# LE CHOC ÉLECTRIQUE DES POIDS LOURDS : PRENDRE LA BONNE ROUTE

## RÉUSSIR LA DÉCARBONATION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES

**Note d'analyse - Novembre 2026**

DANS LE CADRE DU
**PLAN ROBUSTE POUR L'ÉCONOMIE FRANÇAISE**




LE THINK TANK DE LA
TRANSITION BAS CARBONE

THE SHIFT PROJECT

# **Le PREF :** un plan robuste pour permettre à la France de réussir la décarbonation et de faire face aux crises




Face aux contraintes énergétiques et climatiques, **la décarbonation est une condition de la réussite économique de la France.** Elle permet de réduire nos vulnérabilités, de préserver notre capacité d'action et devient ainsi une condition de notre souveraineté.

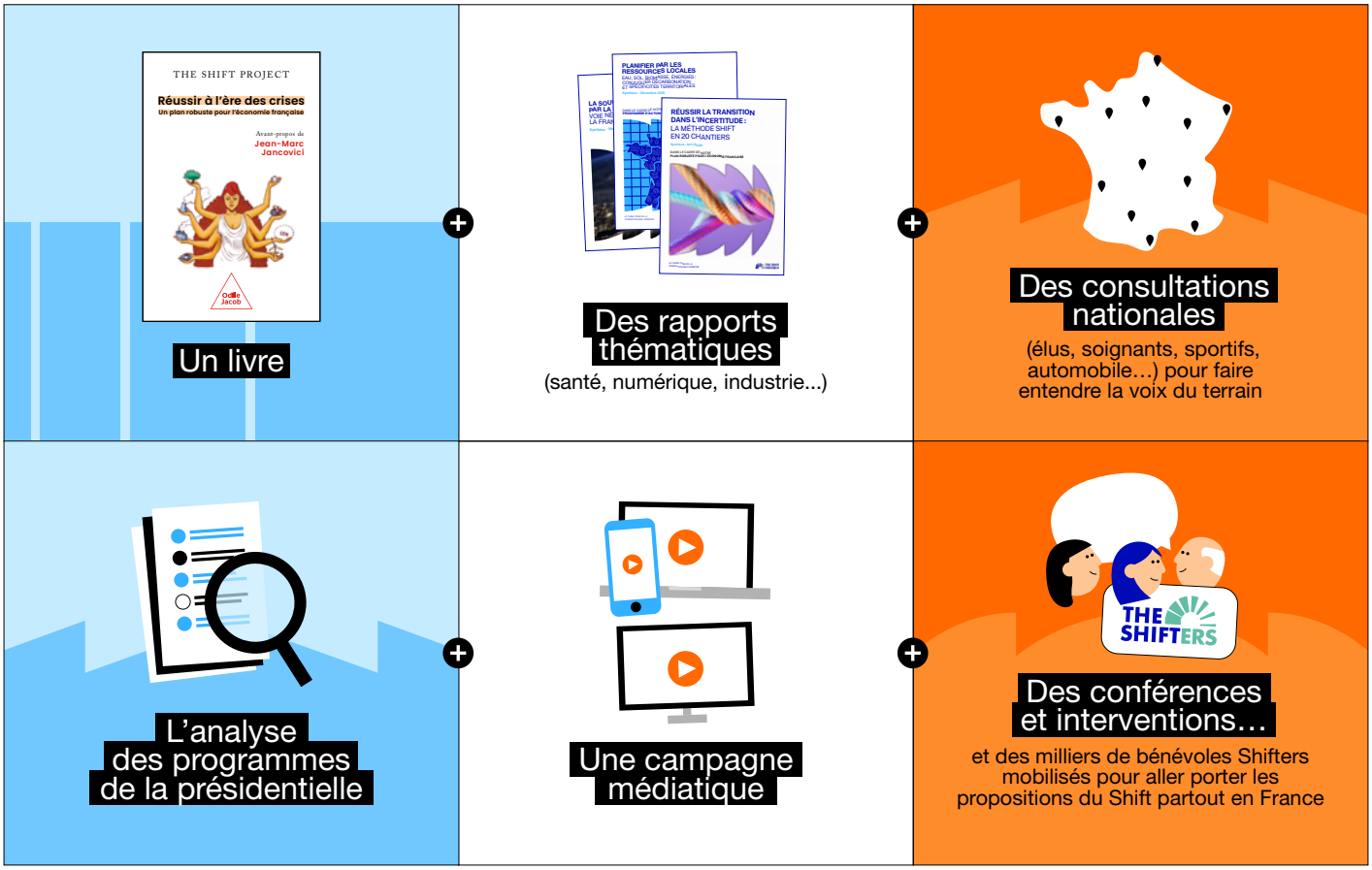
Après le Plan de transformation de l'économie française, publié en 2022, le Shift Project franchit une nouvelle étape avec le **Plan robuste pour l'économie française (PREF).**

Porté par des dizaines de milliers de donateurs, de membres des Shifters et de professionnels engagés, ce travail collectif propose **une vision d'ensemble et des réponses concrètes** pour transformer l'économie française, tout en la préparant aux crises et aux chocs à venir.

**À découvrir en librairie :** un livre de synthèse, *Réussir à l'ère des crises : un Plan robuste pour l'économie française*, sort le 14 octobre prochain en librairie.

---

## Notre ambition : mettre les enjeux climatiques et énergétiques au cœur de la campagne présidentielle



# Le Plan robuste en 7 points

PREF
Plan robuste pour l'économie française



1 **Partir du monde physique**



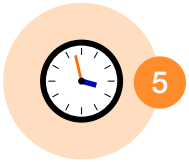
2 **Une vision d'ensemble cohérente de la transition française**



3 **Anticiper les besoins de compétences et d'emploi**



4 **Faire des propositions robustes, opérables** dès à présent et sans regret, pour réussir la décarbonation à l'échelle, dans les temps.



5 **Travailler sur le temps long**



6 **Préparer notre économie aux chocs et aux crises**




7 **Ne pas reposer sur les paris** de la croissance économique, du progrès technologique irréaliste, ou de la transformation radicale de nos modes de vie.

---

À l'approche de l'élection présidentielle de 2027, le Shift Project poursuit un objectif clair : **donner à la France les moyens de faire face aux crises et reprendre son avenir en main.** Réussir cette transition, ce n'est pas seulement réduire nos émissions : **c'est sécuriser notre économie, renforcer notre souveraineté et retrouver des marges de manœuvre dans un monde instable.**

## La décarbonation n'est pas seulement un défi, c'est une opportunité pour la France.

## Le Plan robuste pour l'économie française : *comment réussir la transition dans l'incertitude ?*

Face aux contraintes énergétiques et climatiques, la décarbonation est une condition de la réussite économique de la France. Elle permet de réduire nos vulnérabilités, de préserver notre capacité d'action et devient ainsi une condition de notre souveraineté.

Après le Plan de transformation de l'économie française, publié en 2022, le Shift Project franchit une nouvelle étape avec le Plan robuste pour l'économie française (PREF).

Porté par des dizaines de milliers de donateurs, de membres des Shifters et de professionnels engagés, ce travail collectif propose une vision d'ensemble et des réponses concrètes pour transformer l'économie française, tout en la préparant aux crises et aux chocs à venir.

Un livre de synthèse, *Le Plan robuste pour l'économie française*, est paru le 14 octobre en librairie.

**La décarbonation n'est pas seulement un défi, c'est une opportunité pour la France !**

### Du Plan de transformation de l'économie française (PTEF) au Plan robuste pour l'économie française (PREF)

En 2022, le Shift Project présentait son Plan de transformation de l'économie française (PTEF), un ensemble de 15 rapports thématiques et une synthèse proposant des mesures concrètes pour réduire de 5 % par an les émissions de gaz à effet de serre de la France. Cette feuille de route réaliste et chiffrée de notre décarbonation veillait à la cohérence entre l'énergie bas-carbone disponible, les emplois nécessaires et la réduction de nos émissions nationales au bon rythme.

Cependant, notre plan supposait en filigrane un contexte stable et prévisible, sans explorer les risques liés à l'échec partiel ou total de certaines mesures. L'étude « Réussir la transition dans l'incertitude » réinterroge les analyses et recommandations du PTEF à l'aune des probables chocs, perturbations et aléas des 25 prochaines années. Notre objectif est de sécuriser la transition en tenant compte du fait que le monde sera incertain, et que les acteurs français ne pourront pas tout maîtriser dans les décennies à venir.

**Notre Plan robuste pour l'économie française est un appel à l'action : subir les crises ou construire son avenir.**

### *Pourquoi un plan robuste ?*

La robustesse désigne la capacité d'un système à remplir ses fonctions malgré un certain nombre d'aléas extérieurs. Pour le Shift Project, rendre la décarbonation robuste signifie augmenter les chances qu'elle se réalise malgré les aléas des 25 prochaines années.

### « Réussir la transition dans l'incertitude », premier volet du Plan robuste

Le rapport « Réussir la transition dans l'incertitude » (Avril 2026) présente la vision systémique du Shift et constitue le premier volet du Plan robuste pour l'économie française (PREF).

Cette analyse plonge au cœur de 20 grands chantiers, ceux sans lesquels la transition bas-carbone ne réussira pas : dans les **transports** (déploiement du vélo, extension des transports en commun, généralisation de la voiture électrique sobre, massification du train, décarbonation de l'aérien via les SAF et réduction du trafic, relance du fret ferroviaire et électrification des camions), le **logement** (rénovation massive et déploiement des pompes à chaleur), le **numérique** (maîtrise des centres de données), l'**industrie** (acier et hydrogène bas-carbone, captage et séquestration

de $CO_2$), l'**agriculture** (réduction sélective des cheptels bovins, gestion durable de l'azote, préservation des puits de carbone naturels) et l'**énergie** (prolongation du nucléaire historique, lancement des EPR2, déploiement accéléré des renouvelables et des bioénergies durables).

Sans être exhaustifs, les chantiers retenus couvrent une large partie des enjeux de décarbonation et illustrent l'ensemble des familles d'actions que la France doit mener et accélérer.

**Quels choix face aux incertitudes ?**

**Une analyse de robustesse pour sécuriser la transition**

**Nous avons mené une analyse de robustesse imaginant des trajectoires dégradées de décarbonation, pour mieux les éviter**. Ces trajectoires chiffrées ont été construites à partir de variantes – en termes d'émissions de GES, de consommation d'énergie, de cuivre et d'emploi - supposant des issues plus ou moins optimistes pour chaque chantier.

La cartographie des possibles obtenue montre que l**a France peut encore réussir sa décarbonation à condition d'en faire une priorité absolue dès le prochain quinquennat, et de mener de front tous les chantiers majeurs.** L'électrification massive des équipements est incontournable et demandera une hausse de la production bas-carbone (nucléaire et renouvelables), mais aussi une maîtrise de la consommation énergétique (carburants liquides, gaz, électricité) pour éviter les conflits d'usages, et une transformation profonde des compétences et de l'emploi.

**Une démarche collective ancrée dans le réel**

Le Shift Project conduit en parallèle une **série de consultations auprès des acteurs directement concernés** — agriculteurs, élus, soignants, professionnels du sport et de la distribution et de la réparation automobile. **Cette approche vise à confronter les analyses aux réalités du terrain et à co-construire des trajectoires avec celles et ceux qui auront à les mettre en œuvre.**

- La **Grande Consultation des Agriculteurs**, qui a recueilli près de 7 800 contributions, permettant de faire émerger et porter la voix des agriculteurs dans le débat public.
- La **Grande Consultation des Maires et des élus municipaux**, qui a recueilli les contributions de plus de 3 000 élus sur le bilan tiré en fin de mandat et les priorités et besoins pour le prochain mandat municipal.
- La **Grande Consultation Santé** (en cours), qui s'adresse aux médecins, aux infirmiers et aux pharmaciens en les interrogeant sur le lien entre leur pratique, l'énergie et le climat.
- La Grande consultation des acteurs de la filière aval de l'automobile qui se lancera prochainement.

Par ailleurs, le Shift Project poursuit la publication de travaux sectoriels (alimentation, défense, textile, santé, transports…) jusqu'à 2027. Ces productions s'inscrivent dans une démarche collaborative et ouverte, menée en étroite coopération avec les professionnels concernés, fidèle à la méthode de travail du Shift.

# Liste des abréviations

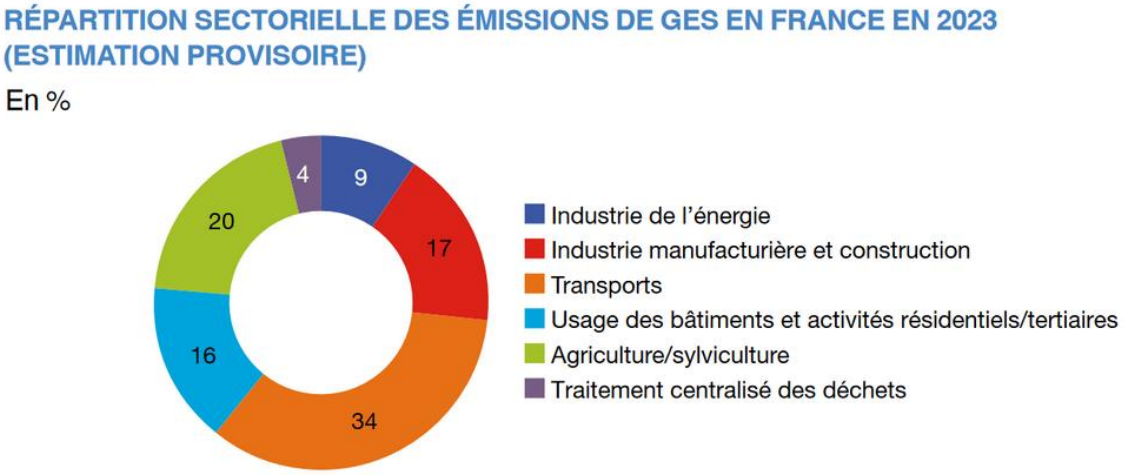
| Abréviation/Acronyme | Signification |
|---|---|
| **AI Cargo** | Plateforme d'intelligence artificielle pour la logistique |
| **AVERE** | Association pour le développement de la mobilité électrique |
| **B100** | Biocarburant 100 % biodiesel |
| **B100 HVO** | Biocarburant 100 % *Hydrotreated Vegetable Oil* (Huile végétale hydrotraitée) |
| **BES** | Batteries Stationnaires |
| **BESS** | *Battery Energy Storage System* (Système de stockage d'énergie par batterie) |
| **C1, C, CE** | Permis de conduire catégorie poids lourds (C1 : jusqu'à 7,5 t, C et CE : au-delà) |
| **CATL** | *Contemporary Amperex Technology Co. Limited* (Fabricant chinois de batteries) |
| **CEE** | Certificats d'Économies d'Énergie |
| **CNR** | Comité National Routier |
| **ECTN** | *European Clean Transport Network* |
| **EPR2** | *European Pressurized Reactor 2* (Réacteur nucléaire de type EPR2) |
| **ETS 2** | *European Trading Scheme 2* (Système européen d'échange de quotas d'émissions de $CO_2$) |
| **GES** | Gaz à Effet de Serre |
| **GNV** | Gaz Naturel pour Véhicules |
| **H2-PAC** | Hydrogène - Pile à Combustible |
| **HVO** | *Hydrotreated Vegetable Oil* (Huile végétale hydrotraitée) |
| **ICCT** | *International Council on Clean Transportation* |
| **IRICC** | Incitation à la Réduction de l'Intensité Carbone des Carburants |
| **LOM** | Loi d'Orientation des Mobilités |
| **MCS** | *Mega Charging System* (Système de recharge à très haute puissance pour Poids Lourds) |
| **PLE** | Poids Lourds Électriques |
| **PL** | Poids Lourds |

| Abréviation/Acronyme | Signification |
|---|---|
| **PREF** | Plan Robuste pour l'Économie Française |
| **PTAC** | Poids Total Autorisé en Charge |
| **PTRA** | Poids Total Roulant Autorisé |
| **PTEF** | Plan de Transformation de l'Économie Française |
| **SAF** | *Sustainable Aviation Fuel* (Carburant d'aviation durable) |
| **SDES** | Service de la Donnée et des Études Statistiques |
| **SGPE** | Stratégie de Gestion de la Production Électrique |
| **SNBC** | Stratégie Nationale Bas Carbone |
| **T&E** | *Transport & Environnement* |
| **TCO** | *Total Cost of Ownership* (Coût total de possession) |
| **TLF** | Transport et Logistique de France |
| **UE** | Union Européenne |
| **UTFL** | Union des Entreprises Transport et Logistique de France |
| **VECTO** | *Vehicle Energy Consumption Calculation Tool* (Outil de calcul de la consommation d'énergie des véhicules) |
| **VECTO Trailer** | Partie de la réglementation VECTO pour les remorques |
| **VASP** | Véhicules Automoteurs Spécialisés |
| **VUL** | Véhicules Utilitaires Légers |

# A. Les poids lourds (PL) face à l'impératif de décarbonation

## 1. La motorisation des poids lourds : un enjeu clé de la décarbonation de l'économie française

**Le transport en général (passagers et fret) compte pour 34% des émissions territoriales de gaz à effet de serre (GES)**. C'est donc **le secteur le plus émissif de l'économie française**, et le seul dont les émissions sont très longtemps restées au-dessus du niveau de l'année de référence 1990[1] avec une hausse de 3% entre 1990 et 2023. La répartition des émissions entre passagers et fret est de l'ordre de 2/3 - 1/3. **Le transport de marchandises pèse donc pour approximativement 11% des émissions territoriales de GES**. Sur le plan énergétique, le transport de marchandises fonctionne aux énergies fossiles à plus de 90%, de ce fait il se trouve exposé à la volatilité des prix et à l'incertitude quant à la possibilité d'approvisionnement dans les années à venir.




*Note : les données 2023 sont une estimation préliminaire.*
***Source :** Format Secten – Citepa, 2024*

***Figure 1 – Emissions territoriales de GES, France, 2023***

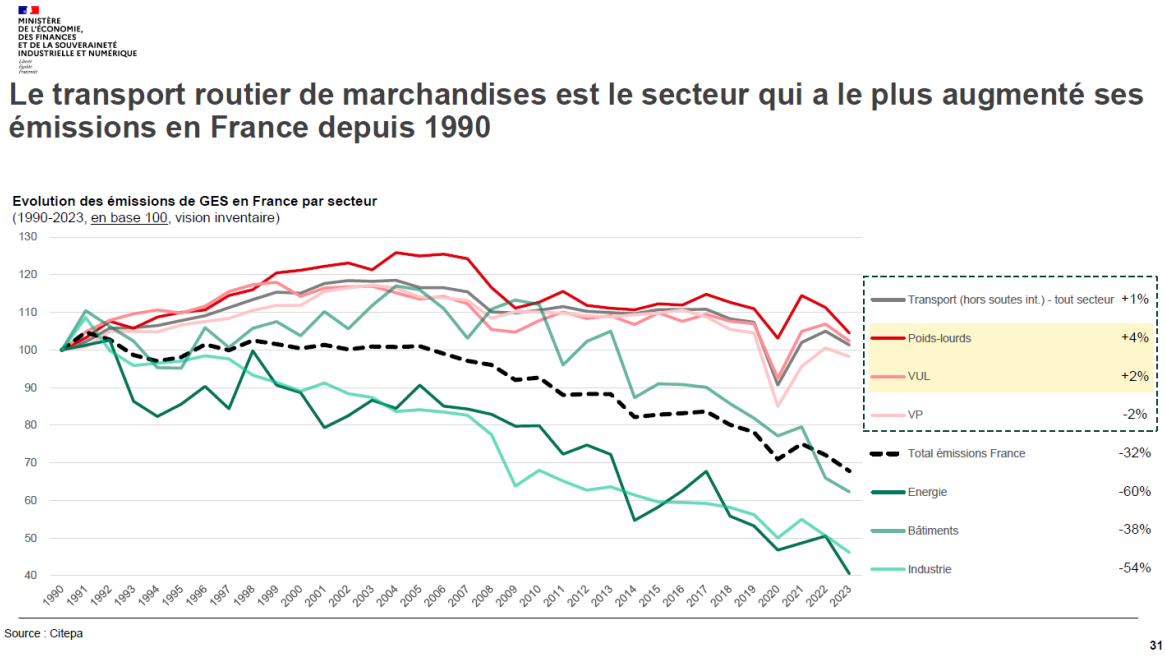



***Figure 2 – évolution des émissions de GES par secteur économique depuis 1990 - France***

La décarbonation du transport routier de marchandises est donc un facteur clef de réussite de la transition.

L'INSEE indique que le transport de marchandises « comprend tout mouvement de marchandises à bord d'un mode de transport quel qu'il soit : ferroviaire, routier, fluvial, maritime, aérien, etc. Il se mesure en tonnes-kilomètres (tkm) ou, sur un trajet donné, en tonnes. »[2]. Les marchandises sont définies comme « ce qui se vend, se débite, soit en gros, soit en détail, dans les boutiques, magasins, foires, marchés, etc. »[3]. Ici nous regardons de transport de marchandises (ou fret), excluant tout ce qui est transport de personnes/passagers. Nous étudions le périmètre géographique de la France hexagonale.

Ci-dessous la ventilation du fret en France par type de marchandises en 2023, illustre, entre autres, le fait **que plus d'un quart du transport opéré concerne l'alimentation**. Le transport de marchandises est donc souvent une question de produits vitaux.

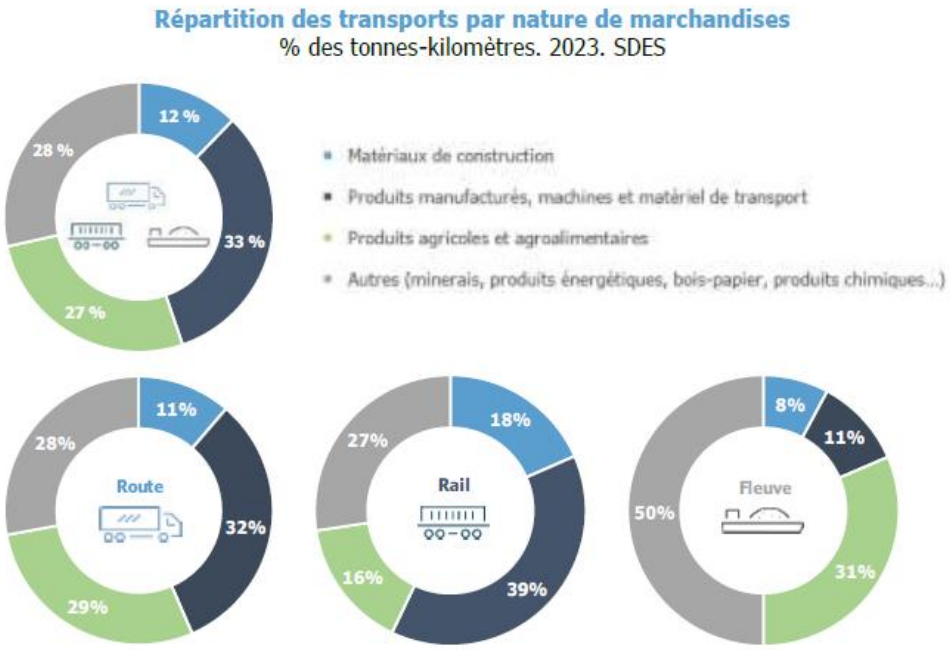



***Figure 3 – Ventilation du fret par type de marchandises*** [4]

Au total, tous produits confondus, cela représente 296,6 milliards de tkm. 1,67 milliard de tonnes de marchandises ont été transportées en France métropolitaine (hors oléoducs). Ce volume, qui comprend aussi bien des produits de consommation courante, des matériels industriels, des matériaux de construction ou encore du vrac, représente **une moyenne annuelle de 24 tonnes par habitant** (sur une distance de 177 km), soit 67 kilogrammes par jour et par habitant. En d'autres termes, c'est le poids en mouvement nécessaire au fonctionnement de notre société.[5]

En 2024, **89% de tout le transport de marchandises sur le plan national s'est fait en mode routier**, 9% par le fer et le reste par voie fluviale[6]. La part du transport aérien ou maritime ayant une origine et une destination en France hexagonale n'est pas significative.

La ventilation du transport de marchandises entre les modes de transport - la route, le rail et le fluvial - a évolué depuis 1960. Les courbes se croisent entre la baisse de la part du ferroviaire et la forte augmentation de la part du routier, avec des causes plurifactorielles expliquant ces tendances.[7]

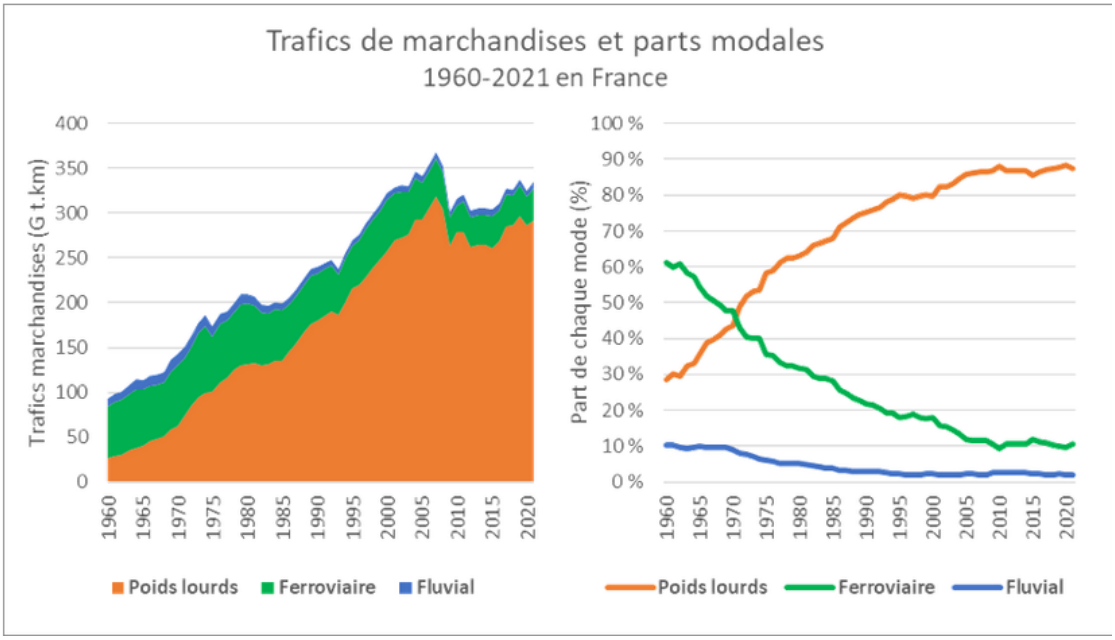



***Figure 4 - polytechnique-insights.com, Aurélien Bigo sur base CGDD et SDES***

**Plus précisément, les poids lourds (PL) ont émis 27 Mt de CO2e en 2024[8], soit 7% des émissions territoriales**[9]. Dans son Plan Robuste pour l'Economie Française (PREF), le Shift prône l'articulation de plusieurs leviers complémentaires pour réduire massivement et rapidement ces émissions : baisse du total des tonnes.kilomètres transportées, hausse du remplissage des camions, pour la longue distance report modal de la route vers le rail - lire la note dédiée - et vers le fleuve, faire encore plus appel à la cyclo logistique pour les livraisons urbaines, et, enfin, l'électrification du parc de poids-lourds. C'est ce dernier chantier, particulièrement crucial, qui fait l'objet de la présente note.

## 2. Le parc de poids lourds en France

Nous parlons ici des camions qu'on voit sur les autoroutes, les routes et dans nos villes, par exemple ceux qui livrent les magasins en produits alimentaires, les concessions automobiles en véhicules neufs, les stations essence en carburant etc.

**Les poids lourds sont des véhicules d'un poids total autorisé en charge (PTAC) supérieur à 3,5t.** Précisons donc que les véhicules utilitaires légers (VUL) de moins de 3,5t ne sont pas couverts par ce document - même si leur électrification massive est également préconisée dans le cadre du PREF. Les poids lourds peuvent être des **tracteurs**[1] (qui peuvent tracter une remorque), souvent appelés semi-remorques, des **porteurs**, ou des **véhicules automoteurs spécialisés** (VASP)[2].. Pour les conduire, les chauffeurs de ces véhicules doivent avoir un permis C1 jusqu'à 7,5t, ou C et CE au-delà de 7,5t. Le chronotachygraphe qui enregistre la vitesse, le

[1] **Tracteur routier** : véhicule routier conçu exclusivement ou principalement pour le remorquage d'autres véhicules routiers non automobiles (essentiellement semi-remorques). Les tracteurs agricoles ne sont pas inclus dans cette catégorie.

[2] **Véhicule automoteur spécialisé (VASP)** : véhicule à moteur destiné à des usages complémentaires au transport. Par exemple les ambulances, les bennes à ordures ménagères, les camping-cars, les grues routières, les véhicules d'incendie, etc. Les VASP lourds ont un poids total en charge (PTAC) supérieur à 3 500 Kilos

temps de conduite et les diverses activités du véhicule/chauffeur est obligatoire sur les véhicules de plus de 3,5.t

Un camion porteur reçoit la charge directement sur son châssis, alors qu'un tracteur tire le poids des produits qui sont dans une remorque tractée. Les porteurs vont souvent de 12t à 19t de PTAC (mais peuvent aller jusqu'à 32t avec 4 essieux). En France, les tracteurs peuvent avoir un poids total roulant autorisé en charge (PTRA) de 46 tonnes[10]



*Exemple de camion -*
*© -*



*Exemple de tracteur routier -*
*© -*

***Figure 5 – exemples de porteur & tracteur routier***

**Le parc français comptait 616 238 PL** au 1/1/26 [11], avec 50% de porteurs, 30% de tracteurs et 20% de VASP. **97,6% du parc actuel est diesel** (incluant le biodiesel**)**, et 1.9% roule au gaz. **L'électrique représente 0.43% du parc, avec 2679 unités**. Il se vend autour de **45 000 poids lourds neufs par an**[12], avec une répartition similaire entre porteurs (21 249 unités) & tracteurs (22 870) en 2025, année marquée par une baisse de 10% des ventes par rapport à l'année précédente.[13] L'âge moyen d'un poids lourd en France est de 9.3 ans, pour une moyenne européenne de 13.9 ans[14]

En termes de distances parcourues, les **tracteurs effectuent plus de 60% du kilométrage total** annuel, les porteurs un peu moins de 40% et les VASP le faible kilométrage restant. La distance moyenne annuelle, tous poids lourds confondus, était de 42 100 km en 2024, avec des écarts entre **les tracteurs qui ont fait 77 300 km** et les porteurs seulement 26 000 km[15].

## 3. Côté réglementation : des objectifs ambitieux de baisse d'émissions des PL neufs

Le règlement européen UE 2019/1242 fixe les objectifs de réduction des émissions de CO2 pour les constructeurs de PL neufs de plus de 7t[16]. De manière conjointe, l'outil standard de simulation de calcul de la consommation VECTO (Vehicle Energy Consumption Calculation Tool[17]) a été adopté et déployé. Il est d'ailleurs souvent fait référence à la « règlementation VECTO », en parlant de la règlementation de la baisse des émissions des poids lourds. Comme la réglementation sur les émissions de CO2 [18]pour les constructeurs de voitures, celle-ci s'applique aux émissions moyennes des véhicules neufs. L'objectif est de **réduire de 45% (par rapport à l'année 2019) les émissions des PL neufs d'ici 2030**, et de **90% d'ici 2040**, avec un objectif intermédiaire de 65% en 2035[19].

S'agissant d'une moyenne, les constructeurs pourront vendre des PL thermiques après 2040, en quantité réduite. Comme le règlement se base sur les émissions à l'échappement, il « favorise » les PL électriques qui sont zéro émission à l'usage, donc il se traduit quasi directement en objectif

de % de ventes de PL électriques. D'après une étude de Transport et Environnement, (T&E) VECTO ne suffirait pas pour décarboner assez rapidement – la cible devrait être avancé à 2030/2035, pour tenir compte de l'âge moyen des PL en Europe – entre 12 et 15 ans.[20].

C'est plus largement toute l'industrie de fabrication des poids lourds qui est concernée, car le **dispositif comprend également les remorques**, avec la partie VECTO Trailer. Cette partie fixe un objectif de réduction de 10% d'ici 2030 des émissions de GES pour les remorques et semi-remorques[21]. Il s'agit de faire « participer » la remorque, non motorisée, à la baisse des émissions des tracteurs, en étant plus légères et/ou plus aérodynamiques, ou ayant elle-même une motorisation électrique à l'essieu (voir plus bas partie technique). Selon la fédération des carrossiers, cela équivaudrait à une baisse de 50% du poids des remorques[22]

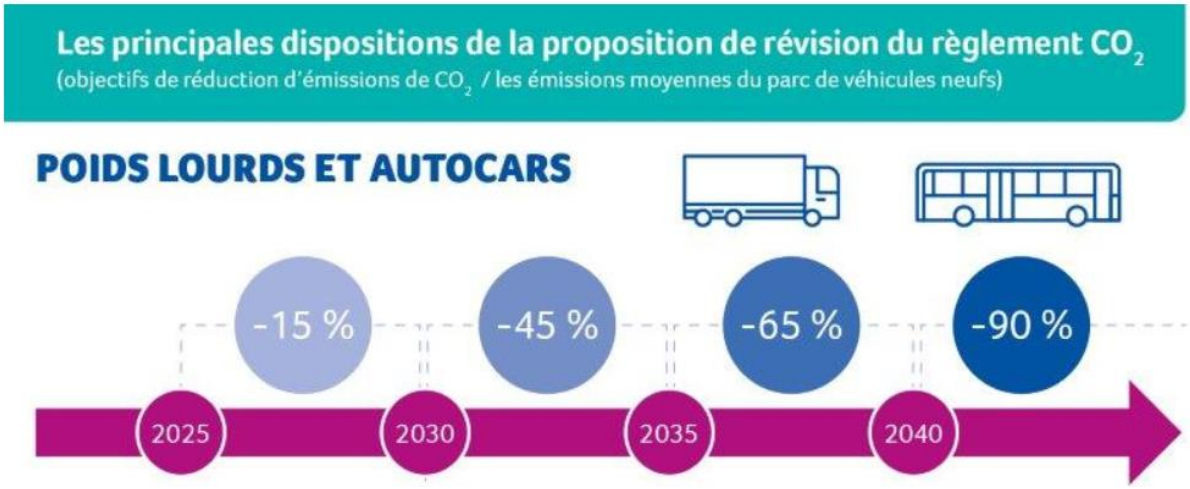



***Figure 6 - Feuille de route VECTO[23]***

De manière encore plus ambitieuse, **au niveau national,** dans sa Stratégie Nationale Bas Carbone 3 (SNBC) la France table sur **50% des immatriculations de PL neufs (**plus de 7.5t**) en électriques en 2030**[24].

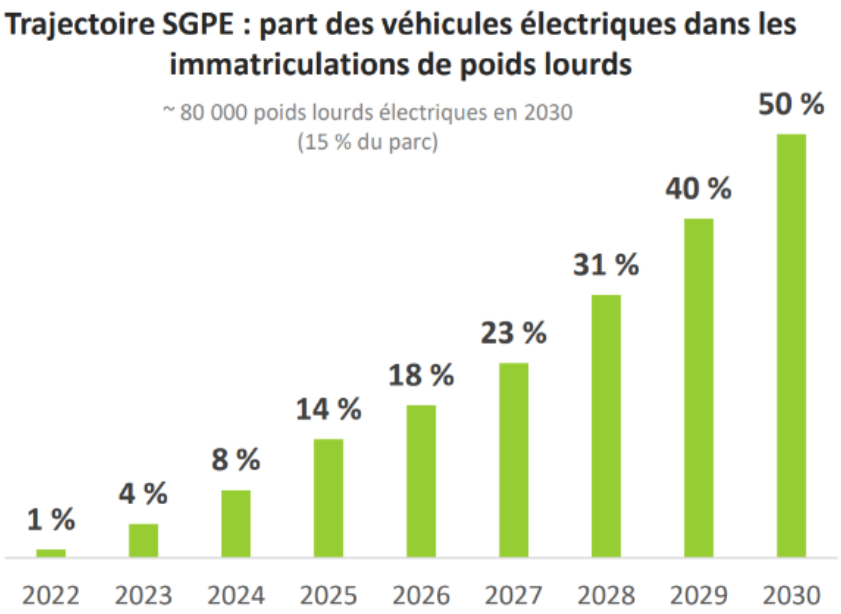



***Figure 7 – Trajectoire SGPE pour les PL***

Cependant, les chiffres actuels de ventes sont faibles dans l'absolu & d'autant plus en regard des cibles à atteindre. Alors que l'objectif du SGPE était de 8% en 2024, 667 camions électriques (de plus de 3,5t) ont été vendus[25], soit 1.45% des ventes de PL neufs sur l'année. En **2025 ce chiffre a augmenté, passant à 1713 poids lourds électriques** vendus en France, mais la valeur absolue reste **peu significative**. [26], alors que l'objectif du SGPE pour 2026 est de 15% à 18%, comme indiqué plus haut.

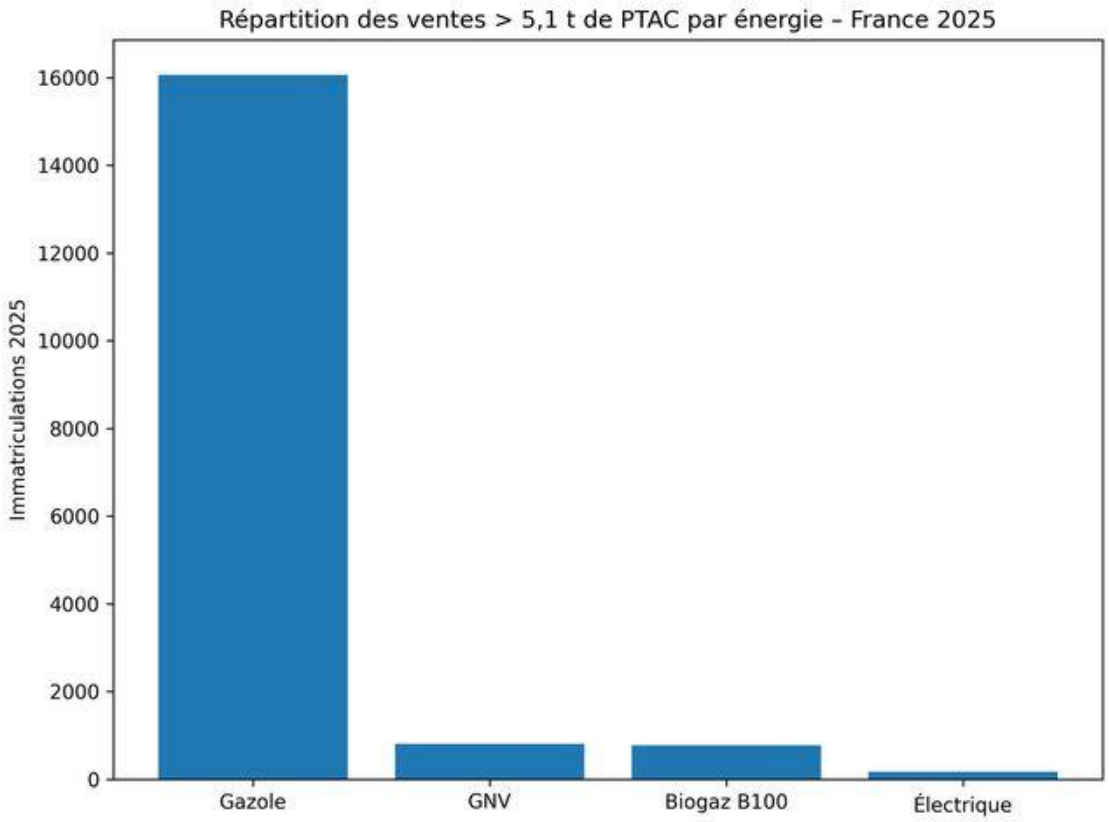



***Figure 8 -Répartition par type d'énergie des PL vendus en France en 2025***[27]

En France, la loi Cadre relatif au développement des transports[28] est en attente de promulgation. Elle contient cinq parties, dont la 4ième qui est consacrée au fret, contient l'article 18 qui « vise à responsabiliser les chargeurs (les entreprises clientes qui demandent & achètent les prestations de transport) sur l'impact environnemental des prestations de fret auxquels ils ont recours. Dans sa version du 8 avril 2026, il fixe une **trajectoire progressive de recours à des poids lourds à émission nulle** sur la période 2026-2035, applicable aux plus gros donneurs d'ordre. »[29]

| 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 % | 2 % | 4 % | 6 % | 10 % | 15 % | 20 % | 25 % | 30 % |

***Figure 9 - Objectifs de part facturée de transport à zéro émission***

Cela s'appliquerait aux entreprises de transport et commissionnaires (sorte de courtiers ou intermédiaires du transport) basées en France, pour les trajets avec origine et destination en France, et avec un minimum de 50 millions d'€ de CA et 250 employés (transporteurs) ou 10 millions d'€ de CA pour les commissionnaires.

Les éventuelles sanctions seraient doubles :

- D'une part, jusqu'à 0.1% du CA (soit 50k€ pour une entreprise au seuil minimum de CA) en cas de non-transmission des informations
- A partir de 2030, une amende administrative d'un maximum de 0.5% du CA (donc un plafond de 250k€) sera appliquée, en cas de non atteinte de l'objectif fixé dans la feuille de route[30]

Notons que ces sanctions n'étaient pas prévues dans la version initiale du texte- elles ont été ajoutées par amendements. Il n'est pas certain qu'elles fassent partie du texte final – si et quand cette loi est promulguée. Dans un contexte tendu notamment par la hausse du prix du gazole, les fédérations professionnelles expriment leur mécontentement envers les sanctions prévues dans le projet de loi[31] [32]. Au vu des précédentes manifestations contre des dispositifs écologiques dans le domaine du transport routier (comme les bonnets rouges contre les portiques écotaxe[33]), il n'est pas sûr que le projet de loi aboutisse.

Pour les véhicules légers d'entreprise, la Loi d'orientation de la mobilité (dite loi LOM) prévoit qu'une part croissante des véhicules (utilitaires ou non), renouvelés soit à faible émissions Cependant, cette loi ne comporte **aucune obligation pour les flottes de poids lourds, côté transporteur, lors de renouvellement de poids lourds au sein de leur flotte**. Etant donné que la technologie des poids lourds électriques est mature, et que l'offre est beaucoup complète qu'en 2019, année de promulgation de la loi**, il serait logique et judicieux de faire appliquer la loi LOM aux flottes de poids lourds.**

## 4. L'électrique : seule réponse technique crédible de décarbonation à moyen-terme et à la bonne échelle

Selon la Direction Générale des Entreprises (DGE)[34], « **L'électrification par batterie permet une réduction des émissions**[...] d'une fourchette entre **45% à 90**% ». Sur les **biocarburants** : « pour le B 100 HVO et GNV, **aucun potentiel décarbonant significatif** à l'échappement ou sur le cycle de vie n'est observé », car souvent importés avec une production carbonée et sans traçabilité (sauf cas comme le biogaz avec garanties d'origine[35]). En France, « la **capacité de développement des biocarburants** [...] **est limitée** par les gisements biomasse et les conflits d'usages entre secteurs ». **L'hydrogène** sous forme de pile à combustible est « un **levier peu efficace énergétiquement** par rapport à la simple électrification ». De plus, l'**électrification par batterie des PL permet une plus grande souveraineté énergétique** : « En 2024 plus de 80% des PL électriques immatriculés en France ont été assemblés en France, (contre 40-45% pour le diesel, 75% pour le B 100 et 10% pour le GNV) »[36].

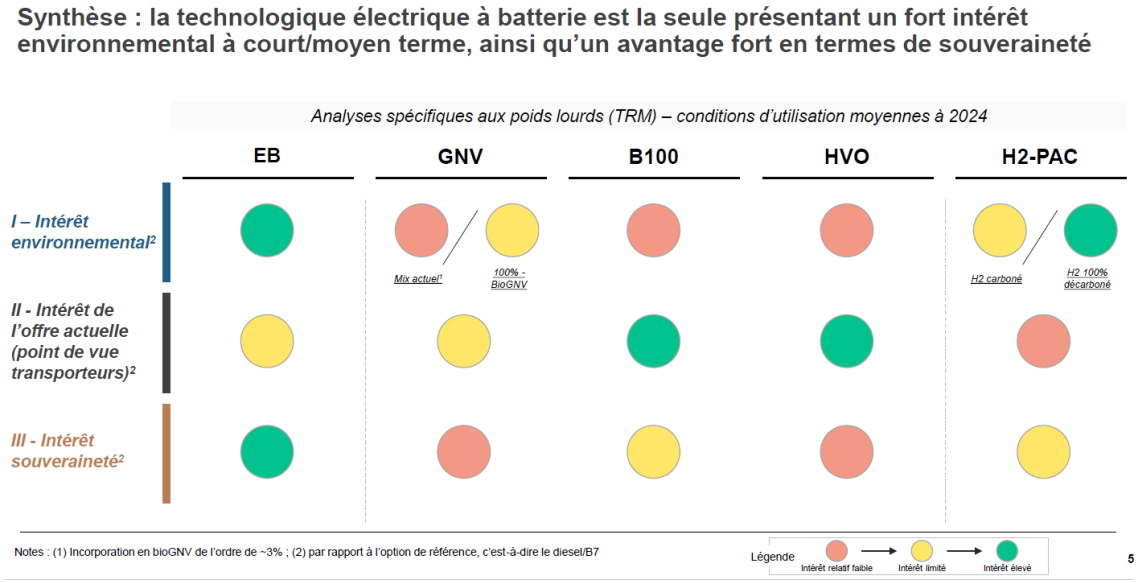



***Figure 10 Analyse comparative des vecteurs énergétiques pour PL***

La synthèse de travaux réalisés par Carbone 4[37] met en évidence les réductions d'émissions de carbone à obtenir par l'électrification directe (par batterie) des PL, comparé aux énergies fossiles, gaz & biocarburants notamment. Les exceptions sont le biodiésel fabriqué exclusivement à partir de déchets agroalimentaires (par exemple le Hydrotreated Vegetable Oil, appelé HVO) et le diesel synthétique produit à 100% par des énergies renouvelables, mais les émissions des autres réponses techniques sont supérieures à l'électrification par batterie.

Cependant, comme le HVO est produit à partir de déchets et résidus végétaux et animaliers, **la quantité disponible reste assez limitée**. La consommation actuelle de gaz et diesel est (pour le transport) est approximativement **4 fois plus grande que la capacité de production de bioénergies**, sous toutes leurs formes. Les scénarios optimistes (du point de vue des biocarburants) tablent au mieux sur un doublement de la production actuelle [38]

Le syndiesel, qui fait partie des « e-fuels », qui sont des vecteurs énergétiques produits grâce à l'électricité bas-carbone et d'hydrogène issu d'électrolyse dont la quantité est très réduite**, au coût très élevé**[39], d'autant plus que l'efficacité énergétique est très faible. Par conséquent, il n'apparait pas à ce stade comme une option viable.

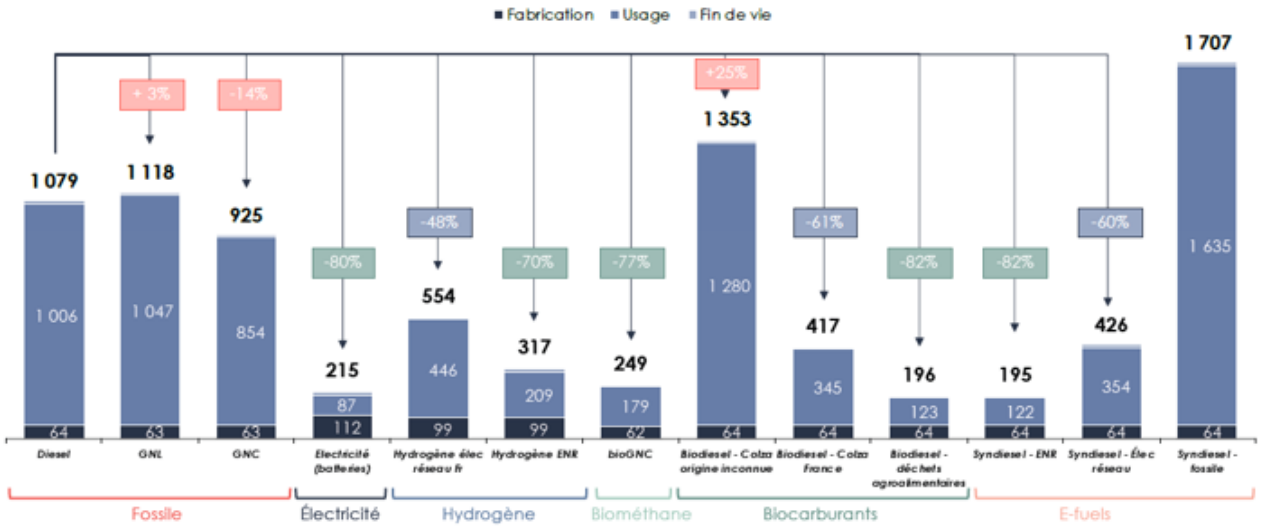



***Figure 11 -Empreinte carbone moyenne sur la durée de vie d'un tracteur routier vendu d'ici 2030 en France | gCO2e/km, Carbone 4***

A l'heure actuelle, **l'électrification par batterie semble être la réponse technique ayant le moins de contraintes en termes de disponibilité, ainsi que la meilleure efficacité énergétique**. En effet, une motorisation électrique alimentée directement par batterie a une efficacité énergétique entre 70 à 80% (c'est-à-dire la proportion de l'énergie utilisée pour effectivement mouvoir le véhicule). En comparaison, l'efficacité des moteurs à combustion tourne autour de 30 à 35%. Quant à l'électrification à base d'hydrogène, les pertes d'efficacité se situent an amont, à la production de l'hydrogène dit « vert », avec une efficacité énergétique autour de 35% également. Cette conclusion sur l'électrification directe par batterie semble faire consensus, c'est également ce qui ressort de l'étude « La décarbonation du transport routier de marchandises » publié par Equilibre des Energies en janvier 2026.[40]

## 5. Et les autoroutes électriques ?

En 2022, le Shift plaidait en faveur de la recharge dite “dynamique”, c’est-à-dire des technologies permettant de recharger les PL directement en roulant sur une route « électrifiée »[41]. Trois types de technologies sont envisageables : catenaires (à l’image des trains ou trams), par induction (comme certains téléphones portables), ou par conduction (par rail dans le sol ou à hauteur des rails de sécurité par exemple). Ces types de recharge auraient l’avantage de **diviser par 2 la taille des batteries** (soit typiquement 45 kg de lithium économisé par PL[42]) comparé à des PL électriques « standards ».

Depuis 2022, la recharge dynamique est encore en expérimentation, par exemple sur l’A10 [43] ou la « E-road » Mont Blanc[44]. Pour passer à l’échelle, elle nécessiterait une convergence vers une solution unique au niveau européen - caténaire ou induction ou conduction, ce qui complexifierait encore sa mise en œuvre. **Pour l’instant, la recharge par catenaire semble être écartée par la majorité des acteurs du marché**, par crainte d’usure extrême & de risque d’immobilisation d’une file de PL en cas de rupture de caténaire.

La recharge par induction semble poser des soucis de fourniture de la puissance nécessaire car elle est pour l’instant limitée à 500kW (moitié moins que les futurs méga chargeurs), et peut causer des interférences électromagnétiques à causes de ses ondes[45].

Il n’y a donc **pas encore de consensus technique** sur la manière d’effectuer la recharge dynamique. De plus, ce type d’infrastructure ferait sens et serait plus rentable à l’échelle européenne. Or, cela est loin d’être le cas tant que les différentes options techniques sont toujours en cours de tests.

Il se peut que dans la prochaine décennie la recharge dynamique puisse de nouveau être vue comme un compromis utile entre besoin de matières premières (pour les grosses batteries) & une infrastructure homogène pan-européenne. C’est d’autant plus possible que les poids lourds pourront être modifiés (« retrofités ») pour fonctionner avec la recharge dynamique, avec des batteries plus petites. Néanmoins, conformément aux dires des professionnels et aux constats terrain, **nous considérons que la voie de l’électrification des PL est par batterie**

Effectivement**, le marché s’est vite dirigé vers les bornes de recharge** conçues pour fournir une grande puissance en peu de temps aux PL équipés de grosses batteries - on parle de recharge statique. **Dans la pratique, l'électrification des PL est donc en train de se faire par la recharge statique et non par la recharge dynamique.**

Cela n’empêche pas encore d’autres alternatives de continuer à voir le jour comme l’échange de batterie par exemple, appelé « battery swap » - voir ci-dessous, dans la section « batteries ».

# B. Les conditions pour réussir à électrifier les poids lourds

## 1. La production de véhicules et d’infrastructures

#### a. Les poids lourds électriques (PLE) existent

L’offre actuelle de PLE répond aux premiers besoins de porteurs 12t et 19T, et les tracteurs électriques arrivent sur le marché. On trouve **des PLE offrant plus de 500 km d’autonomie et**

**un temps court de recharge** (90 minutes)[4647] avec les bornes de recharge MCS (Mega Charging System, voir ci-dessous)[48]. Les **constructeurs sont confiants dans leur capacité à produire assez de PL électriques** pour se conformer à VECTO. Aujourd'hui les PL électriques représentent une « sous-ligne » minoritaire de production, mais la standardisation permettra d'intervertir les lignes (électrique et thermique), pour que les PL électriques deviennent majoritaires. La capacité de production des constructeurs permettrait d'atteindre les 50% de PL électriques en 2030.

On trouve **déjà sur le marché des véhicules divers et spécialisés pour plusieurs usages** – plateau pour recevoir des caisses mobiles (figure 11), frigo pour assurer la température dirigée positive ou négative (figure 12), camion toupie pour le transport de ciment frais (figure 13), camion à plateau relevable pour le bâtiment notamment (figure 14), spécialisé pour le ramassage de déchets (figure 15) ou avec grue de relevage (figure 16)



*Figure 12 Camion électrique à plateau*




*Figure 13 - Camion électrique frigo*




*Figure 14 Camion toupie électrique*




*Figure 15 Camion électrique à plateau relevable*




*Figure 16 Camion électrique de ramassage de déchets*



*Figure 17 - Camion grue électrique, source AEP*

Malgré l'autonomie qui peut être divisée par deux entre un tracteur thermique & son équivalent électrique, passant de 1000km avec le plein de gazole à 500km avec des batteries chargées à 100%, les PLE répondent aux besoins variés du marché. Comme les PL de distribution font généralement moins de 500km/jour, et que par ailleurs sur les longues distances les chauffeurs doivent s'arrêter (pendant 45 minutes) après 4h30 de conduite, une autonomie de 500 km couvre la très grande majorité des besoins. On ne détecte pas aujourd'hui de grand secteur ou type de transport de marchandise qu'il serait impossible d'électrifier[49]. Par exemple Scania indique que 70% de sa gamme complète d'offre est couverte en électrique aujourd'hui[50]. Des cas marginaux comme les fourgons pour le transport de fonds posent problème à cause du poids du blindage, mais même dans ce cas relativement marginal des véhicules électriques chinois existent[51].

### b. L'électrique : devient compétitif en coût complet, et assure une robustesse face à la volatilité des prix du diesel

**A l'achat, un PLE coute jusqu'à trois fois plus cher que son équivalent thermique[52],** soit jusqu'à 300k€ au lieu de 100k€. La rentabilité immédiate des PLE n'est pas encore généralisée. En effet, à cause d'éléments détaillés ci-dessous, le **TCO des PLE risque de ne pas être meilleur que celui des thermiques avant deux ou trois ans**.[53]

Au prix du véhicule peut **s'ajouter le prix de la borne de recharge** – jusqu'à 100K€ pour une borne délivrant la puissance de 150kW qui pourra recharger 3 poids lourds[54]. Les transporteurs routiers disposent de cuves privées de gazole sur leurs sites aujourd'hui[55], permettant d'acheter de gazole au prix de gros, plus intéressant qu'à la pompe. Les grandes entreprises de transports passant aux poids lourds électriques privilégient autant que possible la recharge grâce aux bornes de recharge installées sur leurs sites, permettant un achat au prix de gros d'une quantité d'électricité – ce qui est **deux à trois fois moins cher que la recharge en itinérance**[56]. Cet avantage se trouve renforcé si toutefois l'entreprise dispose d'une installation photovoltaïque permettant à minima de recharger sans coût directe des véhicules en journée, & parfois aussi la nuit si toutefois le système photovoltaïque comprend une batterie en solution de stockage d'énergie (BESS).

Pour les poids lourds thermiques, le coût du carburant représente environ 60% du TCO. Pour un modèle électrique qui bénéficie de recharges au dépôt, c'est plutôt de l'ordre de 40%[57]. Dans ces conditions**, le coût de roulage en électrique peut être plus compétitif qu'un PL thermique**, avec un coût énergétique au km entre 0.15€ à 0.25€ pour le PLE, contre 0.35€ à 0.45€ pour un PL thermique.[58]

La **volatilité du prix du diesel au printemps et l'été 2026, avec une hausse de 42% sur un an par exemple entre avril 2025 et avril 2026** (prix moyen TTC)[59] a beaucoup impacté et inquiété les transporteurs. Malgré la clause gazole qui figure habituellement dans les contrats de vente de transport, qui permet de répercuter les éventuels changements de prix au client, les fédérations de transport routier ont dû demander de l'aide à l'état[60] - notamment pour pallier les problèmes de trésorerie. Cela a été accepté, et le gouvernement a mis en place le dispositif « aides carburant »[61], qui s'est terminé fin août 2026.

Ces **hausses du prix de carburant ont fortement encouragé les citoyens à passer à l'électrique** pour leurs véhicules privés – plus 85% de ventes au 3ième trimestre 2026 en comparaison avec 2025, par exemple. Il est possible que ce contexte difficile **favorise la transition vers les poids lourds électriques**, en plus du contexte réglementaire et de la volonté de décarboner. Cela est aussi lié à la question de l'aide supplémentaire pour subventionner le gazole, qui annule en partie l'intérêt économique de passer aux poids lourds électriques. Il est trop tôt pour dire s'il s'agit d'une tendance longue ou un pic temporaire, mais les **PLE ont représenté plus de 4.5% de ventes de PL neufs en juillet 2026**, au lieu du taux autour de 2% constaté en 2025[62].

Le **coût de l'assurance étant en partie proportionnel au prix du véhicule assuré**, puisque le poids lourd électrique coûte jusqu'à trois fois plus cher que le diesel, la prime d'assurance est plus élevée[63] et impacte le TCO.

**On constate généralement que plus les PLE roulent, plus ils sont financièrement intéressants**. Cela grâce à plusieurs facteurs. Tout d'abord, leur efficacité intrinsèque, avec une consommation énergétique divisée par 3[64] Ensuite, moins de pièces en mouvement (comme les pistons ou soupapes des moteurs thermiques) font des coûts de maintenance réduits de 30% par rapport au thermique[65] (pas de vidange d'huile par exemple). Enfin, couplé à un coût réduit de

l'énergie, ces éléments peuvent rendre le coût total de possession (TCO) **plus avantageux que les PL thermiques**[66].

Un article publié en aout 2026 dans Nature analyse la question du TCO des poids lourds basé sur leur utilisation réelle et effective actuelle, avec un périmètre mondial[67]. Les conclusions sont **qu'en moyenne les poids lourds électriques à batterie reviendront moins chers que les équivalents diesels dans 70% à 90**% des cas d'ici 2030.

Pour les entreprises de transport avec des résultats financiers positifs, le dispositif fiscal de **suramortissement** leur permet une déduction de l'impôt sur les bénéfices. Pour les poids lourds de plus de 16t, le maximum est de 75% de l'écart de prix entre la version thermique & électrique d'un même model[68].

### c. La recharge : un réseau de bornes de forte puissance à installer, nécessitant travaux et adaptations du réseau électrique

La recharge des PL à batterie en 2035 nécessitera « **10 000 points de recharge (standards)… et 2 200 pour la recharge rapide […] sur 519 aires**…de repos »[69]. Ces travaux impacteront l'emprise au sol en **supprimant l'équivalent de 7 000 à 8 000 places de parking** PL, pour faire de la place pour les bornes. On peut voir aujourd'hui sur les aires de parking qu'il y a généralement très peu de place entre 2 camions garés côte à côte**.**



***Figure 19 PL garés avec peu d'espace entre eux, [70]sur une aire d'autoroute***

Pour la recharge rapide des PL en itinérance, il faut des **bornes à haute puissance** « MCS » (Mega Charging System), qui délivrent jusqu'à 3,75 MW [71], **soit 10 fois plus** que les bornes rapides actuelles pour voitures. Elles délivreront **une forte puissance pendant les pauses**

**obligatoires des chauffeurs** (45 minutes toutes les 4h30), pour redonner 400 km d'autonomie. La spécification technique officielle de ce type de borne a été publiée en février 2026[72], mais à date en France, ces MCS sont en cours d'homologation, et leur **déploiement n'est pas encore effectif**[73]. L'inauguration des premières bornes MCS devrait se faire à l'automne 2026.[74]

Le **secteur des bornes de recharge compte plus d'une centaine d'acteurs** [75]. Les bornes MCS avec des **batteries stationnaires (BESS) en complément du courant** tiré du réseau **permettraient de réduire les pics d'appel de puissance**, car une partie de la recharge serait tirée de la batterie, pas du réseau. Cela permettrait des **tarifs avantageux** car une partie de l'énergie fournie serait tirée du réseau à des **périodes « creuses ».** Enfin, ces BESS offriront une 2ème vie aux batteries des PL ayant par exemple moins de 70% ou 80% de leur capacité initiale.

Actuellement, en 2026, il n'y que **quelques dizaines de bornes dédiées aux poids lourds** qui sont installées[76]. Pour autant il est tout à fait possible de recharge un PLE sur une borne de recharge destinée aux voitures, à condition de gérer la différence de gabarit entre le poids lourd et le véhicule léger ! Certes cela prendra plus de temps que sur une borne MCS, et peut poser des conditions d'accès pour un gros véhicule, mais cela évite le risque de tomber en panne de batterie. Comme il y a peu de bornes de recharge actuellement dédiées aux poids lourds, certains utilisent les bornes destinées aux véhicules légers, avec parfois l'obligation de dételer la remorque et de trouver un endroit pour la garer en sécurité, le temps de la recharge.




***Figure 18 Tracteur en charge sur borne pour véhicule léger - photos de l'auteur***

Le schéma typique probable pour recharger les PLE est un mix entre recharges au dépôt ou sur toute autre borne privée – probablement à la hauteur de 70%, et le reliquat étant de la recharge en itinérance. En effet, au même titre que les cuves de gazole que détiennent beaucoup des grandes entreprises de transport, il est **économiquement préférable pour elles de disposer de bornes au dépôt** pour permettre aux poids lourds de recharger à des **prix plus compétitifs qu'en itinérance**, sur les bornes publiques.

Cela implique des négociations de gré à gré, c'est-à-dire directement entre le transporteur et le fournisseur d'électricité, pour obtenir des prix au kWh les plus favorables, en échange d'un engagement d'achat d'un volume d'énergie sur une période donnée.

Les entreprises locataires qui veulent des bornes sur leurs site doivent obtenir l'accord du propriétaire- ce qui peut être long, puis s'ajoutent les **durées et prix des travaux de raccordement qui peuvent s'avérer importants** en termes de délais de mise en œuvre et de coûts totaux[77].

A noter des actions de **mutualisation de bornes privées** comme le réseau Alphya en cette période de faible densité de bornes publiques pour PLE. Ce sont des entreprises qui ont installé des bornes privées sur leurs dépôts par exemple, et les rendent accessibles, à prix coutant, aux autres entreprises de transport qui font partie du réseau.[78] D'autres initiatives comme les « couloirs d'électrification[79] » lancées par le Smart Freight Centre vont dans le même sens, avec la mutualisation des besoins et des solutions de recharge d'un ensemble d'acteurs sur les axes de transport les plus denses.

Lors des recharges pendant le temps de sommeil/repos du chauffeur, qui doit être au minimum de 9 heures, on dispose de plus de temps pour recharger & donc il n'y a pas le même besoin de bornes qui délivrent beaucoup de puissance en un temps limité, des bornes de plus faible puissance suffisent.

En itinérance, les futures bornes MCS permettront de fournir jusqu'à 3,75 MW de puissance (3 000 A sous 1 250 V).[80]. Les bornes MCS requièrent un transformateur HTA/BT (haute tension) pour deux chargeurs, et selon Enedis, pour **la recharge des PL à batterie en 2035, « la consommation d'électricité…en itinérance devrait atteindre jusqu'à 3,5 TWh-(soit 0,8 % de la consommation en France en 2022**, 460 TWh) - avec un pic de puissance de 1,1 gigawatt (GW), soit un peu plus qu'une centrale nucléaire[81].

D'après Enedis [82], **50% des besoins supplémentaires en électricité en 2035 (par rapport à 2019) viendront du secteur de la mobilité électrique – véhicules légers et poids lourds**, soit 73 térawattheures (TWh) sur les 140 TWh projetés.

Cette même étude Enedis indique également que « une soixantaine de postes de transformation HTB/HTA seront à renforcer ou à créer. L'étude comprend 23 000 kilomètres (km) cumulés répartis sur 460 axes et 1 374 aires d'arrêt (aires de services, de repos et parkings PL). Six cents points d'origine et de destination sont intégrés au modèle, distribués sur le territoire français afin de modéliser à une maille suffisamment fine les trajets des marchandises transportées » [83]

Les **travaux à effectuer sont donc conséquents et répartis sur le territoire hexagonal** car il faut « une transformation d'une partie des places de stationnement pour PL en points de recharge dédiés exclusivement aux PL électriques ». Si le nombre de PL sur la route reste le même, l'espace nécessaire pour les bornes aurait des impacts considérables en termes d'emprise au sol. en réduisant, selon Enedis « dans un contexte de tension déjà existant sur l'occupation de places PL sur certains axes, notamment sur certaines routes nationales ».

Il faut en effet **plus de place pour la borne et les opérations de branchement par le chauffeur**, qui doit pouvoir charger sans dételer. Par ailleurs, lors d'une conférence au salon dédié à la mobilité décarbonée Drive to Zéro[84], Vinci indiquait qu'il faut des solutions de réservation et de barriérage, c'est-à-dire **qu'une borne puisse être réservée pour la recharge d'un poids lourds** spécifiquement attendu. En effet, il n'est pas envisageable pour le chauffeur ou son employeur de retarder un transport à cause d'une attente d'une ou plusieurs heures qu'une borne de recharge se libère !

Actuellement il n'y a **pas de schéma directeur ou instance dédiée chargée de planifier, piloter et coordonner les travaux** et surtout la localisation des sites pour l'installation des bornes. La volonté de rentabilité devrait éviter des travaux dans des sites peu fréquentés, mais inversement, quel acteur portera la responsabilité de **couvrir les éventuelles potentielles**

**zones blanches sans borne de recharge à haute puissance**, car a priori peu ou pas rentables ?

Actuellement, différents opérateurs mènent des politiques commerciales – par exemple Milence propose plutôt des sites de recharges en dehors des aires d'autoroute[85]. Il serait dommage d'avoir une forme de **duplication d'offres alors qu'un pilotage centralisé et coordonné pourrait permettre d'éviter** ce genre d'écueil.

Etant donné que le secteur des bornes de recharge en France compte déjà plus d'une centaine d'acteurs [86], et cela plaide en faveur **d'un Schéma Directeur du Réseau Routier National pour le pilotage du développement de l'infrastructure des points de recharge**.

Recharge au dépôt par panneaux solaires avec l'énergie produite.

### d. Batteries : composant clef en autonomie et souveraineté

Il y a plusieurs types de batteries sur le marché des PL actuellement. LFP, pour lithium, fer et phosphate. Ce type de batterie est moins cher, et très répandu dans les véhicules chinois par exemple[87]. NCA pour les batteries produites à partir de nickel-cobalt-oxyde d'aluminium[88]., et surtout NMC, parce qu'il est composé principalement de nickel, manganèse et de cobalt Les batteries NMC offrent un compromis entre densité énergétique, durée de vie & puissance[89], et pour lequel il y a une infrastructure de recyclage en Europe[90]. Un pack batterie de type NMC de 66 kWh pèse environ 420 kg, et contient 6 % de nickel, 2 % de manganèse, 2 % de cobalt et 2 % de lithium en masse.

Voici la description technique d'un PL électrique actuellement commercialisé :« Avec six packs de batteries, soit 565 kWh au total, l'autonomie du modèle électrique de 16,7 t atteint 450 km tandis que celle d'un modèle de 27 t avec quatre packs de 375 kWh au total est portée à 275 km. **Chaque pack pèse 500 kg**, masse qui peut être affectée à l'autonomie ou à la charge utile selon le nombre de packs choisi pour le véhicule. »[91]

Pour le PL de 44t, les batteries longue distance peuvent atteindre 1000kWh[92], et la période de garantie est plus longue que celle des PL thermiques. Par exemple « l'étendue de la garantie légale Mercedes Benz Trucks à compter de la sortie de l'usine couvre […] les batteries haute tension (72 mois ou 720 000 km ou 1 800 cycles de charge au maximum) ».[93]

Cela veut dire que plus il y a de recharges, plus la durée de la garantie de la batterie est écourtée.

L**es batteries sont actuellement produites à 80% en Asie** (Chine, en Corée et au Japon.[94]), mais il existe des **projets d'implantations d'usines de batterie en Europe**. La batterie étant une composante essentielle du véhicule, les **constructeurs européens sont engagés auprès de leurs fournisseurs avec pénalités** à la clef en cas de non atteinte du volume d'achat prévu. Ces constructeurs seraient donc **pénalisés financièrement si les paliers VECTO étaient revus à la baisse**.

Parmi les solutions pour réduire la taille des batteries (et donc la quantité de minerai) nécessaires existent les systèmes de **"battery swap**" ou le "trailer swap", où on **échange la batterie/le tracteur par une batterie/un tracteur déjà rechargé**, plutôt que d'assurer le même trajet avec 1 seule batterie/ 1 seul tracteur. En Chine il y a 9000 stations de ce type, pour échanger les batteries des véhicules légers[95]. Cette technique se développe pour les **poids lourds[96] -car** les poids lourds électriques compatibles avec cette technologie représentent 30% des ventes[97], **et de nouveaux acteurs mondiaux y viennent pour déployer des pilotes**[98]. Un plan existe pour en piloter les fonctionnalités en Angleterre, dès 2027, selon la communication officielle de la jointe venture CATL/Octopus[99]

### e. Les opérations

D'après les entretiens menés, les tournées courtes sont les plus faciles à électrifier car il n'y a pas de problème d'autonomie. A l'inverse, elles sont **difficilement rentables** car le coût total est divisé par peu de kilomètres. Par ailleurs, la longue distance en PL électrique commence seulement à se généraliser. Les impacts sur l'organisation des transporteurs seront multiples avec **des process profondément modifiés**[100]. Ces bouleversements des métiers de l'exploitation sont encore insuffisamment abordés dans les formations notamment.

Cependant, il se peut que le passage aux PL électrique puisse donner lieu à **certaines opportunités d'amélioration des conditions de travail des chauffeurs**. Le principe du pilote ECTN[101] [102]en cours repose principalement sur le besoin de contourner la plus faible autonomie des PL électriques (versus les thermiques). Cela ressemble au « modèle des relais de poste avec la création directement sur le réseau autoroutier, ou à proximité, de stations-relais équipées de bornes de recharge pour les poids-lourds bas carbone. Lorsqu'il arrive à la station-relais, le chauffeur décroche sa remorque qui est raccrochée au camion effectuant le trajet du segment suivant, et rechargé entre temps ».

Un avantage supplémentaire de cette organisation opérationnelle est que **les chauffeurs découchent beaucoup moins**. Cela réduit l'apport financier conséquent des primes liées bien sûr, mais permet une **meilleure qualité de vie** et pourrait devenir un levier de recrutement intéressant, dans un contexte de recrutement difficile de chauffeurs de PL.[103]

Surtout, la conduite en PLE électrique est plébiscitée par les personnes étant passées du thermique à l'électrique – pas de vibrations ni bruit, couple & accélérations permettant de mieux s'insérer dans la circulation.

En lien avec l'électrification des poids lourds, des sujets demeurent ouverts comme celui du droit du travail – est-ce que **le chauffeur est réellement en pause s'il est en train de surveiller la charge** par exemple ? Est-ce que l'éventuel temps d'attente avant qu'une borne de recharge ne se libère peut se comptabiliser dans le temps de pause ?

**La planification de routes et tournées, sujet déjà important** aujourd'hui vu la part importante des coûts de carburant dans le TCO, pourra le devenir encore plus. En effet, aux contraintes actuelles s'ajoutera celle des bornes. A un premier niveau, pour s'assurer d'arriver à destination. Ensuite, il s'agira de sélectionner les bornes sans attente/avec accès garanti, au coût le plus bas, qui soit en temps masqué pendant la pause du chauffeur etc. Les outils informatiques adaptés verront rapidement le jour, mais en l'espèce la pertinence des résultats dépend de la qualité des informations/contraintes/variables renseignées en entrée.

Cette question de la planification et de la charge ne sera pas importante uniquement sur la route, mais aussi en back office au dépôt. En effet, **la gestion de la recharge de plusieurs véhicules au meilleur prix, avec répartition de la puissance de charge sur de multiples bornes**, pour que chaque poids lourd ait atteint son taux de charge nécessaire à l'heure prévue sera un aspect primordial, sur les plans financiers et opérationnels.

### Autres : les facteurs dont l'influence est difficile à évaluer

- L'ETS 2 (European Trading Scheme – échange européen de quotas d'émissions de CO2) qui entre en vigueur en 2028 au niveau européen **appliquera un surcoût aux énergies fossiles estimé à 0.12€ par litre de gazole**[104]. Sur un marché volatile et un produit ayant déjà subi de fortes hausses sur les 18 derniers mois, l'impact pourrait être fort sur les

transporteurs routiers. Logiquement, cela **devrait renforcer la pertinence économique de passer du poids lourd thermique à l'électrique**.

- **7 concessions autoroutières (= >90% du réseau concédé) expirent entre 2031 et 2036**.[105] La procédure de fin de concession dure 5 ans. Les discussions ont donc démarré entre le gouvernement et les concessionnaires concernés. Il peut y avoir des liens entre ces discussions et par exemple une **éventuelle gratuité ou tarif réduit aux péages pour les poids lourds électriques,** comme en Allemagne (avec la MAUT) ou en Belgique par exemple[106], (dispositif Eurovignette[107]) mais à ce stade, le projet de loi cadre relatif au développement des transports[108] ne fait pas mention d'une déclinaison nationale de modalités Eurovignette.
- Des transporteurs[109] ont mis en place un système appelé « Book & Claim », qui ressemble aux contrats d'électricité verte par exemple. C'est-à-dire que **le client paie plus cher pour du transport électrique (ou de l'électricité verte) en général, même si ce ne sont pas ses marchandises qui sont effectivement transportée en véhicule électrique**, le surcoût est utilisé par le transporteur pour opérer un transport électrique en France. Il en est de même pour les contrats verts d'électricité, le surcoût profite au réseau entier, sans garantir forcément que l'électricité fournie au client soit spécifiquement de source renouvelable. A condition de fournir les garanties de base -pas de « double allocation » d'un même trajet en PLE par exemple, ce type de proposition commerciale pourrait tirer le marché vers l'électrification des poids lourds.

## 2. L'utilisation des véhicules : transporteurs et chargeurs

### a. Des prix déprimants et une recharge qui mine la marge

Le TCO des PLE n'est pas encore systématiquement plus favorable que celui des PL thermiques, et certains des postes clefs – prix d'achat, coût de la recharge, prix de revente- qui le composent sont incertains. Les acteurs du secteur réclament des aides et des mesures d'encadrement pour faciliter le passage aux PLE**.**

#### 1. Les enjeux de prix d'achat

**Les PL électriques coûtent 3 fois plus chers** (entre 150K€ et 350K€[110][111]) que les versions diésel[112] (entre 85K€ et 130K€[113]). Au prix du véhicule s'ajoutent les coûts de la borne de recharge – jusqu'à 100K€ pour une borne rapide de 150kW[114]. Ce surcoût à l'achat est un frein évident pour les acteurs du secteur.

Les PLE **bénéficient de subventions** à l'achat, qui ont d'ailleurs été augmentées dans le cadre du plan d'électrification (Axe 2/Mesure 12). Le montant d'aide peut maintenant dépasser 100K€ pour l'achat d'un tracteur PL[115] . De plus, cette aide peut être renforcée par EDF, dans le cadre de son anniversaire des 80 ans, avec un montant moyen de 15K€ qui pourra être versé pour l'achat d'un poids lourds électrique en remplacement d'un poids lourd diesel, en cas de travaux réalisés par EDF pour l'installation de la borne par exemple[116]. Les subventions existantes sur les PL et les bornes (jusqu'à 60% du coût total) ne gomment pas la différence pour tous les cas d'usage.

#### 2. Les enjeux de coût de la recharge

**Les acteurs soulèvent la question de l'encadrement des tarifs de recharge**. Le **coût du kWh varierait d'un facteur 1 à 5** en fonction des conditions de recharge (dépôt ou borne ultra rapide sur autoroute[117], dont le prix est calculé selon le coût d'accès, le temps de branchement, la puissance consommée etc.). S'ajoute le risque de **volatilité du prix du kWh**[118] avec faible

prévisibilité des coûts de recharge en itinérance[119]. De plus, il y a les mêmes inconvénients de **(non) interopérabilité**[120] que pour les voitures électriques.

**Le manque de transparence, de prévisibilité des coûts de recharge en itinérance & de modalités de facturation** [121] (au temps passé, à la puissance consommée, au forfait etc.) nuit également à la construction d'un TCO prévisionnel fiable.

La **recharge électrique pourrait bénéficier des mêmes types d'avantages fiscaux** que les **biocarburants**[122]. A titre d'exemple de levier proposé par les acteurs, l'Union des Entreprises Transport et Logistique de France (UTLF) demande « d'élargir le futur dispositif IRICC (Incitation à la Réduction de l'Intensité Carbone des Carburants…) à la charge privée des poids lourds : permettre la valorisation carbone en créant un revenu complémentaire à chaque kWh délivré ». L'IRICC promeut des mesures qui réduisent l'intensité carbone de l'énergie, et à ce titre, allouer des avantages fiscaux (comme le versement d'un bonus proportionnel à la quantité total d'énergie délivrée par une borne de recharge privée installée chez les transporteurs) **réduiraient le coût des charges au dépôt**.

Par ailleurs, un **dispositif similaire à l'indice gazole** publié mensuellement par le CNR[123] serait utile pour les transporteurs. Il permet actuellement aux transporteurs de refacturer les hausses du prix moyen du gazole, et un mécanisme permettant de ce faire pour la recharge des PLE contribuerait à protéger les transporteurs des éventuelles hausses de prix de l'électricité.

### 3. Les enjeux de coût des péages autoroutiers

Des dispositifs possibles comme **la loi « Eurovignette »**[124], octroyant aux véhicules zéro émissions des **coûts réduits de péage**, sont importants car l'ICCT (International Council on Clean Transportation) écrit que ces derniers représentent **jusqu'à 7% du TCO**.[125]

### 4. L'enjeu de l'incertitude sur la valeur de revente

**La valeur de revente qui est un aspect financier important**, est pour l'instant une variable plus ou moins inconnue pour les poids lourds électriques, puisque le marché de l'occasion est en cours de création. A titre d'exemple, **un PL roulant au gaz –** dont le prix d'achat en neuf est équivalent voire supérieur au même modèle roulant au diesel- **a une valeur de revente sur le marché d'occasion 50% inférieur au modèle équivalent en diesel**[126]. Dans un exemple de calcul de **TCO de porteur électrique**, dans un coût au km de 0.49**€, la valeur estimée de revente contribue à la hauteur de 20%**, en abaissant le TCO de 0.09€[127]. Il s'agit donc d'un composant important & d'un risque financier potentiel, qu'une clause de garantie de rachat à terme permettrait par exemple de couvrir.

Pour répondre à ces difficultés d'acquisition des PL électriques remontées par les acteurs du secteur, **des mécanismes incitatifs (par exemple jouant sur les prix) ou des obligations devront être mis en place pour favoriser l'acquisition de poids lourds électriques lors du changement de véhicule, et pour favoriser leur usage.** Ces mécanismes peuvent jouer sur l'achat de véhicules, sur leur recharge, sur leur revente. Ils pourraient être conditionnés à l'inscription et au suivi du dispositif national de décarbonation. Ils doivent par ailleurs tenir compte de la diversité des transporteurs (en taille, spécialisations, localisations) du secteur, par exemple via des dispositifs spécifiques ciblant les PME[128], car 80% des entreprises de transport comptent moins de 10 salariés[129].

Un autre frein éventuel à la vente est que **certains réseaux de commercialisation méconnaissent l'électrique** en général (par exemple les commerciaux se déplacent en véhicules thermiques) et les poids lourds électriques en particulier. Ces derniers sont perçus comme étant plus compliqués à vendre puisque les commerciaux ont des dizaines d'années de ventes de diésel derrière eux. La vente prend du temps pour être effective pour un PLE puisque

interviennent les dispositifs des CEE et autres modalités de subvention, qui doivent être maîtrisées par le réseau commercial, en plus de la nouvelle technologie intrinsèque à cette motorisation.

### b. Des chargeurs…qui seront chargés de passer à l'électrique ?

Pour engager les chargeurs (les entreprises qui achètent le transport pour faire déplacer leurs marchandises) et les transporteurs, il faut instaurer une **d'obligation d'achat de PL électriques pour les transporteurs,** couplé à un dispositif qui **oblige les chargeurs à un % de transport par PL électriques** afin de donner aux transporteurs la prévisibilité nécessaire pour leurs investissements, comme prévu – mais pas effectif à date -dans le projet de Loi Transports[130]. A défaut, le marché risque d'être trop déséquilibré entre les obligations des constructeurs d'un côté, et de l'autre des chargeurs et des transporteurs dépendants des aides financières ou de la hausse du prix du gazole, sans cadre contraignant, ni feuille de route ou objectifs.

### c. L'information fiable et claire

Comme indiqué ci-dessus**, en 2025, 1713 PL électriques ont été vendus**[131] **en France**. Ils représentent 0.5% du parc total à fin 2025[132], et 2% des ventes de PL neufs sur l'année, contre **11,2% aux Pays-Bas et 8,7% au Danemark** par exemple, et **28% en Chine**[133] !

Sur le plan du cadre des opérations, il y a un **déficit d'information claire**. Il n'est pas évident pour les acteurs du secteur aujourd'hui de savoir ce qu'il en est entre les carburants alternatifs ou l'électrification par exemple. Certaines organisations pourraient penser à tort que dans la mesure où les vendeurs & producteurs de biocarburants revendiquent une réduction des émissions en « puits à la roue » dans une fourchette allant de 50 à 90% par rapport à du diesel, il serait superflu d'électrifier[134]. Cela est faux, car les gisements de biocarburants seront insuffisants pour l'ensemble des secteurs demandeurs – aviation & maritime en tête. Même s'ils permettraient de répondre aux obligations générales du Fit for 55 de l'Union européenne[135] et /ou la CSRD[136], la loi LOM[137] etc. il n'y en aura tout simplement pas assez.

Les dirigeants d'entreprises expriment qu'il n'est pas évident de s'y retrouver…Il faut remonter juste quelques années en arrière pour se rappeler que l'hydrogène était promu et soutenu par l'état comme une manière de décarboner les poids lourds sur longue distance, ce qui a priori n'est pas le cas. Aujourd'hui encore, les avantages fiscaux accordés aux biocarburants mais pas aux poids lourds électriques contribuent à rendre la situation difficilement lisible.

Or, les constructeurs ont bien l'impératif de décarboner en émissions du réservoir à la roue (autrement dit au roulage). **Tant que le projet de loi-cadre sur le développement des transports n'est pas promulgué, il y a un gros désalignement entre les fabricants de PL d'une part, et les entreprises clientes** – transporteurs mais surtout les chargeurs - d'autre part. En quelque sorte, il n'y a pas d'équivalent VECTO pour les transporteurs ni les chargeurs.

### d. Techniques

T&E estime qu'il y aurait un **écart entre le nombre de bornes de recharge prévues, et la quantité jugée nécessaire** par les constructeurs.[138]. Le réseau des bornes de recharge pour PLE est décrit comme « naissant » par l'AVERE[139], et il est essentiel d'avoir une couverture territoriale qui inspire confiance aux entreprises de transport et aux constructeurs des poids lourds eux-mêmes.

Comme le poids des batteries excède celui du train moteur thermique, la charge utile (le poids total des marchandises qui peut être transporté) est réduite. Il faudrait que **la charge utile ne soit pas diminuée par le poids des batteries**, par exemple en l'augmentant de 44 à 46 tonnes[140], mais il n'y pas encore d'accord définitif à ce sujet. En effet, certains acteurs réclament **4 tonnes de poids total roulant autorisé en plus** au lieu de 2, avec un poids maximum par essieu de 12,6t au lieu de 11,5t. [141].

**Les remorques devront aussi évoluer** (ex. aérodynamisme, légèreté) dans le cadre de VECTO trailer, qui entre en vigueur en 2030, alors que certaines fédérations professionnelles concernées disent que les réduction cibles -notamment de poids- ne sont pas réalisables[142]. Nous verrons peut-être se généraliser des innovations techniques comme les essieux électrifiés – donc avec des moteurs électriques dans les essieux[143], y compris pour des remorques réfrigérées[144], permettant d'augmenter l'autonomie par exemple.

Peut-être que le dispositif peut être élargi pour inclure une plus grande partie de la chaine logistique. A titre d'exemple, une palette bois dite « Europe » utilisée couramment pour y charger des marchandises pèse environ 25kg[145]. Une remorque remplie au sol contient 33 palettes, donc quasiment une tonne de charge qui n'est pas de la marchandise. Une modalité de chargement plus légère comme des palettes en carton ondulé (pesant 5 kg au lieu de 25) permet de gagner du poids dans la remorque sans en reporter toute la responsabilité sur le fabricant de la remorque.

### e. La France – pays de fabrication, d'assemblage ou d'importation de PL électriques ?

En France c''est Renault Trucks qui a la plus grande part de marché de ventes de PL, avec quasi 30% en 2025, et c'est encore plus le cas pour les PLE avec 63%. Le marché européen se divise entre les constructeurs européens comme Renault Trucks, Mercedes Benz, Scania & MAN. Il n'y a quasiment pas de PLE chinois roulant en France actuellement. Cependant, l'industrie européenne des PLE risque d'être mise en danger par la production chinoise.

Comme indiqué ci-dessus, en **Chine, 28% des ventes de PL neufs sont électriques[146]** versus 3 à 4% en Europe [147], donc les constructeurs peuvent capitaliser sur un volume de ventes plus important pour baisser les prix. Selon une modélisation de T&E, sur un porteur cela pourrait se traduire par une différence de 40k€ sur le TCO après 7 ans, en faveur d'un modèle chinois par rapport à son équivalent fabriqué en Europe[148]

En l'absence de contrainte pour les chargeurs et commissionnaires, il peut y avoir un attentisme - dans la situation politique et économique actuelle - qui **profiterait aux futurs modèles chinois moins chers**, -comme les voitures avec les marques BYD, MG ou Lynk & CO[149]. Cela pourrait mettre à risque les constructeurs européens. En effet, le constructeur chinois Windrose[150] annonce une usine d'assemblage en France, laissant penser **qu'une partie de PL électriques roulant en Europe seront chinois**. Cela ne freine pas l'électrification des PL, mais sa dimension souveraine. L'impact estimé par Transport & Environnement pourrait atteindre 25% de part de marché aux constructeurs non européens.[151]

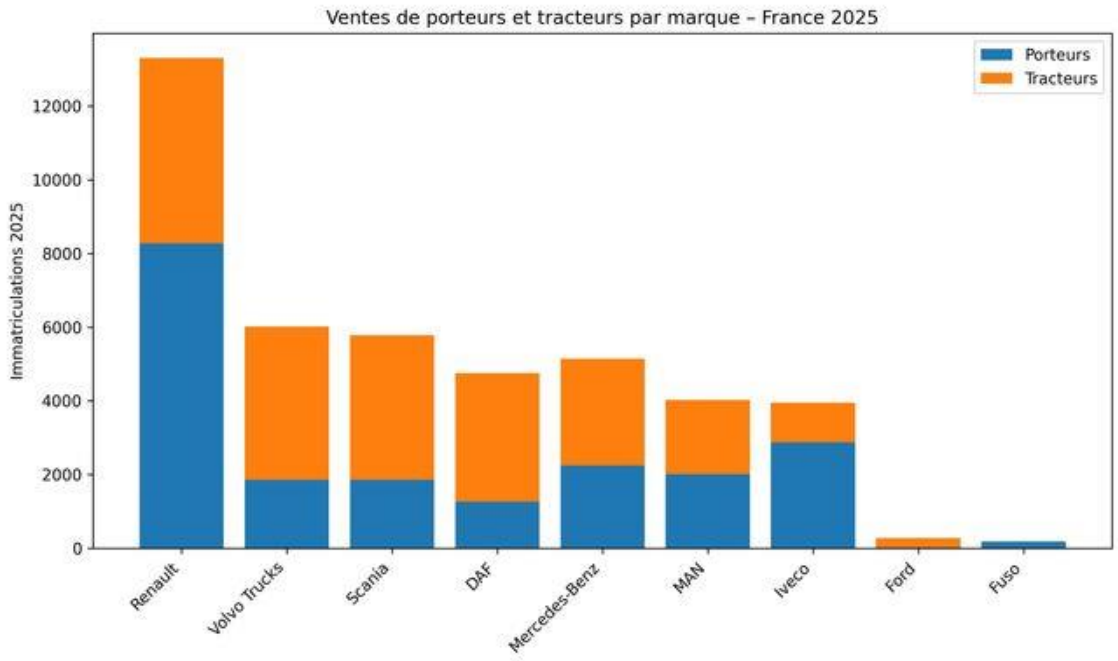



***Figure 20 - Ventes de PL en France par marque, 2025[152]***

Cependant, les **subventions sont accordées pour des PL assemblés en Europe**[153], ce qui exclut le risque d'améliorer la compétitivité des PL fabriqués en Chine par exemple, mais pas des marques non européennes – comme Windrose – disposant d'une ou plusieurs usines d'assemblage en Europe.

# C. Leviers généraux d'action

## 1. Des acteurs mieux informés, formés et guidés

Comme indiqué ci-dessus, il faut **aligner les fabricants de PL et le secteur** sur un équivalent **VECTO pour les transporteurs et les chargeurs**, et les engager à l'atteinte desdits objectifs. Pour respecter la courbe de décarbonation sectorielle, il serait possible d'utiliser un **référentiel contraignant** (ex. celui d'Objectif CO2[154]) avec **émissions à l'unité de marchandises de transportée**, et l'appliquer aux chargeurs. Les **meilleures performances ouvrent à une labellisation**, & les organisations sans réduction des émissions seraient suivies avec un « coaching carbone », puis une pénalisation graduelle croissante. T&E propose un dispositif similaire lors de la conférence de financement des mobilités.[155.] En calquant ce que la loi LOM dispose pour les flottes professionnelles[156], il serait utile d'introduire **une part obligatoire croissante de PL électriques dans les flottes des grandes entreprises** de transport, comme suggéré par l'IMT.[157] , et demandé dans la lettre ouverte des chargeurs adressée à l'UE.[158]

Le changement de motorisations a un impact plus les compétences que les effectifs en nombre. Des nouveaux besoins de formation émergent sur la gestion des recharges, l'achat d'électricité, le multimodal et l'optimisation des tournées. **La formation peut contribuer à embarquer chargeurs et transporteurs sur les enjeux de décarbonation**, notamment en actionnant le levier des formations obligatoires dont le pouvoir transformateur a été démontré par l'écoconduite, qui fait aujourd'hui l'unanimité dans le secteur.

Une sorte de **guichet unique de la transition du transport routier** pourrait avoir son utilité à plusieurs titres. Premièrement, pour **aider les intéressés à démêler le vrai du faux**, sur les avantages et inconvénients des différents vecteurs énergétiques (par exemple le bioGNV, électrification par batterie, HVO). Deuxièmement, grâce à des outils tel que AI Cargo[159], ce guichet pourrait **identifier les routes** et les **tournées à électrifier en premier**, selon différents critères. Troisièmement, ce guichet pourrait **centraliser** et **se charger des différentes démarches administratives** – demandes de subvention à l'achat du véhicule, de l'éventuelle borne de recharge, accompagnement dans les possibles négociations d'achat d'un volume d'électricité, aide à la planification des routes & tournées, calcul du TCO grâce à une base de données alimentée par les transporteurs ayant des poids lourds électriques…

**La formation à la conduite en électrique des chauffeurs ne doit pas être négligée**, entre autres pour anticiper et gérer le stress lié à l'autonomie (en anglais « range anxiety »). Ce n'est pas rien de passer d'un véhicule disposant de plus de 1000 km d'autonomie à un autre qui en a deux fois moins ! D'autres éléments sont importants dans une formation générale à l'électrique. Côté véhicule ; l'utilisation du **le freinage régénératif**, puis côté administratif & financier la gestion des éventuelles multiples cartes de recharge, faire face aux éventuelles anomalies ou problèmes techniques avec les bornes de recharge.

**Rapidité des travaux pour installation de bornes privées ?**

L'articulation sectorielle faisant le lien entre l'objectif national de la Stratégie Nationale Bas Carbone et le dispositif européen de VECTO engage les acteurs du secteur à contribuer à l'atteinte desdits objectifs. Que la SNBC soit plus ambitieuse que VECTO en termes de part de ventes de poids lourds électriques neuf en 2030 (50% pour la SNBC versus 45% pour VECTO) est une bonne chose d'un côté, mais **pour les chargeurs et transporteurs, cela crée un deuxième référentiel, donc un risque de confusion**.

Certes, il faut accélérer pour tenter de rattraper le retard de ces dernières années. **En 2025, les émissions du transport ont baissé de 2.1%, descendant pour la première fois très légèrement (0.1%) en dessous de leur niveau de …1990[160] !** Cette réduction, évidemment souhaitable, **demeure largement en dessous des objectifs sectoriels qui sont de 4.5% par an**. Il est compréhensible que la SNBC affiche des objectifs ambitieux, mais étant donné qu'elle n'est pas assortie de contraintes ou de sanctions, il est fort probable qu'au mieux le secteur s'aligne sur les objectifs VECTO.

Le projet de loi-cadre sur le développement des transports prévoit des sanctions, ce qui augmente les chances qu'elle soit respectée. Cependant, il est prévu qu'elles n'interviennent **qu'en 2030**. Cela crée au moins deux risques – celui de ne **pas atteindre l'objectif VECTO de 2030** (45% des ventes de poids lourds neufs), et celui d'une éventuelle **négociation ultérieure à la baisse** (des objectifs ou des sanctions) ou d'un repoussement dans le temps.

Par ailleurs, notons que cette loi ne prévoit **pas de bonification pour atteinte des objectifs**. Il serait possible par exemple redistribuer aux entreprises ayant dépassé les objectifs le montant des éventuelles sommes versées aux titres de sanctions. Les modalités seraient à discuter – redistribution totale ou partielle, quels seuils permettent d'accéder à la bonification etc.

## 2. Planification

Le secteur du transport routier a été marqué par des mouvements de protestations, comme **l'écotaxe [161], et la taxe carbone**[162] . Les **ZFE ont été abandonnées**[163], puis cet abandon a été censuré[164], et jadis la ville de Paris avait une ambition de **« zéro diesel » pour 2024**. Il est évident

que les organisations qui se sont préparées aux précédentes échéances, par exemple en investissant dans le renouvellement de leurs flottes, ont pu être échaudées.

Pour donner une image claire du futur de la décarbonation du transport routier, dans le cadre du plan d'électrification du pays[165], une planification claire et stable est nécessaire. **Un schéma directeur du réseau routier national** (suggéré par Enedis[166]) fait sens pour **piloter le développement du réseau de bornes**, pour être conforme avec les directives de l'union européenne sur les différents ratios : nombre de bornes par km de réseau routier ou par nombre de véhicules électriques roulant[167]. Une instance dédiée pourrait veiller à ce que les acteurs du secteur soient engagés & alignés avec les objectifs de la SNBC.

## D. Conclusion

L'électrification à 100% des PL neufs vendus en 2050 et un report modal vers le ferroviaire de 30% des tkm effectués mettrait la France **largement à l'abri des risques associés aux énergies fossiles**. Combinés avec d'autres facteurs (comme l'amélioration du taux de remplissage), cela **réduirait la consommation de diésel de 149.3TWh (2025) à seulement 9.4TWh**. Cette relative faible quantité de diésel permettrait par ailleurs de faire appel au biodiesel, dont la production annuelle actuelle est de 30TWh, au lieu de diesel fossile importé.

Pour électrifier les PL au rythme nécessaire, les **facilitations à l'acquisition doivent être renforcées** – aides & subventions comme c'est déjà le cas, mais aussi **accompagnement administratif ainsi que des différenciations positives** à l'usage (par exemple des frais de péages réduits). Les coûts des bornes et la recharge doivent être **stables** et **lisibles**. **Le développement du réseau des bornes de recharges – avec les MCS - doit être piloté & planifié** pour offrir une couverture en adéquation avec la demande croissante. Pour les chargeurs, commissionnaires et transporteurs la loi-cadre sur le développement des transports doit être implémenté pour **créer une demande égale à la cadence de production**, et une **trajectoire de décarbonation active demandée à ces mêmes acteurs, avec suivi et sanctions**. **Une information claire** sur les options et priorités de décarbonation doit être fournie au secteur, avec une **stabilité & un engagement à moyen terme**. La hausse du prix des carburant fossiles depuis un an peut être **un accélérateur de la transition**, avec le déploiement du plan de l'électrification. Si cette opportunité n'est pas saisie, le risque serait double – ne pas décarboner au rythme nécessaire, et mettre en difficulté les constructeurs européens de poids lourds.

# Remerciements

**Hadi Moussavi** -Chargepoly; **Tariel Chamerois**, DSV; **Camille.Demarquilly** Michelin; **Nicolas Forget** -DGITM; **Anne-Laure Charpenet** Via Poste; **Antoine Dufetelle**-FM Logistic; **Francois Tainturier**- DGITM; **Marc Lejeune** -Renault-trucks; **Cedric Philibert**; **Marie Cheron** -Institut Mobilités en Transition; **Yann Briand** - IDDRI; **Clement Mallet** – A4MT**; Eric.Petit**;, **Florence Mazaud** -Sightness; **Tony Silva** -Milence; **Valerie Cornet** -AUTF; **Bruno Bourdon** – Movin On; **Morgane Lechard** -Amazon.fr**; Nicolas.Liger-Villemin** -STEF; **Laetitia Dablanc** – Université Gustave Eiffel; **Aurelien Bigo**; **Pierre Chaufour** -Renault-Trucks; **Gilles Baustert** - Scania; **Pierre Combemale** -LCR; **Cedric Borel** -A4MT; **Pauline Reyl**-UFE, **Eve Pietriga** -A4MT, **Yann Laridon**- France Supply Chain, **Alain Goll**- ADEO, Yvette Miani, **Gaëlle Quéré** -Geodis, **Frédéric Barennes** – AFT, **Nicolas Cheyrouze** – Lift Me Up, **Maxime Forest** – France Logistique, **Luc Del Aguila** – CEVA Logistics, **Alexis Gibergues**-OTRE, Audrey Cospérec, **Tristan Bouton**-La Poste, **Laurence Morin** – Ville de Paris, **Julie Raffaillac** – Région Sud, **Guillaume Gallice**-ECOCO2, **Yuan Yao** – Aix Marseille Université, **Morgane Lechard** - Amazon

**Shifters**

**Gaetan.de.Renty**, **Thierry Hours**, **Gaguik Chaldjian**, **Antoine Chaux, Antoine Pages, Mickaël Cavarec & l'ensemble du CT Transport**

**Equipe du Shift**

**Clément Caudron, Laurent Perron, Marjorie Lhuillier-Guinot, Béatrice Jarrige, Laura Foglia, Simon Levan, Pauline Brouillard, Delphine Botti-Sevelinge, Cécile de Calan, Vinciane Martin, Nicolas Raillard**

---

1 https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/climat/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-l-empreinte-carbone-ressources/article/les-emissions-francaises-de-gaz-a-effet-de-serre
2 https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2039
3 https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9M1050
4 SDES
5 Panorama annuel -Transport de marchandises & logistique - , TLF, 2025
6 https://observatoire-national-de-la-logistique.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin/contributeurs/Observatoire-national-de-la-logistique/_Edition_2025__Tableau_de_bord_national_de_la_logistique_-_Cahier_de_synthese_du_tableau_de_bord.pdf
7 Voir https://ihedate.org/IMG/pdf/transport_marchandise___alain_sauvant-2.pdf par exemple
8 Electrification du Transport Routier de Marchandises, DGE, Février 2026
9 SPGE, 2024
10 https://franceroutes.fr/transport-combine-des-camions-de-46-t-autorises-a-circuler/
11 https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/616-200-poids-lourds-en-circulation-au-1er-janvier-2026?rubrique=&dossier=1348
12 https://www.transportinfo.fr/immatriculations-de-camions-le-bilan-2024-marque-par-marque/
13 https://www.transportinfo.fr/immatriculations-de-poids-lourds-en-2025-man-est-le-grand-gagnant-le-bilan-marque-par-marque/
14 https://www.webfleet.com/fr_fr/webfleet/fleet-challenges/aging-trucks/
15 https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/621-500-poids-lourds-en-circulation-au-1er-janvier-2025
16 https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj?locale=fr
17 Outil de consommation d'énergie des véhicules
18 Moyenne d'économie de carburant
19 https://franceroutes.fr/reduction-des-emissions-de-co2-le-calendrier-des-poids-lourds-vote-au-parlement-europeen-2/
20 Addressing the heavy-duty climate problem, Transport & Environnement, Septembre 2022
21 https://www.transfrigoroute.fr/Decryptage-Vecto-trailer_a531.html
22 https://www.transportinfo.fr/les-carrossiers-europeens-se-reunissent-pour-declarer-la-guerre-au-reglement-vecto-trailer/

23 https://www.grdf.fr/acteurs-gnv/enjeux/reglementation/reglement-europeen-standards-co2-poids-lourds-autobus-autocars
24 SGPE, Mieux se déplacer, 28/3/24
25 https://www.franceroutes.fr/actualites/constructeur/pres-de-670-camions-electriques-ont-ete-vendus-en-france-en-2024-962089.php
26 https://market-insights.upply.com/fr/bilan-des-immatriculations-de-poids-lourds-en-2025
27 https://www.auto-infos.fr/article/poids-lourds-en-france-porteurs-tracteurs-et-energie-ce-que-disent-vraiment-les-chiffres-2025.290168
28 https://www.vie-publique.fr/loi/302043-projet-de-loi-cadre-relatif-au-developpement-des-transports
29 https://www.senat.fr/rap/l25-523/l25-523-syn.pdf
30 https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/textes/l17b3007_texte-adopte-commission
31 https://www.lofficieldestransporteurs.fr/actualites/article-18-du-projet-de-loi-cadre-transports-sous-couvert-decologie-cest-toute-la-chaine-logistique-qui-est-penalisee-974498.php
32 https://www.linkedin.com/posts/depuis-lorigine-du-projet-de-loi-cadre-share-7478492324025532418-k9fw/
33 https://fr.wikipedia.org/wiki/Mouvement_des_Bonnets_rouges
34 ANALYSE DES TECHNOLOGIES ALTERNATIVES AUX POIDS LOURDS DIESEL POUR LE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES, juillet 2025, DGE
35 https://www.eex.com/fr/markets/energy-certificates/registre-des-garanties-dorigine-du-biogaz
36 ANALYSE DES TECHNOLOGIES ALTERNATIVES AUX POIDS LOURDS DIESEL POUR LE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES, juillet 2025, DGE
37 Transport routier : quelles motorisations alternatives pour le climat ?

38 https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/article/tableau-bord-biocarburants-2024
39 https://hyperfuels.com/collections/diesel-fuels
40 La décarbonation du transport routier de marchandises, Equilibre des Energies, janvier 2026
41 https://theshiftproject.org/publications/plan-transformation-economie-francaise/
42 LE CAMION ÉLECTRIQUE démêlons le vrai du faux, Avere, 2024
43 https://www.usinenouvelle.com/article/vinci-autoroutes-teste-la-recharge-dynamique-par-induction-sur-autoroute.N2229299
44https://www.univ-gustave-eiffel.fr/luniversite/pages-speciales/vue-detaillee/recherche-et-innova-on-pour-le-transport-longue-distance-le-projet-eroadmontblanc-est-lance
45 https://www.beev.co/blog/borne-de-recharge/la-recharge-rapide-par-induction-pour-voitures-electriques-a-t-elle-de-lavenir/
46 https://www.renault-trucks.fr/product/renault-trucks-e-tech-t-electric
47 https://www.scania.com/fr/fr/home/products/trucks/battery-electric-truck.html
48 https://www.mercedes-benz-trucks.com/fr/fr/trucks/eactros.html
49 https://www.transitionsenergies.com/longtemps-consideres-impasse-poids-lourds-electriques-brillant-avenir/
50 https://transpod.fr/camion-electrique-vers-lalignement-des-planetes/
51 https://fr.made-in-china.com/co_jinguanauto/product_High-Security-Electric-Cash-in-Transit-Vehicle-Bulletproof-Cash-Vehicle-Cash-Transport-Vehicle-Cash-in-Transit-Electric-Vehicle-Bulletproof-Cash-Vehicle_yungggyghy.html
52 https://franceroutes.fr/man-et-edf-proposent-une-offre-globale-dachat-dun-camion-electrique/
53 https://www.lemonde.fr/economie/article/2024/09/23/les-poids-lourds-electriques-prennent-la-route_6328986_3234.html
54 https://www.cnr.fr/vehicules-industriels-tout-electrique
55 https://www.ici.fr/emissions/l-info-d-ici-7h30-ici-besancon/carburants-90-000-euros-de-tresorerie-qui-s-envolent-par-mois-pour-un-historique-transporteur-routier-du-doubs-4618402
56 https://www.bump-charge.com/blog/prix-recharge-poids-lourds-electriques
57 https://www.carbone4.com/article-le-poids-lourd-electrique-permet-de-reduire-son-exposition-aux-fluctuations-du-petrole
58 https://www.carbone4.com/article-le-poids-lourd-electrique-permet-de-reduire-son-exposition-aux-fluctuations-du-petrole
59 https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/000442588
60 https://www.portail-ie.fr/univers/enjeux-de-puissances-et-geoeconomie/2026/crise-du-carburant-la-logistique-francaise-au-bord-de-la-rupture/
61 https://www.asp.gouv.fr/aides/aides-exceptionnelles-aux-entreprises-de-transport-public-routier
62 https://www.electrifions-la-france.gouv.fr/tableau-de-bord
63 https://www.auto-infos.fr/article/camions-electriques-l-assurance-devient-un-nouveau-point-de-friction-pour-la-filiere.292139
64 ANALYSE DES TECHNOLOGIES ALTERNATIVES AUX POIDS LOURDS DIESEL POUR LE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES, juillet 2025, DGE
65 https://www.hellio.com/actualites/conseils/poids-lourd-electrique
66 https://www.avere-france.org/wp-content/uploads/2024/03/CamionElec-QA-Mars24-1.pdf
67 https://www.nature.com/articles/s41467-026-76265-1?error=cookies_not_supported&code=ec101ac3-465c-4e0d-8280-57f6837ddb79
68 https://www.otre.org/plf2025-modification-des-modalites-du-suramortissement/
69 Électrification de la mobilité lourde longue distance, mars 2024, Enedis
70 https://www.groupe.sanef.com/sites/default/files/2021-11/pl.jpg
71 LE CAMION ÉLECTRIQUE démêlons le vrai du faux, Avere, 2024
72 https://fr.wikipedia.org/wiki/Megawatt_Charging_System

73 https://www.auto-infos.fr/article/la-recharge-des-poids-lourds-via-le-systeme-megawatt-bientot-deployee-par-milence.283243
74 https://www.tradingsat.com/vinci-FR0000125486/actualites/vinci-vinci-concessions-va-deployer-des-stations-pour-poids-lourds-electriques-1169894.html
75 Enedis, Enjeux de la mobilité électrique, 6/5/2025
76 https://www.solutrans.fr/fr-FR/actualites/SOLUTRANS-On-AIR-36
77 https://www.transportinfo.fr/bornes-de-recharge-pour-camions-electriques-prix-installation-offres-conseils-tout-ce-quil-faut-savoir/
78 https://alphya.fr/borne-de-recharge-poids-lourds/
79 https://smartfreightcentre.org/page/western-corridors
80 LE CAMION ÉLECTRIQUE démêlons le vrai du faux, Avere, 2024
81 https://www.edf.fr/groupe-edf/comprendre/production/nucleaire/nucleaire-en-chiffres
82 Enjeux de la mobilité électrique, 6/5/2025, Enedis
83 Électrification de la mobilité lourde longue distance, mars 2024, Enedis
84 https://www.drivetozero.fr/
85 https://milence.com/fr/
86 Enedis, Enjeux de la mobilité électrique, 6/5/2025
87 https://www.connaissancedesenergies.org/batteries-technologies-europe
88 https://www.01net.com/actualites/un-camion-electrique-francais-arrive-en-2026-avec-600-km-dautonomie.html
89 https://www.scania.com/lu/fr/home/e-mobility-hub/ecole-de-le-mobilite-25-termes-a-connaitre-sur-lelectrification-des-camions.html
90 https://www.connaissancedesenergies.org/batteries-technologies-europe
91 https://www.flotauto.com/camions-electriques-autonomie/
92 https://www.designwerk.com/fr/high-cab/
93 https://www.mercedes-benz-trucks.com/fr/fr/trucks/eactros-600.html
94 https://izi-by-edf.fr/blog/pays-champion-batterie-electrique/

96 McKinsey Automotive & assembly practice, 2024
97 ICCT MARKET SPOTLIGHT | ZERO-EMISSION MEDIUM- AND HEAVY-DUTY VEHICLE MARKET IN CHINA: A 2025 UPDATE
98 https://www.electrive.com/2026/05/27/china-opens-first-truck-battery-swap-station-using-bosch-baas/
99 https://octopus.energy/big-on-batteries-octopus-and-catl-team-up-to-unlock-electric-trucking-across-europe/
100 https://www.carbone4.com/publication-poids-lourd-electrique
101 https://www.supplychainmagazine.fr/nl/2025/4186/ceva-sanef-et-engie-valident-lexperimentation-ectn-966905.php
102 European Clean Transport Network (ECTN) Alliance, Décarboner le transport routier longue distance, Avril 2025 Résumé exécutif de l'étude de faisabilité, Carbone 4
103 https://www.auto-infos.fr/article/penurie-mondiale-de-chauffeurs-les-transporteurs-refusent-des-contrats-faute-de-conducteurs.292661
104 https://www.reglementation-environnement.com/ets2-marche-carbone-transport-batiment-calendrier-2026-2028/
105 (https://www.vie-publique.fr/en-bref/295978-concessions-dautoroutes-comment-preparer-leur-echeance-prochaine).
106 https://www.logifie.com/fr/blog/eu-road-tolls-trucks-country-guide-2026
107 https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2026/03/04/eurovignette-council-clarifies-and-simplifies-eu-rules-on-road-tolls-and-user-charges-for-heavy-duty-vehicles/
108 https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/textes/l17b2740_projet-loi
109 https://www.kuehne-nagel.com/fr/solutions/transport-routier-europe/camions-electriques
110 https://www.bump-charge.com/blog/prix-camion-electrique
111 https://transportdeltaline.fr/camions-electriques-contre-camions-diesel-le-match/
112 https://www.cnr.fr/vehicules-industriels-tout-electrique
113 https://www.44tonnes.com/marque-de-camion-109
114 https://www.cnr.fr/vehicules-industriels-tout-electrique
115 https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/20260423_DP_PLanElectrification.pdf
116 https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/journalistes/tous-les-communiques-de-presse/pour-ses-80-ans-edf-deploie-240-meu-pour-accelerer-concretement-l-electrification-en-france
117 https://borne-recharge-electrique-byadlan.fr/2025/05/21/tarif-recharge-voiture-electrique-autoroute/
118 https://www.collectifenergie.com/budget-energie/fluctuations-marche-energie/
119 https://blog.chargemap.com/fr/economies-recharge-voiture-electrique/
120 https://izi-by-edf.fr/blog/voiture-electrique-interoperabilite-sanctions/
121 https://blog.chargemap.com/fr/economies-recharge-voiture-electrique/
122 https://journaldupoidslourd.com/transport/les-avantages-fiscaux-lies-au-b100-en-sursis/
123 https://www.cnr.fr/
124 https://www.contexte.com/fr/actualite/transports/la-commission-europeenne-propose-de-prolonger-lexemption-des-poids-lourds-zero-emission-des-peages-routiers_232387?utm_source=briefing&utm_medium=email&utm_content=25203&go-back-to-briefitem=241320
125 Real-world use cases ,for zero-emission trucks, Pierre Louis Ragon, ICCT, août 2025
126 https://unostra.fr/2026/01/15/gnl-gnc-le-vrai-cout-des-poids-lourds-au-gaz/
127 https://www.jepassealelectrique-camion.fr/
128 https://www.ecologie.gouv.fr/presse/electrification-poids-lourds
129 https://www.fntr.fr/savoir/les-chiffres-cles-du-transport-routier-de-marchandises

130 https://www.franceroutes.fr/actualites/reglementation/projet-de-loi-transports-les-chargeurs-vont-financer-les-camions-electriques-971607.php
131 https://market-insights.upply.com/fr/bilan-des-immatriculations-de-poids-lourds-en-2025
132 Electrification du Transport Routier de Marchandises, DGE, Février 2026
133 https://www.lesechos.fr/industrie-services/tourisme-transport/deja-28-des-ventes-comment-la-chine-electrifie-ses-camions-a-toute-allure-2247779
134 https://www.transportinfo.fr/biocarburants-pourquoi-le-marche-est-toujours-aussi-dynamique-les-temoignages-les-chiffres-lavenir/
135 https://www.horizon-europe.gouv.fr/fit-55-adoption-des-nouveaux-objectifs-climat-energie-europeens-pour-2030-36213
136 https://www.economie.gouv.fr/entreprises/gerer-son-entreprise-au-quotidien/gerer-sa-comptabilite-et-ses-demarches/tout-savoir-sur-la-csrd#
137 https://www.ecologie.gouv.fr/loi-dorientation-des-mobilites
138 HDV charging manual, T&E, Briefing Mai 2024
139 https://www.solutrans.fr/fr-FR/actualites/SOLUTRANS-On-AIR-36
140 https://journaldupoidslourd.com/transport/leurope-toujours-pas-daccord-sur-le-poids-maximal-des-camions/
141 Blueprint for 2030, E Mobility Europe, October 2025
142 https://www.transfrigoroute.fr/Decryptage-Vecto-trailer_a531.html
143 https://www.neozone.org/innovation/zf-invente-un-essieu-electrique-pour-convertir-les-poids-lourds-et-les-remorques-en-vehicules-hybrides/
144 https://truckoo.com/fr/blog/e-trailer-semi-remorque-electrique-technique-economies-fabricants-couts
145 https://www.mecalux.fr/cours-logistique-entrepot/palette/palette-europe-dimension
146 https://www.lesechos.fr/industrie-services/tourisme-transport/deja-28-des-ventes-comment-la-chine-electrifie-ses-camions-a-toute-allure-2247779
147 https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/soaring-electric-truck-sales-deal-new-blow-diesel-use-china-2025-07-11/
148 https://www.transportenvironment.org/te-france/articles/les-constructeurs-etrangers-pourraient-semparer-de-plus-dun-quart-du-marche-europeen-des-poids-lourds-electriques-dici-2030
149 https://www.beev.co/blog/voitures-electriques/top-10-des-voitures-electriques-chinoises-disponibles-en-france/
150 https://www.hautsdefrance.fr/electromobilite-windrose-choisit-les-hauts-de-france-pour-sa-base-industrielle-europeenne/
151 https://www.transportenvironment.org/te-france/articles/les-constructeurs-etrangers-pourraient-semparer-de-plus-dun-quart-du-marche-europeen-des-poids-lourds-electriques-dici-2030
152 https://www.auto-infos.fr/article/poids-lourds-en-france-porteurs-tracteurs-et-energie-ce-que-disent-vraiment-les-chiffres-2025.290168
153 https://journaldupoidslourd.com/transport/aides-a-lacquisition-de-camions-electriques-la-preference-europeenne-officialisee/
154 https://www.objectifco2.fr/
155 Répartir équitablement l'effort, T&E, Juin 2025
156 https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/verdissement-du-parc-automobile
157 Le verdissement des flottes du transport routier de marchandises, Institut des mobilités en Transition, Juin 2024
158 https://www.transportenvironment.org/articles/logistics-giants-transport-companies-and-power-sector-call-on-president-von-der-leyen-to-set-zero-emission-targets-for-clean-deliveries
159 https://aicargofoundation.org/
160 https://www.citepa.org/wp-content/uploads/2026/06/Citepa_Secten-2026.pdf
161 https://www.franceinfo.fr/economie/transports/ecotaxe/le-scandale-de-l-ecotaxe-un-echec-de-10-milliards-d-euros_2206638.html
162 https://www.vie-publique.fr/eclairage/280841-de-lecotaxe-la-taxe-carbone
163 https://www.utilitaire-service.fr/actualites/445-fin-des-zfe-obligatoires-une-nouvelle-donne-pour-l es-professionnels-du-vul.html?srsltid=AfmBOoqhzXmtTIDpWWksKbHF-e-VgxmiHiBDH-YXsfhzEa997K9G3fhi
164 https://lcp.fr/actualites/suppression-des-zfe-rejete-a-deux-voix-pres-en-commission-le-texte-du-rn-revient-dans-l
165 https://www.ecologie.gouv.fr/presse/plan-delectrification-energie-moins-chere-plus-souveraine-plus-durable
166 Enjeux de mobilité électrique, Enedis, 6 Mai 2025
167 Le Camion Électrique,démêlons le vrai du faux, AVERE/UFE, Mars 2024

The Shift Project est un groupe de réflexion qui vise à éclairer et influencer le débat sur les défis climat-énergie.

Nous sommes une association d'intérêt général. Nos membres financeurs sont pour la plupart des entreprises. Guidé par l'exigence de rigueur scientifique et technique, notre regard sur l'économie est avant tout physique et systémique.
**www.theshiftproject.org**

## Contacts

**Reuben Fisher**
Chef de projet Fret
reuben.fisher@theshiftproject.org

THE SHIFT PROJECT

