II. Aérien :

Recommandation n° 22 : décliner la taxe de solidarité sur les billets d'avion pour cibler spécifiquement les grands voyageurs.

Recommandation n° 23 : interdire les systèmes de miles ou d'avantages annexes mis en place par les compagnies aériennes incitant à l'utilisation de l'avion.

Recommandation n° 24 : mettre à l'étude une suppression des vols pour lesquels une alternative crédible et accessible en moins de 4 heures de train.

Recommandation n° 25 : accroître la taxation de l'aviation d'affaire pour dissuader son essor.

III. Maritime :

Recommandation n° 26 : s'assurer de la compatibilité de l'usage des biocarburants pour l'aérien et le maritime selon les solutions de décarbonation qui seront privilégiées par les armateurs.

Recommandation n° 27 : favoriser la création des Partenariats public-privé de Recherche et Innovation (R&I) sur les carburants maritimes, afin de surmonter le « goulet d'étranglement » de la maturité des carburants alternatifs.

Recommandation n° 28 : stimuler le retrofit des navires pour développer la propulsion hybride et le recours aux carburants alternatifs au sein de la flotte marchande.

Recommandation n° 29 : imposer l'installation d'électricité à quai dans tous les ports du réseau TEN-T, y compris pour les navires de croisière.

Recommandation n° 30 : agir à l'échelle européenne pour promouvoir une approche diplomatique ambitieuse tendant à faire du cadre net-zéro de l'OMI un cadre juridiquement contraignant et opposable.

Recommandation n° 31 : réinvestir les recettes du SEQE dans le secteur maritime.

Recommandation n° 32 : prévoir, sur le modèle hollandais, une priorité d'amarrage dans les ports européens pour les navires à propulsion labellisée comme étant écologique.

Recommandation n° 33 : développer une écotaxe portuaire ou des droits de port différenciés selon la performance environnementale des navires.

IV. Ferroviaire :

Recommandation n° 34 : diriger les nouveaux investissements nationaux dans l'efficacité du réseau actuel et la remise en service des infrastructures ayant pu exister par le passé.

Recommandation n° 35 : développer les trains de nuit pour offrir une alternative à l'avion à l'échelle européenne.

Recommandation n° 36 : achever l'harmonisation des systèmes de communication ERTMS (sur le réseau global du RTE-T d'ici à 2050) et assurer la compatibilité des systèmes ferroviaires des différents États membres et des pays candidats à l'intégration (écartement des rails, harmonisation des matériels roulants).

Recommandation n° 37 : envisager la création d'un Airbus du rail qui aurait la priorité pour les chantiers de l'Europe ferroviaire devant relier les capitales européennes par la grande vitesse et avec la perspective d'une filière ferroviaire européenne.

Recommandation n° 38 : acter une stratégie nationale des petites lignes, locales et régionales en prenant en compte l'innovation avec des trains légers et autonomes avec un double objectif : réduire les coûts d'exploitation et améliorer la fréquence sur les petites lignes, la numérisation et une maintenance prédictive pour une meilleure surveillance de l'état des infrastructures et une maîtrise des coûts.

EXAMEN EN COMMISSION

La commission s'est réunie le 25 juin 2025 sous la présidence de M. le Président Pieyre-Alexandre Anglade pour examiner la première partie du présent rapport d'information.

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Je suis heureuse de vous présenter aujourd'hui le tome I du rapport d'information sur la décarbonation du secteur européen des transports.

Cette première partie présente une approche transversale de la décarbonation des transports, tandis que le tome II, qui sera présenté à la rentrée, explorera les enjeux et les solutions précises pour la décarbonation de chacun des modes de transports pris individuellement (ferroviaire, routier, aérien, maritime). Cette organisation permettra de concilier une vision à la fois englobante et précise du sujet.

Ce rapport est l'aboutissement d'un travail entamé sous la précédente législature avec ma collègue Pascale Boyer, députée des Hautes-Alpes. Les enjeux structurants du secteur des transports ne devant pas être soumis aux contingences politiques, il m'a tenu à cœur de poursuivre ces travaux sous cette nouvelle législature. Depuis janvier, j'ai ainsi pu mener plus d'une trentaine d'auditions et un déplacement à Bruxelles avec un seul objectif : saisir toute la diversité des enjeux auxquels est soumis le secteur des transports face au défi de la décarbonation.

Le pluriel est important : les transports ne sont en effet pas un bloc monolithique mais recouvrent une diversité de situation et de problématiques. Afin d'adopter une vision d'ensemble pleinement opérationnelle, il m'a paru important de n'en exclure aucun. Les travaux menés ont donc été l'occasion de rencontrer aussi bien des acteurs de la filière ferroviaire, que de la filière aérienne, de la filière routière et de la filière maritime ; en croisant à chaque fois les regards : entreprises, administrations, universitaires, laboratoires d'idées.

Le secteur des transports est « l'éléphant dans la pièce » de la décarbonation. Il représente un quart des émissions de CO₂ de l'ensemble de l'Union européenne et un tiers des émissions de la France. Il est le seul secteur pour lequel les émissions n'ont pas baissé par rapport au niveau de 1990, que ce soit en France ou au niveau européen.

Au sein du secteur, les trois-quarts des émissions environ – qu'il s'agisse de la France ou de l'Union européenne – sont causés par le transport routier. Mais le problème de la décarbonation des transports ne se résume à la décarbonation des voitures thermiques, des deux roues, des véhicules utilitaires légers et des poids lourds. Il est important d'avoir une approche globale : d'une part car certaines solutions d'intermodalité reposent sur d'autres modes de transport (par exemple, le

report vers les transports en commun pour les automobilistes et le développement du fret ferroviaire en remplacement d'une partie du fret routier) ; d'autre part car tous les secteurs doivent être décarbonés. L'aérien, par exemple, représente 12 % des émissions européennes (en incluant les trajets internationaux). Le volume des émissions du secteur a doublé, passant de 66 millions de tonnes en 1990 à 122 millions en 2022.

Trois facteurs peuvent être avancés pour expliquer cette difficulté à faire baisser les émissions du secteur.

D'abord les effets rebonds, qui agissent comme autant d'effets pervers et conduisent à accroître les émissions de modes de transport qui, paradoxalement, consomment moins de carburant qu'auparavant pris individuellement. Par exemple, la plus grande efficacité des moteurs thermiques qui sont aujourd'hui moins émetteurs n'a pas empêché l'augmentation du trafic et l'augmentation de la taille et du poids des véhicules (que l'on retrouve également chez les véhicules électriques).

Ensuite, la place insuffisante faite à la sobriété qui a constitué, jusqu'à présent, un impensé dans la politique européenne des transports. Or, décarboner le secteur est illusoire sans une utilisation plus raisonnée de la « ressource transport », au même titre que d'autres ressources – l'eau et l'énergie par exemple. Le progrès technique et l'innovation constituent une part de la solution, bien sûr, mais ils ne suffiront pas à eux seuls.

Enfin, la difficulté à penser les déterminants de la mobilité. Penser la décarbonation des transports, c'est repenser l'organisation de nos villes et notre urbanisme, nos habitudes de déplacement et leurs finalités. Le point de départ doit être de s'attacher à comprendre les choix de mobilité faits par chacun, sans a priori ni considérations passionnelles vis-à-vis de tel ou tel mode de transport, afin d'adapter l'offre modale et d'assurer une transition écologique socialement juste.

Face à ce constat, des mesures ont été mises en œuvre au niveau français et européen pour engager la décarbonation des transports. Dans l'Union, elles passent par la stratégie mobilité durable, sur laquelle j'ai eu l'occasion de présenter un rapport devant cette commission il y a quelques années, qui vise la baisse des émissions du secteur des transports de 90 % en 2050 (par rapport aux niveaux de 1990). En France, elles sont encadrées par la stratégie nationale bas carbone dont la troisième version (SNBC 3) doit être prise par décret d'ici à la fin 2025. Cette stratégie est déclinée, spécifiquement pour le secteur des transports, au sein d'une stratégie de développement des mobilités propres (SDMP). L'objectif est une baisse de près de 30 % des émissions d'ici à 2030 pour une neutralité carbone du secteur à horizon 2050.

D'une manière générale, le cadre législatif et réglementaire applicable, tant au niveau européen que national est cohérent et précis. Néanmoins le caractère ambitieux des objectifs suppose une accélération significative des efforts. Au niveau européen, le rythme moyen de baisse des émissions du secteur devrait être 10 fois

supérieur d'ici à 2030 et 15 fois supérieur d'ici à 2050 par rapport à celui mesuré depuis 2005 pour atteindre les objectifs de réduction de CO₂ fixés pour 2030 et 2050.

Face à l'ampleur des défis qui sont devant nous, certains préfèrent le déni climatique et le renoncement. Tout au contraire, l'un des messages de ce rapport est le suivant : la mise en œuvre des politiques publiques plutôt que leur remise en cause. Nous le devons à nos concitoyens qui aspirent à vivre dans un environnement sain. Nous le devons à nos entreprises, qui aspirent à un cadre réglementaire stable, dans des secteurs où les investissements se prévoient sur le temps long.

Après le constat, après les mesures mises en œuvre, ce rapport s'attache à dresser les actions qui pourraient être menées à budget constant, d'une part, et en supposant une hausse des investissements, d'autre part.

À budget constant, d'abord, plusieurs mesures peuvent être prises visant à ancrer le réflexe de la sobriété et à rendre possible de nouveaux imaginaires. Par exemple, en interdisant les publicités pour les modes de transport les plus carbonés, à la manière de la loi Evin qui a interdit les publicités pour les cigarettes et encadré celles relatives à l'alcool ; en limitant drastiquement ou en supprimant les vols en jet privé ou les déplacements en yacht – cette mesure pourrait être portée de manière pertinente à l'échelle européenne – ou encore en introduisant un objectif d'économie de carburant dans les compétitions de sport automobile. À cet égard, en tant que députée de la Sarthe, j'échangerai dans les prochaines semaines avec l'organisation des 24 heures du Mans pour voir la forme concrète que pourrait prendre cette nouvelle forme de classement.

D'autres recommandations visent à orienter de la manière la plus optimale possible les investissements fléchés – ou qui prévoient de l'être – vers les transports. Est-il encore temps de développer des infrastructures dont le but est d'accroître les trafics routier et aérien ? La réponse est non et ceux qui diront le contraire font un contre-sens historique. Faut-il investir dans le développement de l'*hyperloop*, ces trains circulant dans des tubes sous basse pression pour limiter les frottements ? Son développement a été mis à l'ordre des priorités du commissaire européen aux transports alors même qu'il constitue un mode de transport qui, quand bien même il serait techniquement viable – ce qui n'est pas garanti – coûterait des sommes astronomiques et serait réservé à une petite élite.

La situation actuelle de rareté de l'argent public nous impose de privilégier les investissements dans les modes de transports décarbonés qui bénéficieront au plus grand nombre de nos concitoyens : le train, les transports en commun, l'électrification massive des véhicules thermiques, le développement du fluvial. Voilà le sens de ce rapport.

En plus des investissements déjà fléchés vers les transports, de nouveaux investissements seront toutefois nécessaires. La Commission européenne estime que les besoins d'investissements supplémentaires sont de 205 milliards d'euros par

an jusqu'à 2030 pour assurer la décarbonation du secteur des transports. Ce montant représente près de la moitié des besoins d'investissements supplémentaires à l'échelle européenne – estimés à 477 milliards d'euros.

Il est important de noter que la grande majorité de ces investissements – de l'ordre de 90 % – devront être consentis par les acteurs privés. Il sera donc essentiel de veiller au maintien de conditions économiques soutenables pour les entreprises, et de continuer de les accompagner dans cette transition en leur donnant la visibilité nécessaire.

Un mot de conclusion. Les efforts à consentir, mes chers collègues, seront importants. Ils seront à la hauteur des changements profonds qu'implique la décarbonation des transports. Mais ces efforts ne seront pas vains. Les transports sont, plus qu'aucun autre secteur, à la croisée de tous les enjeux : la décarbonation bien sûr ; la souveraineté industrielle (voire militaire, à l'heure du retour de la guerre sur le continent) ; et la cohésion territoriale et sociale.

Achever le réseau transeuropéen de transport, renforcer les connexions entre nos pays, relier – comme le propose le rapport Letta – toutes les capitales européennes par le train à grande vitesse. Y a-t-il une manière plus concrète de poursuivre, aujourd'hui et demain, le projet d'intégration européenne ? La décarbonation des transports, mes chers collègues, aura des bénéfices qui excéderont de beaucoup la réduction des gaz à effet de serre. Elle peut être, j'espère que ce rapport vous en convaincra, une merveilleuse opportunité pour construire l'Europe de demain.

L'exposé de la rapporteure a été suivi d'un débat.

Mme Constance Le Grip (EPR). Merci pour cet important travail. Le secteur des transports demeure l'un des principaux émetteurs de gaz à effet de serre, représentant près d'un quart des émissions européennes, et environ un tiers des émissions françaises.

Cela justifie que l'Union européenne et ses États membres placent la décarbonation des transports au tout premier rang de leurs priorités — pour tous les modes de transport : automobile, routier, aérien, ferroviaire. Nous connaissons les objectifs ambitieux fixés par l'Union européenne et par la France : une réduction de 90 % des émissions d'ici 2050, une montée en puissance — que je souhaite raisonnable — de l'usage des véhicules électriques, et la neutralité carbone à terme.

Vous évoquez également, avec beaucoup de clarté, une autre réalité : celle des besoins budgétaires massifs. Les engagements ambitieux que vous rappelez exigent des investissements massifs.

Selon l'Institut de l'économie pour le climat, il faudrait 406 milliards d'euros d'investissements bruts par an au niveau européen pour respecter la trajectoire. Nous en sommes encore loin. Le volet transport du mécanisme

d'interconnexion pour l'Europe ne mobilise que 25,8 milliards pour la période 2021 – 2027.

Alors même que ces investissements sont nécessaires pour transformer le secteur des transports, l'Union européenne reste confrontée à la question de sa compétitivité et de sa sécurité économique à l'échelle globale.

Le groupe Ensemble pour la République souhaite respecter l'esprit et l'ambition du Pacte vert, tout en restant lucide sur les réalités industrielles, budgétaires et sociales. Il nous semble que nous devons faire du Pacte vert un levier de compétitivité, de souveraineté, et défendre ce modèle européen.

M. Bérenger Cernon (LFI-NFP). Je tiens d'abord à saluer le travail de notre collègue Marietta Karamanli. Ce rapport rappelle une évidence : la décarbonation du secteur des transports ne pourra pas se faire à la marge. Elle suppose des choix politiques courageux.

C'est d'autant plus vrai que le rapport nous apprend qu'en près de 30 ans, les émissions de CO₂ du secteur des transports dans l'Union ont augmenté de 25 %, alors que dans le même temps, les émissions globales de l'Union ont baissé de 37 %. La part des transports dans les émissions totales est ainsi passée de 14,7 % à 26,2 %.

Le seul mode de transport ayant réduit ses émissions, c'est le train. Le transport routier a vu ses émissions augmenter de près de 20 %, et l'aérien les a même doublées.

Le fret ferroviaire, qui émet neuf fois moins de CO₂ que la route, doit être un pilier de la stratégie de décarbonation. Depuis des années, les gouvernements successifs promettent le doublement de sa part modale. Nous n'avons jamais été aussi loin du compte.

Ce constat vaut pour beaucoup d'autres sujets écologiques.

La France reste plus ou moins stable sur ses émissions. Cependant, malgré l'augmentation de la fréquentation dans les trains, la part modale du ferroviaire ne bouge pas. Cela doit nous interroger.

Le Pacte vert européen nous engage, et semble être un moyen utile pour faire baisser ces émissions. Mais derrière les contraintes, il faut proposer des alternatives. Sinon, ces contraintes deviennent des obstacles. C'est le cas notamment sur la sobriété, que de nombreux acteurs appellent de leurs vœux.

Le renforcement des aides à l'exploitation ferroviaire, à hauteur de 335 millions d'euros cette année, va dans le bon sens., mais pour faire du rail une vraie alternative, il faut des investissements massifs dans les infrastructures et une amélioration du service.

Surtout, il faut rompre avec les logiques qui minent le secteur depuis des années. L'ouverture à la concurrence, présentée comme une modernisation, a en

réalité affaibli le service public ferroviaire. Elle fragilise les opérateurs historiques, déstructure les réseaux, et introduit une logique de rentabilité là où nous avons besoin d'aménagement du territoire et de continuité de service.

Concernant vos recommandations, la n° 12 évoque une billettique multimodale digitalisée. Il ne faudrait pas que la numérisation fasse disparaître le guichet humain. L'égalité d'accès passe aussi par la présence humaine.

La recommandation n° 13 sur les cars express régionaux mérite aussi réflexion. Ces services sont souvent peu attractifs face à la voiture individuelle, et ne sont pas toujours une réponse adaptée. On ne règle pas les fractures territoriales en ajoutant des bus.

En revanche, je salue la recommandation n° 4, qui s'oppose au déploiement des méga-camions. C'est une question de cohérence : on ne peut pas prétendre soutenir le rail tout en renforçant le transport routier, le plus polluant.

Décarboner les transports, c'est faire des choix : des choix de rupture, des choix de long terme.

M. Fabrice Roussel (SOC). Alors que se tient en ce moment la conférence « Ambition France Transports », les attentes restent très fortes sur le secteur de la mobilité. Comme cela a été rappelé, le secteur des transports est le premier émetteur de gaz à effet de serre en France, avec 33 %, contre 25 % à l'échelle européenne. C'est ce que rappelle ma collègue Marietta Karamanli dans son rapport, que je salue.

Nos politiques actuelles peuvent sembler ambitieuses, mais rien ne garantit aujourd'hui le respect de nos objectifs climatiques, et cela s'explique par le fait que la décarbonation du transport n'est pas assez engagée.

Pour réduire de 90 % les émissions du secteur d'ici 2050, il faudrait ainsi multiplier par dix le rythme actuel de réduction. C'est irréaliste dans l'état actuel de nos infrastructures et de nos usages. La technologie seule ne sauvera pas le climat. Il faut aussi agir sur les comportements. Pour une transition écologique acceptable et efficace, il faut comprendre les modes de vie et les besoins de mobilité de chacun.

Aujourd'hui, 90 % des Français vivent à moins de dix kilomètres d'une gare, mais un tiers de ces gares n'est plus desservi, et un autre tiers l'est très mal. C'est pourquoi les socialistes et apparentés demandent à l'État un plan d'investissement de cinquante milliards d'euros sur quinze ans pour relancer le ferroviaire d'ici 2040.

Dans cette optique, il est crucial de combiner la réouverture des gares avec le développement des services express régionaux, pour améliorer l'accès aux services publics et aux zones d'activité.

Mais la transition doit aussi être sociale. Elle ne peut se faire au détriment de ceux qui ne peuvent pas se passer de la voiture. Alors qu'en France, 15 millions

de personnes sont en situation de précarité de mobilité, nous voulons maintenir le bonus écologique pour les véhicules électriques ; créer une super prime à la conversion ; mettre en place un prêt à taux zéro ; et élargir l'offre de leasing social à cent euros par mois pour 100 000 dossiers supplémentaires.

C'est aussi l'une de vos recommandations, au niveau européen, et cela doit être accompagné par le développement de la tarification solidaire et l'activation rapide du fonds social pour le climat.

La transition des transports doit devenir une priorité nationale et européenne. Nous espérons que le gouvernement et les instances européennes sauront s'approprier les recommandations de votre rapport.

M. Guillaume Bigot, député (RN). Votre rapport préconise d'intensifier la stratégie européenne, plus connue sous le nom de Pacte vert, que j'ai également analysée avec précision dans un récent rapport. L'ensemble des experts auditionnés ont critiqué l'irréalisme de ces objectifs. Atteindre la neutralité carbone en 2050, fantaisiste ! Mettre fin à l'utilisation des véhicules thermiques neufs, dès 2035, irréaliste ! Investir jusqu'à 200 milliards d'euros par an, en France, pour accompagner la transition énergétique, insoutenable !

Le Pacte vert n'est pas seulement absurde, il est injuste. Notre pays se voit imposer de réduire ses émissions de CO₂ dans les mêmes proportions que des États membres deux fois plus émetteurs. En conséquence, nos concurrents peuvent se frotter les mains devant ce sabotage imposé par Bruxelles : la France ne représente, en effet, qu'1 % des émissions mondiales.

Alors que le Pacte vert nous conduit au pied du mur et au bord du gouffre, votre rapport préconise un grand bond en avant vers le Pacte vert en matière de décarbonation des transports ! Vous rêvez d'une France inondée de véhicules électrique alors que 90 % des batteries sont importées de Chine et que la plupart de ces véhicules sont produits avec du charbon ! Tant pis pour la planète qui se réchauffe plus vite à cause du Pacte vert, tant pis pour notre déficit commercial, tant pis donc pour le pouvoir d'achat de nos compatriotes ! Fort heureusement en 2024, pour la première fois, les immatriculations de voitures 100 % électriques ont reculé en France et dans l'Union européenne.

Votre rapport n'est pas exempt de recommandations que l'on pourrait qualifier de baroques, tel un service public de covoiturage ! Les technocrates bruxellois eux-mêmes n'auraient pas osé ! Le recours à l'hydrogène, soi-disant vert, pour les transports est présenté comme une technologie mûre. Dans ma circonscription, dans le Territoire de Belfort, l'État a fait de l'hydrogène un pivot de la décarbonation. Or l'incendie de sept bus à hydrogène, à Danjoutin, a mis en lumière les limites de cette filière notamment à cause de sa dangerosité. Par ailleurs, pour produire un hydrogène soi-disant décarboné, l'énergie carbonée est nécessaire, sans parler de son coût exorbitant, près de 700 000 euros par bus comparé aux 280 000 euros pour un diesel. Au regard de ces éléments, ne pensez-vous pas qu'il

faillie freiner une soi-disant décarbonation de nos transports, très mauvaise pour la planète ?

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Je vous remercie pour vos propos, votre reconnaissance du travail effectué ainsi que pour vos critiques, même si je ne les partage pas. Ce ne sont pas les objectifs du Pacte vert qui doivent être remis en cause, mais plutôt une absence de coordination et de calendrier réaliste pour planifier les moyens et les investissements nécessaires. La méthode est critiquable, pas le projet.

Concernant la neutralité carbone, si l'on regarde l'échéancier fixé par les textes européens, nous nous trouvons en difficulté. Nous sommes tous d'accord là-dessus ! Toutefois, cela ne doit pas nous conduire à reculer sur l'objectif de décarbonation des transports, mais plutôt nous engager à demander aux États de s'impliquer davantage pour sa mise en œuvre. Les investissements, principalement en provenance du secteur privé, doivent être mieux coordonnés au niveau européen, pour construire une industrie européenne forte, notamment dans le domaine des batteries. Je ne propose pas un dogme, mais une retranscription fidèle des propositions entendues lors des auditions des différents acteurs du secteur, qu'il s'agisse des entreprises, des laboratoires d'idées, des chercheurs, des institutions, des associations et des constructeurs des différents modes de transport.

Monsieur Bérenger Cernon, oui, vous avez raison d'affirmer que la décarbonation ne doit pas laisser de côté l'ensemble des services. La numérisation est nécessaire, mais cela ne signifie pas pour autant que l'on doive fermer les gares. C'est rare, et pourtant j'ai eu la chance d'assister à l'ouverture d'une gare périurbaine dans ma circonscription pour permettre une liaison entre le train et le tramway afin de desservir des services publics, dont un hôpital. Il aura fallu attendre dix ans. Malheureusement, nous avons également des gares qui ferment ou des guichets non accessibles aux usagers. L'impact social, le service apporté aux citoyens, doivent également être discutés avec les autres États membres.

Monsieur Fabrice Roussel, je partage entièrement vos propositions concernant l'effort d'investissement à faire. Concernant la question de l'impact social, celle-ci n'est pas forcément propre à la décarbonation. Les travaux de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) mettent en évidence que l'impact de la numérisation ou de l'intelligence artificielle sont conséquents. Il ne faut pas le nier mais mieux s'y préparer pour apporter des réponses adéquates pour nos territoires.

Je remercie Mme Constance Le Grip et l'ensemble des commissaires pour la confiance témoignée pour mon travail, qui se veut transparent. Le travail réalisé par la Commission européenne peut comporter certaines incohérences. Je prendrai pour exemple la voiture hydrogène, perçue comme une solution qui s'est finalement avérée irréaliste. Malgré les accompagnements financiers, certains projets peuvent ne pas être menés à bien. Toutefois, si nous n'investissons pas dans la recherche et l'innovation, nous ne trouverons pas les solutions pour répondre aux défis industriels

relatifs à la décarbonation des transports ou à d'autres domaines essentiels à la vie quotidienne des Français. Dans le tome II de ce rapport, je ferai des propositions concrètes pour chaque secteur.

La commission s'est réunie le 22 octobre 2025 sous la présidence de M. le Laurent Mazaury, Vice-président, pour examiner la seconde partie du présent rapport d'information dans le cadre d'une discussion générale commune avec l'examen de la proposition de résolution européenne de M. Peio Dufau visant à se prononcer contre les méga-camions et construire une politique de report modal vers le ferroviaire au niveau européen.

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Monsieur le président, chers collègues, j'avais eu l'occasion de présenter le tome I en juin dernier devant cette même commission. Ce tome I adoptait une approche transversale, abordant les problématiques de l'intermodalité, entendue comme l'articulation entre les différents modes de transports et analysant les sujets liés au fret, aux mobilités douces et aux transports en commun.

Cette approche a permis de dresser une orientation générale.

En période d'effort budgétaire, il importe de faire mieux avec autant, voire moins et ainsi de rediriger les financements vers les solutions de décarbonation les plus éprouvées, de supprimer les avantages inclus et inefficaces, et d'ajuster les taxations au niveau des coûts réels des externalités pour la collectivité – compris comme l'effet positif ou négatif d'une activité économique sur des tiers.

En période de remise en cause par certains des objectifs environnementaux, il importe de réaffirmer les vertus des règles que nous nous sommes collectivement données. La simplification est souhaitable et, dans bien des cas, nécessaire. Mais la simplification normative ne doit pas virer au dédagisme normatif.

À contre-courant du paradigme tendant à associer toute règle à une forme de contrainte, je tiens ici à rappeler l'importance de la stabilité des règles pour assurer une prévisibilité à laquelle les industries elles-mêmes sont très attachées. L'économiste Douglass North parle ainsi d'un « capital institutionnel ».

La valeur de ce capital ne doit pas être sous-estimée : l'Europe dispose du cadre réglementaire le plus complet et le plus abouti au monde en matière de décarbonation des transports. Le détricoter serait un renoncement néfaste pour tous les acteurs et ferait perdre un temps précieux, un temps que l'urgence du changement climatique ne nous laisse pas.

Ce tome II s'appuie sur ces convictions. Compte tenu de la technicité et de la diversité des sujets, les transports sont ici abordés mode par mode, balayant successivement les secteurs routier, aérien, maritime et ferroviaire. Alors qu'une loi-cadre sur les transports devrait voir le jour dans les prochains mois, reprenant les conclusions de la conférence de financement des mobilités, il me semble essentiel d'appréhender techniquement ces sujets pour formuler des recommandations qui, *in fine*, pensent les transports en termes de mobilités et au profit de l'aménagement du territoire.

Le secteur des transports est l'éléphant dans la pièce de la décarbonation. Il est le seul secteur pour lequel les émissions de gaz à effet de serre n'ont pas baissé, ni en France, ni au niveau européen, depuis 1990.

Ce tome II aborde les quatre modes de transports et formule des recommandations pour chacun d'eux. Pour l'aérien, il recommande un accroissement de la taxation sur l'aviation d'affaires, une mise à l'étude de la suppression des vols pour lesquels une alternative crédible est possible en moins de 4 heures de train, et une révision de la taxe sur les billets d'avion pour cibler spécifiquement les grands voyageurs. Les chiffres sont éloquentes : 15 % des voyageurs réalisent 70 % des trajets aériens. En 2023, 2 % des voyageurs interrogés affirmaient avoir pris l'avion plus de trente fois dans les douze derniers mois. Ces comportements difficilement acceptables doivent être désincités bien plus fortement que ce que permettent aujourd'hui les différentes tranches de la TSBA, qui ne prennent en compte que la destination et la classe choisie pour le vol, pas le nombre de trajets déjà réalisés.

Pour le maritime, diverses mesures sont préconisées pour assurer le développement des biocarburants, l'électrification à quai, une priorisation d'amarrage dans les ports européens pour les navires les plus sobres et une différenciation des droits de port selon la performance écologique des navires.

Pour le ferroviaire, les différentes auditions réalisées avec les administrations, les acteurs de la filière et des centres de recherche me conduisent à plusieurs recommandations.

Au niveau national, il importe de diriger les nouveaux investissements vers l'efficacité du réseau et la remise en état des infrastructures existantes, plutôt qu'à la construction de nouvelles infrastructures.

Au niveau européen, il importe d'accroître la compatibilité des matériels roulants et des standards techniques pour faire advenir l'Europe ferroviaire : celle des capitales reliées par la grande vitesse, des trains de nuit et, pourquoi pas, d'une mutualisation des capacités industrielles au sein d'un Airbus du ferroviaire. L'idée n'est pas nouvelle et la fusion Alstom-Siemens avait été déclarée contraire aux règles de concurrence par la Commission européenne en 2019. Cependant, les temps changent. La concurrence du géant chinois CRRC est de plus en plus évidente, y compris sur les segments de marché européens. Pour la protection de l'environnement, la Charte de l'environnement consacre un principe cardinal : le principe de précaution. Pour la protection de l'économie européenne, à quand un principe équivalent nous protégeant de la concurrence américaine ou chinoise ? À quand un principe de précaution économique ? Je pose la question à la Commission européenne.

Vous aurez remarqué que je n'ai pas encore évoqué le secteur routier. À l'échelle européenne, le routier est responsable de trois-quarts des émissions du secteur des transports. De fait, décarboner les transports européens c'est, dans une

très large mesure, décarboner le transport routier européen. C'est la raison pour laquelle, à l'issue de ce rapport, j'ai souhaité présenter une proposition de résolution européenne spécifiquement sur le secteur routier.

Sa décarbonation peut être envisagée d'un point de vue technique : l'électrification massive des véhicules légers et des poids lourds est une partie de la solution, évidemment. C'est la raison pour laquelle j'appelle à une extension du leasing social, ou d'une formule économique comparable au niveau européen. De manière générale, l'avenir du routier est à chercher dans des véhicules plus sobres, plus légers, moins rapides, plus silencieux, moins polluants et, surtout, moins chers. L'accessibilité des véhicules électriques aux ménages les plus précaires est un sujet de justice sociale autant que de décarbonation. Les investissements massifs dans le sens de la transition écologique du secteur automobile ont besoin d'un cadre normatif clair, d'une prévisibilité, d'une gouvernance lisible. L'objectif de zéro émission pour les véhicules neufs en 2035 répond à cet objectif.

Mais la décarbonation du routier ne pourra être menée à bien sans une évolution des imaginaires. Quatre mesures sont suggérées dans cette résolution.

Premièrement, la proposition d'une « loi Evin de la décarbonation », visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés, particulièrement la voiture et l'avion.

Deuxièmement, le maintien de l'opposition aux méga-camions pour éviter leur généralisation en France – je salue à cet égard l'initiative de mon collègue Peio Dufau qui œuvre en ce sens.

Troisièmement, le développement de voies réservées au covoiturage pour éviter ce que l'on appelle « l'autosolisme » qui consiste à un usage sous-optimal de la voiture : mobiliser une tonne d'acier et d'aluminium pour déplacer un individu de 70 kg deux fois par jour, 30 minutes le matin et 30 minutes le soir.

Quatrièmement, la modification des objectifs des compétitions de Formule 1 pour passer d'un système où seule la vitesse est récompensée à un système où la vitesse et la sobriété en carburant compteraient. Il ne s'agit pas d'entraver le développement de la Formule 1 mais plutôt de valoriser la dextérité et l'habileté des pilotes qui seraient le mieux capable de prendre en compte ce nouveau paramètre : aller le plus vite possible en consommant le moins possible. À la clé, le classement final pourrait intégrer cette dimension pour faire en sorte qu'un pilote arrivé troisième « en vitesse pure » mais ayant consommé moins que le deuxième soit reclassé deuxième au classement général.

L'orientation de ma PPRE est que la France adopte une position ambitieuse au niveau européen pour défendre l'objectif de fin des véhicules émissifs d'ici à 2035, le déploiement massif des infrastructures de recharge et le développement des mobilités douces et actives pour favoriser le report modal depuis le routier. Ces objectifs nécessitent le maintien d'un financement conséquent, ainsi qu'une

attention particulière à l'acceptabilité sociale de la décarbonation, afin qu'elle soit juste et accessible pour tous.

Parallèlement mes chers collègues, pour reprendre le mot de Paul Valéry : « tout ce qui compte est bien caché ». La mutation des imaginaires est, au fond, l'un des leviers les plus importants et les plus difficiles à mobiliser pour permettre la décarbonation des transports ; l'un des mieux cachés, mais aussi l'un des plus efficaces.

Car rappelons-le : le déplacement qui pollue le moins est d'abord celui qui n'a pas lieu. Le déplacement qui pollue le moins est ensuite celui qui privilégie un mode de transport décarboné, dans la mesure du possible. Le déplacement qui pollue le moins est ensuite celui optant pour l'utilisation de la voiture, électrique si possible, et partagée avec d'autres, si possible.

Ces sommes de microdécisions individuelles sont le quotidien de millions d'usagers des transports en France et en Europe. Agrégées, elles façonnent notre utilisation des transports et déterminent les contours de nos politiques publiques. C'est en pesant sur ces équilibres intérieurs, en infléchissant nos réflexes les plus imperceptibles que nous pourrions agir sur le long terme et faire que la vitesse pure ne soit plus prônée comme l'alpha et l'omega de la Formule 1 ou encore que la taille du SUV ne soit plus un symbole de réussite sociale.

Mes chers collègues, un cap clair, un accompagnement des publics les plus vulnérables, une Europe mieux reliée et connectée, une mutation des imaginaires. Voilà les lignes de force que dressent ce rapport et la proposition de résolution européenne qui l'accompagne.

J'ajouterai que la PPRE peut être amendée, sur un point : celui des concessions autoroutières. Leur modèle concessif a fait l'objet de nombreuses critiques à savoir une rentabilité excessive par les sociétés attributaires et un faible contrôle de l'État, notamment sur les engagements et les investissements. De nombreux élus plaident aujourd'hui pour une reprise en main de l'État ou des collectivités, notamment à l'approche de la fin de certaines concessions. Dans ces conditions la PPRE pourrait être modifiée sur ce point uniquement.

Voilà en résumé l'ensemble du travail de ce tome II du rapport et de la PPRE qui s'ensuit. Je vous remercie pour votre attention et je reste attentive à nos échanges.

L'exposé de M. Peio Dufau, rapporteur sur la proposition de résolution européenne visant à se prononcer contre les méga-camions et construire une politique de report modal vers le ferroviaire au niveau européen a été suivi d'un débat.

M. Stéphane Rambaud (RN). Le Parlement européen a autorisé en mars dernier la circulation des méga-camions de 60 tonnes et 25 mètres de long. La France, fait suffisamment rare pour être souligné, a parlé d'une seule voix. Toutes

les délégations françaises, de droite comme de gauche, se sont opposées à ce texte. Le ministre des transports a exprimé que la France refusait une libéralisation des méga-camions : notre priorité est le report modal, en particulier vers le ferroviaire.

Bien que nous partagions pleinement cette position, il est nécessaire de rappeler la vétusté de notre réseau ferré, sur lequel ne pourra se reporter suffisamment le transport routier. Si l'objet de la présente proposition de résolution européenne est d'affirmer clairement le refus français des méga-camions et d'appeler à la construction d'une véritable politique de report modal vers le ferroviaire et le fluvial, il faut que ces ambitions puissent être mises en œuvre.

En 2023, le transport routier représentait 89 % du transport de fret en France et le train seulement 9 %, sans compter le fluvial qui ne représente que 2 %. Dès lors, les réalités géographiques, du réseau et de son état doivent être prises en compte afin de ne pas se retrouver à implorer des politiques publiques irréalistes. Ainsi, s'il est pertinent de soutenir les initiatives de report modal et d'éviter que les méga-camions étrangers traversent notre pays de part en part, nous ne devons pas pour autant nous priver d'une réflexion nationale et locale, afin de trouver des solutions circonstancielles où cela est nécessaire.

Bien que nous soutenions votre proposition de résolution, monsieur le rapporteur, nous souhaitons vous poser la question du poids réel de celle-ci dans les discussions européennes. Au-delà des bonnes intentions, la voix de la France peut-elle encore porter quand elle se perd dans le brouhaha du « en même temps » macroniste ?

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Je vous remercie pour cet accord concernant le travail conduit. Il ne faut jamais sous-estimer ce que nous pouvons porter collectivement. Lorsqu'un texte est adopté à l'unanimité par la Commission des affaires européennes, il convient de rappeler qu'il peut devenir la position définitive de l'Assemblée nationale : tel est le sens de notre travail de parlementaire.

Je crois qu'une proposition de résolution européenne peut contribuer à porter les préoccupations de nos citoyens. Nous croyons au projet européen et souhaitons l'améliorer, notamment en matière de décarbonation, de transports, de mobilité et d'accessibilité pour tous.

C'est notre rôle, aujourd'hui comme demain, de porter cette position au sein de la commission permanente, si elle décide de se saisir du texte. Dans le cas contraire, cette position deviendra celle de l'Assemblée nationale. Il nous faudra poursuivre ce travail et rester exigeants et exigeantes chaque fois que le gouvernement aura à défendre ces positions, afin d'atteindre pleinement nos objectifs.

M. Peio Dufau, rapporteur. La présidence danoise semble encline à prendre en compte la position française, laquelle permettrait de refuser le transit de méga-camions venus de l'étranger, à condition que la France n'autorise pas non plus la circulation de méga-camions français. Si cette orientation se confirmait, elle

répondrait à la demande des transporteurs routiers, dont la priorité est d'empêcher la circulation en transit de méga-camions étrangers, tout en respectant la position française sur le sujet. Nous espérons que les discussions prévues au mois de décembre permettront de dégager une position française respectée et entendue par l'ensemble des parties.

M. Jérémie Iordanoff (EcoS). Alors que le Parlement européen s'est récemment positionné en faveur de la circulation transfrontalière des méga-camions, il est essentiel que la France s'y oppose et qu'elle agisse auprès de la Commission européenne afin d'accélérer la mise en place d'une politique cohérente de développement du fret ferroviaire.

Il faut avoir pleinement conscience, que les questions des méga-camions et du fret ferroviaire sont étroitement liées. Nous ne pouvons tolérer la circulation des camions aux dimensions extravagantes sur nos routes qui viennent concurrencer, de fait, le fret ferroviaire et contreviennent aux objectifs climatiques européens. En Europe, près de 95 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports proviennent des camions. Alors que la tonne du fret transportée par le rail émet neuf fois moins de CO₂ que par la route, la part modale du fret ferroviaire intérieur en France ne cesse de diminuer depuis les années 1970. En 1975, près de 50 % des marchandises étaient transportées par le train ; elles ne représentaient plus que 9 % en 2019. La France se situe aujourd'hui à peine à la moitié de la moyenne européenne.

Il s'agit également d'évoquer l'accidentologie liée au poids lourd, puisque la gravité des accidents accroit lorsque des camions sont impliqués. En Europe, un décès sur sept sur la route implique un camion.

Pour ces raisons et celles développées par les rapporteurs et afin que nous soyons en cohérence avec nos engagements climatiques européens, j'invite chacune et chacun d'entre vous à adopter ces propositions de résolution, qui, je le crois, devraient faire consensus.

M. Jean-Marie Fiévet (EPR). Nous le savons, le secteur des transports est l'un des plus polluants. Atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 impose une voie unique : celle d'une accélération sans précédent de la transformation de l'ensemble de la chaîne logistique - aérien, maritime, ferroviaire et routier. Cette transformation ne peut se faire ni dans la précipitation ni dans la stigmatisation d'un seul mode de transport. Pour réussir, il s'agit d'activer l'ensemble des leviers, notamment par l'innovation et les investissements massifs dans les infrastructures décarbonées. Sur ce point, le groupe Ensemble pour la République salue les deux propositions de résolution européenne et partage l'objectif d'un report modal ambitieux vers le ferroviaire et le fluvial, modes intrinsèquement plus sobres en carbone.

Toutefois, le groupe Ensemble pour la République ne votera pas en faveur des deux textes. Bien que l'objectif global soit partagé, ces résolutions contiennent des dispositions pour le moins invraisemblables et contre-productives. Appeler à

« cesser le développement d'infrastructures entraînant une hausse du trafic routier » ou porter atteinte à l'électrification du parc véhicule est irréaliste. De même, instaurer une pression fiscale et tarifaire supplémentaire sur le transport routier, avant que les alternatives zéro émission ne soient pleinement matures et disponibles, reviendrait à fragiliser une filière essentielle et à alourdir les coûts logistiques pour les entreprises, et en conséquence pour les citoyens.

La transition écologique doit être juste, lucide et cohérente. Je souhaite ajouter à la position de mon groupe ma position personnelle sur le sujet des méga-camions. Ces textes s'inscrivent dans un réflexe de rejet national, alors que nos voisins européens les ont déjà adoptés ou expérimentés. Refuser le débat sur les méga-camions est une erreur stratégique. Les systèmes modulaires ne constituent pas une régression : intégrés dans une stratégie d'ensemble, ils représentent un outil immédiat de décarbonation et de productivité. Il convient d'envisager l'utilisation de ces véhicules, notamment des méga-camions à zéro émission, sur des axes clairement définis, conformément aux orientations européennes.

L'urgence climatique exige que nous utilisions tous les leviers disponibles. La France ne doit pas se priver de cet outil.

En somme, le groupe Ensemble pour la République ne peut soutenir ces résolutions qui, d'une part, fragiliseraient le secteur routier par une fiscalité prématurée et, d'autre part, écarteraient de manière dogmatique une solution reconnue chez plusieurs de nos partenaires dans la réduction des émissions.

M. Peio Dufau, rapporteur. Je suis surpris de votre position, puisque c'est l'un de vos collègues qui avait porté une proposition de résolution européenne similaire sous la précédente législature.

Je souhaite revenir à l'essentiel. Aujourd'hui, faire circuler des méga-camions sur nos axes impliquerait des investissements considérables sur les infrastructures existantes, de l'ordre de plusieurs millions, voire milliards d'euros, alors même que l'entretien du réseau routier actuel rencontre déjà des difficultés. Une telle position semble être un non-sens.

J'ai présidé une mission d'information sur le ferroviaire, au sein de laquelle un consensus s'est dégagé sur la nécessité de mobiliser des moyens financiers importants afin de moderniser les voies ferrées existantes. Ainsi, si des investissements doivent être réalisés, ils devraient prioritairement concerner le réseau ferroviaire plutôt que de permettre la mise en circulation des méga camions sur nos routes, bien que l'entretien de ce dernier demeure indispensable. L'avenir réside dans le développement du ferroviaire.

Cette position ne remet pas en cause la décarbonation du transport routier et des camions. Je ne partage pas votre constat : aujourd'hui, la décarbonation des camions est déjà engagée. Les émissions de ces véhicules ont diminué et un parc de véhicules électriques commence à émerger, même s'il n'est pas encore en mesure de répondre, aux besoins du transport longue distance et encore moins à ceux des

méga-camions. Les infrastructures et les innovations nécessaires ne sont pas encore au niveau requis.

En revanche, le fret ferroviaire est déjà opérationnel. Votre propre groupe politique Ensemble pour la République affirme vouloir doubler la part modale du rail d'ici 2030, et la position que vous défendez aujourd'hui apparaît en contradiction avec cet objectif. J'entends votre argumentation, mais je regrette votre position.

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Sur la question du développement des infrastructures qui pourrait entraîner une hausse du trafic routier, il est précisé dans notre PPRE : « *dont le bénéfice social et économique est inférieur au coût environnemental.* » Nous ne sommes pas contre tout développement d'infrastructures. Il faut mesurer le bénéfice social et économique au regard du coût environnemental que les nouvelles infrastructures engendrent.

M. Bérenger Cernon (LFI-NFP) : Nous partageons votre constat : la décarbonation des transports est un impératif. Cependant, certaines recommandations du rapport ayant amené à votre proposition de résolution européenne laissent perplexe. La recommandation 19, qui appelle à un réseau ferroviaire léger et autonome, paraît éloignée des réalités. Un réseau léger, c'est la fin du fret de ferroviaire. Les installations ne seraient plus adaptées aux convois de marchandises et un réseau autonome avec une maintenance prédictive qui se fait à flux tendu, cela ne fonctionne pas.

Quant à l'idée d'un Airbus du ferroviaire, elle semble prématurée. Avant de rêver d'un grand champion industriel européen, harmonisons déjà nos cahiers des charges. Les trains de la Renfe ne roulent pas, Alstom et CAF accumulent les retards et les trains de nuit peinent à renaître. Réglons nos problèmes avant de vouloir fusionner nos faiblesses.

Le rapport oublie un levier essentiel : l'embranchement des ports au réseau ferroviaire. Relier les ports au rail est la base d'une logistique décarbonée et cohérente à l'échelle européenne.

Nous saluons deux points particulièrement : l'interdiction des vols lorsqu'une alternative ferroviaire de moins de 4 heures existe et la différenciation de la fiscalité maritime selon la performance environnementale des navires.

Mais ce rapport reste trop timide. La transition écologique des transports ne peut se réduire à des ajustements techniques. Elle doit reposer sur une planification publique ambitieuse au service du fret de ferroviaire, du transport collectif et de l'aménagement du territoire. La place du transport routier y est bien trop importante. Il faut construire un autre imaginaire et la publicité y participe. Il faut que la petite voiture électrique soit accessible.

En lien direct avec ce rapport, la possible arrivée de méga-camions sur nos routes serait un signal catastrophique. Ces monstres de la route freineraient l'essor

des motorisations électriques, exigerait des travaux massifs sur les ponts, tunnels et aires de service pour un coût faramineux. Tout cela pour une minorité d'acteurs. Ils aggraveraient les risques d'insécurité routière, la congestion et les émissions, tout en provoquant un report modal inversé vers la route alors que nos axes sont déjà saturés.

Et n'oublions pas que le transport routier français subit déjà une concurrence féroce en Europe. L'arrivée de ces camions géants l'affaiblirait encore.

C'est pourquoi nous votons pour ces propositions de résolution afin de défendre un modèle de transport sûr, écologique et au service de l'intérêt général.

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Sur la double question de l'embranchement entre port et ferroviaire et sur les droits de port, nous disposons de l'ensemble des éléments mais nous ne les avons pas détaillés dans chaque partie. Je prends note et dans les travaux à venir, nous retravaillerons ces deux points.

Mme Colette Capdevielle (SOC). Vos deux travaux sont distincts, mais complémentaires sur un même enjeu : la décarbonation du transport européen. Votre rapport d'information, Mme Karamanli, est le fruit d'un travail très important de près d'un an. Il dresse un état des lieux précis du secteur des transports européens. Face à l'enjeu de la décarbonation, il formule des recommandations très ambitieuses pour engager la transition, en particulier dans le transport routier qui fait l'objet de votre proposition de résolution européenne.

C'est aussi le sujet porté par notre collègue Peio Dufau qui s'inscrit dans cette démarche en attirant l'attention sur un point précis et crucial : la nécessité de refuser le développement des méga-camions, véritable non-sens écologique et danger majeur sur les routes.

Le secteur des transports présente à lui seul plus d'un quart des émissions de gaz à effet de serre dans l'Union européenne. Je ne comprends pas la position de nos collègues du groupe EPR.

Contrairement à tous les autres secteurs, il n'a toujours pas amorcé sa décrue depuis 1990. L'avenir du transport routier européen ne peut se voir sans révolution technique : celle de l'électromobilité qui détient les meilleurs résultats en termes de bilan de gaz à effet de serre et de qualité de l'air. Cette transition ne réussira que si nous la conjuguons avec une évolution très profonde de nos usages : réduction des trafics, réaffectation des routes et surtout un report massif vers le rail et le fluvial – les deux pouvant être combinés.

Il faut rappeler la stabilité des règles qui est un facteur clé pour assurer la prévisibilité à laquelle les industries sont très attachées. Elle est mise à mal par certains choix européens récents. La révision de la directive sur les poids et les dimensions permet désormais la circulation des méga-camions et envoie un signal totalement contradictoire.

Autoriser des véhicules de 60 tonnes et de plus de 25 mètres, c'est conforter la route au détriment du rail, accentuer la dépendance au diesel et renoncer de fait à tous nos objectifs climatiques. C'est aussi porter atteinte à la qualité de vie des habitants de nos territoires affectés par l'apparition de ces géants des routes.

Dans le couloir routier du Pays basque, actuellement et en moyenne, 8 500 camions traversent tous les jours le poste frontière de Biriattou : une véritable catastrophe écologique.

Les études sont claires, cette orientation va entraîner des millions de trajets supplémentaires et jusqu'à 6 millions de tonnes de CO₂ émis en plus chaque année. Donnons au contraire toute sa place aux frets ferroviaires et fluviaux et comme vous l'avez dit, modernisons nos infrastructures. Nécessité de développer les trains de nuit aussi, alternative à l'échelle européenne.

En définitive, ces deux propositions de résolution ne font qu'une seule et même proposition : celle d'une Europe cohérente, ambitieuse, prévisible, qui enfin assume ses engagements climatiques.

M. Jean-Marie Fiévet (EPR). Concernant les méga-camions, leur longueur est de 25 mètres et leur poids de 50 à 60 tonnes. Mais il faut savoir qu'en Espagne, c'est 72 tonnes.

Cependant, je tiens à rappeler qu'en France, tous les jours, vous croisez des camions qui roulent à 57 tonnes. Ils s'appellent les grumiers et transportent du bois rond. Ils sont à 57 tonnes depuis très longtemps et ça ne dérange personne. Il faut voir les choses comme elles sont : si vous considérez que 60 tonnes c'est trop, alors il faut aussi interdire les transporteurs de grumes, arrêter leurs camions et les limiter à 44 tonnes. Ils roulent aussi sur des routes communales, départementales ou nationales pour aller chercher les grumes dans les forêts.

M. Peio Dufau, rapporteur. J'ai derrière moi 17 ans de fret ferroviaire, et dans ce cadre, nous avons transporté aussi des grumes. Je connais cette problématique. Mais laisser continuer les grumiers à rouler, ce n'est pas autoriser les méga-camions étrangers à rentrer en France. D'ailleurs le contrôle du poids des camions de grumes est très compliqué.

De plus, l'enjeu est différent, car aujourd'hui, il est impossible de faire rentrer les rails dans les forêts. Le report modal n'est donc pas une solution. Vous prêchez un convaincu, bien que je regrette que les grumes ne soient pas transportées par d'autres moyens.

M. Jérémie Iordanoff (EcoS). Le transport des grumes constitue un très bon contre-exemple. Cela abîme les routes et pèse sur les départements qui doivent les entretenir. Si l'on devait généraliser ce type de tonnage de camions, le coût pour la collectivité serait exorbitant.

Mme Colette Capdevielle (SOC). Ce sont les camions qui représentent le risque le plus élevé d'accidents de la circulation, et qui provoquent les plus lourds dommages pour les victimes. Je m'étonne donc de la position de nos collègues, je pensais que la sécurité routière faisait partie de leurs priorités.

M. le Vice-président Laurent Mazaury. Je souhaiterais rappeler, à titre personnel, qu'en 2019, les véhicules électriques représentaient 19 % des annonces publicitaires du secteur automobile, et qu'elles atteignent maintenant plus de 50 %. L'interdiction totale de communication publicitaire pour l'ensemble des véhicules me semble donc un peu extrême.

Amendement n° 1 de Mme Marietta Karamanli

Mme Marietta Karamanli, rapporteure. Cet amendement vise à préciser ma position sur le sujet des concessions autoroutières, alors que l'expiration des principales concessions historiques doit intervenir entre 2031 et 2036. Lors de la conférence nationale sur le financement des mobilités, qui s'est tenue en juin dernier, plusieurs voix se sont exprimées en faveur de la reprise d'une gestion publique directe. J'appelle donc le Gouvernement à reprendre la maîtrise publique de ces concessions et à préparer l'après-concessions en assurant un fléchage des recettes vers le déploiement des infrastructures de recharge et le report modal vers le ferroviaire.

*L'amendement n° 1 est **adopté**.*

*L'article unique est **adopté**.*

*La proposition de résolution européenne ainsi modifiée est par conséquent **adoptée**.*

*La commission a **autorisé le dépôt** du rapport d'information en vue de sa publication.*

PROPOSITION DE RÉSOLUTION INITIALE

Article unique

- ① L'Assemblée nationale,
- ② Vu l'article 88-4 de la Constitution,
- ③ Vu l'article 151-5 du règlement de l'Assemblée nationale,
- ④ Vu l'article 4 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) établissant une compétence partagée entre l'Union et les États membres en matière de transports,
- ⑤ Vu les articles 90 à 100 du TFUE portant spécifiquement sur les transports,
- ⑥ Vu les articles 170 à 172 du TFUE prévoyant la mise en place d'un réseau transeuropéen dans le secteur des infrastructures de transports,
- ⑦ Vu le règlement (UE) 2024/1679 du 13 juin 2024 sur les orientations de l'Union pour le développement du réseau transeuropéen de transport, modifiant les règlements (UE) n° 2021/1153 et (UE) 913/2010 et abrogeant le règlement (UE) 1315/2013,
- ⑧ Vu le règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023 modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat,
- ⑨ Vu le règlement (UE) 2023/1804 du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE,
- ⑩ Vu directive 2024/1275 Recast EPBD sur la performance énergétique des bâtiments,
- ⑪ Vu la directive 2023/959 du 10 mai 2023 créant un nouveau système d'échange de quotas d'émission distinct du premier. Ce SEQUE-2 sera mis en œuvre au 1^{er} janvier 2027 afin de couvrir les émissions de CO₂ des secteurs du transport routier, du bâtiment, de la construction et de la petite industrie,
- ⑫ Vu la communication (2019) 640 publiée le 11 décembre 2019 et intitulée « Le Pacte vert pour l'Europe »,

- ⑬ Vu la communication (2020) 789 du 9 décembre 2020 intitulée « Stratégie de mobilité durable et intelligente – mettre les transports européens sur la voie de l’avenir », comprenant 82 mesures dont plusieurs visant spécifiquement le secteur routier,
- ⑭ Vu la communication (2021) 550 du 14 juillet 2021 intitulée « Ajustement à l’objectif 55 : atteindre l’objectif climatique de l’UE à l’horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique »,
- ⑮ Considérant les alertes répétées du GIEC quant à la nécessité absolue de repenser l’organisation des activités économiques pour limiter les effets du réchauffement climatique,
- ⑯ Considérant que le secteur des transports, en ce qu’il est l’un des plus difficiles à décarboner, doit faire l’objet d’efforts particuliers dans son verdissement,
- ⑰ Considérant les efforts entrepris par l’Union européenne pour adopter un cadre réglementaire ambitieux visant à assurer la transition écologique du secteur des transports,
- ⑱ Considérant le rôle moteur que la France a en matière écologique à l’échelle européenne depuis la COP 21,
- ⑲ Considérant le risque actuel d’un recul des ambitions écologiques qui pourrait singulièrement nuire aux objectifs de décarbonation du secteur des transports,
- ⑳ Considérant les bénéfices, à moyen et long terme, d’une politique de décarbonation des transports d’une part au regard des effets et coûts évités du réchauffement, mais aussi du fait des gains de productivité des technologies bas-carbone, des moindres importations de combustibles fossiles, et à raison de l’amélioration possible de plusieurs dimensions du bien-être notamment la santé,
- ㉑ Considérant la nécessité de concilier l’impératif de décarbonation à la justice sociale et à la cohésion des territoires,
- ㉒ Considérant que la décarbonation du secteur des transports est particulièrement propice à l’action en ce qu’elle peut présenter des bénéfices secondaires tenant à l’amélioration de l’offre de service à destination des populations les plus modestes et précaires, tout en accroissant les connexions entre États membres,
- ㉓ Considérant le dialogue stratégique automobile qui s’est tenu le 12 septembre dernier à la suite du rapport Draghi qui appelait à allier compétitivité et décarbonation,
- ㉔ Considérant les travaux de la conférence de financement des mobilités – Ambition France Transports – qui devraient aboutir à la présentation d’une grande loi-cadre sur le secteur des transports,
- ㉕ Considérant le prochain dialogue stratégique automobile prévu entre la Commission et les acteurs de la filière au mois de décembre 2025 et à l’occasion duquel la présidente de la Commission pourrait annoncer des flexibilités à l’objectif de zéro émission pour les véhicules neufs immatriculés à partir de 2035,
- ㉖ Considérant les travaux menés dans le cadre de la mission d’information sur la décarbonation du secteur européen des transports dont les recommandations ont inspiré cette proposition de résolution européenne,

- 27 Appelle le gouvernement à cesser le développement d'infrastructures entraînant une hausse du trafic routier dont le bénéfice social et économique est inférieur au coût environnemental,
- 28 Appelle le gouvernement à porter une position ambitieuse dans les réunions du Conseil Transports quant à la conservation des grands objectifs que sont la fin des véhicules émissifs en 2035, le déploiement des infrastructures de recharge, le report modal du routier vers les mobilités douces et actives,
- 29 Invite le gouvernement à porter un système de leasing social et d'aides ayant le même objectif ambitieux au niveau européen, pour l'achat de véhicules électriques légers, ciblant les premiers déciles de la population de chaque État membre. L'allocation des fonds devra cibler en priorité les pays dans lesquels les ventes de véhicules électriques peinent le plus à décoller et viser l'achat de véhicules électriques plus légers et accessibles. Ce système de leasing pourra être financé, au moins en partie, par le biais du Fonds social pour le climat.
- 30 Appelle le gouvernement à soutenir une proposition de type « loi Evin » de la décarbonation, visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés, particulièrement la voiture et l'avion,
- 31 Invite le gouvernement à soutenir la proposition de règlement *Count Emissions EU* actuellement en discussion afin d'aboutir à une méthodologie commune d'information des usagers des services de transports sur les coûts carbone de chaque mode de transport,
- 32 Recommande au gouvernement de s'opposer au déploiement, même expérimental, des méga-camions et privilégier l'électrification des poids lourds comme technologie dominante à moyen terme,
- 33 Soumet l'idée d'investir dans les technologies de *retrofit*, particulièrement pour les flottes de cars et bus, afin d'accélérer la décarbonation des flottes de véhicules lourds,
- 34 Estime qu'il serait opportun de développer la filière française des vélis (entendus comme des véhicules légers électriques parfaitement adaptés aux trajets du quotidien (entre vélo et auto) pour la mobilité du quotidien, en accroissant le nombre de voies vertes, y compris dans les territoires ruraux et péri-urbains,
- 35 Invite à conduire une évaluation socio-économique, sous la responsabilité du CGEDD, du choix de la gratuité fait par plusieurs collectivités locales en France et dans l'Union européenne et étendre les dispositifs de tarification solidaire mis en place à Nantes, Strasbourg, Grenoble selon le quotient familial, aux deux voire trois premiers déciles de revenus,
- 36 Invite le gouvernement à développer un réseau national de covoiturage dont l'objectif principal sera de créer des aires dédiées et de convertir les infrastructures

existantes pour inciter à la pratique du covoiturage, sur le modèle de la voie réservée sur le périphérique parisien,

③⑦

Appelle le gouvernement à reconduire le modèle concessif et à maintenir les péages autoroutiers, en l'ajustant pour réduire les marges des concessionnaires et en assurant le fléchage des recettes vers le déploiement des infrastructures de recharge et le report modal vers le ferroviaire,

③⑧

Estime qu'il est essentiel d'analyser la décarbonation sous l'angle des imaginaires et appelle donc à revisiter les objectifs des compétitions de sport automobile pour mieux prendre en compte le critère de la consommation de carburant dans les classements, en plus de la vitesse, afin de récompenser les pilotes les plus dextres et les plus sobres. Cette proposition mériterait en particulier d'être expérimentée en Formule 1, sport largement médiatisé où les caractéristiques techniques proches imposées aux moteurs permettraient une évaluation précise et équitable du carburant consommé par chaque monoplace.

AMENDEMENT EXAMINÉ PAR LA COMMISSION

COMMISSION DES AFFAIRES EUROPÉENNES

22 OCTOBRE 2025

PROPOSITION DE RÉSOLUTION EUROPÉENNE VISANT À RÉAFFIRMER L'IMPORTANCE
DE LA DÉCARBONATION DU TRANSPORT ROUTIER

AMENDEMENT

N° 1

présenté par

Mme Marietta KARAMANLI, rapporteure

ARTICLE UNIQUE

L'alinéa 37 est ainsi rédigé :

« Appelle le gouvernement à reprendre la maîtrise publique du réseau autoroutier et à préparer l'après-concessions, en assurant un fléchage des recettes vers le déploiement des infrastructures de recharge et le report modal vers le ferroviaire »

EXPOSÉ SOMMAIRE

Cet amendement vise à clarifier la position de la rapporteure sur le sujet des concessions autoroutières, alors que l'expiration des principales concessions historiques doit intervenir entre 2031 et 2036. La reprise d'une gestion publique directe, qui avait été évoquée parmi les options possibles dans le cadre de la conférence de financement des mobilités, a la faveur de votre rapporteure.

En tout état de cause, le maintien des recettes de péages devrait permettre de dégager des financements qui pourront être utilement alloués :

- au déploiement des bornes de recharge en itinérance, en lien avec le règlement AFIR, décliné nationalement par le schéma directeur des infrastructures de recharge des véhicules électriques le long du réseau routier national (SDIRVE-RRN) ;
- et aux infrastructures ferroviaires pour participer à la régénération du réseau.

Cet amendement a été adopté.

PROPOSITION DE RÉSOLUTION EUROPÉENNE ADOPTÉE PAR LA COMMISSION

Article unique

- ① L'Assemblée nationale,
- ② Vu l'article 88-4 de la Constitution,
- ③ Vu l'article 151-5 du règlement de l'Assemblée nationale,
- ④ Vu l'article 4 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) établissant une compétence partagée entre l'Union et les États membres en matière de transports,
- ⑤ Vu les articles 90 à 100 du TFUE portant spécifiquement sur les transports,
- ⑥ Vu les articles 170 à 172 du TFUE prévoyant la mise en place d'un réseau transeuropéen dans le secteur des infrastructures de transports,
- ⑦ Vu le règlement (UE) 2024/1679 du 13 juin 2024 sur les orientations de l'Union pour le développement du réseau transeuropéen de transport, modifiant les règlements (UE) n° 2021/1153 et (UE) 913/2010 et abrogeant le règlement (UE) 1315/2013,
- ⑧ Vu le règlement (UE) 2023/851 du Parlement européen et du Conseil du 19 avril 2023 modifiant le règlement (UE) 2019/631 en ce qui concerne le renforcement des normes de performance en matière d'émissions de CO₂ pour les voitures particulières neuves et les véhicules utilitaires légers neufs conformément à l'ambition accrue de l'Union en matière de climat,
- ⑨ Vu le règlement (UE) 2023/1804 du 13 septembre 2023 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs et abrogeant la directive 2014/94/UE,
- ⑩ Vu directive 2024/1275 Recast EPBD sur la performance énergétique des bâtiments,
- ⑪ Vu la directive 2023/959 du 10 mai 2023 créant un nouveau système d'échange de quotas d'émission distinct du premier. Ce SEQUE-2 sera mis en œuvre au 1^{er} janvier 2027 afin de couvrir les émissions de CO₂ des secteurs du transport routier, du bâtiment, de la construction et de la petite industrie,
- ⑫ Vu la communication (2019) 640 publiée le 11 décembre 2019 et intitulée « Le Pacte vert pour l'Europe »,
- ⑬ Vu la communication (2020) 789 du 9 décembre 2020 intitulée « Stratégie de mobilité durable et intelligente – mettre les transports européens sur la voie de l'avenir », comprenant 82 mesures dont plusieurs visant spécifiquement le secteur routier,
- ⑭ Vu la communication (2021) 550 du 14 juillet 2021 intitulée « Ajustement à l'objectif 55 : atteindre l'objectif climatique de l'UE à l'horizon 2030 sur la voie de la neutralité climatique »,

- ⑮ Considérant les alertes répétées du GIEC quant à la nécessité absolue de repenser l'organisation des activités économiques pour limiter les effets du réchauffement climatique,
- ⑯ Considérant que le secteur des transports, en ce qu'il est l'un des plus difficiles à décarboner, doit faire l'objet d'efforts particuliers dans son verdissement,
- ⑰ Considérant les efforts entrepris par l'Union européenne pour adopter un cadre réglementaire ambitieux visant à assurer la transition écologique du secteur des transports,
- ⑱ Considérant le rôle moteur que la France a en matière écologique à l'échelle européenne depuis la COP 21,
- ⑲ Considérant le risque actuel d'un recul des ambitions écologiques qui pourrait singulièrement nuire aux objectifs de décarbonation du secteur des transports,
- ⑳ Considérant les bénéfices, à moyen et long terme, d'une politique de décarbonation des transports d'une part au regard des effets et coûts évités du réchauffement, mais aussi du fait des gains de productivité des technologies bas-carbone, des moindres importations de combustibles fossiles, et à raison de l'amélioration possible de plusieurs dimensions du bien-être notamment la santé,
- ㉑ Considérant la nécessité de concilier l'impératif de décarbonation à la justice sociale et à la cohésion des territoires,
- ㉒ Considérant que la décarbonation du secteur des transports est particulièrement propice à l'action en ce qu'elle peut présenter des bénéfices secondaires tenant à l'amélioration de l'offre de service à destination des populations les plus modestes et précaires, tout en accroissant les connexions entre États membres,
- ㉓ Considérant le dialogue stratégique automobile qui s'est tenu le 12 septembre dernier à la suite du rapport Draghi qui appelait à allier compétitivité et décarbonation,
- ㉔ Considérant les travaux de la conférence de financement des mobilités – Ambition France Transports – qui devraient aboutir à la présentation d'une grande loi-cadre sur le secteur des transports,
- ㉕ Considérant le prochain dialogue stratégique automobile prévu entre la Commission et les acteurs de la filière au mois de décembre 2025 et à l'occasion duquel la présidente de la Commission pourrait annoncer des flexibilités à l'objectif de zéro émission pour les véhicules neufs immatriculés à partir de 2035,
- ㉖ Considérant les travaux menés dans le cadre de la mission d'information sur la décarbonation du secteur européen des transports dont les recommandations ont inspiré cette proposition de résolution européenne,
- ㉗ Appelle le gouvernement à cesser le développement d'infrastructures entraînant une hausse du trafic routier dont le bénéfice social et économique est inférieur au coût environnemental,
- ㉘ Appelle le gouvernement à porter une position ambitieuse dans les réunions du Conseil Transports quant à la conservation des grands objectifs que sont la fin des véhicules émissifs en 2035, le déploiement des infrastructures de recharge, le report modal du routier vers les mobilités douces et actives,

- ②⑨ Invite le gouvernement à porter un système de leasing social et d'aides ayant le même objectif ambitieux au niveau européen, pour l'achat de véhicules électriques légers, ciblant les premiers déciles de la population de chaque État membre. L'allocation des fonds devra cibler en priorité les pays dans lesquels les ventes de véhicules électriques peinent le plus à décoller et viser l'achat de véhicules électriques plus légers et accessibles. Ce système de leasing pourra être financé, au moins en partie, par le biais du Fonds social pour le climat.
- ③⑩ Appelle le gouvernement à soutenir une proposition de type « loi Evin » de la décarbonation, visant à interdire les publicités pour les modes de transport les plus carbonés, particulièrement la voiture et l'avion,
- ③⑪ Invite le gouvernement à soutenir la proposition de règlement *Count Emissions EU* actuellement en discussion afin d'aboutir à une méthodologie commune d'information des usagers des services de transports sur les coûts carbone de chaque mode de transport,
- ③⑫ Recommande au gouvernement de s'opposer au déploiement, même expérimental, des méga-camions et privilégier l'électrification des poids lourds comme technologie dominante à moyen terme,
- ③⑬ Soumet l'idée d'investir dans les technologies de *retrofit*, particulièrement pour les flottes de cars et bus, afin d'accélérer la décarbonation des flottes de véhicules lourds,
- ③⑭ Estime qu'il serait opportun de développer la filière française des vélis (entendus comme des véhicules légers électriques parfaitement adaptés aux trajets du quotidien (entre vélo et auto) pour la mobilité du quotidien, en accroissant le nombre de voies vertes, y compris dans les territoires ruraux et péri-urbains,
- ③⑮ Invite à conduire une évaluation socio-économique, sous la responsabilité du CGEDD, du choix de la gratuité fait par plusieurs collectivités locales en France et dans l'Union européenne et étendre les dispositifs de tarification solidaire mis en place à Nantes, Strasbourg, Grenoble selon le quotient familial, aux deux voire trois premiers déciles de revenus,
- ③⑯ Invite le gouvernement à développer un réseau national de covoiturage dont l'objectif principal sera de créer des aires dédiées et de convertir les infrastructures existantes pour inciter à la pratique du covoiturage, sur le modèle de la voie réservée sur le périphérique parisien,
- ③⑰ Appelle le gouvernement à reprendre la maîtrise publique du réseau autoroutier et à préparer l'après-concessions, en assurant un fléchage des recettes vers le déploiement des infrastructures de recharge et le report modal vers le ferroviaire,

- ③⑧ Estime qu'il est essentiel d'analyser la décarbonation sous l'angle des imaginaires et appelle donc à revisiter les objectifs des compétitions de sport automobile pour mieux prendre en compte le critère de la consommation de carburant dans les classements, en plus de la vitesse, afin de récompenser les pilotes les plus dextres et les plus sobres. Cette proposition mériterait en particulier d'être expérimentée en Formule 1, sport largement médiatisé où les caractéristiques techniques proches imposées aux moteurs permettraient une évaluation précise et équitable du carburant consommé par chaque monoplace.

**ANNEXE N° 1 : ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE
SERRERIE DU SECTEUR DES TRANSPORTS (EN MT EQCO₂)
ENTRE 1990 ET 2022 DANS L'ENSEMBLE DES ÉTATS MEMBRES**

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2022
EU-27	829.0	893.5	1 011.8	1 093.5	1 067.3	1 027.8	898.1	1 043.7
BE	37.5	38.9	46.0	55.7	56.0	50.4	45.9	54.2
BG	7.4	6.1	5.9	8.7	8.9	10.0	9.9	10.8
CZ	11.9	11.0	12.7	18.3	17.8	18.4	18.1	20.2
DK	15.6	18.9	18.8	18.4	17.8	17.5	14.6	15.8
DE	183.6	198.3	207.8	187.7	184.6	194.6	164.5	180.1
EE	3.3	2.0	2.2	2.8	3.2	3.5	3.4	3.8
IE	6.3	7.8	13.1	16.0	14.3	14.8	12.1	15.2
EL	25.3	31.0	33.2	33.9	34.0	25.9	22.1	28.5
ES	75.1	87.7	115.6	140.6	132.3	122.5	100.8	133.5
FR	139.5	150.6	164.8	166.8	157.6	156.7	121.1	145.9
HR	4.5	3.7	4.8	5.9	6.3	6.3	6.0	7.4
IT	110.8	124.0	135.9	143.6	133.0	121.4	94.6	122.9
CY	2.1	2.6	3.3	3.9	3.8	3.5	3.1	3.7
LV	4.8	2.7	2.3	4.2	4.5	4.3	4.0	4.0
LT	6.5	3.7	3.6	4.8	5.0	5.6	6.9	6.8
LU	3.0	4.0	5.9	8.5	7.8	7.1	6.3	6.2
HU	9.4	8.1	9.9	12.9	12.5	12.8	12.9	15.9
MT	1.5	2.3	3.1	2.9	5.6	5.9	7.9	8.0
NL	67.7	73.1	85.6	97.2	90.0	79.4	69.8	71.1
AT	14.9	17.3	20.6	27.0	24.7	24.9	22.3	22.7
PL	22.7	25.1	30.8	38.2	51.5	50.5	65.4	73.1
PT	13.8	17.0	23.4	23.8	23.3	21.6	18.6	23.5
RO	13.3	9.2	10.4	13.0	14.8	16.6	18.6	21.5
SI	2.8	4.0	3.7	4.5	5.4	5.6	5.0	5.9
SK	6.9	5.6	5.8	7.8	7.6	7.5	7.1	7.9
FI	15.0	13.3	15.2	15.8	15.0	13.7	12.3	12.5
SE	23.8	25.5	27.3	30.4	30.2	26.9	24.7	22.9
IS	0.9	0.9	1.2	1.3	1.3	1.7	1.2	2.0
NO	13.0	13.9	15.7	16.5	17.0	17.2	13.6	15.2
CH	17.8	18.0	20.7	19.4	20.6	20.3	15.6	17.8

ANNEXE N° 2 : SYNTHÈSE TRADUITE EN FRANÇAIS DES PRINCIPALES MISSIONS FIXÉES PAR LA PRÉSIDENTE DE LA COMMISSION AU COMMISSAIRE EUROPÉEN AUX TRANSPORTS

- Achever le **réseau de transport transeuropéen (RTE-T)** d'ici 2030.
- Renforcer le **marché unique pour les services de transport** et accroître les investissements pour renforcer sa compétitivité.
- Mettre en place un **plan européen de trains à grande vitesse** pour relier les capitales européennes.
- Préparer une proposition de règlement pour la mise en place d'un **billet unique** disponible à l'achat sur une plateforme unique pour faciliter les conditions de voyage des citoyens européens (en harmonisant les droits des passagers)
- Travailler à la création d'un **STIP (*sustainable transport investment plan*)** pour passer à l'échelle et prioriser les investissements dans les solutions de transport décarbonées.
- Travailler à l'**électrification du transport routier**, à la mise en place progressive d'infrastructures de bornes de recharge et à la rédaction d'une proposition de règlement pour verdir les flottes d'entreprises.
- Développer, comme proposé par le rapport Draghi, un **plan d'action industrielle européen pour le secteur automobile** et proposer une **nouvelle stratégie maritime industrielle**.
- Régler les inefficiences dans la gestion du trafic aérien dans le cadre du Ciel unique européen.
- Assurer le suivi de la **déclaration européenne sur le vélo** et publier un premier rapport d'étape fin 2025.
- Établir un calendrier et une stratégie d'investissement pour l'**hyperloop**.
- Se concentrer sur la **dimension sociale des mobilités**, s'agissant des conditions de travail dans le secteur, de l'accès aux transports en zone rurale et des droits des passagers.
- Poursuivre la digitalisation du secteur pour aider la modernisation du système de transports (déploiement de **systèmes de transports intelligents, système ERTMS, *european rail traffic management system***).
- Veiller à la sécurité et à la cyber sécurité des transports.
- Développer une **stratégie portuaire européenne** en s'inspirant des travaux menés par l'alliance des ports européens.
- Assurer de fortes connexions des **transports internationaux** avec les pays voisins de l'UE, notamment via les accords internationaux dans le domaine des transports.
- Être force de proposition dans les négociations au sein de l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et l'organisation maritime internationale (OMI).

ANNEXE N° 3 : LISTE DES STRATÉGIES SECTORIELLES ACTUELLEMENT MISES EN ŒUVRE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS EN FRANCE

Le développement des mobilités propres se retrouve dans de nombreuses stratégies sectorielles qui existent pour les différents secteurs et/ou modes de transport.

- Voyageurs :

- La **Loi d'orientation des mobilités (LOM) de décembre 2019** avait un objectif simple : rendre les transports du quotidien plus simple, moins coûteux et plus propres. Cette loi constitue le cadre légal pour le développement des mobilités propres pour les voyageurs, elle inscrit notamment l'objectif d'une neutralité carbone pour les transports terrestres à horizon 2050.

- Marchandises :

- La **Stratégie nationale logistique** est une stratégie interministérielle suivie en comité interministériel de la logistique. Elle agit sur les chaînes logistiques (aménagement, industrialisation, transport, compétitivité, empreinte environnementale). Elle concerne l'ensemble des modes de transports. Elle définit 8 objectifs et 23 actions pour faire de la France un leader de la logistique durable. Elle a été actualisée et précisée à travers une feuille de route 2025 – 2026 publiée en novembre 2024.

- Fret ferroviaire :

- La **Stratégie nationale pour le développement du fret ferroviaire (SNDFE)** répond à l'objectif d'un doublement de la part modale du fret ferroviaire d'ici 2030, inscrit dans la Loi portant lutte contre le dérèglement climatique, en définissant un plan d'action. Elle comporte 72 mesures concrètes, structurées, cohérentes et indissociables pour développer le transport de fret ferroviaire et du transport combiné.

- Fluvial :

- Le 16 février 2024, le ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires a lancé l'élaboration de la **Stratégie nationale fluviale**. Cette démarche vise à identifier avec les acteurs du secteur les actions qui permettront d'atteindre l'objectif à 2030 d'accroître la part modale du secteur de 50 %.

- Mobilités routières

- Le **Plan national covoiturage du quotidien, 2023-2027**.
- Le **Plan vélo et marche** lancé en septembre 2022, ce plan s'étend sur la période 2023-2027 et vise à poursuivre le développement des mobilités actives dans le quotidien de tous les Français. Il prend la suite du plan vélo et mobilités actives de 2018.
- Le **schéma national des véloroutes et voies vertes** : il s'agit d'un document qui définit le réseau structurant de véloroutes sur le territoire national, y compris Outre-

Mer. Il détermine les conditions dans lesquelles ce réseau national des véloroutes est rendu continu. Il s'appuie sur les schémas régionaux des véloroutes.

- **La feuille de route de décarbonation des véhicules lourds** (document de la filière économique) : Dans le cadre des dispositions de l'article 301 de la loi climat et résilience, les acteurs de la filière véhicules lourds (transporteurs, constructeurs et énergéticiens) ont largement contribué à l'établissement d'une feuille de route identifiant les freins et les leviers à la réalisation des objectifs de la stratégie nationale bas carbone du transport routier
- S'agissant du déploiement des infrastructures de recharge des véhicules électriques (IRVE), il existe un **schéma national de développement des IRVE sur le réseau routier national (RRN) (SNDIRVE RRN)** : ce schéma a vocation à définir par pas de 5 ans, les besoins en IRVE haute puissance sur le RRN (concedé et non concedé) pour répondre au besoin de recharge en itinérance des véhicules légers et des poids lourds, en fonction de la part de véhicules électriques dans chacune de ces catégories. Il s'imposera comme un cadre à respecter pour les gestionnaires du RRN.
- Services express régionaux métropolitains (SERM) : la **loi du 27 décembre 2023 relative aux services express régionaux métropolitains** pose le cadre permettant le développement d'ici dix ans d'un réseau de transports express régionaux métropolitains dans dix grandes agglomérations, hors Île-de-France. Il s'agit à la fois de désenclaver certains territoires et de décarboner les transports. Ces projets devraient bénéficier de 2,7 mds d'€, dont 8950 millions d'euros part État sur la période 2023-2027, dans le cadre des CPER.
- **Stratégie nationale de développement de la mobilité routière automatisée et connectée** : cette stratégie, initiée en mai 2018, dont la dernière mise à jour a été faite en février 2023, vise à accompagner les acteurs (collectivités locales, industriels et opérateurs de transports), dans le développement de services de mobilité routière automatisée et connectée

• Ports :

- **Stratégie nationale portuaire** : elle définit les orientations de l'ensemble du système portuaire français de commerce, concourant à la robustesse et l'exemplarité des ports nationaux, qui sont au service de la décarbonation et de la souveraineté.

• Hydrogène :

- **Stratégie nationale hydrogène** : la France investit depuis 2018 pour le déploiement de premiers maillons de la mobilité hydrogène, notamment au travers de l'appel à projet écosystèmes territoriaux.

LISTE DES PERSONNES AUDITIONNÉES PAR LA RAPPORTEURE

- M. Christian Gollier, économiste, directeur de l'école d'économie de Toulouse (TSE)
- **The Shift Project**
- M. Aurélien Bigo, chercheur sur la transition énergétique des transports à la chaire Energie et prospérité de l'Université Paris Nanterre
- **Secrétariat général des affaires européennes (SGAE)**
 - M. Ludovic Butel, secrétaire général adjoint
 - M. Jean-Philippe Dufour, chef du bureau Mobilités, mer et territoires
 - Mme Constance Deler, cheffe du secteur Parlements (Parlement national, Parlement européen)
- **Réseau TransEurope**
- **Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri)**
 - M. Jean-Philippe Hermine, directeur de l'Institut Mobilités en Transition
- **Syndicat des énergies renouvelables (SER)**
 - Mme Cécile Barrère-Tricca, administratrice et présidente de la commission biocarburants du SER et directrice générale adjointe à l'IFPEN
 - M. Jérémy Simon, directeur général adjoint
 - M. Maxime Vion Saint Supéry, chargé de mission bioénergies au SER
- **Hydrogen Europe**
 - M. Laurent Donceel, directeur transport et politique industrielle
- **Agence exécutive européenne pour le climat, les infrastructures et l'environnement (CINEA)**
 - Mme Paloma Aba Garrolte, directrice
 - M. Olivier Sila, chef du département en charge du Mécanisme pour l'interconnexion en Europe
- Mme Corinne Lepage, ancienne ministre de l'Environnement
- **Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)**
 - M. Antoine Dupont, chef de service adjoint transports et mobilité - direction villes et territoires durables
 - M. Victor Worms, conseiller Elus et Territoires - Cabinet du Président
- **Fédération nationale des associations d'usagers des transports (FNAUT)**
 - M. Francois Delétraz, président

- M. François Combes, co-directeur du département Aménagement Mobilité Environnement à l'Université Gustave Eiffel
- **Union des entreprises transport et logistique de France (Union TLF)**
 - M. Tariel Chamerois, président de la commission développement durable de l'Union TLF et directeur du développement durable France & Maghreb de DB Schenker
 - M. Stephany Vargas, déléguée aux affaires européennes d'Union TLF
- **France vélo**
 - M. Patrick Guinard, président
 - Mme Florence Gall, déléguée générale
- **Réseau vélo marche**
 - Mme Camille Thomé, co-directrice
 - Mme Domitille Lécroart, chargée de mission plaidoyer
- **Cabinet Copenhagenize**
 - Mme Clotilde Imbert, directrice
- **Fédération des usagers de la bicyclette**
 - M. Axel Lambert, chargé de plaidoyer infrastructures
- **Carbone 4**
 - M. Nicolas Meunier, directeur du département transports
- **Haut conseil pour le climat**
 - M. Jean-François Soussana, président du HCC
 - Mme Florence Allot, directrice, chargée des relations institutionnelles
 - Mme Diane Strauss, membre du HCC
- **Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)**
 - M. Pascal Berteaud, directeur général du Cerema
 - Mme Catherine Maligne, directrice de cabinet
 - Mme Marion Bouquet-Lopez, cheffe de cabinet
- **Fédération nationale des transports routiers (FNTR)**
 - M. Erwan Celerier, délégué aux affaires techniques, à l'environnement et à l'innovation
 - Mme Isabelle Maitre, représentante de la FNTR à Bruxelles
 - Mme Florence Berthelot, déléguée générale
- **Organisation des transporteurs routiers européens (OTRE)**
 - M. Jean-Marc Rivera, délégué général
- **Fédération nationale des transports de voyageurs (FNTV)**
 - M. Jean-Sébastien Barrault, président
 - Mme Ingrid Mareschal, déléguée générale
- **MOBILIANS**
 - Mme Dorothée Dayraut-Jullian, directrice des affaires publiques

- Mme Xénia Arrignon, chargée d'affaires publiques
- **Groupement des autorités responsables de transport (GART)**
 - M. Benjamin Marcus, directeur des affaires publiques et européennes
- **Union des transports publics et ferroviaires (UTPF)**
 - M. Arthur Marsande, chargé de mission affaires européennes
- **Union des industries ferroviaires européennes (UNIFE)**
 - M. Jonathan Nguyen, directeur affaires publiques
- **France Hydrogène**
 - M. Simon Pujau, responsable des relations institutionnelles
- **Air France**
 - M. Aurélien Gomez, directeur affaires parlementaires et territoriales
 - M. Sébastien Justum, secrétaire général adjoint et directeur des affaires publiques et internationales
 - M. Blaise Brigaud, directeur du développement durable
- **Fédération nationale de l'aviation marchande (FNAM)**
 - M. Laurent Timsit, délégué général
- **Airlines for Europe (A4E)**
 - Mme Monika Rybakowska, directrice des affaires publiques
- **HAROPA Port**
 - M. Krishnaraj Danaradjou, directeur général adjoint développement
- **Grand Port maritime de Marseille**
 - M. Hervé Martel, président du directoire
- **Armateurs de France**
 - M. Laurent Martens, délégué général
 - Mme Agathe Rinaudo, responsable communication et affaires institutionnelles
 - M. Pierre-Antoine Rochas, responsable environnement, sécurité et sûreté
- **Groupe des industries de construction et activités navales (GICAN)**
 - M. Timothée Moulinier, en charge de la R&D et de la feuille de route décarbonation
 - Mme Monica Lopez, responsable affaires économiques, industrialisation, suivi de l'activité
 - M. Philippe Missoffe, délégué général
- **CMA-CGM**
 - M. Christine Cabau Woehrel, vice-présidente exécutive en charge des actifs et des opérations
 - M. Bertrand Bey, directeur affaires publiques
- M. Christian de Perthuis, professeur à l'Université Paris Dauphine, fondateur de la Chaire économique du climat

- **SNCF**
 - Mme Laurence Nion, conseillère parlementaire à la direction des affaires publiques
 - M. Jérémie Pèlerin, directeur des affaires européennes
 - Mme Muriel Signouret, directrice RSE
- **Direction générale des infrastructures, des transports et des mobilités (DGITM)**
 - M. Rodolphe Gintz, directeur général
 - M. Nicolas Bina, conseiller élus et communication
- **Direction générale de l'aviation civile (DGAC)**
 - M. Kevin Guittet, sous-directeur du développement durable ; dans la direction régaliennne sur le suivi des politiques publiques
 - Mme Emilie Hillion, cheffe de bureau climat et autres nuisances
- **Geodis**
 - Mme Virginie Delcroix, directrice du développement durable
 - M. Hervé Cornet, directeur des affaires publiques
- **Autorité de régulation des transports**
 - Mme Sophie Auconie, vice-présidente
 - Mme Geneviève Lallemand-Kirche, secrétaire générale adjointe
- M. Benoît Thirion, avocat, spécialiste du secteur des transports
- **Transdev**
 - M. Laurent Mazille, directeur des affaires publiques
 - Mme Clotilde Charaix, directrice environnement
- Mme Carole Capitaine, chargée de projets Hydrogène à l'Automobile Club de l'Ouest (ACO)

Bruxelles (déplacement)

- **Représentation permanente de la France auprès de l'Union européenne**
 - M. Florent Moretti, conseiller Transports terrestres, RTE, intermodalité, sécurité routière
 - M. Alan Huet, conseiller Transports aériens, maritimes et fluviaux
- **DG MOVE**
 - M. Moumen Hamdouch, chef de l'unité transport intelligent et durable
- **DG CLIMA**
 - M. Baptiste Legay, chef d'unité adjoint mobilité et transport routier
 - M. Timothée Noël, en charge du secteur maritime au sein de l'unité aviation/maritime/rail/politique intermodale
- **ONG Transport et Environnement**
 - M. Léo Larivière, responsable électrification des flottes