
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

EVALUATION DES SOLUTIONS D'ELECTRIFICATION DU TRANSPORT INTER-REGIONAL DE MARCHANDISES

Comparaison environnementale et économique des
moyens (technologiques et opérationnels)
d'électrification et mise en perspective de leur potentiel
dans les scénarios prospectifs nationaux.

SOMMAIRE

1	ELEMENTS DE CONTEXTE.....	4
1.1	CONTEXTE.....	4
1.1.1	Présentation de l'ADEME	4
1.1.2	Contexte sectoriel.....	4
2	LES ATTENTES DE L'ADEME VIS A VIS DE LA PRESTATION A REALISER	6
2.1	ETAT DE L'ART.....	6
2.2	OBJECTIFS DE L'ETUDE	7
2.2.1	Identifier les différentes solutions existantes et à venir du transport électrique interrégional de marchandises.....	7
2.2.2	Comparer sur le plan environnemental les différentes solutions existantes et à venir du transport électrique routier interrégional de marchandises	7
2.2.3	Comparer sur le plan économique les différentes solutions existantes et à venir du transport électrique routier interrégional de marchandises.....	8
2.2.4	Conclure sur le potentiel et les limites de ces solutions de transport.....	8
2.3	FINALITES ET DESTINATION DE L'ETUDE.....	9
2.4	PERIMETRE	9
2.5	CONTENU DETAILLE DE LA PRESTATION	10
2.5.1	Phase 1 : Etat de l'art des solutions alternatives identifiées	10
2.5.1.1	Définition de la solution de référence	10
2.5.1.2	Etat de l'art des solutions alternatives identifiées	10
2.5.1.3	Définition du cas d'usage	10
2.5.1.4	Livrable.....	11
2.5.2	Phase 2 : Comparaisons des impacts environnementaux des solutions identifiées	11
2.5.2.1	Contexte réglementaire et normatif, typologie de l'étude	11
2.5.2.2	Etat de l'art.....	11
2.5.2.3	Contenu détaillé de la prestation	11
2.5.2.3.1	Préambule : bibliographie.....	11
2.5.2.3.2	Définition de la phase 2.....	12
2.5.2.3.3	Définition des parties variables phase 2	15
2.5.2.3.4	Droits de propriété intellectuelle, confidentialité	15

2.5.3	<i>Phase 3 : Evaluation de l'intérêt économique des solutions et comparaison.....</i>	15
2.5.3.1	Nature du travail attendu.....	15
2.5.3.2	Livrables	16
2.5.4	<i>Phase 4 : Objectiver la possibilité de mise en œuvre de ces solutions</i>	16
2.5.4.1	Analyse croisée des caractères environnementaux, économiques et sociaux des solutions étudiées	16
2.5.4.2	Livrable	17

3 ORGANISATION ET PILOTAGE DE LA PRESTATION..... 18

3.1	ÉQUIPE PROJET	18
3.2	DUREE DE LA PRESTATION	18
3.3	PILOTAGE DE L'ETUDE ET SUIVI DE LA PRESTATION	18
3.3.1	<i>Equipe projet</i>	18
3.3.2	<i>Comité de pilotage</i>	19
3.3.3	<i>Comité technique</i>	19
3.3.4	<i>Comité consultatif</i>	19
3.3.5	<i>Comité de revue critique pour la phase 2 (ACV environnemental).....</i>	20
3.3.5.1	Composition du comité de revue critique.....	20
3.3.5.2	Fonctionnement en parallèle.....	20
3.3.6	<i>Autres réunions.....</i>	20
3.4	LIVRABLES ATTENDUS.....	20
3.4.1	<i>Pour chaque COPIL, COTECH et COCON.....</i>	20
3.4.2	<i>Livrables intermédiaires (phase 1 à 4)</i>	21
3.4.3	<i>Livrables finaux</i>	21
3.5	COMMUNICATION PREVUE	21

LISTE DES ANNEXES

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

1 ELEMENTS DE CONTEXTE

1.1 Contexte

1.1.1 Présentation de l'ADEME

Au cœur des missions qui lui sont confiées par le ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité et des Négociations internationales sur le climat et la nature, le ministère de l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation, le ministère des Transports et le ministère de la Ville et du Logement et le ministère en charge de la Recherche, l'ADEME - l'Agence de la transition écologique - partage ses expertises, coordonne le financement et la mise en œuvre de projets de transformation dans plusieurs domaines : énergie, économie circulaire, décarbonation, industrie, mobilité, alimentation, adaptation et sols.

Elle mobilise les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, et leur donne les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse. Résolument engagée dans la lutte contre le changement climatique et la dégradation des ressources, l'ADEME conseille, facilite et aide au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. Elle met ses capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC).

www.ademe.fr

1.1.2 Contexte sectoriel

Le transport de marchandises tous modes confondus est un secteur très impactant pour l'environnement et le climat, il représente plus de 11% des émissions de GES sur le territoire national et induit plusieurs autres externalités négatives (qualité de l'air, artificialisation des sols, nuisances sonores, dépendance aux énergies fossiles...). Sa mutation est donc indispensable.

Plusieurs leviers sont actionnables et permettraient de réduire la pression exercée par ce secteur sur l'environnement. Parmi eux, des mesures de sobriété et de maîtrise de la demande, de report modal, de verdissement des motorisations ou encore d'optimisation du remplissage. Dans le cadre de cette étude la focale sera placée sur l'amélioration du vecteur énergétique par son passage à l'électrique.

A horizon 2050, tous les scénarios prospectifs prévoient un recours important à l'énergie électrique comme vecteur énergétique. Pour exemple, selon le projet de la Stratégie Nationale Bas Carbone n°3 en consultation, le scénario de décarbonation des transports prévoit un objectif de 50% des immatriculations des poids lourds neufs électriques en 2030 et 80% en 2050. A l'échelle européenne, le règlement sur les émissions de CO₂ des véhicules utilitaires lourds neufs prévoit également un objectif de réduction de 90% en 2040. Par conséquent, le véhicule lourd électrique à batterie sera le principal vecteur énergétique pour la transition du secteur.

Cette électrification du parc des véhicules lourds permettra de réduire substantiellement les GES émis sur le cycle de vie du véhicule. Selon une étude publiée en janvier 2025 par Carbone 4², l'empreinte carbone moyenne sur la durée de vie d'un ensemble articulé 44t électrique à batterie neuf en France (gCO₂e/km) serait 80% moindre par rapport à son équivalent diesel. Cette étude ne se prononce toutefois pas sur les autres critères environnementaux et économiques susceptibles d'être impactés, tels que

¹ Source : Citepa et ADEME

² « Quelles technologies pour les poids lourds longue distance de demain ? » - <https://www.carbone4.com/publication-transport-routier-longue-distance>

respectivement l'efficacité énergétique global du système, les besoins d'approvisionnement en certains métaux, ou encore les coûts d'investissements dans le matériel roulant ou les infrastructures.

Un des éléments déterminants du bilan environnemental et économique d'un véhicule électrique est sa batterie. La capacité énergétique de cette dernière en particulier est un élément prépondérant dans le calcul de son empreinte environnementale. Selon Carbone 4 ainsi que des analyses internes de l'ADEME³ l'empreinte carbone moyenne d'une batterie de tracteur routier électrique représente environ 50% de l'empreinte carbone globale du véhicule sur son cycle de vie. Sur d'autres enjeux, tel que l'épuisement des ressources minérales par exemple, la batterie est l'un des éléments les plus impactant.

Or, il est possible d'observer sur le marché une évolution tendancielle à l'augmentation des capacités batteries des véhicules lourds électriques, en lien notamment avec l'élargissement des usages attendus. En ce sens, peut être questionné la viabilité économique et la pertinence environnementale de ces évolutions pressenties, selon les usages.

C'est dans ce cadre qu'il convient d'étudier les mécanismes innovants (organisationnels et technologiques en lien avec la recharge notamment) qui pourraient limiter certaines de ces externalités négatives.

Nous nous intéresserons donc, dans cette étude, à toutes les solutions, technologiques et opérationnelles, applicables au transport interrégional de marchandises, ayant recourt au vecteur énergétique électrique afin de les comparer entre elles selon différents critères.

³ « Transport routier : quelles motorisations alternatives pour le climat ? » - <https://www.carbone4.com/files/wp-content/uploads/2020/12/Transport-Routier-Motorisations-Alternatives-Publication-Carbone-4.pdf>, Carbone 4 et Analyses ADEME

2 LES ATTENTES DE L'ADEME VIS A VIS DE LA PRESTATION A REALISER

2.1 Etat de l'art

L'étude se basera sur un état de l'art complet des solutions organisationnelles et technologiques de transport de marchandises électrifié. Celui-ci regroupera les travaux approfondis ayant déjà été menés sur le sujet. Les éléments ci-dessous représentent une liste non exhaustive des principaux documents traitant du sujet.

En raison des évolutions technologiques et des innovations importantes observées ces quelques dernières années, les références de 2022 et antérieures devront être analysées avec précaution.

Documents relatifs aux conclusions obtenues des groupes de travaux ayant travaillé sur le potentiel de l'autoroute électrique (Electric Road System ou ERS) mobilisés par la DGEC : <https://www.ecologie.gouv.fr/lautoroute-electrique>

Rapport d'études traitant de la mise en œuvre du « battery swapping » sur les véhicules lourds en Suède : [Battery-Swapping for Heavy Duty Vehicles ; A Feasibility Study on Up-Scaling in Sweden ; VTI](#)

Éléments de contexte concernant une initiative portée par un consortium d'acteurs privés, l'ECTN (European Clean Transport Network Alliance) :

<https://www.cevalogistics.com/fr/news-and-media/newsroom/ectn-coup-d-envoi-de-experimentation-du-concept-de-transport-routier-de-marchandises-longue-distance-bas-carbone>

Autres éléments de l'état de l'art :

- https://www.carbone4.com/files/wp-content/uploads/2017/02/201702_Autoroute-electrique_Communication_Carbone-4.pdf
- <https://www.carbone4.com/publication-transport-routier-longue-distance>
- <https://www.equilibredesenergies.org/21-12-2023-la-route-electrique-il-faut-sy-preparer-etude/>
- <https://bibliothèque.ademe.fr/societe-et-politiques-publiques/5949-etude-energetique-economique-et-environnementale-du-transport-routier-a-horizon-2040-e4t-2040.html>
- Technical and Business Aspects of Battery Electric Trucks – A systematic Review, Future Transp. 2022, 2(2), 382-401 ; <https://doi.org/10.3390/futuretransp2020021>
- Etude interne ADEME d'évaluation environnementale et socio-économique du transport routier en France à l'horizon 2035
- Dong-Yeon Lee, Valerie M. Thomas, « Parametric modeling approach for economic and environmental life cycle assessment of medium-duty truck electrification », Journal of Cleaner Production, Volume 142, Part 4, 2017, Pages 3300-3321, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.139>.
- Yang, L.; Hao, C.; Chai, Y. « Life Cycle Assessment of Commercial Delivery Trucks: Diesel, Plug-In Electric, and Battery-Swap Electric ». Sustainability 2018, 10, 4547. <https://doi.org/10.3390/su10124547>.
- K. Qiu, H. Ribberink, E. Entchev, « Economic feasibility of electrified highways for heavy-duty electric trucks », Applied Energy, Volume 326, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.119935>.
- H. Wu, « A Survey of Battery Swapping Stations for Electric Vehicles: Operation Modes and Decision Scenarios », IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, vol. 23, no. 8, pp. 10163-10185, Aug. 2022, doi: 10.1109/TITS.2021.3125861.
- Netzer, L.; Wöss, D.; Märzinger, T.; Müller, W.; Pröll, T. « Impact of an E-Highway on the Required Battery Capacities and Charging Infrastructure for Cargo Transport with E-Trucks on the Basis of a Real Use Case. », Energies 2022, 15, 7102. <https://doi.org/10.3390/en15197102>
- Mehdi Jahangir Samet, Heikki Liimatainen, Oscar Patrick René van Vliet, « GHG emission reduction potential of road freight transport by using battery electric trucks in Finland and Switzerland », Applied Energy, Volume 347, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121361>.
- Noto, F.; Mostofi, H. « Acceptance Analysis of Electric Heavy Trucks and Battery Swapping Stations in the German Market. », Systems 2023, 11, 441. <https://doi.org/10.3390/systems11090441>.

- Yalun Li, Feiqin Zhu, Liguang Li, Minggao Ouyang, « Electrifying heavy-duty truck through battery swapping », Joule, Volume 8, Issue 6, 2024, pages 1556 – 1561, <https://doi.org/10.1016/j.joule.2024.04.008>.
- Lih Wei Yeow, Daniel Posen and Heather L MacLean, « Plug-in charging or electric roads? Powering U.S. long-haul heavy-duty trucks in 2050. », Environmental Research Infrastructure and Sustainability, Volume 4, Number 3, 2024, <https://doi.org/10.1088/2634-4505/ad763f>.

2.2 Objectifs de l'étude

L'objectif de ce travail est d'identifier et de comparer des scénarios comportant des leviers opérationnels et/ou technologiques ayant recours au vecteur énergétique électrique, et permettant d'opérer du transport de marchandises long courrier par la route et le combiné. Le détail des scénarios étudiés est à finaliser par le prestataire en relation avec le COTECH de l'étude.

Une comparaison de ces différents scénarios avec un scénario de référence sera ensuite réalisée afin de déterminer les solutions les plus viables et les plus pertinentes sur le plan environnemental, économique et opérationnel.

L'établissement du scénario de référence sera réalisé à la suite d'une analyse de l'état du marché et des perspectives d'évolutions pressenties de celui-ci. Des éléments de contexte et des informations complémentaires sont disponibles dans le paragraphe 2.5.1.1.

Ce scénario de référence sera comparé avec différentes solutions alternatives de transport de marchandises interrégionales. La liste de ces solutions alternatives est à établir par le prestataire de cette étude. Un premier travail non exhaustif d'identification des solutions à traiter est proposé dans le paragraphe 2.5.1.2.

Une identification systématique des limites de l'étude est attendue. En ce sens, le prestataire s'attachera à documenter ses sources d'informations et à évaluer la fiabilité des éléments/chiffres utilisés.

L'étude poursuivra quatre objectifs liés :

2.2.1 Identifier les différentes solutions existantes et à venir du transport électrique interrégional de marchandises

Le prestataire, grâce à une revue des projets de recherche en cours, des expérimentations mises en œuvre, de l'état du marché et de la littérature proposera une liste des solutions existantes et à venir pour électrifier le transport routier interrégional de marchandises.

Afin de déterminer les horizons temporels possibles de mise en œuvre des solutions et les potentiels freins technologiques/organisationnels de celles-ci, le prestataire produira une analyse des freins existants et à venir au déploiement sur toutes les solutions étudiées (éléments sur les TRL des solutions technologiques, éléments sur le degré d'avancement opérationnel des solutions organisationnelles). Pourra être étudié dans le cas des technologies moins matures que le poids lourd électrique batterie, un « coût de rattrape ».

Cette phase permettra de construire une fiche de synthèse pour chacune des solutions composées des informations clés permettant de cadrer la solution étudiée.

2.2.2 Comparer sur le plan environnemental les différentes solutions existantes et à venir du transport électrique routier interrégional de marchandises

Les objectifs de la prestation sont de :

- Comparer l'impact environnemental multi-indicateurs entre les différentes solutions de transports de marchandises longue distance ayant recours au vecteur énergétique électrique.
- Communiquer sur l'impact environnemental de ces solutions.
- Identifier les limites de l'étude et émettre des recommandations.

L'étude sera réalisée sur le périmètre géographique de la France continentale et reposera sur le mix électrique français.

2.2.3 Comparer sur le plan économique les différentes solutions existantes et à venir du transport électrique routier interrégional de marchandises

Le prestataire produira une analyse des modèles économiques associés à chacune des solutions étudiées. L'étude s'attachera à quantifier les conséquences économiques des solutions sur les différentes parties prenantes (transporteurs, opérateur et gestionnaire d'infrastructure, collectivité). Ces modèles économiques incluront les investissements initiaux à porter par chacun des acteurs identifiés sur la chaîne de valeurs (gestionnaire d'infrastructures routières, gestionnaire d'infrastructures de recharge, opérateur de transports, pouvoirs publics, etc.), les coûts associés à l'usage, ainsi que les coûts liés à la maintenance, gestion des pannes et fin de vie des solutions. Les dispositifs fiscaux et aides publiques seront également intégrés aux modèles, permettant une analyse critique de ceux-ci.

Les modèles économiques devront intégrer les capacités de flexibilité des recharges et leurs impacts sur le coût de l'électricité, notamment en comparant les solutions sans pilotage de la recharge, avec décalage heures creuses et gestion de puissance, avec pilotage dynamique et enfin avec pilotage dynamique en recharge bidirectionnelle avec injection réseau (V2G).

Dans cette partie, l'étude a pour ambition de mesurer la viabilité économique de la mise en œuvre des solutions étudiées, du point de vue des acteurs de l'écosystème, notamment les entités exécutantes des opérations de transports en compte propre et pour compte d'autrui, et de celui de la puissance publique.

Outre les coûts de raccordement au réseau de distribution, l'étude prendra également en compte l'impact global sur le système électrique sur les sujets de renforcement et d'adaptation des réseaux de distribution, voire de transport, et d'impact sur les capacités de production d'électricité.

2.2.4 Conclure sur le potentiel et les limites de ces solutions de transport

Au regard des sous parties précédentes, le prestataire déterminera le potentiel et les limites des solutions quant à leur niveau de participation à la transition écologique du secteur. Ce potentiel devra être argumenté et découler sur des recommandations précises et chiffrées concernant chacune des solutions aux différents horizons temporels pertinents. Chacune des solutions étudiées devra être mise en regard des scénarios prospectifs nationaux de décarbonation (exemple SNBC) et de la réglementation européenne, et une vision de l'intégration des solutions jugées les plus pertinentes aux regards des éléments analysés précédemment sera proposée. Une analyse globale devra être menée permettant de proscrire tout éparpillement des investissements liés à l'adoption des technologies identifiées (les logiques de complémentarités devront être précisées). Dans le cas où l'extrapolation des cas particuliers étudiés (corridor de transport spécifique) à l'échelle nationale ne serait pas trivial, les recommandations pourront alors porter sur une sélection de solutions alternatives considérées plus pertinentes au regard des comparaisons réalisées lors des phases précédentes. Ces solutions feront l'objet, à la suite de cette étude, d'une analyse approfondie de leur potentiel de déploiement massif et d'opérationnalisation.

Cette dernière partie permettra d'apporter un éclairage transversal sur les évaluations réalisées au cours des parties précédentes. Des éléments complémentaires tels que les externalités sociales découlant des solutions alternatives étudiées pourront compléter l'analyse transversale (impact envisagé sur le travail⁴ et la pénibilité associée, impact sur l'emploi en terme numérique et géographique).

Dans le cadre de ce travail, le prestataire portera une attention particulière à ce que la proposition formulée limite les risques de concurrence entre les solutions. Par ceci est entendu une identification des zones de pertinence de déploiement des solutions, des avantages et inconvénients associés, et des zones de recouvrement. Mais aussi une identification des points de synergie à proximité de pôles multimodaux par exemple.

⁴ Est entendue par la notion « travail », les conditions imposées aux personnes prenant part à l'activité économique étudiée.

2.3 Finalités et destination de l'étude

Les résultats de l'étude permettront d'éclairer les instances publiques, les collectivités, les gestionnaires de flottes et les acteurs du transport au sens large.

Cette étude sera publiée à l'externe suite à la validation des ministères de tutelle de l'ADEME, à destination notamment des pouvoirs publics et des entreprises en lien avec le secteur d'activité étudié. Cette publication aura pour but, d'une part, d'éclairer les choix d'orientation d'accompagnement des solutions considérées comme pertinentes et efficaces et d'orienter des financements qui paraissent être les plus pertinents. D'autre part, cette publication permettra aux acteurs privés du transport routier interrégional de marchandises de se positionner sur des solutions viables et pertinentes économiquement et environnementalement. Également, cette publication s'accompagnera de messages clés pédagogiques permettant d'alimenter le narratif de l'ADEME autour de la mobilité lourde routière électrique, notamment en lien avec les opportunités et les points d'attention liés à cette thématique permettant d'activer la transition écologique du secteur.

2.4 Périmètre

Cette étude se focalise sur le transport électrique de marchandises longue distance, réalisé pour la majorité à date par des tracteurs routiers. C'est-à-dire les cas d'usages sans possibilité de recharge exclusivement en statique et basse puissance (au dépôt ou à destination) au départ et après finalisation de la mission. Une ou plusieurs solutions de report modal vers le ferroviaire et/ou le fluvial seront traitées ici. Les leviers tels que la sobriété et le questionnement de la demande, bien que primordiaux, ne seront pas abordés dans cette étude pour les mêmes raisons.

En lien avec le développement de la mobilité lourde électrique, le point central des problématiques abordées dans cette étude, est l'autonomie des véhicules (pouvant impliquer des externalités négatives liées notamment à la taille des batteries (pression sur les ressources, CAPEX importants, ...)). Ce sujet n'est pas aussi critique dans le cas des autres vecteurs énergétiques alternatifs, qui ne seront pas abordés dans cette étude.

Cette étude se concentrera sur le secteur d'activité du transport interrégional de marchandises, les solutions étudiées étant estimées comme moins transposables à d'autres cas. De plus la tendance observée à l'augmentation importante de la capacité des batteries dans le secteur du transport interrégional de marchandises n'est pas observable dans la même mesure sur les autres typologies de transport routier. Enfin d'autres solutions spécifiques à la logistique urbaine (telles que la cyclologistique, l'optimisation des circuits de livraison, etc.) existent et paraissent être des leviers de transition complémentaires.

Pour terminer, la présente étude explorera toutes les solutions électriques envisageables (opérationnelles et/ou technologiques) qui permettraient de répondre à un cas d'usage de transports routier de marchandises longue distance.

2.5 Contenu détaillé de la prestation

2.5.1 Phase 1 : Etat de l'art des solutions alternatives identifiées

2.5.1.1 Définition de la solution de référence

La solution de référence sera le transport de marchandises par la route réalisé à l'aide d'un poids lourd diesel (camion + remorque 40 – 44 t). En effet, il s'agit aujourd'hui, de la solution de mobilité lourde destinée au transport interrégional la plus répandue.

2.5.1.2 Etat de l'art des solutions alternatives identifiées

La prestation comprendra l'étude de sept solutions alternatives d'électrification du transport de marchandises interrégionales.

Les solutions alternatives au scénario de référence pré-identifiées sont les suivantes :

- Poids lourds électriques à batterie (plusieurs cas de capacité batterie devront être étudiés⁵) associés à des stations de recharge rapide en itinérance (cas d'étude des standards CCS (Combined Charging System) et MCS (Mega Charging System));
- Tronçons autoroutiers électrifiés (ERS) par caténaires, par rails et par induction ;
- Réseau autoroutier de stations relais au niveau desquelles les remorques sont décrochées puis raccrochées au camion tracteur du segment suivant (exemple : European Clean Transport Network Alliance - ECTN) ;
- Battery swapping sur les véhicules lourds ;
- Semi-remorques « range extender » ;
- Sources d'énergies mobiles (panneaux photovoltaïques) sur les véhicules ;
- Transport combiné rail/route⁶ et/ou fleuve/route.

Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive. Le prestataire devra consolider cette liste avec le COTECH afin de proposer un panel de sept solutions représentatives de l'état actuel et futur du marché. Les solutions retenues devront justifier d'un niveau de TRL 6 abouti afin de contenir le périmètre des travaux.

2.5.1.3 Définition du cas d'usage

L'étude s'attachera à étudier le transport de marchandises sur une distance de 800 à 1000 km sur un axe routier comme l'axe Hauts-de-France, Rhône, Méditerranée (axe routier le plus emprunté de France, ≈ 240 M t-km/j transporté), mais la précision de ce cas d'usage sera effectuée par le prestataire avec le COTECH pour qu'il corresponde au mieux au périmètre de l'étude.

Le prestataire spécifiera si le choix géographique du cas d'usage étudié a un impact ou pas sur le déploiement des solutions étudiées. Si ce n'est pas le cas, le cas d'usage le plus générique devra être retenu, ceci dans le but de pouvoir transposer le travail sur le plus grand nombre de cas réels.

Chacune des solutions étudiées devra être compatible avec le cas d'usage de l'étude.

⁵ Selon les évolutions observées sur le marché, et l'ajout de packs batterie supplémentaires permettant d'accroître la capacité batterie, la définition de ces capacités n'est pas fixée.

Le prestataire se basera sur les données fournies par le COTECH et les enrichira si besoin par une étude de marché pour fixer ces cas. Des bases de données issues des appels à projets pilotés par l'ADEME en lien avec la mobilité lourde électrique routière pourront être mis à disposition au prestataire. Cette étude de marché devra également permettre d'objectiver les tendances d'évolution pressenties sur notamment la capacité et la chimie des batteries (interroger les industriels sur leur stratégie de développement).

⁶ Etude de l'utilisation d'un axe ferroviaire existant, avec une sensibilité sur la distance route à parcourir jusqu'à/depuis le rail

2.5.1.4 Livrable

Le prestataire devra produire, 3 mois après la notification du contrat, un rapport présentant :

- L'état actuel du marché du véhicule routier électrique destiné au transport interrégional de marchandises
- Un scénario tendanciel d'évolution des principales spécifications techniques de ces véhicules (capacité et chimie batterie, puissance de recharge acceptée, etc.)
- Le cas d'usage qui servira à définir l'unité fonctionnelle de la phase 2
- Les différentes solutions disponibles et en phase de développement sur le marché
- Une revue et une comparaison de l'impact des solutions identifiées sur les caractéristiques véhicules et des infrastructures de recharge,
- Une revue du potentiel de déploiement sur le territoire des solutions étudiées,
- Une comparaison technique des solutions,
- Une comparaison de la facilité d'opérationnalisation des solutions (perte de temps éventuelles, multiplication d'acteurs dans le schéma logistique, etc).

Ces solutions feront l'objet d'une présentation complète, sous le format de fiche de synthèse.

A la suite de ce travail le COTECH arbitrera sur les 7 solutions retenues pour la suite de l'étude.

2.5.2 Phase 2 : Comparaisons des impacts environnementaux des solutions identifiées

2.5.2.1 Contexte réglementaire et normatif, typologie de l'étude

L'étude implique la réalisation d'une analyse de cycle de vie de type attributionnelle comparative qui devra respecter :

- Les normes ISO 14040 et 14044;
- Les normes ISO/TS 14067:2013 ("Gaz à effet de serre – Empreinte carbone des produits – Exigences et lignes directrices pour la quantification et la communication");
- Le EF Guidance dernière version, le référentiel ILCD Handbook (JRC European Commission, 2010) ;
- Avec en cas d'arbitrage des propositions à porter par le candidat et arbitrer par l'ADEME.

2.5.2.2 Etat de l'art

Pour la collecte des données, l'étude pourra s'appuyer sur des éléments concernant l'impact environnemental des différentes solutions de transport de marchandises long-routier publiés antérieurement.

Cette collecte de données devra s'appuyer sur les études partagées dans ce document (cf. paragraphe 2.1), sur la sollicitation du comité consultatif environnemental et sur une recherche bibliographique complémentaire (cf. paragraphe 2.1).

2.5.2.3 Contenu détaillé de la prestation

2.5.2.3.1 Préambule : bibliographie

Une première phase de recherche bibliographique permettra d'identifier, dans la littérature et à partir des échanges avec les membres du Comité technique, les différentes expérimentations déjà réalisées et les publications, en France ou en Europe, sur l'électrification du transport routier de marchandises et les analyses de cycles de vie associées. Une première liste d'articles scientifiques et de rapport d'étude a été présentée au §2.1.

2.5.2.3.2 Définition de la phase 2

2.5.2.3.2.1 Définition des objectifs et du champ de l'étude

Echelle temporelle : L'ACV sera réalisée sur la base des données réelles collectées en 2025 (l'échelle temporelle sera validée avec le Comité technique).

Usages et unités fonctionnelles : Comme décrit dans le « PEF Guidance », l'Unité Fonctionnelle doit être définie de sorte à répondre aux questions suivantes : (1) quoi, (2) combien, (3) pendant combien de temps et (4), dans la mesure du possible, avec quel niveau de qualité ? Une unité fonctionnelle sera proposée par le candidat dans son offre.

Scénarios à étudier : En s'appuyant sur les résultats de la phase 1, les sept solutions retenues seront comparées au scénario de référence : camion articulé Diesel 40 – 44 tonnes, sur le cas d'usage défini en phase 1.

Précisions complémentaires :

- Les étapes du cycle de vie analysées incluent les matières premières, la fabrication, l'acheminement, la distribution, l'utilisation, la fin de vie.
- Le répondant proposera sa propre méthodologie pour comptabiliser l'impact environnemental des solutions par rapport au Diesel. Cet exercice s'appuiera sur une recherche bibliographique et les données existantes.

2.5.2.3.2.2 Collecte et inventaire

La qualité des données d'inventaire sera évaluée par une approche à proposer par le candidat, pouvant mixer matrice Pedigree et DQR/EF, afin d'assurer une qualité suffisante pour l'ensemble de l'inventaire, et de permettre une analyse de variabilité et d'incertitude de qualité. Il est attendu que le candidat explicite la méthode qui sera utilisée dans son offre.

L'inventaire de cycle de vie à réaliser pourra se référer aux bases de données publiques et/ou aux données propres ADEME issues du comité technique et/ou aux études listées dans le § 2.1. En l'absence de données de terrain de qualité suffisante, des proxys ou des données biblio pourront être utilisés, en considérant bien l'impact sur l'incertitude associée.

L'inventaire se devra d'être homogène (consistant), et notamment d'employer une base d'arrière-plan unique (par exemple ecoinvent ou BAFU:2025⁷ dans leur version la plus récente). Toute dérogation à cette règle devra être justifiée et validée.

En cas de collecte de données d'inventaire non actuellement disponibles dans les bases génériques, une publication de jeux de données sera à proposer à l'ADEME auprès d'ecoinvent ou BAFU notamment à des fins de capitalisation et valorisation. Cette action pourra faire l'objet d'un bon de commande spécifique dans le cadre de la prestation.

2.5.2.3.2.3 Caractérisation

Indicateurs et méthodes de caractérisation : L'étude évaluera les impacts et dommages potentiels définis par la méthode de caractérisation Impact World +. Le prestataire potentiel pourra également proposer des indicateurs de flux aux conditions expresses :

- Que ces indicateurs soient systématiquement présentés à part, notamment dans les graphiques ;
- Que les doubles comptages qu'ils pourront représenter soient systématiquement rappelés ;
- Qu'ils permettent de faciliter la communication des résultats, par exemple étant donné leur lien avec les principaux *Midpoint* qui auront été identifiés.

⁷ <https://esu-services.ch/data/bafu25/>

Le prestataire proposera et utilisera une combinaison de méthodes pour identifier les principaux enjeux environnementaux des scénarios étudiés :

- Endpoint
- Normalisation : par exemple par rapport à un citoyen mondial moyen, ou autre à préciser (une référence normative créée pour l'étude...)
- Autres propositions pertinentes à renseigner dans l'offre

Présentation des résultats d'impact potentiel : Il sera demandé de ne jamais mettre plus de 2 chiffres significatifs :

- 2 max pour les indicateurs de niveau I de l'ILCD
- 1 pour les indicateurs de niveaux II ou plus
- Ne considérer que les ordres de grandeur pour les indicateurs tox et écotox, qui seront présentées sur des échelles log

Il sera également important de rappeler aussi systématiquement que possible le caractère potentiel des impacts.

2.5.2.3.2.4 Interprétation, analyse

Dans la mesure du possible, les résultats obtenus seront comparés avec ceux disponibles dans la littérature.

Analyses de sensibilité : Une fois les résultats de l'ACV obtenus pour chaque scénario, il est important de réaliser des analyses de sensibilité afin d'une part d'identifier les paramètres clés et les effets de seuil, et d'autre part de garantir ou non la robustesse des conclusions face à des hypothèses plus ou moins volatiles. Les paramètres sur lesquels seront réalisées les analyses de sensibilité seront définis conjointement entre le prestataire et le Comité technique. Au total, 5 analyses de sensibilité seront conduites, par exemple :

- Taille batterie de la solution « Poids lourds électriques à batterie » ;
- Distance route à parcourir jusqu'à/depuis le rail de la solution « Transport combiné rail/route »

Le prestataire peut proposer dans sa réponse les études de sensibilité qu'il envisagerait. Par ailleurs, 2 analyses de sensibilité complémentaires pourront être réalisées (prestations unitaires) sur demande de l'ADEME.

Analyses d'incertitude : La méthodologie et le logiciel envisagés pour l'analyse d'incertitude et de variabilité seront indiqués par le répondant dans son offre. Cette analyse fait partie intégrante des critères de sélection appliqués aux répondants. Les préconisations de l'étude n° 2014-03 faite par le LIST pour ScoreLCA (*Les différentes sources d'incertitudes en ACV, leurs modes de calcul et impacts sur l'interprétation* : https://scorelca.org/espace_mb/etudes/SCORE-2014-03-synthfr-b6k010a2y8-13.pdf) serviront à hiérarchiser les offres (l'approche Monte-Carlo sera considérée comme un minimum).

Identification des principaux impacts environnementaux : Le prestataire utilisera la méthode du score unique pour identifier les principaux enjeux environnementaux. En effet, dans le cas où l'évaluation environnementale mettrait en évidence des bénéfices environnementaux pour certains indicateurs, mais des charges pour d'autres, il peut être difficile de conclure sur l'intérêt environnemental du projet. Une méthode d'aide à la décision basée sur le calcul d'un score unique de performance environnementale s'appuyant sur le programme *Environmental Footprint* de la Commission européenne (https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/EF_normalisation_weighting_EFmodelers.xlsx) pourra être employée par le prestataire pour conclure sur la performance environnementale des différents scénarios.

Identification des principaux contributeurs aux impacts environnementaux : Le prestataire suivra autant que possible l'approche préconisée dans le programme PEF (*Product Environmental Footprint*) de la DG ENV. Plus précisément, seront identifiés :

- Les principales catégories d'impact. Pour cela, le prestataire se basera sur les méthodes de caractérisation d'impacts potentiels (*Midpoint*) préconisées par l'ILCD Handbook (JRC European Commission, 2010).

- Les principales phases du cycle de vie contribuant à ces impacts. On utilisera un découpage en 4 ou 5 phases, similaire pour l'ensemble des catégories : 1 ou 2 phases pour la fabrication (selon qu'on distingue l'extraction ou production des matières premières des étapes de mise en forme et d'assemblage), distribution, utilisation, fin de vie.
- Les principaux procédés contribuant à ces impacts
- Les principaux flux élémentaires contribuant à ces impacts et procédés
- La notion de hotspots pourra également être reprise

Le prestataire est invité à se positionner par rapport à cette approche dans son offre, en exposant notamment ses éventuelles expériences de mise en pratique dans des travaux de PEFCR.

Divers : On identifiera dans l'étude les éventuels points de basculement au-delà desquels une solution B devient pertinente par rapport à une solution A pour un impact potentiel donné. En intégrant l'incertitude.

2.5.2.3.2.5 Revue critique

Une revue critique sera réalisée en conformité aux normes en vigueur (cf. 2.5.2.1). Le montage des comités de revue et leur mode de fonctionnement sont expliqués en 3.3.5. Le prestataire devra chiffrer le temps qu'il envisage de dédier pour répondre aux demandes de modifications du comité de revue critique : (1) pour le partie étude ACV et (2) pour les *reviewers* des données soumises à une base de données publique.

2.5.2.3.2.6 Livrables et valorisation

Rapports :

La langue de travail sera le français. La mission conduira à la production des documents suivants :

- **15 mois après la notification du contrat, un rapport final provisoire** en français, présentant les hypothèses et la méthodologie suivie, l'inventaire de cycle de vie, les résultats et les analyses correspondantes.
- **18 mois après la notification du contrat, un rapport final définitif** en français, présentant les hypothèses et la méthodologie suivie, l'inventaire de cycle de vie, les résultats et les analyses correspondantes ainsi que le rapport final du comité de revue critique. Ce rapport sera accompagné des éléments suivants :
 - Une synthèse en français et en anglais conforme à l'ISO 14025, de 10 à 30 pages ;
 - Un document de communication en français de 3 à 5 pages, incluant des visuels facilitant la lecture des résultats et la compréhension des enseignements, à l'attention d'un public non averti ;
 - Un article scientifique en français et en anglais (5 000 mots) qui pourra être soumis par le BE aux journaux pertinents (e.g. *International Journal of Life Cycle Assessment* ; *Journal of Cleaner Production*) ;
 - Un diaporama en français d'environ 20 slides qui sera présenté lors d'un webinaire ADEME Service Transports et Mobilité, dans un format d'intervention d'une heure (30 mn présentation + 30 mn questions / réponses), en visio-conférence ;
 - Une présentation orale d'une demi-heure autoportée des résultats (diaporamas commentés de l'étude qui pourrait être identique à celui présenté lors du webinaire) ;
 - L'inventaire de cycle de vie au format électronique.
 - Le ou les modèles numériques construits dans le logiciel d'ACV utilisé pour quantifier les impacts environnementaux

Publication des données d'inventaire :

Une des principales valeurs ajoutées d'une ACV est la collecte de nouvelles données. Pour que ces données soient réutilisées – et réutilisables facilement, il n'est pas suffisant de publier l'inventaire, il est également nécessaire de soumettre ces données aux porteurs de bases d'inventaire, afin que les

utilisateurs de logiciels d'ACV y aient accès pour de futurs travaux. Afin de fournir un niveau suffisant de transparence (cf. ISO), permettant à la fois d'assurer une reproductibilité minimale de l'étude, et donc par exemple sa mise à jour dans le temps, et de contribuer à l'augmentation des connaissances :

- L'inventaire est rendu public dans le rapport d'étude, conformément à l'ISO ; le niveau de désagrégation de l'inventaire sera déterminé en cours d'étude avec les partenaires en fonction du niveau de confidentialité des données collectées, et avec l'objectif de le maximiser ;
- Les données spécifiquement collectées dans le cadre de l'étude et présentant une valeur ajoutée en termes de qualité – et notamment de représentativité – par rapport aux données disponibles dans les bases d'inventaire – et particulièrement les bases publiques (e.g. ecoinvent, ELCD), pourront être soumises aux porteurs de ces bases pour publication, avec un niveau de désagrégation le plus élevé possible. Ceci implique notamment une mise au format correspondant (e.g. Ecospol, ILCD). Si l'ADEME, le prestataire et/ou la revue critique estime qu'il est pertinent de publier les données d'inventaire dans une base ACV, l'action fera l'objet d'une prestation unitaire à bon de commande.

2.5.2.3.3 Définition des prestations unitaires relatives à la phase 2

L'ensemble des prestations relatives aux attentes exprimées au paragraphe 2.5.2.3.2, sont comprises dans la prestation forfaitaire. Cette prestation pourra être complétée par des prestations unitaires (partie variable) qui feront l'objet de bons de commande passés lors de la réalisation du marché.

Les prestations unitaires sont précisées ci-dessous :

- La collecte supplémentaire de données spécifiques ;
- La réalisation de 2 analyses de sensibilité supplémentaires.
- L'organisation d'un Comité technique supplémentaire, spécifique à la phase 2, qui se tiendra en distanciel : selon la complexité des données recueillies et leur traitement, les difficultés rencontrées, etc. L'organisation d'un comité supplémentaire pourrait s'avérer nécessaire. L'organisation de ce comité comprend sa préparation, sa tenue et la fourniture d'un compte-rendu ;
- Un tour de correction supplémentaire : la prestation forfaitaire prévoit trois mois de relecture et validation des livrables finaux et des éléments de communication attendus. Au-delà de cette durée, un tour de correction supplémentaire pourra être apporté si nécessaire ;
- Soumission de deux jeux de données à une base publique de données d'ICV (par exemple ecoinvent ou BAFU : 2025) ou à un réseau (par exemple LCDN)

2.5.2.3.4 Droits de propriété intellectuelle, confidentialité

Le prestataire technique est mandaté par l'ADEME et par elle seule. Toutes les informations collectées seront tenues confidentielles par le prestataire.

Tous les résultats seront la propriété de l'ADEME. L'acceptation par le prestataire de ce cahier des charges implique de sa part la cession totale à titre gratuit de tous ses droits, intellectuels ou autres sur l'ensemble de cette prestation et des livrables et s'assure de tous droits d'utilisation libre des informations par l'ADEME.

La totalité des résultats de la présente étude seront la propriété de l'ADEME qui s'engage à ne pas divulguer d'informations confidentielles recueillies auprès des entreprises et des collectivités.

2.5.3 Phase 3 : Evaluation de l'intérêt économique des solutions et comparaison

2.5.3.1 Nature du travail attendu

L'évaluation économique de chacune des solutions permettra d'une part de comparer les investissements financiers nécessaires pour permettre la mise en place de chaque solution et d'identifier les porteurs des investissements. Un indicateur de coût rapporté à la tonne et à la tonne-kilomètre transportée pour chacun des acteurs prenant part à la mise en œuvre de la solution est attendu. Plusieurs modèles économiques pourront être étudiés et présentés auprès du COPIL pour arbitrage.

D'autre part une analyse économique des coûts d'usage permettra de construire un Total Cost of Ownership (TCO) pour chacune des solutions étudiées sous le prisme de l'utilisateur final (transporteur) et des différentes parties prenantes. Une analyse critique des mesures fiscales et subventions en vigueur devra être menée afin de dissocier le TCO brut du TCO avec mesures fiscales et subventions existantes. Cette analyse mènera à une réflexion critique sur l'évolution de ces mesures fiscales et subventions.

La méthode de mise en œuvre de cette phase de travail nécessitera une modélisation économique des solutions. Le prestataire pourra solliciter le comité consultatif socio-économique pour récolter les données nécessaires à l'exécution de cette modélisation.

L'horizon de temps sera adapté en fonction des solutions étudiées et de leur maturité. En revanche, un travail d'uniformisation et d'actualisation des coûts sera à mener pour permettre une comparaison cohérente des solutions.

Cette phase pourra en particulier conclure sur la nécessité d'investissement public ou non.

2.5.3.2 Livrables

Le prestataire devra produire, 12 mois après la notification du contrat, un rapport présentant l'analyse économique des solutions étudiées et leur comparaison. Des résultats préliminaires, pouvant orienter les choix de sélection ou non des solutions étudiées devront être présentés au COPIL à T+6 mois.

Une mise à disposition au format Excel des données brutes quantitatives de l'étude économique est attendue.

Une synthèse autoportante au format texte (exemple : Word) et Powerpoint est également attendue.

2.5.4 Phase 4 : Objectiver la possibilité de mise en œuvre de ces solutions

Dans le cadre de cette phase, l'étude et la comparaison des 7 solutions définies au paragraphe 2.5.1.2 est prévue à la partie forfaitaire de la prestation.

2.5.4.1 Analyse croisée des caractères environnementaux, économiques et sociaux des solutions étudiées

Cette phase vise à mettre en perspectives les deux phases précédentes. Il permettra ainsi de déterminer, avec une vision globale des solutions, la faisabilité (identification des conditions du succès de mise en œuvre), la temporalité de mise en œuvre et la pertinence de celles-ci sur les plans environnementaux et économiques.

Le prestataire produira une analyse critique et croisée des deux phases précédentes afin de déterminer la pertinence et la faisabilité de mise en œuvre des solutions étudiées. Au cours de ce travail le prestataire analysera notamment les éventuelles externalités négatives de ces solutions en portant une attention sur les effets rebonds potentiels (exemple : non diminution des tailles batterie malgré la mise en œuvre de solution le permettant). Il relèvera également les atouts de chaque solution (exemple : économie de foncier par certaines solutions comparées à d'autres) et si pertinent les impacts sociaux associés aux alternatives impacts emplois et travail, positionnement géostratégique, etc.

Des éléments comparatifs seront présentés afin d'évaluer la capacité de résilience des solutions face aux enjeux d'adaptation au changement climatique.

Le prestataire s'attachera à expliciter les périmètres de couverture potentiel de chaque solution (certaines solutions pourront être limitatives en termes de gabarit de remorque, de poids transporté, de temps de transit, etc.).

2.5.4.2 Livrable

Le prestataire devra produire, trois mois après la livraison du rapport final provisoire de la phase 2, un rapport (document texte) présentant :

- Les limites de chacune des solutions étudiées, les verrous technologiques, sociaux ou économiques à lever ;
- Les opportunités de chacune des solutions étudiées aux vues des résultats obtenus dans les phases précédents (opportunités environnementales et économiques) ;
- Des recommandations chiffrées et échelonnées dans le temps du potentiel de déploiement de chacune des solutions étudiées. Ce chiffrage permettra de mettre en débats les gains environnementaux, les réponses sociales à déployer corrélativement pour chaque solution, et le besoin de rationaliser la dépense publique nécessaire au déploiement des solutions.

3 ORGANISATION ET PILOTAGE DE LA PRESTATION

3.1 Équipe projet

Le candidat proposera une équipe structurée, composé si nécessaire d'un consortium d'acteur, présentant de l'expérience et des compétences dans chacun des domaines d'expertise couverts par la présente étude pour les différentes phases.

Les expertises métier doivent notamment concerner :

- Une expertise en ACV
- Une expertise en analyse économique

Les expertises thématiques doivent notamment concerner :

- Les véhicules lourds électriques routiers
- Les infrastructures de recharge statique et dynamique pour véhicule électrique
- Le secteur du transport de marchandises
- Le secteur du transport combiné

L'intervention de chaque membre de l'équipe sera précisée, ainsi que les moyens dévolus à la gestion de projet (organisation, outils, etc.).

3.2 Durée de la prestation

La durée de la prestation est de 24 mois en incluant l'ensemble des phases. Cette durée inclue la phase de travail et d'analyse (18 mois) et celle de validations et de relecture des livrables ainsi que la durée d'éventuelles valorisations.

Commenté [PB1]: Le marché est sur une durée de 30 mois. On en reparle

Commenté [EB1R2]: Durée de la prestation revue à 24 mois

3.3 Pilotage de l'étude et suivi de la prestation

Cinq instances seront mises en place afin de suivre le projet, tant sur les aspects contractuels, techniques que méthodologiques.

- Une équipe projet
- Un comité de pilotage
- Un comité technique
- Un comité consultatif
- Un comité de revue critique pour la phase 2 (ACV environnementale)

3.3.1 Équipe projet

L'équipe projet sera composée du prestataire et du/des pilote(s) de l'étude ADEME. L'équipe projet garantira la tenue des délais et le suivi de l'avancement des tâches.

Le prestataire est chargé de l'organisation et de la préparation des réunions de suivi. Le compte rendu de ces réunions sera à sa charge. Ces réunions de travail permettront la discussion d'éléments techniques, le cadrage méthodologique et le suivi rapproché de l'avancement.

L'équipe projet se réunira toutes les deux semaines et pourra en cas de besoin faire intervenir des ingénieur.es de l'ADEME expert.es concerné.es par les problématiques rencontrées dans le cadre des travaux de l'étude.

Commenté [VM2]: L'organisation du COTECH est prévu 2 fois dans le CDC au point 3.3.1 et 3.3.3. N'en garder qu'une.

Commenté [RM2R2]: J'ai modifié, ici on parle plutôt des réunions de suivi alors que le COTECH est dans le 3.3.3

3.3.2 Comité de pilotage

Le Comité de pilotage (COPIL) arbitrera des grandes orientations et choix méthodologiques de l'étude.

Le COPIL sera constitué de représentants de l'ADEME concernés par le secteur du transport de marchandises ainsi que de représentants de la DGEC, DGITM, DGE et du SGPE souhaitant participer au pilotage de cette étude. La sollicitation et la mobilisation de ces acteurs revient à l'ADEME et non au prestataire, celui-ci devant être neutre vis-à-vis des intérêts de la filière.

Le prestataire est chargé de l'organisation et de la préparation des réunions de comité de pilotage. Il devra s'assurer de la préparation d'un ordre du jour minuté où sera décrit l'avancée des travaux et les éléments à débattre. Le compte rendu de ces réunions sera également à sa charge.

Les comptes-rendus des réunions des comités de pilotage seront diffusés par le prestataire dans les 7 jours qui suivent la réunion. Ces comptes-rendus auront été préalablement validés par les membres du comité.

Ce comité de pilotage se réunira tous les quatre mois afin de partager les avancées du projet et orienter les décisions stratégiques. Des réunions seront notamment organisées pour les étapes suivantes :

- Réunion de démarrage T0
- Réunions de présentation des phases 1 à 3 (phasage à proposer par le prestataire)
- Réunion finale et présentation de la phase 4 : T0 + 18 mois

3.3.3 Comité technique

Le Comité technique (COTECH) a pour objet la mise en relation d'experts compétents sur le périmètre de l'étude. Ce comité aura deux grandes orientations :

- Une orientation environnementale chargée de suivre finement le travail exécuté dans le cadre de la phase 2 de la prestation.
- Une orientation socio-économique chargée de suivre finement le travail exécuté dans le cadre des phases 3 et 4 de la prestation.

Sera demandé à ce comité une collaboration et une mise à disposition des données nécessaires à la réalisation du travail. Ce comité se réunira a minima 4 fois

Le prestataire est chargé de l'organisation et de la préparation des réunions de COTECH. Le compte rendu de ces réunions sera à sa charge. Ces réunions de travail permettront le partage de données et d'expertise et le questionnement des hypothèses dimensionnantes. Ces réunions pourront mener à des prises de rendez-vous bilatéraux afin de permettre le partage de données sensibles ou confidentielles de la part des membres du COTECH.

Le Comité technique sera composé de représentants et représentantes d'organismes divers : ADEME, ministères, experts des filières professionnelles (industriels des filières du transports, producteurs et distributeurs d'électricité, industriels des infrastructures de recharges, constructeurs de poids lourds, organisations professionnelles représentantes des transporteurs, etc.), laboratoires universitaires, CEA, ANACT, IMT.

Le prestataire pourra préciser s'il a des préconisations et des contacts pertinents.

3.3.4 Comité consultatif

Un comité consultatif sera composé de représentants et représentantes d'organismes divers : ADEME, ministères, filières professionnelles (industriels des filières du transports, producteurs et distributeurs d'électricité, industriels des infrastructures de recharges, constructeurs de poids lourds, etc.), laboratoires universitaires, ONG ou associations (RAC, Greenpeace, Transport et Environnement, The Shift Project, etc.), acteurs territoriaux (CEREMA, syndicat d'énergie, collectivité), CEA, ANACT, IMT, BPI.

Ce comité se réunira une première fois en début de prestation afin de présenter le travail envisagé. Une réunion de présentation des résultats de l'étude sera menée en fin de prestation à destination de toutes les parties prenantes des comités consultatifs.

Le prestataire est chargé de l'organisation et de la préparation des réunions du comité consultatif. Il devra s'assurer de la préparation d'un ordre du jour minuté où sera décrit l'avancée des travaux et les éléments à débattre. Le compte rendu de ces réunions sera également à sa charge.

Les comptes-rendus des réunions des comités consultatifs seront diffusés par le prestataire dans les 7 jours qui suivent la réunion.

3.3.5 Comité de revue critique pour la phase 2 (ACV environnemental)

3.3.5.1 Composition du comité de revue critique

Une revue critique sera associée au travail réalisé dans la phase 2. L'ADEME prendra en charge son financement, et elle attend du prestataire qu'il l'aide à sa constitution, notamment en proposant trois experts francophones des domaines de l'ACV, du transport de marchandises et/ou de l'électromobilité qui pourraient la conduire. Le nom du président ou de la présidente de l'étude critique pourra être précisé. L'ADEME se réserve également la possibilité de proposer des noms d'experts.

3.3.5.2 Fonctionnement en parallèle

Le Comité de revue critique fonctionnera en parallèle de la réalisation de la phase 2, selon une approche « intermédiaire » consistant à faire réviser en cours d'étude au comité de revue uniquement les choix considérés comme suffisamment conséquents pour orienter la suite de l'étude, par exemple le choix de l'approche globale, de l'unité fonctionnelle, la collecte de données etc. Il se réunira 3 fois pour valider par exemple :

- L'approche globale, le choix de l'unité fonctionnelle, le choix des échéances temporelles, la méthodologie retenue pour l'analyse de fiabilité (fin de la phase de cadrage) ;
- La collecte des données ;
- L'interprétation des résultats finaux ;
- L'analyse des jeux de données d'ICV soumis à publication.

3.3.6 Autres réunions

Des échanges intermédiaires par téléphone, mail ou visioconférence seront organisés en tant que de besoin, à l'initiative de l'ADEME ou du prestataire. Toutes les réunions ainsi que les COTECH, Comités de revue critique, COPIL et COCON seront proposées exclusivement en visio conférence et le frais de déplacement seront sur volontariat et aux frais des participants.

3.4 Livrables attendus

La langue de travail sera le français. La mission conduira à la production des documents suivants :

3.4.1 Pour chaque COPIL, COTECH et COCON

- Une présentation détaillée au format PowerPoint comprenant notamment le rappel des objectifs, les travaux mis en œuvre depuis le dernier comité, les résultats obtenus, les difficultés rencontrées et les travaux à venir jusqu'au prochain comité ; cette présentation sera transmise à l'ADEME au plus tard une semaine calendaire avant la date du comité.
- Un compte rendu transmis aux membres du comité au plus tard une semaine calendaire après la tenue du comité ;
- Ces réunions seront proposées exclusivement en visio conférence et les frais de déplacement seront sur volontariat et aux frais des participants.

3.4.2 Livrables intermédiaires attendus (phase 1 à 4)

La nature et le détail des livrables des phases 1 à 4 sont détaillés dans les paragraphes 2.5.1.4, 2.5.2.3.2.6, 2.5.3.2 ;

Le prestataire devra proposer un phasage temporel de livraison de ces livrables intermédiaires.

3.4.3 Livrables finaux attendus

- Un rapport final intégrant l'ensemble des résultats et livrables de l'étude (contenu détaillé partie 2.5.4.2) ;
- Une synthèse illustrée en français et en anglais, de maximum 10 pages, comprenant une introduction, le contexte, les objectifs, la méthodologie, les éléments à retenir des 5 phases de l'étude, et les conclusions de l'étude ;
- Une infographie (2 pages A4 maximum) illustrant les principaux résultats de l'étude ;
- Un diaporama illustré, autoporteur (diaporamas commentés), d'environ 30 slides, qui sera présenté par le prestataire dans un format d'intervention d'1h30, en visio-conférence (date à finaliser en 2026 après le début du marché) :
 - Devant un groupe d'ingénieur-e-s de l'ADEME
 - Devant les comités consultatifs,
 - Lors d'un webinaire public.

Les résultats doivent être restitués de manière la plus pédagogique possible. Les livrables devront en tenir compte.

L'ensemble des livrables sera remis en format numérique modifiable (exemple : Word, PPT, Excel) et en format PDF.

Le prestataire s'engage à fournir des livrables de qualité en matière de rédaction (orthographe, grammaire, syntaxe, mise en forme).

La mise en forme des livrables respectera les règles de rédaction des rapports de l'ADEME (charte graphique transmise au prestataire en début de marché).

De manière à permettre la capitalisation et la valorisation des rapports dans les meilleures conditions, le prestataire utilisera les modèles de documents (Rapport et Synthèse) qui lui seront remis au format électronique par le coordinateur technique ADEME au démarrage de la prestation. Ces fichiers présentent des éléments de caractérisation pré renseignés et doivent être remis à l'ADEME dans leur format d'origine pour lui permettre ensuite un référencement au niveau de son centre de documentation.

3.5 Communication prévue

L'ADEME envisage une communication large des résultats auprès de :

- Ses collaborateurs
- Le ministère en charge de la transition écologique et des transports
- Les collectivités territoriales
- Les professionnels du secteur du transport de marchandises
- Les organismes réalisant des évaluations environnementales
- Les ONG et associations travaillant sur les thématiques de la décarbonation de la mobilité
- Le grand public

En ce sens, les résultats doivent être restitués de manière la plus pédagogique possible. Les livrables devront en tenir compte.

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.

Cahier des charges ADEME
**EVALUATION DES
SOLUTIONS
D'ELECTRIFICATION DU
TRANSPORT
INTERREGIONAL DE
MARCHANDISES**

