

Etude d'opportunité

Infrastructures de recharge des transports routiers en France

SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

MARS 2022



Pourquoi lancer une telle étude ?

Le transport de biens et de personnes, hors véhicules particuliers, représente plus de 40% des émissions de CO₂ du transport routier en Europe. Les objectifs de réduction de ces émissions, impulsés par l'Europe sont de 20% à horizon 2025 et 40% à horizon 2030. Il est très vraisemblable que ces objectifs seront renforcés avec les nouvelles réglementation de Fit for 55. Or, sur les quelques 6,2 millions de véhicules utilitaires moyens et lourds en circulation sur les routes européennes, 98 % fonctionnent au diesel. Les constructeurs de camions et de bus estiment qu'environ 200 000 camions zéro émission devront être en service d'ici 2030 pour atteindre les objectifs d'émission de CO₂. Cela équivaut à multiplier par 100 le nombre de véhicules en circulation en moins de 10 ans.



200 000 camions zéros émissions
devront être en service d'ici 2030 pour atteindre les objectifs
d'émissions de CO₂.

Pour les bus les opérateurs de services de transport public sont contraints, en fonction de leur flotte, d'acquérir ou d'utiliser des autobus et autocars à faibles émissions dans une proportion minimale de 50 % depuis le 1er janvier 2020 puis en totalité à partir du 1er janvier 2025 ce qui a conduit de nombreuses villes et régions françaises à adopter les bus électriques à batterie ou pile à combustible portant le parc français à près de 600 bus électriques. Ces flottes de bus électriques continuent de se développer grâce à des technologies de plus en plus performantes. Cependant, cette transition du secteur du transport routier ne pourra se concrétiser que si d'importantes mesures de soutien sont mises en place notamment dans les réseaux d'infrastructures de recharge. Ceux-ci devront être spécialement dimensionnés pour répondre aux besoins spécifiques des véhicules lourds.

Pourquoi lancer une telle étude ?

Pour atteindre ses objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et stimuler l'innovation et la performance de son économie, l'Etat Français s'est lancé dans une stratégie d'électrification des transports routiers. Afin d'accompagner cette transition inédite, entraînant à la fois un changement de motorisation mais aussi le développement d'une nouvelle chaîne d'approvisionnement en carburant, le déploiement d'une nouvelle infrastructure de distribution est nécessaire. Dans le cas des transports routiers, les besoins d'infrastructures varient fortement d'un cas d'usage à l'autre. On ne recharge pas dans les mêmes conditions et avec les mêmes technologies un poids lourds en itinérance qu'une camionnette au dépôt ou même un bus . Il en va de même pour d'autres usages comme la recharge de bus électriques, les autocars longue distance ou les triporteurs de livraison du dernier kilomètre. C'est pourquoi, dans le cadre du programme ADVENIR, l'Avere France a réalisé une étude d'opportunité afin d'évaluer le potentiel d'électrification et les besoins d'infrastructures associés de différents cas d'usages. Ce recueil d'opportunités et de besoins issu d'une consultation avec les professionnels de la filière servira de base au lancement de nouveaux dispositifs de financement portés par le programme ADVENIR. Cette étude comprend un volet spécification pour les dispositifs les plus pertinents identifiés.



Une consultation large associée à une étude prospective macroscopique

Cette étude se base sur une consultation de l'ensemble des acteurs de la filière des transports routiers de marchandises et de voyageurs. A travers des échanges individuels et collectifs, elle a permis de documenter les cas d'usage de recharge pertinents pour les acteurs de la filière. Elle a aussi mis en évidence les principaux écueils à surmonter et besoins de financement pour soutenir le déploiement d'une infrastructure essentielle au développement de ces véhicules zéro émissions. Ces cas d'usage ont été détaillés pour différentes catégories de véhicules (camions, véhicules utilitaires légers, autobus, mini-bus, autocars, engins, ...). Les nombreux échanges au travers des entretiens des sessions d'échange collectif des ateliers de partage et les réunions de consultation ont permis d'identifier de nouveaux dispositifs pertinents de financement d'infrastructures de recharge (bornes, induction, pantographes, etc.) pour divers cas d'usage de transport routier étudiés. Cette étude présente la synthèse de l'ensemble de ces échanges, modélisations et constructions réalisés en 3 phases :

1

Phase 1 : Revue bibliographique et recueil des initiatives en cours des acteurs interrogés et de leurs besoins à venir (à échéance 3 et 10 ans) pour consolider une description des principaux cas d'usage et une revue de technologies et des performances associées pour chaque segment.

2

Phase 2 : Evaluation quantitative et qualitative du potentiel d'électrification associé à chaque cas d'usage, puis consolidé au niveau de chaque segment.

3

Phase 3 : Spécification des dispositifs de financement et construction d'une feuille de route générale de leur mise en œuvre opérationnelle.

Une consultation large associée à une étude prospective macroscopique



L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de cette étude ont été articulés avec les travaux de la task force interministérielle sur la transition énergétique du transport routier mis en place par le Ministère des Transports. L'ensemble de cette étude a fait l'objet de présentations intermédiaires et conclusives aux ministères concernés et aux acteurs ayant participé à la consultation. Ce document présente donc la synthèse des éléments partagés avec l'Avere France, l'équipe ADVENIR et Columbus Consulting entre août 2021 et début janvier 2022 par plus de 80 acteurs sur les près de 120 sollicités (fédérations représentatives de l'industrie du transport, Autorités organisatrices des transports, Constructeurs de véhicules, Opérateur d'infrastructures routières et autoroutières, Opérateurs d'infrastructures de recharge, Opérateurs de transport de marchandises ou de transport de voyageurs).

Dans le cadre de cette étude des projections prospectives du besoin en nouvelles infrastructures de recharge ont été réalisées afin de quantifier les besoins de financement associés et dimensionner les instruments ADVENIR. La période considérée est celle du programme ADVENIR connue à date, soit 2022 -2025. Le financement ADVENIR n'étant pas rétroactif nous considérons dans cette étude quantitative uniquement les nouveaux véhicules électriques immatriculés sur la période et donc les besoins d'infrastructures liés à leur exploitation. Afin de se doter d'hypothèses de prospective de marché sur les immatriculations de véhicules sur la période nous avons sélectionné des scénarios plus ou moins optimiste (ACEA, T&E, PPE). Ces hypothèses et scénarios ont été présentés et discutés en consultation avec les acteurs de la filière pour en vérifier la cohérence. Ces scénarios d'électrification ont été mis en perspective de l'étude des cas d'usage de recharge par segment issus de la consultation. Cette méthode nous permet de projeter sur la période des besoins de recharge par typologie de véhicules et par cas d'usage de recharge.

Les écueils et besoins d'infrastructures collectés pour le transport de marchandises

Le consensus parmi les acteurs du transport de marchandises interrogés sur les préconisations en soutien de la croissance de l'électrification du secteur est le suivant :

- ▶ Homogénéiser les coûts de raccordement pour aligner économiquement l'ensemble des acteurs, en effet ces derniers dépendent fortement de la puissance nécessaire et de la disponibilité physique du réseau au niveau du lieu de l'atelier de charge.
- ▶ Compenser le surcoût d'électrification, la mise en place de dispositifs incitatifs pour les transporteurs roulant en électrique en s'inspirant par exemple des mécanismes mis en place pour le GNV ou dans d'autres pays européens.
- ▶ Mettre en place un guichet unique pour aider à l'étude d'éligibilité des acteurs pour les offres et les financements comme aux études de faisabilité.
- ▶ Assurer la visibilité fiscale et politique. L'engagement des transporteurs à convertir à l'électrique nécessite une visibilité suffisante sur les conditions possibles de cette transformation (bonus écologique, avantages fiscaux).
- ▶ Densifier le maillage de la recharge rapide le long du trajet des conducteurs de Poids Lourds (aires de repos, stations-services, parkings de poids lourds, relais routiers, etc.), aider au financement de « hubs de recharge rapide » qui répondraient à la fois aux besoins d'itinérance de poids lourds et autocars et besoins d'appoint des véhicules « locaux » (bennes à ordures ménagères, engins de chantier...) mais aussi mettre en place des services et zones de recharges dédiés à la logistique urbaine comme développer la recharge au niveau des plateformes logistiques de redistribution.
- ▶ Aider au financement de travaux d'avitaillement en énergie électrique, notamment le volet de pré-étude de faisabilité et encourager des demandes simultanées par les acteurs, afin d'effectuer les montées de réseaux nécessaires et optimiser les travaux.

Les écueils et besoins d'infrastructures collectés pour le transport de marchandises

L'infrastructure de recharge et son adéquation aux cas d'usage de recharge pertinents pour les opérateurs, aussi bien en puissance qu'en localisation ou en accessibilité est un prérequis nécessaire à développer pour accompagner l'électrification des véhicules de transport routier. Au-delà des contraintes techniques du déploiement de cette infrastructure elle présente un écueil financier pour les opérateurs de flottes, d'immobilier logistique ou de dépôts qui en seront les utilisateurs.

Entre 45 000 et 60 000

nouveaux points de charge estimés pour les camions et les véhicules utilitaires légers sur la période 2022-2025.



Les macro-projections de développement des transports routiers de marchandises électrifiés réalisées dans le cadre de cette étude estiment entre 45 000 et 60 000 nouveaux points de charge pour les camions et les véhicules utilitaires légers sur la période 2022 -2025 selon les scénarii d'électrification. Ces points de charge seront très majoritairement localisés en dépôt mais devront aussi se développer sur les axes rapides, sur les plateformes logistiques et même en voirie. Ces projections se basent sur des scénarii d'électrification des flottes compris entre les deux hypothèses suivantes :

- ▶ 4000 camions électriques et 50 000 véhicules électriques légers de logistique immatriculés entre 2022 et 2025 pour le scénario bas.
- ▶ 5000 camions électriques et 62 000 véhicules électriques légers de logistique immatriculés entre 2022 et 2025 pour le scénario haut.

Les écueils et besoins d'infrastructures collectés pour le transport de voyageurs

En complément des éléments identifiés par les acteurs du secteur du transport de marchandises le consensus parmi les acteurs du transport de voyageurs interrogés sur les préconisations en soutien de la croissance de l'électrification du secteur est le suivant :

- ▶ Aider au financement de travaux d'avitaillement en énergie électrique : travaux de raccordement, de génie civil, de mise à la norme ICPE des dépôts mais aussi dans l'étude et l'installation de l'IRVE.
- ▶ Promouvoir et étudier les avantages de la recharge par pantographe ainsi que les autoroutes électriques (ERS).
- ▶ Aider au financement de systèmes de pilotage de la recharge intelligente.
- ▶ Soutenir le développement des infrastructures publiques et privées d'approvisionnement en énergie mais aussi développer de la recharge ultra-rapide le long du trajet notamment en gares routières, ou lors des arrêts et zones d'échange.
- ▶ Prioriser l'électrification des lignes à faible distance en raison de la maturité de l'offre.



Les écueils et besoins d'infrastructures collectés pour le transport de voyageurs



Entre 3000 et 4500
nouveaux points de charge estimés
pour les bus, mini-bus et les
autocars sur la période 2022-2025.

Les macro-projections de développement des transports routiers de voyageurs électrifiés réalisées dans le cadre de cette étude estiment entre 3000 et 4500 nouveaux points de charge pour les bus, mini-bus et les autocars sur la période 2022 -2025 selon les scénarii d'électrification. Ces points de charge seront très majoritairement localisés en dépôt mais devront aussi se développer sur les axes rapides, le long des lignes ou sur les plateformes voyageurs. Ces projections se basent sur des scénarii d'électrification des flottes compris entre les deux hypothèses suivantes :

- ▶ 2300 bus électriques toutes tailles (du mini bus au 24 m articulé) et 750 autocars immatriculés entre 2022 et 2025 pour le scénario bas.
- ▶ 3500 bus électriques toutes tailles (du mini bus au 24 m articulé) et 900 autocars immatriculés entre 2022 et 2025 pour le scénario haut.



Les écueils et besoins d'infrastructures collectés pour les engins

Du fait de la faible maturité des segments des engins agricoles et de travaux ou de construction en termes d'électrification les besoins d'infrastructures de recharges sur la période 2022-2025 sont extrêmement limités. Les principales préconisations, issues de la consultation sont d'accompagner financièrement et dans l'organisation d'un investissement initial les coopératives et les agriculteurs qui souhaiteraient expérimenter des engins électriques.



Pour les engins de chantier, il semble intéressant pour les acteurs de la filière de privilégier les cas d'usage applicables au plus grand nombre d'acteurs de la construction et d'y encourager l'expérimentation des solutions de recharge pour comprendre les enjeux de l'électrification des engins de chantier. L'électrification des engins, agricoles, de construction ou de travaux publics, est à date insuffisamment mature pour faire l'objet de projection de développement fiable sur la période 2022-2025 et nécessiter des instruments de financement dédiés dans le cadre du programme ADVENIR.

Instruments de financement identifiés

Cette étude a permis d'identifier deux grands types d'instrument de financement, les primes qui fonctionnent comme les instruments actuels du Programme ADVENIR et les appels à projet. Ces instruments poursuivent deux objectifs, l'accompagnement des acteurs du secteur du transport routier dans leur transition vers l'électromobilité sur les cas les plus matures et l'accompagnement à l'amorçage, l'expérimentation et la démonstration de faisabilité.

Les **4 instruments de financement pour accompagner le secteur du transport routier de voyageurs** sont les suivants :

- Une prime pour les points de recharge à destination de flotte d'autobus et d'autocar.
- Une prime pour les points de recharge sur voirie pour recharge d'autobus le long du trajet.
- Un appel à projet pour des stations de recharge ouvertes au public sur axe rapide pour le transport de voyageurs.
- Un appel à projet pour des points de recharge ouverts sur grande plateforme voyageur.



Les **4 instruments pour le secteur du transport de marchandises** sont les suivants :

- Une prime pour des points de recharge à destination de flotte de poids lourds.
- Une prime pour des points de recharge à destination de flotte de véhicules utilitaires légers.
- Un appel à projet pour des stations de recharge ouvertes au public sur axe rapide pour le transport de marchandises.
- Un appel à projet pour des stations de recharge ouvertes au public sur grande plateforme logistique.



Instruments de financement identifiés

En complément des montants de prime ADVENIR par cas d'usage de recharge décrits ci-dessus, le reste à charge des coûts de connexion au réseau des bornes, stations et hubs après réfaction de la part liée au TURPE pourra être pris en compte par une surprime ADVENIR. Le montant de cette aide au raccordement s'ajoutera aux montants des primes ADVENIR identifiées mais n'entre pas dans le cadre des appels à projet.

Sur la base des scénarios retenus pour l'électrification des transports de marchandise et de voyageurs et des principaux instruments de financement retenus et de la cible définie en termes de points de charge à financer nous avons réalisé une évaluation macroscopique des besoins de financement d'ADVENIR pour le transport routier. Le besoin d'accompagnement du financement associé au déploiement de ces infrastructures sur la période 2022 -2025 est important il est évalué entre 40 et 60 M€ pour le programme ADVENIR dans le cadre des hypothèses prises par cette étude (financement de la première moitié du besoin d'infrastructures, surprimes, niveau de prise en charge des coûts de bornes et d'installation et scénarii d'électrification).

Entre 40 et 60 millions d'€

de besoin d'accompagnement du
financement associé au déploiement de ces
infrastructures sur la période 2022-2025
pour le programme ADVENIR.



Cette étude pourra se poursuivre par l'analyse détaillée des enjeux de raccordement en collaboration avec les principaux gestionnaires de réseaux de distribution et de transport d'électricité afin de quantifier en détail les besoins de financement du reste à charge sur le raccordement des infrastructures. Il sera aussi nécessaire de détailler les appels à projets, leur périmètre, leurs critères de sélection afin de les mettre en place sur 2022.

Chiffres Clés

Entre 3000 et 4500 nouveaux points de charge estimés pour les bus, mini-bus et les autocars sur la période 2022-2025.

Entre 45 000 et 60 000 nouveaux points de charge estimés pour les camions et les véhicules utilitaires légers sur la période 2022-2025.

Entre 40 et 60 millions d'€ de besoin d'accompagnement du financement associé au déploiement de ces infrastructures sur la période 2022-2025 pour le programme ADVENIR.



AVERE-France
Immeuble Emergence – 5 rue du Helder – 75009 Paris
avere-france.org
communication@avere-france.org