

Rapport n° 015046-01
Décembre 2024

Évaluation environnementale du soutien public au transport combiné et au transport public électrique

Rapport pour le Conseil d'évaluation des OAT vertes

Jean Yves Bajon - IGEDD
Charles Helbronner - IGEDD
Denis Huneau - IGEDD
(coordonnateur)

<https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/>



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

Statut de communication	
<input type="checkbox"/>	Préparatoire à une décision administrative
<input type="checkbox"/>	Non communicable
<input type="checkbox"/>	Communicable (données confidentielles occultées)
<input checked="" type="checkbox"/>	Communicable

Sommaire

Résumé	6
Introduction	8
1 Cadre général de l'évaluation	9
1.1 Le cadre particulier des OAT vertes.....	9
1.1.1 Le cadre informel des obligations vertes (« Green Bond Principles »)	9
1.1.2 Transposition du cadre des obligations vertes à l'OAT verte	10
1.2 Principes méthodologiques des rapports d'impact environnemental	12
1.2.1 Taxonomie.....	12
1.2.2 Principes d'évaluation	12
1.3 Nature et montant des dépenses à évaluer	13
1.4 Conduite de l'évaluation.....	14
1.4.1 Objectifs fixés par le document-cadre	14
1.4.2 Enjeux particuliers de l'évaluation	14
1.4.3 Choix des indicateurs	17
2 Aides au transport électrique	20
2.1 Origine et évolutions de la mesure.....	20
2.2 Description précise du dispositif.....	20
2.2.1 Nature de la mesure	20
2.2.2 Modalités d'attribution	21
2.2.3 Montant de la dépense et bénéficiaires.....	21
2.3 Alignement avec la taxonomie	24
2.3.1 Éligibilité	24
2.3.2 Alignement	24
2.3.3 Taux d'alignement	26
2.4 Évaluation quantitative	27
2.4.1 Principe d'évaluation	27
2.4.2 Résultats et analyse	29
3 Aides au transport combiné	31
Principes du transport combiné	31
3.1 Origine et évolutions de la mesure.....	32
3.2 Description précise du dispositif.....	33

3.2.1 Nature de la mesure	33
3.2.2 Conditions et modalités d'attribution	33
3.2.3 Montant de la dépense et bénéficiaires.....	34
3.3 Alignement avec la taxonomie	35
3.3.1 Éligibilité	35
3.3.2 Alignement	35
3.3.3 Taux d'alignement.....	37
3.4 Évaluation quantitative	38
3.4.1 Principes d'évaluation	38
3.4.2 Résultats et analyse	42
4 Aides aux services de wagon isolé.....	44
Principes du transport par wagon isolé.....	44
4.1 Origine et évolutions de la mesure.....	45
4.2 Description précise du dispositif.....	45
4.2.1 Nature de la mesure.....	45
4.2.2 Conditions et modalités d'attribution	46
4.2.3 Montant de la dépense et bénéficiaires.....	46
4.3 Alignement avec la taxonomie	47
4.3.1 Éligibilité	47
4.3.2 Alignement	47
4.4 Évaluation quantitative	48
4.4.1 Difficultés particulières de l'évaluation	48
4.4.2 Éléments d'évaluation	49
Conclusion.....	53
Annexes	55
Annexe 1 – Lettre de commande	57
Annexe 2 – Glossaire des sigles et acronymes	59
Annexe 3 – « Terms of reference »	61
Annexe 4 – Usage d'EcoTransit.....	65

Résumé

Le rapport constitue l'évaluation environnementale des dépenses budgétaires sur la période 2016-2022.relevant de la ligne « Aide au Transport combiné » financée par l'OAT verte.

Cette ligne budgétaire, gérée par le ministre chargé des transports, alimente maintenant trois dispositifs d'aide dont un seul, le moins important en volume financier, concerne le transport combiné *stricto sensu*. Ces trois dispositifs sont indépendants, même si tous concernent majoritairement ou exclusivement le transport ferroviaire. Ils visent en priorité l'atténuation du changement climatique, et portent l'objectif complémentaire de réduction de la pollution de l'air.

Le plus important d'entre eux, de l'ordre de 200 M€ de dépenses annuelles est l'aide au transport électrique. C'est une dépense fiscale, résultant d'un dégrèvement accordé inconditionnellement aux exploitants de transport public de personnes et aux transporteurs ferroviaires pour l'électricité de traction consommée par leurs engins moteurs.

Concernant des transports durables de par leur technique, cette dépense présente un taux d'alignement de 99% avec la taxonomie européenne, les seuls transports aidés non durables, du fait de leur destination, étant ceux des produits de la chaîne des carburants fossiles.

Ce dégrèvement, instauré en 2004, avant la création du programme de l'OAT verte, initialement pour compenser aux transporteurs les plus consommateurs les effets de l'assujettissement de l'électricité au quota carbone européen, et prévu explicitement par la législation européenne sur la taxation de l'énergie, a peu évolué depuis. En pratique il est accordé par les fournisseurs d'électricité, qui gèrent tous les dispositifs semblables dont bénéficient d'autres activités, sans qu'au-delà de la dépense globale, un suivi des bénéficiaires de l'aide et des services de transport concernés ne soit organisé.

La répartition de la dépense par nature de bénéficiaires et de services a été estimée directement permettant ainsi de quantifier les enjeux en matière de GES, différents selon les segments de marché et les modes de transports. Les transporteurs concernés bénéficient tous, sauf pour le transport ferroviaire longue distance de passagers, de soutiens publics à l'exploitation, bien plus importants que cette aide spécifique, l'effet a été estimé par un modèle d'élasticité sur chaque segment.

L'effet global est un gain annuel de l'ordre de 200 ktCO_{2e}, avec un « coût d'abattement » très variable entre les activités : d'environ 450 €/ tCO_{2e}, pour le fret ferroviaire à plus de 2 000 € pour les transports en commun en Île-de-France.

Le second dispositif, le plus ancien puisqu'il a été créé en 1994, également avant la création du programme de l'OAT verte, est le soutien au transport combiné, dit depuis 2003 « aide à la pince », conçu pour compenser le surcoût du transbordement vers ou depuis un train ou une barge fluviale. C'est une subvention d'exploitation aux opérateurs de transport combiné, qui assurent les opérations de transbordement et organisent les services des trains ou barges ; elle est accordée après instruction par l'administration pour des services répondant à des conditions d'ouverture à tous, de longueur minimale et de localisation des transbordements. Depuis 2016, les règles d'attribution, qui conduisent à répartir chaque année le montant budgétairement disponible entre les opérateurs au prorata des services éligibles de l'année précédente, ont été stables ; le montant en revanche a crû entre 2016 et 2022 de l'ordre de 15 à 47 M€.

L'administration à travers les dossiers dispose de nombreuses données sur les trafics et les coûts de chacun des services, sur leur maillon central mais ne connaît ni les caractéristiques des convois

ni les origines et destinations des chargements, qui déterminent les trajets routiers d'extrémité.

Incitant à supprimer des transports routiers non durables sur le maillon central d'un transport de marchandises, cette aide est alignée avec la taxonomie européenne, dès qu'y sont substitués des transports durables ; c'est le cas pour le transport ferroviaire, électrifié, mais *a priori* pas pour le transport fluvial, du fait de l'exigence de respecter les normes d'émission des moteurs les plus récents, qui sont très peu présents en France. La dépense présente ainsi un taux d'alignement de l'ordre de 68 % avec la taxonomie européenne.

Le calcul des gains de consommations énergétiques et des émissions permis par un service aidé a été mené directement en fonction des données réelles, y compris de coûts, sur un large éventail de services effectivement réalisés, permettant ainsi de modéliser les effets en matière de GES et de particules, différents en particulier selon les natures de service.

L'effet propre de l'aide, à distinguer du gain « systémique » du transport combiné par rapport au transport routier de marchandises, est estimé comme un gain annuel de l'ordre de 10 ktCO_{2e} à 30 ktCO_{2e}, selon les années et le volume total d'aide, avec cependant un « coût d'abattement » très différent entre transport combiné ferroviaire et fluvial : d'environ 400 €/ tCO_{2e}, pour l'autoroute ferroviaire à 1 500 € pour le combiné ferroviaire « classique » et plus de 6 000 € pour le combiné fluvial.

Le dernier dispositif relevant de la ligne budgétaire à évaluer est un régime d'aide au « wagon isolé » qui n'a été mis en place qu'à la toute fin de la période d'examen, en 2021, sans avoir connu de précédent national. Accordant des subventions d'exploitation aux entreprises ferroviaires exploitant des dessertes d'embranchement particulier, le régime, avec un budget annuel de 70 M€ apparaît au regard de la taille de ce segment particulier de marché, « massif ».

L'aide est accordée après instruction par l'administration pour des services de desserte terminale par trains non complets. L'administration à travers les dossiers dispose de nombreuses données sur les trafics, le nombre et le remplissage des wagons manutentionnés, mais ne connaît ni les caractéristiques des convois ni les origines ou destinations finales en amont ou aval du site de triage de cette desserte.

Incitant à l'utilisation de transports ferroviaires entre terminaux privés d'un transport de marchandises, cette aide est alignée avec la taxonomie européenne, dès que ces transports ferroviaires peuvent être qualifiés de durables ; l'usage fréquent de matériels diesel par le fret conduit à apprécier un taux d'alignement global avec la taxonomie de l'ordre de 70 %.

L'absence d'évaluation *ex ante* du dispositif d'aide, comme celle de toute donnée sur les flux de transport aidés combinée à la situation économique de ce segment de marché complexe en sortie de crise Covid et dont le principal acteur annonce des déficits considérables, et alors même que sa conception apparaît perfectible ont conduit à se contenter d'une approche évaluative heuristique proportionnant directement part de l'aide dans les coûts et part de l'effet dans les gains globaux apportés par les services « fragiles » de « wagon isolé ».

L'effet de l'aide est ainsi estimé de l'ordre de 30 ktCO_{2e} pour un « coût d'abattement » de l'ordre de 2 000 €/ tCO_{2e},

Ces trois régimes favorisent l'exploitation de transports moins émissifs et moins polluants, ce qui se manifeste par un taux d'alignement avec la taxonomie européenne en général élevé (entre 68 % et 99 %). Si, à l'avenir, l'alignement de ces aides avec la taxonomie européenne devait s'imposer il serait d'ailleurs aisé de prévoir que, lors de l'instruction des demandes, les services ne satisfaisant pas directement aux exigences de la taxonomie soient exclus du bénéfice de ces aides.

Introduction

Le présent rapport constitue l'évaluation environnementale, prévue par le cadre de référence de l'Obligation assimilable du Trésor (OAT) verte, des dépenses budgétaires relevant de la ligne « Aide au Transport combiné », sur la période 2016-2022.

En pratique, trois dispositifs d'aide distincts sont alimentés par cette ligne budgétaire, gérée par le ministre chargé des transports, dont un seul concerne le transport combiné *stricto sensu*.

Après un rappel du cadre général et des dispositions méthodologiques communes, chacun de ces dispositifs est examiné qualitativement notamment au regard des exigences de la taxonomie européenne, puis quantitativement au regard des objectifs environnementaux attendus.

1 Cadre général de l'évaluation

1.1 Le cadre particulier des OAT vertes

1.1.1 Le cadre informel des obligations vertes (« Green Bond Principles »)

Avant l'adoption fin 2023 du règlement (UE) 2023/2631 définissant les obligations vertes européennes, affiché par l'UE comme ayant destination à devenir un standard de référence, il n'existait pas de définition réglementaire internationale ni de standards précis sur ce que sont des obligations vertes (*Green bonds*).

Ce sont en fait de grands principes, les « Green Bond Principles », rédigés en 2013 par quatre grandes banques internationales, Bank of America Merrill Lynch, Citigroup, JP Morgan Chase et le français Crédit Agricole CIB, dans le cadre de l'ICMA (*International Capital Market Association*) qui ont formé un référentiel d'adoption volontaire, reconnu et largement adopté dans le monde entier par les émetteurs d'instruments obligataires.

Les investisseurs s'y réfèrent pour démontrer que ces obligations peuvent rentrer dans leurs fonds ou leurs poches d'actifs dédiées à des investissements verts. Est qualifiée d'obligation verte tout type d'instrument dont l'émetteur s'engage à respecter les lignes directrices que forment les GBP.

Ces principes abordent les quatre dimensions suivantes :

i. Utilisation des fonds :

Le produit de l'émission doit être utilisé exclusivement pour financer ou refinancer, partiellement ou en totalité, des projets nouveaux et/ou existants relevant d'une catégorie de « *projets verts éligibles* », contribuant à un ou plusieurs des cinq objectifs environnementaux suivants : atténuation du changement climatique, adaptation au changement climatique, préservation des ressources naturelles, préservation de la biodiversité et prévention et maîtrise de la pollution. Les projets verts éligibles doivent présenter un bénéfice environnemental clair.

ii. Sélection et évaluation des projets

L'émetteur doit communiquer aux investisseurs les objectifs attendus en matière d'environnement des projets verts éligibles et préciser la manière dont il vérifie qu'un projet relève des catégories de projets verts éligibles qu'il a retenues ; il précise comment ces projets respectent, le cas échéant, les taxonomies officielles ou élaborées par le marché, et les critères d'éligibilité, ou d'exclusion, associés.

iii. Gestion des fonds reçus

L'émetteur doit gérer le produit net de ses émissions d'obligations vertes par un processus interne formalisé, pour être à même de justifier tout au long de la vie de l'obligation de son affectation au financement de projets verts, et précise les types de placements temporaires qu'il envisage de réaliser pour le solde non encore investi

iv. Reporting

L'émetteur doit mettre à disposition, chaque année et jusqu'à l'allocation totale des fonds, un dossier d'information sur l'utilisation du produit de l'Obligation Verte. Ce rapport doit comporter la liste des projets dans lesquels les fonds ont été investis, leur description succincte, les montants concernés et l'impact attendu de ces projets.

Les GBP recommandent d'utiliser des indicateurs de performance quantitatifs, en précisant la méthodologie d'évaluation quantitative adoptée et de faire apparaître dans ce reporting, s'il est vérifiable, l'impact final des projets verts financés.

Par ailleurs elles recommandent que l'émetteur établisse et mette à la disposition des investisseurs un document engageant (« Cadre d'émission ») qui décrit et explique les dispositions prises pour respecter ces principes. De même il est recommandé qu'il fasse évaluer la conformité globale de son programme d'obligations vertes aux GBP par une revue externe préalable à l'émission et que la bonne gestion des fonds par l'émetteur soit examinée par un auditeur externe, pour vérifier le processus de suivi interne et l'allocation des fonds recueillis à des projets verts éligibles

Depuis 2014, date de leur publication par l'ICMA, les GBP sont régulièrement mis à jour.

En résumé, une obligation verte est une enveloppe dédiée au financement fléché de projets verts définis à l'avance, sous des conditions permettant d'assurer la transparence des opérations vis-à-vis des investisseurs ; l'émetteur d'une obligation verte doit après avoir au préalable identifié précisément les projets pouvant être financés avec l'argent collecté, assurer la communication autour des projets ciblés, et rendre régulièrement compte de l'utilisation des sommes empruntées.

Une obligation verte porte ainsi pour les investisseurs une promesse d'impact environnemental positif de l'usage fait de leurs fonds.

1.1.2 Transposition du cadre des obligations vertes à l'OAT verte

Le cadre financier des obligations vertes en général est susceptible d'être utilisé par tous les émetteurs, quel que soit leur statut, y compris les émetteurs souverains.

La France a souhaité appliquer cette notion d'obligation verte au financement du budget de l'État, budget qui, bien au-delà de la logique sous-tendue par ces principes de financement de dépenses sur « projets », comporte des dépenses de toutes natures, y compris pour des activités de fonctionnement, intéressant de fait un très large spectre d'objectifs.

C'est ainsi que le gouvernement français a adopté le 10 janvier 2017¹ un « Document-Cadre de l'OAT Verte » cadre volontaire qu'il s'est engagé à respecter lorsqu'il accorde la qualification d'OAT verte à une partie de ses émissions obligataires souveraines.

Ce cadre, établi avant que la Commission européenne ne présente son « Plan d'action : financer la croissance durable » prévoyant une norme pour les obligations vertes européennes, adoptée finalement en novembre 2023, découle directement des "Green Bond Principles"(GBP) lignes directrices d'adoption volontaires établies par l'*International Capital Market Association (ICMA)*².

Par rapport à celui-ci il présente les particularités suivantes :

- **Utilisation des fonds :**

L'usage des OAT est orienté vers seulement quatre objectifs nationaux, à savoir l'atténuation du changement climatique, l'adaptation au changement climatique, la protection de la biodiversité, et la réduction de la pollution de l'air, du sol et l'eau.

La notion de « projets verts éligibles » est étendue à celle de dépenses vertes éligibles, le cadre prévoyant l'éligibilité de « dépenses fiscales, dépenses d'investissement, dépenses de fonctionnement et des dépenses d'intervention ».

Les catégories de « projets verts éligibles » reposent sur le rattachement de chacune des dépenses considérées à un des six « secteurs verts » pour chacun desquels est formulé un objectif de principe de la dépense et fournie, à titre indicatif, une liste des principales dépenses éligibles.

- **Sélection et évaluation des dépenses**

¹ Complété en mai 2022, par une annexe technique relative au traitement des primes et décotes et des suppléments d'indexation reçus pour ces émissions

² *International Capital Market Association* - Principes applicables aux obligations vertes - Lignes directrices d'application volontaire pour l'émission d'obligations vertes – Juin 2018

Au-delà de leur capacité à satisfaire les quatre objectifs nationaux listés précédemment et de leur rattachement aux six secteurs verts définis les « dépenses vertes éligibles » pré-identifiées par chaque ministère au sein de ses programmes budgétaires, doivent s'attacher à répondre aux exigences du label « *Greenfin* - France Finance verte » label concernant des fonds d'investissement, dont le référentiel et le plan de contrôle et de surveillance sont homologués par l'arrêté modifié du 10 mars 2018.

Le référentiel liste huit catégories d'« éco-activités » éligibles : Énergie, Bâtiment, Gestion des déchets et contrôle de la pollution, Industrie, Transport propre, Technologies de l'information et de la communication, Agriculture et forêt, Adaptation au changement climatique.

De plus le référentiel du label exclut toutes les activités relevant de l'ensemble de la chaîne de valeur des combustibles fossiles et l'ensemble de la filière nucléaire.

Cette conformité aux exigences du référentiel est vérifiée *ex ante* par un comité de pilotage interministériel *ad hoc* lors de la sélection des lignes budgétaires susceptibles d'être financées par une OAT verte.

• **Gestion des fonds reçus**

Au vu de leur nature budgétaire le « fléchage » des dépenses est réalisé par le ministère des finances qui les gère de façon à en priorité retenir comme dépenses éligibles des dépenses « vertes » récentes ou prévues d'être réalisées dans moins de deux ans, afin de garantir qu'en moyenne sur quelques années, les dépenses réalisées respectent au mieux l'allocation décidée.

• **Reporting**

Telles qu'elles sont conçues les OAT vertes ne portent donc pas à leur émission directement une promesse d'impact environnemental de la dépense financée mais une simple promesse d'analyse de l'impact environnemental de la dépense éligible à laquelle est adossée l'OAT verte.

Le respect du principe essentiel d'utilisation des fonds repose donc sur l'exhaustivité du reporting *ex post* et dépend de sa qualité et bien entendu du résultat (confirmation de l'existence d'une contribution significative à un des objectifs environnementaux)

Étant donné le volume mobilisé - de l'ordre de 67 Md€ entre 2016 et 2022 - et la diversité des dépenses vertes éligibles, ce *reporting* des OAT vertes n'est pas global mais produit de manière échelonnée, sur la base de trois niveaux de rapports publiés à destination des investisseurs :

- un rapport annuel sur l'allocation des fonds, revu par un tiers indépendant ;
- un rapport annuel sur la performance des dépenses vertes reprenant les indicateurs de performance existants produits dans le cadre de la procédure budgétaire (LOLF) de l'État ;
- des rapports *ex-post* des impacts environnementaux des dépenses vertes. Ces rapports d'impact, sont menés par action ou groupe d'actions afin qu'à terme ils couvrent l'ensemble des dépenses adossées aux OAT vertes.

L'ensemble des différentes évaluations produites sont menées sous la supervision du Conseil d'évaluation des obligations vertes, qui en définit le cahier des charges et la programmation,

Le processus décrit par ce document-cadre fait régulièrement l'objet d'une « seconde opinion ».

Le dernier rapport de « seconde opinion », en date du 29 septembre 2023, a été réalisé dans le cadre d'une mission d'« assurance modérée »³ sur l'allocation, au 31 décembre 2022, des fonds levés dans le cadre de l'OAT Verte. Il « n'a pas relevé d'anomalie significative de nature à remettre en cause le fait que les informations ont été préparées, dans tous leurs aspects significatifs, conformément au Framework et (au) chapitre « 3. Note méthodologique » du Rapport (d'allocation

³ Conformément à la norme internationale ISAE 3000, cette mission, réalisée par KPMG, repose sur des procédures moins étendues que celles requises pour une mission d'assurance raisonnable.

et de performance 2022) ».

1.2 Principes méthodologiques des rapports d'impact environnemental

Conformément au Document-cadre de référence ces évaluations s'inscrivent dans le cadre du *reporting* prévu par les GBP, complété par les prescriptions du Conseil d'évaluation des obligations vertes, tant générales que propres à une évaluation particulière.

Les lignes directrices des GBP comprennent essentiellement des recommandations sans caractère obligatoire et font référence à des guides de « bonne pratique ».

Les prescriptions du Conseil (cf. Annexe 3 - *Terms of reference*) pour leur part doivent être considérées, en application des dispositions du document-cadre, comme ayant un caractère impératif.

Toutes deux, pour ce qui concerne le processus de sélection et d'évaluation des projets (activités) éligibles prévoient l'évaluation de la conformité à des « taxonomies » officielles, ou élaborées par le marché, avant même d'estimer la contribution des activités aux objectifs environnementaux.

1.2.1 Taxonomie

Le cadre des OAT vertes prévoit la conformité des activités éligibles aux règles du label d'État, « France finance verte » institué par le code de l'environnement⁴ sans néanmoins prévoir la labellisation *stricto sensu* des OAT vertes. Cette vérification est effectuée par le comité de pilotage interministériel lors de la phase d'allocation qui définit, par référence à la nomenclature budgétaire (programmes LOLF⁵) les actions, voire sous-actions, financées par des OAT vertes

Depuis la publication du règlement taxonomie⁶, le Conseil d'évaluation demande que les rapports d'évaluation présentent systématiquement une analyse de la dépense au regard de la taxonomie européenne des activités durables. Il est de plus prévu que les critères d'exclusion fixés par la taxonomie européenne seront repris par le label « France finance verte », qui devra être mis à jour.

En conséquence, même si les textes relatifs à la taxonomie ne sont entrés en vigueur qu'après la création de l'OAT verte, une première étape de toute évaluation d'impact porte sur l'examen de l'alignement des activités financées avec la taxonomie européenne.

1.2.2 Principes d'évaluation

L'objectif global de l'évaluation est d'estimer l'impact d'une dépense budgétaire éligible à l'aune des objectifs environnementaux retenus : la lutte contre le changement climatique, l'adaptation au changement climatique, la protection de la biodiversité et la lutte contre la pollution.

Les GBP font référence à d'autres publications de l'ICMA, notamment le Guide sur le financement de la transition climatique (*Climate Transition Finance Handbook*) et le cadre harmonisé pour les rapports d'impact (*Harmonised Framework for Impact Reporting*) et son guide d'orientation (*Guidance Handbook*) présentant de bonnes pratiques.

Le Conseil d'évaluation a précisé souhaiter que l'évaluation soit menée avec une approche quantitative, s'appuyant autant que possible sur des méthodologies existantes, en tenant compte de la disponibilité des données. Il demande explicitement que l'évaluation examine plusieurs critères : la pertinence, l'efficacité, l'efficience, et l'additionnalité des différents instruments financés

⁴ Le label « *Transition énergétique et écologique pour le climat* » maintenant « *France finance verte* » pour les fonds communs d'investissements a été créé en 2015 par les articles D 128-1 à 128-19 du code de l'environnement.

⁵ LOLF : loi organique relative aux lois de finances, appliquée à partir de la loi de finances pour 2006.

⁶ Règlement (UE) 2020/852 du Parlement européen et du Conseil du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088

par les dépenses éligibles, en précisant la répartition des coûts des diverses activités concernées.

De fait il est nécessaire pour toutes les études d'évaluation de définir les indicateurs pertinents adaptés à la nature des objectifs, et des activités financées et de préciser les mécanismes par lesquels les sommes dépensées entraînent les impacts.

1.3 Nature et montant des dépenses à évaluer

L'intitulé initial de l'évaluation porte sur le « soutien au transport combiné ». Cependant les dépenses réalisées entre 2016 et 2022 sur les lignes budgétaires prises en compte ont, au-delà du soutien au transport combiné *stricto sensu* (aide à l'exploitation) financé également des soutiens au transport public électrique et au transport ferroviaire par wagon isolé.

Les dépenses éligibles relèvent du programme 203 Infrastructures et services de transports et ressortissent de deux lignes distinctes concernant au total trois dispositifs différents :

- Dépense fiscale (820204)
 - Tarif réduit de TIFCE pour l'électricité consommée par les transports collectifs ferroviaires et routiers (train, métro, tramway, câble, autobus hybride rechargeable et électrique, trolleybus.
- Aides aux transports combinés (sous-actions 13-04 - Transport combiné ferroviaire et 14-02 - Transport combiné fluvial et maritime avant 2019, sous action 45-02 à partir de 2019)

Cette ligne couvre en fait deux dispositifs d'aide distincts :

- le dispositif initial de soutien à l'exploitation de services réguliers de transport combiné de marchandises, ferroviaire ou fluvio-maritime ;
- en sus, à partir de 2021, un soutien à l'exploitation de services de wagons isolés.

Le Tableau 1 ci-dessous détaille les montants versés sur la période 2016-2022, tels qu'ils ressortent des documents d'exécution budgétaire (en crédits de paiement). Ils représentent pour un total d'environ 1,5 Md€ (courants).

M€	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tarif réduit pour l'électricité consommée par les transports collectifs ferroviaires et routiers	186,0	199,0	198,0	232,0	158,0	196,0	21,0
Aide à l'exploitation de services réguliers de transport combiné de marchandises, dont :	14,9	16,7	33,9	27,0	27,0	46,0	47,0
• ferroviaire	10,0	11,1	23,5	18,2	18,2	33,7	34,5
• fluvial et maritime	4,9	5,7	11,4	8,8	8,8	12,3	12,5
Aide à l'exploitation de services de wagons isolés						52,7	77,3
Total	200,9	215,7	231,9	259,0	185,0	294,7	145,3

Tableau 1- Montant des aides à évaluer

Les valeurs portées dans ce tableau sont celles constatées en fin d'année, dans les rapports (Rapports d'activité de programme - RAP) soumis au Parlement. Elles correspondent aux « crédits de paiement » consommés effectivement sur la ligne budgétaire prise en compte au titre de l'OAT verte.

Elles peuvent être sensiblement différentes des prévisions notamment parce que le trafic sous-tendant l'aide n'a pas été celui prévu mais aussi du fait des opérations budgétaires de toute nature - mise en réserve, transfert, abondement de l'aide – décidées au cours de l'année.

1.4 Conduite de l'évaluation

L'évaluation environnementale concerne les dépenses de soutien de l'État français à certains transports « propres » sur la période 2016-2022. Son principal objectif est de mesurer à travers une approche quantitative, et non plus seulement qualitative, la pertinence et l'efficacité environnementale des subventions ainsi accordées.

1.4.1 Objectifs fixés par le document-cadre

Les dépenses à évaluer relèvent du secteur vert « Transport » du document-cadre de l'OAT verte, qui affiche comme éligibles celles en faveur d'actions ayant pour objectif de « *Maintenir, améliorer et promouvoir les transports publics et soutenir les solutions de transport multimodal. Réduire l'utilisation, améliorer l'efficacité énergétique et diminuer l'intensité carbone des véhicules* ».

De même, parmi les catégories de « Projets verts éligibles » les GBP citent les « *Moyens de transport propres (notamment transport électrique, hybride, public, ferroviaire, non motorisé, multimodal, infrastructures destinées aux véhicules propres et à la réduction des émissions nocives)* ».

Trois des quatre objectifs environnementaux ciblés dans le document-cadre sont concernés :

- deux objectifs principaux : atténuation du changement climatique, adaptation au changement climatique ;
- un objectif complémentaire : réduction de la pollution de l'air.

1.4.2 Enjeux particuliers de l'évaluation

Les dépenses à évaluer sont loin de couvrir la totalité des coûts des activités de services de transport verts concernés ; ce sont des aides qui représentent une part limitée de ces coûts, dont le versement est en revanche conditionné à la réalisation effective de ces activités « vertes ».

Ce qui est à évaluer n'est donc pas l'impact environnemental des services aidés, mais l'impact environnemental des services « additionnels » que l'octroi de l'aide a permis de maintenir ou créer.

• Alignement avec la taxonomie

Selon le règlement « taxonomie » une activité dans une des listes annexées à ses actes délégués « Climat »⁷ ou « Environnement »⁸ (activité « éligible ») est « alignée » (c'est-à-dire durable) si elle respecte les trois conditions de :

1. Contribution substantielle à l'un des six objectifs environnementaux définis à l'article 9 du règlement, déterminée par la conformité aux critères techniques fixés par les actes délégués correspondants à ces objectifs.
2. Absence d'effets collatéraux importants sur les cinq autres objectifs, vérifiée par le respect des conditions énoncées par ces actes délégués.
3. Respect de garanties minimales, prévues à l'article 18.

⁷ Règlements délégués (UE) 2021/2139 de la Commission du 4 juin 2021 (...*précisant*) les critères d'examen technique permettant de déterminer à quelles conditions une activité économique peut être considérée comme contribuant substantiellement à l'atténuation du changement climatique ou à l'adaptation à celui-ci et si cette activité économique ne cause de préjudice important à aucun des autres objectifs environnementaux et (UE) 2023/2485 de la Commission du 27 juin 2023 le modifiant par des critères d'examen technique supplémentaires

⁸ Règlement délégué (UE) 2023/2486 de la Commission du 27 juin 2023 (...*précisant*) les critères d'examen technique permettant de déterminer à quelles conditions une activité économique peut être considérée comme contribuant substantiellement à l'utilisation durable et à la protection des ressources aquatiques et marines, à la transition vers une économie circulaire, à la prévention et à la réduction de la pollution, ou à la protection et à la restauration de la biodiversité et des écosystèmes, et si cette activité économique ne cause de préjudice important à aucun des autres objectifs environnementaux, et modifiant le règlement délégué (UE) 2021/2178 de la Commission en ce qui concerne les informations à publier spécifiquement pour ces activités économiques

L'acte délégué sur les obligations de publication des entreprises⁹ prévoit que l'alignement de leurs activités est évalué sur trois indicateurs financiers : chiffre d'affaires (CA), investissements (CAPEX) et charges d'exploitation (OPEX). Par assimilation, et bien que ces dispositions ne soient pas directement applicables à l'administration, constatant notamment que les aides versées, même non comptablement incluses dans celui-ci sont économiquement assimilables au CA, le taux d'alignement des aides sera calculé comme la proportion d'aides attribuées à des activités alignées.

Certaines activités de transport sont référencées dans les annexes I ou II du règlement délégué (UE) 2021/2139 du 4 juin 2021 complétant le règlement taxonomie (dit acte délégué « Climat ») et sont donc susceptibles de pouvoir contribuer substantiellement à l'atténuation du changement climatique ou à l'adaptation au changement climatique, respectivement. En revanche aucune activité de transport seul n'est référencée comme à même de contribuer substantiellement à un des quatre autres objectifs environnementaux.

Il faut relever que certaines activités, aidées car relevant de lignes budgétaires retenues lors de la phase d'allocation, peuvent ne pas satisfaire ces critères d'alignement simplement car la nomenclature budgétaire n'étant pas établie en considération de tels critères, n'est pas assez fine pour les distinguer.

• Identification des dépenses à impact

Dès lors que les dépenses à évaluer sont des aides à la réalisation d'activités vertes, leur impact environnemental dépend de l'effectivité de leur caractère incitatif.

Autrement dit, évaluer les impacts environnementaux de l'aide, c'est répondre à la question « *Quels impacts environnementaux de la création, ou du maintien, grâce à l'aide, de services de transport verts ?* » ce qui nécessite de savoir répondre à la question préalable « *Parmi les services de transport « verts » aidés, quels sont ceux qui auraient été effectués en l'absence d'aide et ceux qui ayant été réalisés en sus peuvent être considérés comme réalisés grâce à l'aide ?* ».

Dans la plupart des cas il est donc souhaitable de construire un scénario contrefactuel, qui dépendra en fait de la nature de l'aide et des services, ce qui conduit à envisager trois évaluations en parallèle.

En pratique l'évaluation distinguera les trois dispositifs :

1. Exonération partielle de TIFCE pour le transport électrique ;
2. Aides à l'exploitation de services de transport combiné ferroviaire et fluvio-maritime ;
3. Aides à l'exploitation de services de wagons isolés.

• Confidentialité des données économiques

Les dépenses à évaluer concernent des régimes d'aide à des opérateurs économiques - entreprises de transport et opérateurs de transport combiné – intervenant sur le marché du transport de personnes et de marchandises, en nombre restreint (quelques dizaines, deux centaines au plus pour les exploitants de transport en commun et par câble) parfois en monopole de fait ou de droit (opérateurs de transport de personnes régionaux ou locaux, concessionnaires de domaines skiabiles...) mais également en concurrence (services ferroviaires de longue distance, services de fret, opérateurs de transport combiné, etc.).

L'octroi d'une aide financière va améliorer les conditions économiques de leur exploitation et leur permettre d'attirer de nouveaux clients et d'offrir de nouveaux services ; la quantification de cet effet dans le scénario contrefactuel suppose cependant d'identifier les mécanismes en jeu et d'avoir accès à des données de marché suffisamment précises.

⁹ Règlement délégué (UE) 2021/2178 de la Commission du 6 juillet 2021 (..) concernant le contenu et la présentation des informations que doivent publier les entreprises soumises à l'article 19 bis ou à l'article 29 bis de la directive 2013/34/UE sur leurs activités économiques durables sur le plan environnemental, ainsi que la méthode à suivre pour se conformer à cette obligation d'information

Or le faible nombre d'acteurs empêche d'avoir une approche statistique, alors que les données précises, relevant du secret des affaires, n'ont pas à être communiquées.

En pratique, ce sont les dossiers de demande d'aide exigeant la fourniture de données justificatives ou s'agissant des dépenses fiscales, les déclarations d'exonération qui peuvent permettre la meilleure connaissance des activités étudiées des activités aidées et déclaration d'exonération.

L'Igded en tant que service d'inspection peut accéder à ces données et les traiter, tout en étant tenue de respecter la confidentialité des données des acteurs intervenant sur le marché dans la publication de ses travaux.

• **Articulation avec d'autres aides**

Les aides évaluées peuvent avoir un effet incitatif au report modal - changement du mode de transport pour un mode de transport « vert ». Cependant les services de transport aidés bénéficient souvent d'autres aides ; par exemple les services de fret ferroviaires bénéficient d'une réduction sur le tarif des péages ferroviaires depuis 2010, prise en charge par l'État à travers la « compensation fret » versée à SNCF Réseau, les services ferroviaires régionaux bénéficient d'une contribution publique de l'ordre de 70 % des coûts, etc.

Dans le cas où, en pratique, c'est la conjonction de plusieurs aides, qui assure l'effet souhaité l'impact environnemental mesuré sera alors réparti entre celles-ci.

• **Éléments d'évaluation existants**

A l'exception du régime d'aides à l'exploitation de services de wagons isolés, tous les régimes d'aide à évaluer préexistaient au lancement par la France du programme de l'OAT verte.

Ils n'ont pas fait l'objet d'étude d'impact environnementale mais les aides apportées sont des aides d'État soumises à l'agrément de la Commission européenne et font l'objet d'un examen spécifique, à l'exception de l'aide au transport électrique directement prévue par la directive 2003/96/CE restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité.

Dans ce cadre les « *Lignes directrices communautaires sur les aides d'État aux entreprises ferroviaires* »¹⁰ pertinentes pour la grande majorité des actions (environ 80 % de la dépense 2022 concerne le transport ferroviaire) conduisent à autoriser les aides dès lors que leur niveau est inférieur à un plafond fixé conventionnellement à la moitié des écarts de coûts externes (accidentalité, pollution atmosphérique, climat, bruit, etc.) entre transport par route et par rail, la valorisation de ces externalités étant elle-même effectuée selon les valeurs du guide publié par la Commission européenne, le « *Handbook on the external costs of transport* »¹¹.

Les externalités prises en compte comportant plusieurs externalités environnementales, les études menées à cette occasion par l'administration pour justifier la compatibilité de ces aides avec un fonctionnement normal du marché fournissent des éléments quantitatifs pertinents pour la présente évaluation.

Par ailleurs, les travaux commandés par la Commission européenne à un consortium de consultants soutenu par l'*Institute for Transport Studies* de l'Université de Leeds¹² pour l'aider dans son projet de réviser ces lignes directrices fournissent de nombreuses données sur le marché du transport ferroviaire en Europe telles que les coûts et les revenus associés au fret ferroviaire et détaillent des exemples de bonnes pratiques de certains États-membres pour la conception des aides d'État au fret ferroviaire, qui illustrent la complexité de ces marchés.

¹⁰ Communication de la Commission - Lignes directrices communautaires sur les aides d'État aux entreprises ferroviaires (2008/C 184/07) - aides aux besoins de la coordination des transports - aides à la réduction des coûts externes

¹¹ *European Commission: Directorate-General for Mobility and Transport, Essen, H., Fiorello, D., El Beyrouly, K., Bieler, C. et al., Handbook on the external costs of transport – Version 2019, 2020*

¹² *European commission - Impact assessment support study for the review of the Community guidelines on State aid for railway undertakings - Final Report – 2023*

1.4.3 Choix des indicateurs

Les aides à évaluer ont bien pour objet de favoriser des services de transport moins émetteurs de GES et/ou de polluants atmosphériques par le biais, par exemple, d'un changement de combustible ou d'un changement de mode.

Pour les transports, les indicateurs que privilégie le secteur de la finance verte¹³ et qui sont retenus pour l'évaluation :

- le volume de services de transport concerné : passagers-kilomètres ou tonnes-kilomètres et plus spécialement le volume de services transféré (ou conservé) sur un mode de transport propre du fait de la mesure financée par l'OAT verte ;
- les émissions annuelles de GES réduites (ou évitées) en conséquence (en tCO_{2e}) du fait de ces mesures ;
- de même, la réduction des polluants atmosphériques notamment les particules (PM) - résultant de ces mesures ;
- en termes d'efficacité de la dépense : le coût moyen, en €, de la tCO_{2e} ainsi évitée en considérant leur volume total apporté à la dépense éligible.

• Valeur de l'action pour le climat

Ce dernier indicateur pourra être comparé à la valeur tutélaire carbone, critère arrêté pour évaluer la cohérence des investissements publics (cf. Encadré 1) avec les engagements climatiques de la France, et qui a été fixée par le rapport dit « Quinet II »¹⁴ selon une trajectoire passant de 90 €₂₀₁₈ à l'horizon 2020, à 250 €₂₀₁₈ en 2030, 500 €₂₀₁₈ en 2040 et 775 €₂₀₁₈ en 2050.

La valeur de l'action pour le climat (valeur tutélaire carbone) donne une valeur monétaire aux actions, publiques ou privées, de décarbonation.

Elle permet traditionnellement d'évaluer et de sélectionner les investissements publics sur la **base de leur valeur socioéconomique** (et non pas seulement financière).

Mais son usage doit être élargi pour appuyer la définition des priorités de politique publique. Si la valeur de l'action pour le climat est de 250 €₂₀₁₈ à l'horizon 2030, cela veut dire que toutes les actions qui coûtent moins de 250 €₂₀₁₈ la tonne de CO_{2e} évitée doivent être entreprises (un grand nombre de gestes de rénovation thermique de bâtiments, le déploiement de certaines énergies renouvelables pour produire de la chaleur, par exemple). Sinon l'objectif risque de ne pas être atteint.

À l'inverse, des actions dont le coût est supérieur à 250 € ne devraient être mises en œuvre que si, à l'horizon de leur déploiement total, **la trajectoire** de valeurs tutélares est supérieure à leur coût.

Encadré 1 – Utilisation de la valeur tutélaire carbone (Source : Rapport Quinet II)

Les valeurs de cette trajectoire peuvent être comparées à la valeur de 100 €₂₀₁₆/tCO_{2e} retenue pour calculer les valeurs unitaires du *Handbook*¹⁵ et être mises en regard du niveau de 100 \$/tCO_{2e} avancé par le dernier rapport du GIEC comme permettant de financer des actions d'atténuation à même de réduire les émissions mondiales en 2030 de plus de la moitié par rapport à 2019¹⁶.

• Valeurs de référence pour la pollution atmosphérique

Une approche quantitative précise des émissions de polluants atmosphériques, indicateur

¹³ Cf. ICMA - *Harmonised Framework for Impact Reporting - June 2022*

¹⁴ France Stratégie - La valeur de l'action pour le climat - Une valeur tutélaire du carbone pour évaluer les investissements et les politiques publiques - Rapport de la commission présidée par Alain Quinet – Février 2019

¹⁵ *Handbook, Climate change avoidance costs in €/tCO₂ equivalent*, pp. 77-78

¹⁶ L'écart important avec la valeur « française » alors qu'en 2019 l'objectif de la stratégie nationale (-30 % par rapport à 2015) était significativement moins ambitieux s'explique par le coût supérieur des actions et le déjà faible niveau de GES par unité monétaire de PIB en France.

pertinente par rapport l'objectif complémentaire de réduction de la pollution de l'air, est beaucoup moins aisée.

En principe la valorisation de l'impact de ces émissions se découpe en trois étapes :

- le calcul des quantités émises dans l'air ambiant, principalement par la combustion de carburant fossile dans les moteurs des véhicules, mais aussi, pour les transports routiers, par l'usure des pneumatiques, de particules et de divers gaz (ammoniac - NH₃, composés organiques volatils non méthaniques - COVNM, dioxyde de soufre - SO₂, oxydes d'azote - NO_x) qui vont se diffuser dans l'atmosphère et affecter les populations (effet sanitaire), les activités (agriculture notamment) et l'écosystème ;
- l'évaluation, par le jeu de modèles de diffusion et de fonctions concentration-réponse des risques notamment sanitaires associés à l'exposition des populations et activités. Ces fonctions sont dérivées de données épidémiologiques ;
- la valorisation socio-économique de ces risques par des méthodes diverses, notamment la valorisation de la vie humaine, la valeur des récoltes perdues ou celle de la remise en état de zones de biodiversité.

Pratiquement ces calculs sont beaucoup plus complexes que ceux relatifs aux GES, qui découlent très principalement des consommations énergétiques des transports, car pour les conduire autrement qu'en moyenne il faut disposer :

- des émissions des moteurs des véhicules concernés qui dépendent largement de leur génération vis-à-vis des « normes Euro » qui, depuis 1988¹⁷, imposent des valeurs limites d'émissions polluantes pour les différents engins et véhicules, routiers ou non, mis en service en Europe ;
- du nombre de personnes, qui varie avec la densité des zones traversées de manière importante, et de l'occupation et de l'usage des territoires, exposés ;
- de modèles de diffusion et de concentration-réponse adaptés à la nature et à la concentration des émissions comme aux populations et territoires exposés ;
- d'une valorisation robuste, y compris lorsqu'on cherche à cumuler les effets des divers polluants, de leur additivité.

La variabilité de ces paramètres a des effets très importants. Par exemple les moyennes données par la Commission européenne pour le coût social d'un kg de particules émis s'étalent entre 87 €₂₀₁₆ en zone « rurale » et 407 €₂₀₁₆ en zone métropolitaine (agglomérations de 500 000 habitants et plus) mais dans un rapport 1 à 30 entre les émissions d'un bus diesel urbain Euro VI en milieu « rural » et celles d'un bus Euro V en agglomération¹⁸.

Le guide souligne¹⁹ le caractère conventionnel et théorique des valeurs monétaires en en donnant des fourchettes, souvent très larges, du fait des incertitudes sur leur calcul, de leur pertinence plus ou moins avérée pour l'évaluation « marginale », mais aussi des limites méthodologiques de la valorisation de certains effets (usage de méthodes de préférences déclarées, incertitudes sur l'élimination des facteurs de confusion, etc.).

De fait l'outil de politique publique privilégié pour traiter ce sujet est en France comme en Europe la norme sur les motorisations des véhicules, avec un effet progressif dépendant de leur taux de renouvellement²⁰, bien plus que l'incitation économique par la subvention incitant à changer de mode de transport.

¹⁷ De Euro 0 à l'origine à Euro VI le 1/1/2014, renforcée en Euro VIId le 1/9/2019, puis Euro Vie le 1/09/2021.

¹⁸ *Handbook, Air pollution costs - Damage costs in €/tCO₂ equivalent*, pp. 56, 62

¹⁹ *Handbook, Annex C - Detailed assessment air pollution costs*, pp 207-220

²⁰ Rapide pour les poids-lourds longue distance dont la durée de vie est de 6 à 7 ans et dont 95 % du parc français répond à la norme EuroVI en 2022, moyen pour les véhicules plus légers – 10 à 12 ans – et plus lent pour les engins ferroviaires et les bateaux, qui atteignent 30 à 40 ans, et dont les moteurs sont difficiles à « dépolluer ».

En tout état de cause cette valorisation monétaire de la pollution de l'air par les transports, qui tend à diminuer avec la généralisation des normes de plus en plus exigeantes, devient minoritaire devant celle de l'action climatique dont la trajectoire de valorisation est au contraire croissante.

Dans le cadre de la précédente évaluation et au vu également des incertitudes, l'évaluation quantitative a été limitée à celle de la masse des particules, réalisée sur la base de moyennes, sans valorisation systématique.

2 Aides au transport électrique

2.1 Origine et évolutions de la mesure

Cette mesure a été prise à la suite de la réforme européenne²¹ de la taxation de l'énergie qui a instauré une tarification du carbone émis par les installations de production d'électricité et de chaleur par le biais du système d'échange de quotas d'émissions et réalisé une première harmonisation des accises sur les produits énergétiques et l'électricité, prévoyant cependant de multiples possibilités de dérogation ou obligations de différenciation des taux.

Elle a été introduite au budget 2004, par l'article 118 de la loi n° 2004-1485 du 30 décembre 2004 de finances rectificative pour 2004 ; lors du débat parlementaire, il a été expressément précisé qu'il s'agissait de faire bénéficier les chemins de fer et le réseau de transport de la région parisienne des mesures d'exonération partielle dont bénéficient les entreprises électro intensives, bien que ces activités de transport ne satisfassent pas aux critères d'électro-intensivité.

Son champ a été étendu à partir de 2017 à l'énergie de traction consommée par les autobus hybrides rechargeables et électriques, inexistantes sur le marché en 2004.

2.2 Description précise du dispositif

2.2.1 Nature de la mesure

La mesure était jusqu'en 2021 prévue à l'article 266 quinquies C du code des douanes, pour « *les personnes qui exercent une activité de transport de personnes et de marchandises par train, métro, tramway, câble, autobus hybride rechargeable ou électrique et trolleybus, le tarif de la taxe intérieure de consommation applicable aux consommations finales d'électricité effectuées pour les besoins de ces activités est fixé à 0,5 € par mégawattheure* ».

La mesure ramène le tarif au minimum prévu par la directive sur la taxation de l'énergie.

En 2004, l'allègement portait sur la Contribution au service public de l'électricité (CSPE) rebaptisée, ultérieurement TICFE (Taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité).

La mesure concerne l'énergie mobilisée autour de l'activité de traction ; les usages ouvrant droit au taux réduit sont, outre la traction, le fonctionnement des appareils et installations nécessaires à l'entretien et à la réparation des engins de transport, le fonctionnement des infrastructures et des installations de signalisation, d'aiguillage et de sécurité destinées à la circulation des matériels, à l'exclusion de l'électricité utilisée dans les locaux des gares et stations accueillant des personnes et à partir de 2017 l'alimentation des batteries des autobus hybrides rechargeables ou électriques²².

Cette taxe, renommée « accise » est désormais, depuis le 1^{er} janvier 2022, régie par le Code des impositions sur les biens et services ; les articles L.312-50 et L.312-51 de ce code en prévoient la même exonération partielle pour le transport guidé de personnes ou de marchandises et le transport public collectif routier de personnes, confirmant au niveau de la loi que l'électricité consommée pour « le fonctionnement des équipements, installations et infrastructures destinés à la circulation, à la réparation et à l'entretien des engins guidés » était bien concernée mais excluant dorénavant le transport par câble (transport par télésiège, téléphérique, et télésiège).

²¹ Directive 2003/06/CE du Conseil du 27 octobre 2003 restructurant le cadre communautaire de taxation des produits énergétiques et de l'électricité.

²² Circulaires du 11 mai 2016 et du 9 octobre 2018 du ministre des finances et des comptes publics sur la Taxe Intérieure sur la Consommation Finale d'Électricité (TICFE)

Sur la période 2016-2022 le niveau de cette taxe est resté fixé à 22,5 €/MWh du 1^{er} janvier 2016 au 1^{er} février 2022, soit un avantage fiscal de 22 €/MWh pour les bénéficiaires ; dans le contexte de forte hausse des prix de l'énergie, la loi de finances pour 2022 l'avait ramené, de manière générale, au minimum de 0,5 €/MWh, supprimant de fait tout avantage particulier pour les transports et annulant toute dépense fiscale sur les 11 derniers mois de 2022.

2.2.2 Modalités d'attribution

La TIFCE était collectée auprès des fournisseurs d'électricité par les services de la direction générale des douanes et des droits indirects (DGDI) jusqu'en 2021, la direction générale des finances publiques (DGFIP) ayant pris le relais depuis le 1er janvier 2022.

En pratique, il revient au fournisseur d'électricité d'une entreprise de transport éligible au taux réduit de l'appliquer dans sa facturation. Pour bénéficier de ce taux réduit, l'entreprise de transport doit délivrer à son fournisseur une attestation justifiant de son éligibilité, précisant pour chaque site les compteurs et points de livraison concernés. De plus, chaque fin d'année elle doit établir et adresser au bureau de douane de rattachement un état récapitulatif²³ accompagné des factures correspondant aux livraisons d'électricité de l'année civile antérieure.

Chaque fournisseur renseignant dans sa déclaration de TICPE²⁴ le volume total de ses ventes relevant de ce taux réduit en cochant la case " Transport de personnes et de marchandises par train, métro, tramway, câble, autobus hybride rechargeable ou électrique et trolleybus" *ad hoc*, l'administration des douanes disposait donc de la possibilité de reconstituer la consommation annuelle totale d'électricité éligible.

2.2.3 Montant de la dépense et bénéficiaires

• Dépense globale

Bien qu'incluse dans le programme 203, cette dépense fiscale n'est pas directement suivie par l'administration responsable du programme, la direction générale des infrastructures de transport et de la mobilité (DGITM), ni par les administrations fiscales qui collectent la taxe et appliquent le taux réduit et qui ne disposent, ni pour leurs propres besoins, ni pour ceux du gestionnaire de programme, d'aucun système de suivi de sa consommation et de son usage.

Le Tableau 2 ci-après montre l'évolution sur la période de la consommation d'électricité aidée.

M€	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tarif réduit pour l'électricité consommée par les transports collectifs ferroviaires et routiers	186,0	199,0	198,0	232,0	158,0	196,0	21,0
Consommation d'électricité aidée (TWh)	8,5	9,0	9,0	10,5	7,2	8,9	1,0

Tableau 2 - Volume d'électricité de traction aidé

Cette consommation de l'ordre de 10 TWh représente un peu moins de 2 % du total de la consommation française et environ 10 % de la consommation « industrielle » nationale ; la baisse significative constatée en 2020 correspond à la baisse des circulations pendant la période de la Covid ; la valeur 2022 ne correspond qu'à un seul mois.

Les rapports budgétaires indiquent que le nombre de bénéficiaires est « non déterminé », que la méthode de chiffrage s'appuie sur la reconstitution de base taxable à partir de données « autres que fiscales » et qu'en conséquence les valeurs publiées sont des « ordres de grandeur ».

Ainsi, si l'année 2019 a effectivement connu par rapport à 2018 une croissance significative de

²³ Cf circulaire du 11 mai 2016 précitée et l'annexe 4 du CERFA n° 14319

²⁴ Déclaration mensuelle ou trimestrielle, selon les volumes - CERFA n° 15500 à 15503

l'offre et de la fréquentation des transports ferroviaires et collectifs urbains, et constitue une « année de référence » celle-ci a été de l'ordre de 5 %²⁵ et n'explique pas une croissance de la consommation d'électricité supérieure à 16 % ; en revanche les variations des valeurs ultérieures avec une chute brutale en 2020, due à la crise sanitaire de 2020 causée par la Covid, puis une remontée progressive en 2021 et 2022 sans néanmoins atteindre le niveau de 2019 apparaissent cohérentes en ordre de grandeur avec les variations de l'offre de transport.

Il faut noter que les valeurs déclarées par les différents acteurs sont des chiffres issus de retraitements et de calculs, la consommation électrique aidée n'étant que rarement mesurée directement - les engins de transport sur le réseau ferroviaire, ne sont pas encore équipés des compteurs prévus²⁶ - et doivent être considérés comme des ordres de grandeur. Il faut de plus relever que les méthodes employées ont régulièrement évolué entre 2016 et 2022, ce qui peut expliquer des ruptures de série.

L'impact environnemental de la mesure dépendant de la nature et de l'usage effectif des services de transports aidés, il reste cependant nécessaire pour procéder à son évaluation tant sur l'alignement avec la taxonomie que sur ses aspects quantitatifs de disposer d'éléments plus détaillés sur les services bénéficiant de l'aide.

• Difficultés d'accès aux données

En principe les services collecteurs de la taxe disposent, comme indiqué ci-dessus, des moyens d'identifier les bénéficiaires ; cependant il est apparu que les différents éléments justificatifs - non informatisés - restaient conservés au niveau de chaque bureau de douane dans des circonscriptions infrarégionales et qu'étant donné l'important volume de documents que ces bureaux gèrent, ils étaient détruits au terme du délai de prescription fiscale ; en conséquence seules les années récentes étaient susceptibles de pouvoir être étudiées.

Pour autant le travail matériel pour extraire et assembler les données pertinentes restait *a priori* très important ; en fait, alors que la DGDI avait initié cette consolidation des données pour fiabiliser la liste des bénéficiaires des tarifs réduits de TIFCE en vue de répondre à la Commission européenne dans le cadre d'un audit mené par celle-ci sur le régime des aides d'État, il est apparu que les fichiers concernés étaient inexploitable et le travail n'a pu aboutir.

• Répartition estimée dans la consommation aidée

En l'absence de données prévues, il a été nécessaire de se retourner vers des données agrégées, notamment celles publiées sous l'égide de la Commission de régulation de l'énergie (CRE)²⁷ et dans les travaux du Réseau de transport d'électricité (RTE)²⁸, sachant que la consommation recensée ne correspond pas à celle pouvant bénéficier de l'aide.

Selon RTE, la consommation annuelle d'électricité sur le réseau ferré national était de 7,4 TWh (5,6 TWh pour le transport de passagers et 1,8 TWh pour le transport de marchandises) auxquels il fallait ajouter 0,5 TWh de consommation des « installations stationnaires ». Pour leur part les transports ferrés urbains, dont la RATP, auraient, selon RTE, consommé 3,9 TWh sur la même année.

D'autre part la consommation de recharge des batteries des autobus hybrides ou électriques reste négligeable²⁹.

Selon une communication de la SNCF sur le site de la CRE, la consommation annuelle représente 7,6 TWh dont 6,75 TWh pour les entreprises ferroviaires circulant sur le réseau, 0,7 TWh de consommation de SNCF Réseau essentiellement pour les pertes - par effet Joule - dans les

²⁵ SDES - Bilan annuel des transports en 2019

²⁶ L'équipement, à hauteur de 95 %, des matériels roulants en compteurs ne sera généralisé qu'en 2026

²⁷ CRE *Smartgrids* - Acteurs et organisation du marché de l'énergie électrique pour le ferroviaire

²⁸ RTE - Groupe de travail « consommation d'électricité » - Les transports 2019

²⁹ L'apparition des bus électriques a été tardive : début 2022 moins de 500 bus électriques circulaient en France, soit une consommation annuelle de l'ordre de 20 à 30 GWh.

installations de distribution et 0,15 TWh pour des installations alimentées par SNCF Réseau, y compris certaines gares.

Enfin, la consommation des engins à câble n'est pas publiée globalement ; néanmoins par comparaison avec la Suisse où le secteur des remontées mécaniques qui dispose de 2 400 engins, en nombre moindre que les 3 600 exploités en France mais comprenant beaucoup plus d'installations lourdes (téléphériques et funiculaires) et qui emploie un nombre semblable de salariés - 12 000 – annonce une consommation électrique d'énergie de traction de 150 GWh, on peut estimer cette consommation en France à 0,25 TWh annuels.³⁰

Le total « brut », y compris certaines consommations non éligibles au taux réduit, serait de 12,0 TWh, alors qu'en 2019 l'aide a été apportée à 10,5 TWh ; ce volume apparaît en décalage avec le chiffre de 9,5 TWh donnés par le SDES pour la consommation totale d'électricité de traction tous modes (y compris véhicule individuel, et fluvial).

L'écart apparaît provenir des valeurs utilisées pour les transports « ferrés urbains », en principe RER, métro et tramway. La plupart de ces lignes appartiennent à des réseaux urbains gérant également, de manière intégrée, des lignes de bus comportant de nombreux arrêts et d'autres bâtiments – agences commerciales, dépôts de bus, voire bâtiments administratifs ; le détournement de la consommation d'électricité entre activités ne semble pas avoir toujours été réalisé.

L'examen direct du rapport d'activité de la RATP (qui avec 600 km de lignes RER, 200 km de lignes de métro et 120 km de lignes de tramway contre respectivement 0, 130 et 750 km de lignes des différents modes pour le total des autres réseaux français fait circuler la majorité des engins de transport électrique, les plus lourds et les plus fréquents) montre qu'en 2018 ou en 2019, la consommation d'électricité pour la traction ferroviaire représentait à peine un TWh³¹.

La reconstitution, grâce aux données de l'Observatoire de la mobilité en Île-de-France (OMNIL) sur l'usage par mode des services de la RATP et les émissions « conventionnelles » de GES, qui ne prennent en compte que l'électricité directe liées au déplacement des voyageurs, du volume d'électricité consommée en une année par la RATP (par exemple en 2019 : 976 GWh dont respectivement 386 et 465 pour le RER et le métro) conforte cette analyse.

De même, la consommation totale – y compris bâtiments - d'électricité du réseau urbain de Lyon, qui représente globalement en termes de transports électriques de l'ordre du ¼ du reste de la France, avec alors 32 km de lignes de métro, 88 km de lignes de tramway et plus de 120 trolleybus était annoncée en 2018³² de l'ordre de 75 GWh.

Pour conduire l'évaluation il a été retenu le principe de s'appuyer en référence sur l'année 2019, année « courante » pour laquelle le plus grand nombre de données étaient disponibles, en harmonisant les autres données pour obtenir une décomposition vraisemblable ; en particulier les valeurs données par la SNCF considérées comme plus fiables³³, mais sans année de référence ont été attribuées à 2018 et modifiées au prorata des circulations pour l'année 2019.

Ces traitements ont conduit pour les consommations éligibles à retenir les valeurs estimées présentées dans le Tableau 3 suivant.

Consommation aidée transport électrique 2019 (TWh)	
Transport ferroviaire interurbain de passagers	7,3
Transport ferroviaire de marchandises	1,7

³⁰ Pour les publications « grand public » la consommation totale du secteur, y compris celle de l'enneigement artificiel équivaldrait à la consommation domestique moyenne de 100 000 Français soit un peu moins de 250 GWh.

³¹ Groupe RATP – Rapport financier et RSE 2020, p.92 : 39 % de 2 418 ou 2 504 GWh soit entre 0,94 et 0,98 TWh

³² Grand Lyon – Schéma directeur des énergies – 2019, p.39

³³ Selon le rapport d'activité 2021 du groupe SNCF, la méthode de comptage de l'électricité de traction appliquée à partir de 2021 est plus fiable qu'auparavant ; pour autant les chiffres retraités ne varient guère.

Transport par câble	0,25
Transport urbain : RATP	1,0
Transport urbain : autres	0,25
Transport « électrique »	10,5

Tableau 3 - Répartition de la consommation électrique aidée (Estimations)

2.3 Alignement avec la taxonomie

Les activités aidées ont toutes en commun d'utiliser l'électricité ; elles sont cependant de différentes natures et il convient, avant d'en apprécier l'alignement, de vérifier qu'elles sont effectivement « éligibles ».

L'analyse d'éligibilité se fonde sur la mise en correspondance des activités aidées avec les secteurs d'activités référencés dans les annexes des deux actes délégués « Climat » et « Environnement » complétant le règlement taxonomie, en fonction notamment de leur code NACE.

2.3.1 Éligibilité

Les activités aidées sont des activités d'exploitation qui peuvent relever des codes NACE suivants :

- H49.10 Transport ferroviaire interurbain de voyageurs ;
- H49.20 Transports ferroviaires de fret ;
- H49.31 Transports urbains et suburbains de voyageurs ;
- H49.39 Autres transports terrestres de voyageurs ;
- H52.21 Services auxiliaires des transports terrestres ;

mais aussi, l'aide concernant également les « petits trains touristiques »³⁴ et jusqu'au 31 décembre 2021, le transport par câble (essentiellement les remontées mécaniques de sports d'hiver - 300 stations de toute taille en France), du code NACE

- R93 Activités sportives, récréatives et de loisirs.

Si les activités de transport, ou d'exploitation des infrastructures - en tant qu'activités habilitantes - sont, selon qu'elles répondent ou non aux critères techniques requis, susceptibles d'apporter une contribution substantielle à un des deux objectifs « Climat », ce dernier code correspond à des activités non référencées comme susceptibles d'apporter une contribution substantielle à aucun des six objectifs environnementaux du règlement taxonomie, et ces activités ne sont pas éligibles.

Parmi celles-ci, c'est la consommation d'électricité de traction des remontées mécaniques qui est très prépondérante ; avec les valeurs retenues elle représente un peu plus de 2 % de l'aide accordée avant 2022, en conséquence non éligible.

2.3.2 Alignement

• Critères de contribution substantielle à l'atténuation du changement climatique

L'aide étant apportée à la consommation électrique, les dépenses relatives aux transports concernent la consommation de véhicules dont « les émissions de CO₂ à l'échappement sont nulles » qui est un critère technique commun aux trois catégories d'activités 6.1 - Transport ferroviaire interurbain de voyageurs, 6.2 - Transports ferroviaires de fret et 6.3. - Transports urbains et suburbains, transports routiers de voyageurs³⁵, suffisant en principe pour qu'une activité en

³⁴ 1° de l'article L.312-51 du Code des impositions sur les biens et services

³⁵ Annexe I du règlement délégué : pages 101 à 103

relevant puisse être considérée comme apportant une contribution substantielle à l'atténuation du changement climatique.

S'agissant toutefois du transport ferroviaire de fret (6.2,) l'acte délégué pose un second critère : « *Les trains et wagons ne sont pas destinés au transport de carburants fossiles* »³⁶. Ainsi la part de l'aide apportée aux transports ferroviaires électrifiés de combustibles fossiles, n'est pas alignée avec la taxonomie.

L'activité ainsi exclue concerne essentiellement la chaîne de distribution des produits pétroliers raffinés pour la distribution : lorsqu'ils ne sont pas connectés directement à un oléoduc ou desservis par la voie fluviale, les dépôts de carburant intérieurs sont desservis par le rail, la distribution terminale vers les stations-service étant réalisée en général par la voie routière. Ce transport est réalisé grâce à des wagons-citernes dédiés, souvent propriété des pétroliers eux-mêmes, expédiés du site de production ou d'importation par un train complet jusqu'à un site de triage pour y être intégrés dans des trains de lotissement, inter-triage ou de desserte terminale.

Ce transport représente en France environ 7%³⁷ du transport ferroviaire de marchandises, mesuré en t.km. En l'absence de précision sur la composition exacte des trains, ce ratio peut être utilisé, pour apprécier la part de l'aide au transport ferroviaire de fret non alignée.

Les activités de services auxiliaires aidées par l'éligibilité à l'aide de la consommation d'électricité dans les infrastructures et équipements, essentiellement les pertes, dans le système de distribution de l'énergie électrique (sous-stations, caténaires, etc.) relèvent de la catégorie 6.14 - Infrastructures de transport ferroviaire, en principe éligibles, comme concernant une infrastructure électrifiée. Néanmoins, lorsque cette électricité est consommée à l'occasion de la circulation d'un train transportant des combustibles fossiles, le second critère « *L'infrastructure n'est pas destinée au transport ou au stockage de combustibles fossiles* » n'apparaît pas satisfait.

- **Critères d'absence d'effet collatéral (Ne pas causer de préjudice important)**

Sur ce point, l'annexe fixe pour les trois catégories d'activités 6.1, 6.2. et 6.3 les mêmes critères vis-à-vis des autres objectifs sauf pour l'objectif 5) *Prévention et contrôle de la pollution*, pour lequel le critère est différencié selon la technique :

- **Adaptation au changement climatique** : l'exigence porte sur l'existence d'un plan d'adaptation pertinent. S'agissant d'activités de transport électrifié, il n'y a en principe pas de difficultés significatives pour le transporteur dont le matériel est en tout état de cause susceptible d'être exploité dans un large éventail de conditions ; ce sont les gestionnaires d'infrastructures – pour les ouvrages, la voie et l'alimentation électrique qui sont directement concernés. Que ce soit SNCF Réseau, la RATP ou les propriétaires publics des réseaux urbains, tous sont impliqués dans la stratégie d'adaptation au changement climatique initiée par le gouvernement français en 2019, et pour laquelle, après deux premiers plans d'adaptation, une nouvelle politique est en cours d'établissement.
- **Utilisation durable et protection des ressources hydrologiques et marines** : l'annexe ne porte aucune exigence particulière.
- **Transition vers une économie circulaire** : il est demandé la mise en place de mesures de gestion des déchets, conformément à la hiérarchie des déchets, tant dans la phase d'utilisation (maintenance) qu'en fin de vie de la flotte, notamment via la réutilisation et le recyclage des batteries et de l'électronique (en particulier les matières premières critiques qu'elles contiennent). D'une manière générale, tous les mainteneurs d'engins moteurs des réseaux ferroviaires s'astreignent depuis quelques années à intégrer l'économie circulaire dans leurs activités : groupe SNCF- Référentiels (RA00274) sur les grands principes de gestion des déchets conformément à la hiérarchie des modes de traitement des déchets,

³⁶ Cf. considérant 35) du règlement précisant que devraient être exclus « *les actifs, les opérations et les infrastructures consacrés au transport de combustibles fossile* ».

³⁷ Autorité de régulation des transports – Le marché français du transport ferroviaire de fret (2018) - part du Coke et produits raffinés

Processus de certification des technicentres de maintenance du matériel roulant, RATP - Feuille de route Économie circulaire et écoconception, TRANSDEV – Politique de tri des déchets, etc. S'agissant spécialement des batteries des autobus électriques et hybrides, les constructeurs d'autobus en organisent le recyclage.

- **Prévention et contrôle de la pollution** : les critères sont semblables pour les domaines des transports ferroviaire et routier : il s'agit d'abord que les moteurs des engins satisfassent aux limites d'émission fixées pour les moteurs thermiques, ce qui est automatiquement satisfait pour la traction électrique, et pour les véhicules routiers que leurs pneumatiques soient peu bruyants et énergétiquement efficaces. Vérifier ce dernier point supposerait de connaître tous les services de bus électriques aidés. Ainsi la RATP précise que, si en 2022 l'ensemble de sa flotte électrique respecte bien les exigences de bruit de roulement, seuls les pneumatiques des autobus les plus récents répondent aux critères d'efficacité en carburant. Néanmoins, on peut remarquer que la définition précise de cette exigence est récente et que les principaux manufacturiers de pneumatiques pour véhicules électriques affirment atteindre les meilleurs niveaux d'efficacité énergétique.
- **Protection et rétablissement de la biodiversité et des écosystèmes** : l'annexe ne porte aucune exigence particulière.

Pour la catégorie d'activités 6.14, le contenu effectif de l'activité se limite au fonctionnement normal d'installations électriques fixes conçues à cet effet, sans production de déchet, ni impact ou émission hors des installations. De ce fait le principe d'absence de préjudice important est directement satisfait.

En conclusion, sauf peut-être pour les activités de transports par bus électriques ou hybrides, dont la consommation est en tout état de cause marginale, on peut considérer que ces critères sont satisfaits.

• **Respect de garanties minimales**

Selon l'article 18 du règlement taxonomie, les garanties sociales minimales font référence aux procédures mises en œuvre par les différents acteurs pour assurer la conformité avec les principes directeurs de l'OCDE à l'intention des entreprises multinationales et les principes directeurs des Nations-Unies relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme, y compris les principes et droits énoncés dans les huit conventions fondamentales identifiées dans la déclaration de l'organisation internationale du travail (OIT) relative aux principes et droits fondamentaux au travail et la charte internationale des droits de l'homme de l'ONU.

Les activités de transport aidées étant par nature réalisées en France, pays ayant notamment ratifié ces huit conventions fondamentales de l'OIT et où différentes lois et réglementations édictent des normes, présumées être respectées, qui garantissent le respect de ces normes sociales minimales, ce critère est satisfait.

2.3.3 Taux d'alignement

En conséquence, sur les années 2016 à 2021 l'aide n'étant éligible qu'à un peu moins de 98 % (environ 10,25 Twh sur 10,5 aidés), le taux d'alignement de l'aide peut être estimé à 96 %³⁸, puis sur l'année 2022 à 99 %.

Ce taux est similaire à celui qui pourrait être calculé sur l'application du label *Greenfin*, dont le référentiel exclut toute activité de la chaîne de valeur des combustibles fossiles et dont la catégorie 5 (Transports) ne comporte pas les activités d'exploitation de transport de personnes et de marchandises par câble, ni, du moins avant sa mise à jour prévue, par autobus hybride rechargeable ou électrique et trolleybus.

³⁸ Avec les valeurs retenues : $(10,25 - (7\% \times 1,7)) / 10,5 = 10,13 / 10,5 = 96,47\%$

2.4 Évaluation quantitative

2.4.1 Principe d'évaluation

La quantification des avantages repose sur la comparaison de deux situations avec et sans réduction de taxe, cette dernière étant de fait à reconstituer.

- **Mécanisme sous-jacent**

En l'espèce la réduction de taxe bénéficie à des services qui, sauf exception, auraient utilisé des engins électriques, soit parce qu'il n'y a pas d'alternative technique : TGV, métro, tramway, trolleybus ou transport par câble, soit parce que l'alternative est plus onéreuse : trains classiques, pour lesquels la traction diesel ne s'impose qu'en cas d'impossibilité d'utiliser la traction électrique, faute d'électrification des lignes empruntées.

Il n'y a que pour le cas de l'autobus que l'alternative environnementalement moins favorable, l'autobus diesel, représente un coût total de possession (investissement et exploitation, sur la durée de vie) sensiblement moins élevé.

Cependant on ne peut envisager que la réduction de taxe, qui permet une baisse du coût de production du service de transport, mais ne représente que quelques pour cent des coûts d'exploitation, suffise par elle-même à inciter les autorités organisatrices (AO), responsables du choix des technologies, à basculer d'un service utilisant l'énergie fossile pour engager des investissements dans une infrastructure (de recharge) et des véhicules électrifiés. En pratique c'est la combinaison d'un choix de nature politique par les exécutifs élus de ces AO, de contraintes réglementaires sur l'achat de nouveaux véhicules de transport public et de subventions à l'investissement pour ces véhicules, qui structure le développement souhaité du parc de bus électrifiés, l'aide étudiée restant complémentaire.

Pour autant, la baisse du coût de production du service de transport permise par l'aide peut induire un gain environnemental par le report modal selon le mécanisme suivant :

- 1) La baisse de coût de production du transport électrique est transférée aux usagers/clients, soit par l'effet de la concurrence, soit par le choix de l'autorité organisatrice, qui bénéficient d'une baisse de prix au volume équivalent.
- 2) Cette baisse de tarif entraîne un trafic supplémentaire sur le transport « vert », dont une partie provient de déplacements précédemment réalisés dans un autre mode, utilisant un combustible fossile moins favorable pour l'environnement.
- 3) L'évaluation de ces reports permet par l'usage de facteurs environnementaux adaptés - émissions par unité de trafic des différents modes (avant/après) - appliqués aux volumes de trafic reportés de quantifier les différents effets.

Il s'agit en fait d'évaluer comment le prélèvement obligatoire affecté incite à une modification de la consommation de services de transport favorable à l'environnement.

En principe, il faudrait également prendre en compte l'impact environnemental du transfert des autres consommations, qu'il s'agisse, en moins, de la part non couverte des dépenses publiques auxquelles l'aide se substitue marginalement ou, en plus, de celles autres que de transport que le consommateur³⁹ va réaliser du fait de l'économie sur les services de transport dont il bénéficie grâce à l'aide. On fera néanmoins l'approximation classique selon laquelle ces transferts marginaux de consommation, qui se compensent en partie, concernent des activités à bien plus faible impact que le transport utilisant du carburant fossile, en particulier que le gain marginal de pouvoir d'achat ne se traduit pas par un « effet rebond » sur des activités non souhaitables, et peuvent donc être négligés.

³⁹ Directement pour l'utilisateur/client du transport de personnes, ou indirectement pour les consommateurs des produits transportés

• Approche marginale

La réduction de coût du service étant en tout état de cause limitée (quelques % des coûts d'un service, le niveau de l'aide étant de l'ordre d'un tiers du coût brut de la fourniture d'électricité) l'application d'une élasticité-prix et d'un taux marginal de substitution est légitime pour déterminer le trafic supplémentaire utilisant le mode électrique et le volume de trafic reporté.

Toutefois l'intensité de ce mécanisme dépend des différents marchés concernés par l'aide, à savoir le transport de passagers longue distance, le transport régional (ferroviaire) et le transport urbain – normalement chacun des réseaux disposant d'une ligne de métro, de tramway ou utilisant des bus électriques serait concerné – et le transport de marchandises, de longue distance, car seul le transport ferroviaire est concerné.

Sur un marché ouvert à la concurrence, tel le transport ferroviaire longue distance (passagers ou marchandises), on peut considérer que le transfert de l'aide sur les prix se fait au niveau de chaque service de transport ; pour les services relevant d'une autorité organisatrice qui fixe leurs tarifs – transport régional et transports collectifs urbains – et prend à sa charge la grande majorité des coûts d'exploitation, la concurrence se fait « pour le marché », et la baisse des coûts se répercute au niveau du périmètre tarifaire tout entier, donc les nouveaux usagers n'utilisent pas nécessairement des transports « verts ».

Les niveaux de cette élasticité-prix et du taux marginal de substitution (part du report modal contre part du trafic induit dans le trafic nouveau) diffèrent selon les segments de marché, en fonction notamment de la possibilité effective de choix des usagers/clients finaux.

Les facteurs environnementaux (GES et PM) dépendent essentiellement des modes de référence antérieurs et des consommations d'énergie fossile par unité.km.

• Segmentation

Les calculs ont été menés en distinguant six segments distincts :

- Transport ferroviaire longue distance (trajet moyen de l'ordre de 500 km) non conventionné dit SLO (service librement organisé) : il s'agit des TGV, le mode fossile de référence étant l'avion ;
- Transport ferroviaire longue distance (trajet moyen de l'ordre de 300 km) conventionné avec l'État, le mode fossile de référence étant le véhicule particulier ;
- Transport ferroviaire régional (trajet moyen de l'ordre de 80 km) conventionné avec chaque région le mode fossile de référence étant le véhicule particulier ;
- Transport « ferroviaire urbain » francilien conventionné avec Ile-de France Mobilités le mode fossile de référence étant le véhicule particulier ;
- Transport « collectif urbain » dans le reste de la France, conventionné avec chaque AO (agglomération), le mode fossile de référence étant le véhicule particulier ;
- Transport de fret ferroviaire (longue distance) en concurrence sur le marché avec chaque AO (agglomération), le mode fossile de référence étant le véhicule particulier.

Faute de transfert modal et de gain de l'aide clairement identifié, les transports à câble, marginaux (environ 4 M€ d'aide au regard de recettes de forfaits de 1 500 M€), non éligibles à la taxonomie, et exclus de l'aide depuis 2022, n'ont pas été retenus dans l'évaluation : l'impact de cette exclusion est inférieur aux incertitudes inhérentes à l'imprécision des autres données et des calculs.

Les consommations d'électricité estimées, ne correspondent qu'à une partie de l'énergie de traction : seuls les SLO TGV sont entièrement électriques. Les autres transports utilisent la traction diesel dans des proportions variables (d'environ 15 % pour les TC franciliens à 52 % pour les TC de province).

2.4.2 Résultats et analyse

Le * Fret : Md.t.km

Tableau 4 ci-après présente les indicateurs environnementaux calculés pour l'année 2019 (valeurs en € courants) jusqu'au calcul de l'indicateur du coût d'abattement de la tCO_{2e}.

Année 2019	Trafic Md.p.km	Cons. GWh	Aide M€	Rec. M€	Elast.	Ind. report	Δ Traf Md.p.km	Δ ktCO _{2e}	€/ tCO _{2e}	Δt PM ₁₀
SLO	58,65	2 550	56,1	6 221	-0,8	0,7	0,423	59,7	940	11,5
Intercités	5,03	350	7,7	404	-0,8	0,7	0,077	5,7	1 340	2,1
TER Rég.	15,22	1 450	31,9	1 166	-0,5	0,5	0,208	23,1	1 381	7,8
TC IdF	33,76	3 950	86,9	3 959	-0,3	0,2	0,222	29,8	2 917	9,5
TC Prov	11,20	250	5,5	1 120	-0,3	0,2	0,017	2,2	2 488	0,7
Fret	*33,88	1 700	37,4	1 099	-0,8	1	*0,923	83,0	450	27,7

* Fret : Md.t.km

Tableau 4 - Indicateurs environnementaux

Les élasticité prix et les indices de substitution sont donnés par quelques travaux, souvent anciens en matière de transports publics⁴⁰, mais peuvent varier sensiblement selon les auteurs, notamment pour les transports courte distance. Les valeurs retenues sont en haut des fourchettes citées et donc en faveur d'un effet significatif.

Les résultats bruts montrent cependant une grande diversité de l'effet, avec un coût d'abattement toujours très élevé par rapport à la valeur de 250 €₂₀₁₈ du « rapport Quinet ».

Il faut noter que la monétarisation conventionnelle du co-bénéfice apporté par le gain de pollution à une valeur de 100 €/kg⁴¹ conduirait à des montants marginaux par rapport à l'aide, sauf pour le fret ferroviaire et le TC de province où elle représenterait entre 8 et 12 % de celle-ci.

Les meilleurs résultats sont obtenus pour le fret ferroviaire, mode pour lequel le ratio emport sur masse totale est équivalent à celui du transport routier de marchandises (TRM) et l'efficacité de la traction électrique bien meilleure que celle du moteur à combustion ; tant que le TRM ne sera pas significativement décarboné, cet écart devrait subsister. Le transport électrique présente également un avantage en matière d'émissions polluantes (particules, No_x).

Pour le transport de passagers, les avantages apparaissent plus faibles, voire très faibles pour les transports en commun locaux : pour ce mode en effet le choix d'utiliser son véhicule particulier ne provient pas du coût d'usage, en général plus élevé que celui du transport collectif – très largement subventionné par les pouvoirs publics - mais, du moins pour les non-captifs disposant d'un véhicule, de la possibilité effective d'emprunter les transports dans un « budget temps » (coût généralisé) raisonnable et *a minima* de l'existence d'une desserte en transport en commun.

Le principe du calcul rend ces résultats inversement proportionnels à la valeur d'élasticité retenue : des valeurs encore plus favorables – la littérature envisage jusqu'à -1 – diminuent ce coût d'abattement mais, sauf dans le cas du fret ferroviaire, il reste toujours bien au-delà des 500 €.

⁴⁰Cf notamment Goodwin, P.B. *A review of new demand elasticities with special reference to short and long run effects of price changes*, Journal of Transport Economics and Policy Vol.26 (1992) ; Bureau, Benjamin, *Opportunité socio-économique d'une hausse de prix des transports collectifs franciliens*, Cahiers – Documents de travail de la DG Trésor (2011) ; Jourquin, Bart ; Beuthe, Michel. *Cost, transit time and speed elasticity calculations for the European continental freight transport*. - *Transport Policy*, Vol. 83 (2019)

⁴¹ Cf la valeur moyenne de 87 €/kg donnée par le *Handbook* en zone « rurale »

3 Aides au transport combiné

Principes du transport combiné

Le transport combiné (TC) est un mode de transport de marchandises multimodal alliant le mode routier avec le ferroviaire (TC ferroviaire ou rail-route) ou avec le mode fluvial (TC fluvial).

Le mode de transport utilise une UTI (cf. Figure 1 - La chaîne du TC (Source : GNTC) Figure 1) en général un conteneur maritime ISO⁴² ou une caisse mobile (support de charge semblable à un conteneur, mais dédié au TC routier et calibré aux dimensions des palettes), pour un service de porte-à-porte avec des caractéristiques qualitatives similaires au transport routier (cf. Figure 1) :



Figure 1 - La chaîne du TC (Source : GNTC)

- 1 – Elle voyage d'abord par la route pour une courte distance (préacheminement) depuis le lieu de chargement jusqu'à une plateforme (terminal) de transport combiné.
- 2 – Après la manutention de l'UTI pour son transbordement, la marchandise est acheminée par la voie ferrée ou la voie navigable pour son parcours principal, jusqu'à un second terminal
- 3- Après une nouvelle manutention, la marchandise reprend la route sur une courte distance (post-acheminement) pour être livrée à sa destination finale.

Unité de transport intermodal (UTI) : Unité de chargement : conteneur, caisse mobile, semi-remorque voire véhicule routier accompagné

Terminal intermodal : Installation où s'effectue le transfert, entre modes de transport, des UTI. Il est réalisé par manutention, au moyen d'engins spécialisés fixes ou mobiles (portiques ou autogrues). Un terminal comporte des zones d'attente (stationnement des engins routiers) et de transbordement

Transport combiné : Transport d'UTI, selon une *chaîne de transport* comportant un préacheminement entre site de départ et le terminal intermodal d'origine, une partie principale du trajet entre terminaux utilisant le chemin de fer ou la voie navigable et le post-acheminement routier du terminal intermodal de destination jusqu'au site de destination finale.

Service ferroviaire ou fluvial entre un terminal A et un terminal B : Transport, y compris les opérations de transbordement dans les terminaux, dont le parcours total ferroviaire ou fluvial permet l'acheminement des UTI chargées dans le terminal A d'origine vers le terminal B de destination finale de l'UTI

Opérateur de transport combiné : Entreprise *organisant et commercialisant* le service complet (ferroviaire, fluvial, etc.) dans une chaîne de transport combiné.

Encadré 2 - Définitions du transport combiné

En TC, toutes les composantes concourant à la fabrication du service sont importantes, mais c'est le transporteur routier qui détient le fret du chargeur à l'origine et lors de sa remise au destinataire final. Pour sa part l'opérateur de TC, lorsqu'il n'assure pas lui-même le transport routier, offre au

⁴² Ces conteneurs répondent aux spécifications de la norme ISO 668 qui prescrit notamment des dimensions fixes.

moins la prestation de terminal à terminal : il organise le transport entre les terminaux, y assure les opérations de transbordement et la gestion administrative des documents de transport requis.

Les services d'« autoroutes ferroviaires » (cf. Figure 2), acheminant sur des wagons spécialisés des semi-remorques routières, le train pouvant également inclure des wagons de transport de conteneurs maritimes ou de caisses mobiles, sont un segment du TC rail-route, en concurrence directe avec le transport routier de marchandises sur l'essentiel de leur parcours.



Figure 2 - Un train d'autoroute ferroviaire (Crédit : MTCET)

Contrairement à l'approche de premier ordre qui tend à voir l'usage du TC comme apportant un gain sur le maillon principal au seul prix de la manutention des UTI, toutes choses étant égales par ailleurs, l'impact des deux trajets d'extrémité est loin d'être négligeable, du fait de la logistique des UTI. De fait, le secteur du TC considère que le maillon principal d'un service conventionnel de TC ferroviaire doit présenter une longueur supérieure à 500 km pour trouver son équilibre, ce qui est confirmé par le contenu du plan de transport publié, qui ne présente qu'une part réduite de services de longueur moindre, en général d'ailleurs en « escale » d'un service plus long.

Le TC est un transport de marchandises longue distance.

3.1 Origine et évolutions de la mesure

Cette mesure trouve son origine en 1994 dans la volonté, manifestée dans un rapport parlementaire, de freiner la croissance du « tout-routier » considérée comme préjudiciable en termes d'environnement, de sécurité, d'encombrements et de dégradation des infrastructures.

Le gouvernement s'était alors fixé l'objectif de doubler d'ici à 2002 le volume des transports combinés et avait décidé, en sus de sa politique d'aide aux infrastructures (subvention à la construction de terminaux), une aide exceptionnelle de 300 MF (46 M€) pour 1995, une aide expérimentale ayant été versée dès 1994 afin de rendre les prix compétitifs sur quelques axes ; il prévoyait également une « aide transitoire » pour compenser le faible remplissage initial du train.

Jusqu'en 2002, cette aide d'exploitation a été versée à la SNCF, alors en monopole, à charge pour elle de faire bénéficier les opérateurs de transport combiné d'un prix réduit sur la traction ferroviaire. Le montant de cette subvention a évolué, de 20 M€ en 1995 à 80 M€ en 2000 et 2001 pour revenir à 17 M€ en 2002 ; par ailleurs, sur cette période, les trains de transport combiné ont bénéficié d'un niveau de péages réduit de 40 %, soit environ 8 M€ /an d'aides supplémentaires.

Pour sa part, Voies Navigables de France (VNF) accordait jusqu'en 2002 aux opérateurs une aide financière transitoire pour le lancement de lignes régulières de transport fluvial de conteneurs.

La nature de ces aides a été modifiée par la création en 2003⁴³ d'un dispositif géré par l'État s'adressant directement à tous les opérateurs de transport combiné alternatif au mode routier, sous la forme d'une aide dite « à la pince » versée par UTI transbordée.

Depuis 2003, ce dispositif d'aides a été régulièrement ajusté, sur son champ d'application comme sur son niveau.

Il a été érigé au niveau législatif par la loi « Grenelle de l'environnement »⁴⁴ qui fixait à nouveau l'objectif de « faire évoluer la part modale du non-routier et non-aérien (pour les transports de marchandises) de 14 % à 25 % à l'échéance 2022 » et dont l'article 11 dispose à cet effet que « Des dotations du budget de l'État encourageront le recours au transport combiné par des compensations tarifaires aux opérateurs, au moyen de conventions passées entre l'État et les opérateurs qui s'engagent sur des objectifs de développement et d'organisation ».

3.2 Description précise du dispositif

3.2.1 Nature de la mesure

L'aide est une subvention d'exploitation.

Elle s'adresse aux opérateurs de transport combiné (ou les commissionnaires de transport) offrant un service régulier, c'est-à-dire dont la fréquence et les horaires sont connus d'avance et publiés, et commercialement ouvert à tout client qui en fait la demande, le niveau du prix des services restant négocié librement entre l'opérateur et le client.

Un montant forfaitaire est attribué pour chaque UTI (conteneur, caisse mobile, semi-remorque) transbordée dans un terminal terrestre ou portuaire situé sur le territoire français métropolitain et intégrée dans une chaîne de transport incluant un pré et post acheminement routier aux extrémités du maillon principal non routier.

Destinée à des opérateurs économiques agissant sur un marché ouvert à la concurrence, elle relève de la catégorie des aides d'État. Elle s'inscrit administrativement dans la catégorie des aides à la réduction des coûts externes en étant destinées à encourager un transfert de la route vers des modes ayant un impact, notamment environnemental, moindre.

Elle est ainsi encadrée par les conditions précisées par les décisions du 19 juin 2014 et du 29 octobre 2019 de la Commission européenne relatives à ce régime d'aides à l'exploitation de services réguliers de TC de marchandises respectivement pour les périodes 2013 - 2017 et 2018 – 2022, correspondant à des aides budgétisées entre 2014 et 2023.

3.2.2 Conditions et modalités d'attribution

Les services de TC éligibles doivent avoir un parcours principal entre terminaux d'au moins 80 km, à l'exception des services de déchets et de la distribution urbaine. Seuls sont pris en compte les transbordements d'UTI effectués sur un terminal ouvert à tout opérateur de transport combiné.

Le mécanisme conduit à n'attribuer qu'une seule aide forfaitaire à une UTI traversant la frontière par le mode non routier (service international) contre deux pour un service dont les deux terminaux d'extrémité sont situés entièrement sur le territoire métropolitain.

De plus, un transbordement aidé doit permettre une alternative à un parcours routier sur le territoire français significatif ; ainsi, en sus des services en pur transit, exclus faute de transbordement sur le territoire français, les services organisés à partir d'un terminal très proche de la frontière Nord-Est en direction ou en provenance d'un pays voisin (Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse) ou au-

⁴³ Cf. Aide d'État n°623/2002 - Aides d'État à l'exploitation de services réguliers de transport combiné de marchandises alternatif au mode tout routier

⁴⁴ Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

delà, comme ceux pour le seul franchissement maritime entre la France et le Royaume-Uni, sont également exclus⁴⁵.

Afin de pouvoir bénéficier de l'aide, les opérateurs de transport combiné doivent répondre chaque début d'année à un appel à manifestation d'intérêt (AMI), publié au journal officiel de l'union européenne (JOUE), ayant pour objet de recenser les trafics éligibles de l'année précédente,

Au-delà de données financières et économiques relatives aux services pour lesquels l'aide est sollicitée et à l'opérateur lui-même, le dossier requis prévoit l'engagement⁴⁶ du bénéficiaire sur des objectifs de développement (évolution du nombre d'UTI transportées sur les années suivantes) et d'organisation, lui demande d'explicitier la « *stratégie mise en œuvre à court et moyen terme pour améliorer son modèle économique et financier afin de s'affranchir des aides publiques* », de préciser ses modalités de décompte des UTI aidées et d'accepter tout contrôle.

Après instruction, les demandes donnent lieu à l'établissement d'une convention annuelle portant sur ces services éligibles et fixant les engagements du bénéficiaire et les modalités du soutien financier apporté par l'État. Sont notamment exclues les manutentions relatives à des services réguliers dont l'exploitation a cessé, en raison en général de la perte de leurs clients principaux, au cours de l'année, comme ne pouvant pas répondre à l'objectif de développement du trafic.

En pratique, après le versement éventuel d'une avance, le taux de l'aide inscrite en dépenses de l'année est arrêté au regard de l'enveloppe totale disponible après les diverses opérations d'ajustement budgétaire et du volume total de manutentions éligibles pour l'année précédente déterminé par l'instruction des dossiers, les conventions étant signées et le solde versé en fin d'année.

3.2.3 Montant de la dépense et bénéficiaires

Le Tableau 5 présente les montants annuels de l'aide, répartis entre TC ferroviaire et par voie d'eau.

Années budgétaires	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aide à l'exploitation de services réguliers de TC ferroviaire (M€)	10,0	11,1	23,5	18,2	18,2	33,7	34,5
• Nombre de bénéficiaires	15	20	15	17	18	18	16
• Volume d'UTI aidé (milliers)		982	1033	1011	1012	1 070	1 179
Aide à l'exploitation de services réguliers de TC fluvial (M€) :	4,9	5,7	11,4	8,8	8,8	12,3	12,5
• Nombre de bénéficiaires	15	15	13	14	14	13	12
• Volume d'UTI aidé (milliers)		498	489	489	490	390	427
Taux de l'aide (€/UTI)	10,15	11,44	17,20	18,00	17,10	31,50	29,30

Tableau 5 - Bénéficiaires de l'aide à la pince

Ces montants ne comprennent pas les sommes versées au titre de l'Enveloppe spéciale transition énergétique, fonds créé en 2015 par la loi sur la transition énergétique⁴⁷, géré par la Caisse des dépôts et consignations qui a pu abonder le budget de l'Etat et verser des compléments d'aides, notamment en 2017 au titre des trafics 2015 (aide 2016).

Ils ne comprennent pas non plus les aides au démarrage versées aux autoroutes ferroviaires mises en service en début de période.

Les montants pris en compte sont ceux déboursés au cours de l'année budgétaire concernée (crédits de paiement) ; ils peuvent être légèrement différents des volumes engagés, du fait du délai administratif de versement.

⁴⁵ Cette restriction vise notamment les services de TC par la voie d'eau organisés à partir des ports rhénans.

⁴⁶ Partie D du dossier – Engagements signés du bénéficiaire

⁴⁷ Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte – article 10

3.3 Alignement avec la taxonomie

La part principale des activités aidées concerne le maillon non routier. Pour le TC ferroviaire l'analyse menée dans la partie précédente est directement applicable ; en revanche, éligibilité et alignement avec la taxonomie du maillon par voie d'eau doivent être regardés.

3.3.1 Éligibilité

Les activités aidées sont des activités d'exploitation qui peuvent relever des codes NACE suivants :

- H49.20 Transports ferroviaires de fret ;
- H50.20 Transports maritimes et côtiers de fret ;
- H50.40 Transports fluviaux de fret

Ces deux dernières activités de transport étant référencées sous les catégories 6.8 - *Transports fluviaux de fret* et 6.10 - *Transports maritimes et côtiers de fret, navires nécessaires aux opérations portuaires et aux activités auxiliaires* dans les annexes du règlement délégué « Climat », sont éligibles, susceptibles d'apporter une contribution substantielle à un des deux objectifs « Climat ».

Toutefois, sur la période 2015-2021, correspondant aux aides versées sur la période 2016-2022, les services réguliers de TC éligibles, hors TC ferroviaire, n'ont concerné que des services fluviaux⁴⁸, circonscrits à quelques axes : sur le Rhône entre Marseille et Chalon-sur-Saône, sur la Seine entre Le Havre et les ports de l'Île-de-France, et dans le Nord entre Dunkerque et Douges.

3.3.2 Alignement

• Critères de contribution substantielle à l'atténuation du changement climatique

Le second critère technique commun aux catégories 6.2. *Transports ferroviaires de fret* et 6.8. *Transports fluviaux de fret* est d'exclure le « transport de carburants fossiles » ; cependant, la chaîne logistique des produits pétroliers s'appuie sur des dépôts abritant les opérations de chargement et de déchargement successives, jusqu'à la distribution terminale vers les stations-service réalisée par la voie routière et ne fait pas appel au transport combiné.

Pour sa part le premier critère exige pour la catégorie 6.2 que, si le train n'est pas électrique, il soit « bimodal », autrement dit, l'utilisation d'un moteur émissif sur les lignes non électrifiées est possible si les émissions sont nulles pour les parcours réalisés sous caténaire. En pratique cependant, la première locomotive de fret bimodale n'a circulé en France que courant 2021, pour du fret conventionnel ; au contraire, en pratique, lorsqu'un transport de fret nécessite une locomotive diesel, celle-ci assure la traction sur l'ensemble du parcours y compris sur voie électrifiée, les coûts de changement de locomotive étant prohibitifs. Pour les services de TC non électriques le critère n'est pas satisfait.

⁴⁸ La desserte par voie d'eau des ports maritimes emprunte des trajets soumis aux règles de la navigation intérieure.

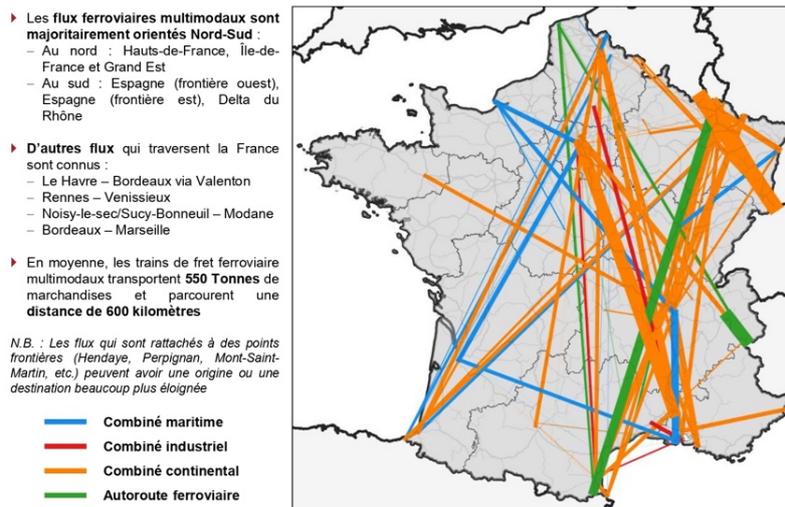


Figure 3 - Flux de transport combiné ferroviaire en 2019 - Source : GNTC

Sur la période regardée, et de manière générale, le transport combiné ferroviaire a offert des services (cf. Figure 3) sur un réseau concentré sur quelques axes : Dunkerque / Lille / Paris, Paris / Dijon / Lyon / Marseille-Fos / Perpignan, Paris / Bordeaux / Hendaye et transversaux : Bordeaux / Toulouse / Narbonne et Rennes / Lyon, Le Havre / Strasbourg. Ainsi, selon SNCF Réseau, environ 98 % des circulations du TC ferroviaire sont réalisées en traction électrique.

Pour la catégorie 6.8, le premier critère technique est l'utilisation de bateaux peu émetteurs, soit que leurs émissions directes de CO₂ (à l'échappement) soient nulles soit, mais jusqu'au 31 décembre 2025 seulement, à titre transitoire, que « les émissions de CO₂ (par t.km) sont inférieures de 50 % à la valeur de référence » correspondant à des véhicules utilitaires lourds⁴⁹.

Si l'AMI ne pose aucune condition particulière ni ne demande de fournir des informations sur les émissions, les caractéristiques de bien meilleure efficacité énergétique du mode fluvial permettent d'estimer que ce critère « transitoire » de faible émission kilométrique est *a priori*⁵⁰ respecté.

- **Critères d'absence d'effet collatéral (Ne pas causer de préjudice important)**

Sur ce point, pour le TC ferroviaire éligible qui est un cas particulier du transport ferroviaire électrique de fret, les conclusions développées au 2.3.2 ci-dessus s'appliquent.

Pour le fret fluvial, si d'une manière générale il existe des documents de cadrage adoptés par la profession, garantissant une démarche d'évolution tels :

- Les engagements pour la croissance verte (ECV) du secteur fluvial, signés le 6 juillet 2021 entre l'État, les gestionnaires d'infrastructures portuaires et fluviales et les opérateurs économiques de la filière. Ils doivent faciliter le verdissement des flottes et la transition énergétique du secteur. Les signataires s'engagent mutuellement à réduire de 20% les émissions de GES du fluvial d'ici 10 ans et à expérimenter les solutions alternatives de motorisation à faibles émissions ou de motorisation innovantes ;
- La feuille de route de la Commission centrale pour la navigation du Rhin (CCNR) pour la réduction des émissions de la navigation intérieure (Mars 2022) ;
- Le plan d'aide à la modernisation et à l'innovation 2018-2022 (PAMI) mis en œuvre par Voies Navigables de France (VNF) pour favoriser l'adaptation de la flotte fluviale de bateaux de transport de marchandises aux exigences environnementales et logistiques ;

l'information précise sur les pratiques environnementales des armateurs et artisans assurant l'exploitation du service fluvial, maillon central du service de TC, n'est pas disponible dans les dossiers d'AMI. En particulier il n'est pas possible de se prononcer sur le respect éventuel

⁴⁹ Sous-groupe de véhicules 5-LH, correspondant aux ensembles routiers les plus efficaces

⁵⁰ Cf. SDES - Les coûts environnementaux du transport maritime domestique de marchandises – Octobre 2022

d'exigences plus contraignantes que la stricte réglementation applicable.

De manière plus détaillée par rapport à chacun des objectifs :

- **Adaptation au changement climatique** : l'exigence porte sur l'existence d'un plan d'adaptation pertinent. Ce sont essentiellement les gestionnaires d'infrastructures fluviales qui sont concernés. Que ce soit VNF, les grands ports fluviaux ou les collectivités gérant les autres ports, tous sont impliqués dans la stratégie d'adaptation au changement climatique initiée par le gouvernement français en 2019, et pour laquelle, après deux premiers plans d'adaptation, une nouvelle politique est en cours d'établissement.
- **Utilisation durable et protection des ressources hydrologiques et marines** : l'exigence porte sur l'existence d'un plan de gestion en matière d'utilisation et de protection de l'eau, élaboré conformément aux directives européennes. Or l'aide concerne des transports réalisés en France dont la réglementation prévoit de tels plans, prenant en compte les différents usages de l'eau.
- **Transition vers une économie circulaire** : il est demandé la mise en place de mesures de gestion des déchets, conformément à la hiérarchie des déchets, tant dans la phase d'utilisation (maintenance) qu'en fin de vie de la flotte.
- **Prévention et contrôle de la pollution** : les moteurs des bateaux doivent respecter les normes d'émission fixées pour la phase V du règlement dit EMNR ⁵¹ applicable, initialement à partir du 1^{er} janvier 2019⁵², aux seuls nouveaux moteurs, sans obligation de mise à niveau sur les bateaux existants ; sur la période d'exploitation des bateaux 2015-2021, ceci est très peu probable, le premier « bateau EMNR » français (un bateau de travail de VNF) ayant été mis à l'eau en octobre 2020 et ces bateaux restant rares.
- **Protection et rétablissement de la biodiversité et des écosystèmes** : l'annexe ne porte aucune exigence particulière.

En conclusion, du fait de l'exigence sur les normes d'émission, non respectées par les moteurs des bateaux utilisés, ce critère n'est pas satisfait pour le TC fluvial ; en principe avec le renouvellement de la flotte et l'adaptation des moteurs sur les bateaux existants, à partir de 2022, ce critère devrait voir son taux de satisfaction devenir significatif. Toutefois, à compter du 1^{er} janvier 2026, le transport par bateau non électrique n'est plus éligible.

- **Respect de garanties minimales**

Pour ce critère l'analyse menée au 2.3.2 ci-dessus s'applique et permet de conclure à sa satisfaction.

3.3.3 Taux d'alignement

En conséquence, en retenant la convention de calculer le taux d'alignement de l'aide comme la proportion d'aide attribuée à des activités alignées, on obtient un taux de 68 % résultant de la moyenne pondérée entre le taux de 98 % pour le TC ferroviaire et le taux nul résultant du non alignement de l'aide au TC fluvial.

Ce taux est similaire à celui qui pourrait être calculé sur l'application du label *Greenfin*, dont le référentiel exclut toute activité de la chaîne de valeur des combustibles fossiles et dont la catégorie 5 (Transports) ne retient pas le transport fluvial.

⁵¹ Règlement (UE) 2016/1628 du Parlement européen et du Conseil du 14 septembre 2016 relatif aux exigences concernant les limites d'émission pour les gaz polluants et les particules polluantes et la réception par type pour les moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers

⁵² Du fait de l'arrivée tardive sur le marché de moteurs aux normes et de la crise sanitaire cette obligation a été reportée pour une période transitoire pouvant aller jusqu'au 30 juin 2021.

3.4 Évaluation quantitative

3.4.1 Principes d'évaluation

La quantification des avantages repose sur la comparaison de deux situations avec et sans aide, cette dernière étant à reconstituer.

- **Une première approche à travers l'évaluation conventionnelle des externalités**

Des informations sur les avantages socio-économiques du TC sont présentes dans le dossier relatif aux aides d'État, qui quantifie un certain nombre d'avantages environnementaux, résumés dans l'

(M€)	TC rail-route	TC fluvial	Valorisation des externalités positives du TC (Situation 2018)
Volume Md t.km	7,310	0,622	
Coût des services	365,8	92,5	
Montant aide	18,0	9,0	
Avantages totaux	178,4	15,6	
Insécurité	54,8	4,7	
CO ₂	16,1	0,9	
Pollution	78,2	6,5	
Bruit	9,5	1,7	
Congestion	19,7	1,9	

Dans une démarche de nature socio-économique, le dossier demandé par la Commission européenne présente la monétisation d'avantages apportés par l'utilisation, pour les services aidés, du transport combiné plutôt que du transport routier de bout en bout.

La valorisation des gains sur cinq externalités : l'insécurité, les émissions de CO₂, la pollution atmosphérique, le bruit et la congestion réalisée selon les valeurs prescrites (*Handbook on the external costs of transport – 2019*) conduit à un total d'avantages sociaux estimés respectivement à 178,4 M€ et 15,6 M€ pour le TC ferroviaire et le TC fluvial.

Le montant des aides étant bien inférieur à 50% de ce total, elles sont présumées compatibles

Encadré 3 - Calcul des avantages sociaux liés à l'aide à la pince (Selon méthodologie CE)

Ce calcul, mené systématiquement pour toute aide d'État à la réduction des coûts externes⁵³, s'appuie sur les coûts conventionnels donnés par le guide de la Commission européenne. Ceux-ci ont été calculés en utilisant des facteurs physiques (emport, consommation énergétique, facteurs d'émission des carburants, etc.) moyens puis en quantifiant et valorisant les divers impacts par l'usage de valeurs monétaires conventionnelles résultant de travaux académiques. Ainsi le montant de 17 M€ d'avantage socio-économique sur le poste CO₂ correspond-il à un gain annuel de 170 000 tCO_{2e} lié aux services aidés.

Ce chiffre apparaît très éloigné de l'ordre de grandeur de 1,3 Mt estimé par le Groupement national du transport combiné (GNTC), même en tenant compte des différences de périmètre (certains services de TC ne sont pas aidés). Cependant le simple cumul multiplicatif des incertitudes induites par l'usage de valeurs moyennes par unité de trafic (t.km) à toutes les étapes du calcul ne pourrait expliquer de tels écarts.

- **La nécessité d'une approche plus directe**

Mener l'évaluation demande de traiter deux questions bien distinctes :

1. Évaluer l'effet concret de l'aide sur le transfert modal ; celui-ci résulte de la diminution, sur le marché des trajets de bout en bout, du coût des services de TC pour les chargeurs,
2. Évaluer le gain environnemental de ce transfert : il découle des variations des émissions

⁵³ Il est demandé par la Commission européenne depuis 2008 – cf. rubrique « aides aux besoins de la coordination des transports - aides à la réduction des coûts externes des lignes directrices communautaires » sur les aides d'État aux entreprises ferroviaires

physiques entre TC et TRM sur un même trajet complet.

Concrètement c'est au niveau d'un service régulier (« ligne de TC »), unité économique élémentaire destinataire de l'aide, dont l'implantation géographique et les caractéristiques techniques de l'offre déterminent le marché accessible et les gains d'émissions, non nécessairement proportionnels au volume de trafic transféré que l'évaluation doit être menée.

- **Mécanisme du report modal par l'aide**

En principe l'aide aux services de TC en améliorant leur compétitivité par rapport au mode routier doit inciter à la création de lignes régulières, y attirer du trafic, en faciliter le remplissage, et donc leur développement.

Cependant l'examen du marché, s'il montre une tendance à la croissance sur le long terme spécialement en trafic ferroviaire (cf. Tableau 6) pour lequel la croissance constatée du fret provient uniquement de celle du TC, surcompensant l'érosion du trafic de fret conventionnel, avec dans les années récentes la montée en puissance des autoroutes ferroviaires, dont le volume représente à lui seul plusieurs fois celui du TC fluvial, montre peu de création de services *ex nihilo*.

Trafic (Md.tkm)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fret ferroviaire	32,23	32,60	34,25	32,57	33,44	32,04	33,91	31,30	35,77	35,28
TC ferroviaire	8,42	9,11	9,87	9,05	9,16	10,16	11,21	11,70	13,84	14,31
<i>Part TC (%)</i>	<i>26,1</i>	<i>28,0</i>	<i>28,8</i>	<i>27,8</i>	<i>27,4</i>	<i>31,7</i>	<i>33</i>	<i>37,4</i>	<i>38,7</i>	<i>40,5</i>
Hors transit	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8,19	8,67	10,85	11,63
Tr. remorques	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,67	1,33	1,65	2,06
TC fluvial	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5

Tableau 6 – Évolution du fret ferroviaire et du TC terrestre (Source SDES)⁵⁴
t.km nettes, hors masse du train et des contenants

La création de nouveaux services de TC apparaît en règle générale comme la conséquence de la création d'un terminal multimodal (par exemple Dourges mis en service en 2004, Le Havre en 2015, Bettembourg en 2017) supporté par d'importants financements publics, ainsi que – notamment pour les autoroutes ferroviaires – des dispositifs spécifiques de soutien au lancement de services réguliers, y compris des subventions pour les matériels nécessaires.

Hors de ces cas, l'évolution du plan de transport constatée consiste en des évolutions limitées de l'offre existante – reconfigurations ou prolongations de services ou renforcement des trains ou de la grille - à l'écoute du marché des chargeurs. Dans la mesure où l'aide est directement proportionnelle au trafic et, même revalorisée depuis 2021 pour les trafics 2020, représente de l'ordre de 5 à 10 % (cf. Encadré 3) seulement des coûts annoncés – hors coûts des parcours routiers d'extrémité – elle n'apporte qu'un soutien limité lors du lancement d'une ligne.

De fait, la conception du dispositif d'aide n'apparaît pas parfaitement claire : « *l'activité fret est, en principe, régie par les seules relations commerciales entre les chargeurs et les transporteurs* »⁵⁵ et en ce sens un opérateur répondant à l'AMI doit indiquer, au titre de ses engagements, comment il entend s'affranchir à terme de l'aide qu'il sollicite⁵⁶, ce qui semble placer l'aide dans la catégorie des « aides au démarrage », mais son montant n'est connu qu'après la réalisation du service - ce qui affaiblit son caractère incitatif, l'opérateur devant, en sus du décalage de trésorerie, assumer le risque sur son niveau - et dépend de décisions budgétaires annuelles futures à la prévisibilité

⁵⁴ Les séries statistiques ont été redressées par le SDES qui, pour le fluvial, ne publie que des chiffres très arrondis

⁵⁵ Lignes directrices communautaires sur les aides d'État aux entreprises ferroviaires - précitées

⁵⁶ Cependant cet engagement demandé dans le dossier ne semble pas repris dans les conventions signées.

réduite, ce qui dès 2006⁵⁷ amenait le délégué de l'Association des utilisateurs de transport de fret, à la qualifier d'aide « *saupoudrée, (timide) correcteur tarifaire au renouvellement incertain* ».

De même l'octroi du même niveau d'aide à tous les services éligibles, quels que soient leurs caractéristiques et leur bassin de clientèle soulève un doute sur le fait que l'aide est bien « *strictement limitée à la compensation des coûts d'opportunité liés à l'utilisation du transport ferroviaire plutôt qu'à l'utilisation d'un mode de transport plus polluant* »⁵⁸. Lorsque, notamment sur des corridors longue distance à fort trafic, le transport TC est le plus compétitif, l'aide n'est pas vraiment nécessaire et n'est incitative au transfert que de manière très marginale : seule la concurrence existant sur ces corridors entre opérateurs de TC pourra en faire bénéficier *in fine* leurs clients.

De facto le mécanisme en œuvre revient à distribuer aux opérateurs présents sur le marché français du TC une enveloppe budgétaire au prorata de leur activité de l'année précédente et apparaît plus destiné à amortir les conséquences de la variation d'activité liée à des facteurs externes, notamment les évolutions du prix du TRM et les mouvements sociaux du secteur ferroviaire, en vue du maintien de services existants qu'à inciter au démarrage de services nouveaux.

Dans ces conditions l'application d'une élasticité-prix sur le coût du trajet complet (incluant les pré et post acheminements routiers) en TC, permettant d'évaluer, toutes choses égales par ailleurs, le trafic supplémentaire utilisant le TC du fait de l'aide et d'en déduire le volume de trafic reporté du TRM, apparaît légitime pour apprécier son effet, la réduction de coût du service complet étant en tout état de cause limitée à quelques %⁵⁹.

Il faut noter que ce mécanisme n'est pas pertinent si le choix du TC est contraint par la réglementation, pour des transports que la réglementation exclut des itinéraires routiers, soit qu'ils leur soient interdits, soit que les exigences spécifiques auxquelles ils seraient soumis sont économiquement réshibitoires : par exemple, un service de TC réservé aux produits chimiques ne circulant que le week-end, alors que le transport routier de marchandises dangereuses est interdit, ne verra pas le niveau d'aide influencer significativement sur son trafic. C'est le cas notamment de l'autoroute ferroviaire alpine franco-italienne vis-à-vis des transports de matières dangereuses, mais disposant de son propre régime d'aides, elle est exclue du champ de l'évaluation ; au-delà de ce cas particulier, de tels services apparaissent marginaux.

• Données disponibles

Au-delà des caractéristiques de l'offre, publiques par définition, l'administration dispose, par les réponses aux AMI annuels de données détaillées pour chaque service aidé, données couvertes par le secret des affaires, notamment le tonnage et le nombre annuels des différentes catégories d'UTI effectivement transportées, la distance parcourue par les trains/bateaux, le volume du trafic ainsi que leur coût d'exploitation global ; en revanche au-delà d'indications générales sur le hinterland du service, les coûts du transport des caisses mobiles/conteneurs sur les segments routiers ne sont pas précisés.

Par exemple pour l'année 2021 (Dépenses budgétaires 2022) sont recensés 128 services de TC ferroviaire différents, ayant transporté au total de l'ordre de 730 000 UTI et 42 services de TC fluvial pour environ 255 000 UTI. Ces services sont d'une intensité très diverse, d'une vingtaine (une circulation hebdomadaire saisonnière) à plus de 1 000 circulations A-R annuelles (3 circulations quotidiennes tout au long de l'année) pour un volume allant de quelques centaines à plus de 80 000 UTI transportées. Parmi ces services figurent notamment les deux autoroutes ferroviaires Perpignan – Luxembourg et Perpignan – Calais mises en exploitation en 2007 et 2016.

• Segmentation

⁵⁷ Conseil économique et social - Une nouvelle dynamique pour le transport intermodal - Novembre 2006

⁵⁸ Lignes directrices communautaires sur les aides d'État aux entreprises ferroviaires - précitées

⁵⁹ Du moins sur le TC ferroviaire, très prépondérant et passant de 92 % à 97 % des t.km aidées sur la période.

L'évaluation repose sur la comparaison, du point de vue d'un chargeur, des deux chaînes de transport depuis l'origine de la marchandise jusqu'à son point de livraison, l'une comprenant un pré acheminement et un post acheminements routiers vers et depuis les terminaux de TC reliant le maillon principal en transport fluvial ou ferroviaire, et l'autre directe en transport routier.

Le trajet routier est en général plus court que le trajet en transport combiné, contraint par le tracé des lignes de chemin de fer ou des fleuves, et devant se détourner vers les terminaux pour les trajets des pré et post acheminements routiers.

Mais dans ce cadre il faut aussi distinguer :

- le TC conventionnel, qui manutentionne des caisses mobiles ou des conteneurs sur des camions spécialisés, qui nécessite donc que ceux-ci retournent au terminal ; ce sont en général des retours à vide, ce qui signifie que sur les sections d'extrémité le parcours des camions exige quasiment le double d'énergie que le TRM, avec les émissions corrélatives ;
- l'autoroute ferroviaire qui manutentionne des semi-remorque routières « classiques » qui vont être reprises sur le parc du terminal, par des tracteurs standard pouvant donc s'intégrer dans des services de TRM.

Les avantages environnementaux ainsi attendus d'une autoroute ferroviaire sont sensiblement plus élevés que ceux attendus d'un service de TC conventionnel.

• Calcul des avantages environnementaux

Il a été choisi d'utiliser l'outil *EcoTransIT World* qui permet le calcul pour des chaînes de transport intermodales, y compris le transbordement, de la consommation d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre et des émissions polluantes ; l'outil dispose d'une base de données permettant de calculer pour chaque mode, l'itinéraire le plus adapté au trajet entre deux points géographiques⁶⁰ sur les réseaux européens (routier, ferroviaire et fluvial) et de calculer la consommation d'énergie, pour un chargement type (en principe 100 t) en fonction du type d'engin et du facteur de charge du convoi.

Les facteurs physiques (masse des véhicules, remplissage, mode de traction, taux de charge, masse de l'UTI, etc.) des convois utilisés par les différents services doivent être renseignés en fonction des données connues, lorsque l'usage des valeurs par défaut (moyennes statistiques) n'apparaissent pas pertinent. Les émissions sont, par une démarche analytique ascendante déterminées à partir de l'énergie nécessaire pour chaque maillon du trajet, du carburant utilisé et la classe d'émission des engins de transport utilisés.

Les calculs sont menés du puits à la roue, et en conséquence les émissions liées aux processus de production et de distribution sont prises en compte ; en particulier les facteurs d'émission de l'électricité sont différenciés par pays. De fait le faible facteur d'émission de l'électricité produite en France conduit à un gain de GES lié au transfert supérieur à la moyenne européenne.

L'outil permet de comparer directement deux chaînes de transport entre une origine et une destination. Afin de réaliser une évaluation aussi réaliste que possible cette comparaison a été menée sur près d'une centaine de liaisons TC (celles dont les données brutes disponibles étaient complètes, y compris les coûts) ayant connu une circulation sur l'année 2021 (Aide 2022) ; représentant plus de 95% des volumes (en t.km ou en UTI). Le modèle a pu être appliqué aux années antérieures, en prenant en compte les services et valeurs connus pour ces années

Le Tableau 7 ci-après fournit pour quelques liaisons significatives, par leur volume d'affaires comme par leur caractère représentatif, des éléments d'évaluation du gain apporté par le transfert du TRM vers le TC.

⁶⁰ Précisés par leurs codes UIC ou UN pour les installations ferroviaires ou portuaires, leur code postal ou leurs coordonnées GPS.

Liaisons-types	Trajet (km)			Énergie (kWh/t.km)			GES (g.eqCO ₂ /t.km)			Particules (µg./t.km)		
	TRM	TC	dt routier	TRM	TC	gain	TRM	TC	gain	TRM	TC	gain
AF Bettembourg-Le Boulou	974	1 024	4	0,339	0,082	-76%	73,7	2,0	-97%	6,7	1,2	-83%
TC fer Dourges-Vénissieux	757	751	119	0,392	0,185	-53%	83,6	21,4	-74%	7,6	3,1	-59%
TC fer Mouguerre-Candiolo	1 153	1 316	174	0,331	0,134	-60%	72,2	13,2	-82%	6,5	2,2	-66%
TC fl. Fos-Lyon	307	375	64	0,410	0,181	-56%	87,2	40,6	-53%	8,0	7,1	-12%
TC fl. Le Havre-Gennevilliers.	217	370	39	0,480	0,279	-42%	102,1	64,2	-37%	9,5	13,7	+45%

Tableau 7 – Gains des émissions du TC (calculs EcoTransit sur trafics 2021)

L'autoroute ferroviaire pour laquelle les transports routiers d'extrémité ne diffèrent pas d'un TRM conventionnel s'avère très performante du point de vue énergétique (division par 4 de la consommation nécessaire) et encore plus, du fait de la traction électrique, en termes d'émissions de GES et de particules.

Le TC ferroviaire, s'il utilise un mode très efficace énergétiquement, doit prendre en compte les pré et post acheminements, même si sur la liaison regardée le trajet total se révèle plus court que le trajet autoroutier, ainsi qu'un taux de remplissage *a priori* plus faible. En tout état de cause le taux de réduction GES reste élevé, supérieur à 70 %⁶¹.

Le TC fluvial se trouve dans une situation différente : il présente une très bonne performance énergétique, mais utilisant les énergies fossiles, le gain sur les émissions ne provient que de cette meilleure efficacité, et au contraire les performances d'émission des moteurs sont médiocres.⁶²

3.4.2 Résultats et analyse

Avec une élasticité-prix retenue à 0,8⁶³, le niveau d'aide accordé en 2022 pour le trafic 2021 de 29,3 € (soit environ les 2/3 du prix facturé d'une manutention, de l'ordre de 40 à 50 €, dans les terminaux) représente autour de 5 % des coûts estimés des transports réalisés en TC.

Le Tableau 8 ci-après présente les indicateurs environnementaux calculés pour l'année 2021 (valeurs en € courants, l'aide ayant été versée en 2022) jusqu'au calcul de l'indicateur du coût d'abattement de la tCO_{2e}.

Les valeurs données sont des résultats bruts dont l'apparente précision ne doit pas faire illusion ; les chiffres sont des ordres de grandeur, dépendant des hypothèses prises.

Année 2021	Trafic Md.t.km	UTI	Aides à la pince (nb)	Coûts M€	Aide M€	Gain	Δ Traf M.t.km	Δ t.CO ₂	€/t.CO ₂	Δkg.PM
Autor. ferr.	2 458	107 787	129 625	58	3,8	6,6 %	129,8	9 086	418	649

⁶¹ Néanmoins sur un cas très particulier de TC ferroviaire de courte distance (130 km) utilisant sur 20 % de son trajet la traction diesel, le calcul EcoTransit a conclu à des émissions de GES supérieures à celles du TRM.

⁶² Les calculs ont cependant fait l'hypothèse de bateaux aux moteurs mis en service après 2006

⁶³ Cf. *European commission - Impact assessment support study for the review of the Community guidelines on State aid for railway undertakings - Final Report – 2023 - pp. 141 et 142*

TC ferroviaire	7 940	623 701	967 063	607	28,3	4,7 %	296,7	17 804	1 591	1 484
TC fluvial	636	254 606	509 212	134	14,9	11,1 %	56,6	2 264	6 591	283
Ensemble	*11 034	986 094	1 605 900	799	47,0	5,9 %	483,1	29 155	1 612	2 416

*Y compris trafic international

Tableau 8 - Indicateurs environnementaux bruts de l'aide à la pince

Les résultats bruts montrent une grande diversité de l'effet, avec un coût d'abattement toujours plus élevé que la valeur de 250 €₂₀₁₈ du « rapport Quinet », les meilleurs résultats étant obtenus pour l'autoroute ferroviaire.

Le Tableau 9 présente le gain total de GES estimé (en tCO_{2e}) du fait des montants d'aide sur la période.

Gain de GES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Autor. ferr.		1 100	1 600	1 000	1 200	7 200	9 100
TC ferroviaire		6 400	11 200	9 200	9 000	18 700	15 400
TC fluvial		1 900	2 200	3 300	1 700	2 600	2 400
Ensemble	8 500	9 400	15 000	13 400	11 900	28 500	26 900

Tableau 9 - Estimation des gains de GES sur la période

La principale explication de la grande croissance des économies de GES (du simple au triple) calculée est l'augmentation des aides apportées, qui, du fait du modèle retenu, a un effet directement proportionnel sur le transfert. Néanmoins on y voit aussi l'effet du transfert de la déformation de l'offre de transport combiné vers les modes qui décarbonent le plus intensément : développement de l'autoroute ferroviaire, stagnation, voire régression, du TC fluvial. On voit également les effets des meilleurs remplissages des trains, particulièrement en 2021 (correspondant au trafic de 2020).

Il faut relever que faire circuler un train de TC plus chargé et/ou plus de trains de TC mobilisera automatiquement les dispositifs de détaxation partielle de l'énergie électrique de traction et de la prise en charge partielle (50 % actuellement) par l'État des redevances dues par les opérateurs de fret à SNCF Réseau⁶⁴.

Ensemble ces deux dispositifs représentaient en 2022 de l'ordre de 25 M€ annuels pour les services de TC. En théorie, la – petite - part de ces aides versées automatiquement en conséquence des circulations nouvelles déclenchées par l'aide à la pince devrait lui être rapportée.

⁶⁴ Dans une approche de moyen terme il pourrait être également pris en compte les importants financements apportés par le mécanisme des CEE pour l'acquisition d'une UTI dédiée au transport combiné rail-route.

4 Aides aux services de wagon isolé

Principes du transport par wagon isolé

À l'origine le chemin de fer était essentiellement un transport de marchandises ; celles-ci étaient amenées (« brouettées ») par un transport hippomobile à des halles fret adjacentes aux gares où des employés se chargeaient de les trier selon leur destination finale et de les embarquer sur des wagons, puis d'intégrer ces wagons, dits isolés, dans des trains, dits de lotissement, jusqu'à un triage où sont constitués des trains, dits inter-triage, regroupant les wagons ayant des destinations homogènes.

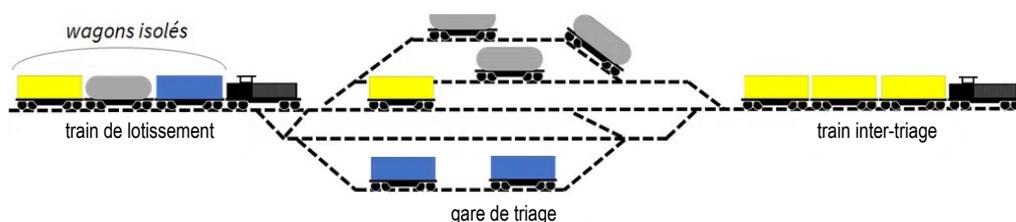


Figure 4 - Wagons isolés et lotissement

Les plus gros utilisateurs du chemin de fer (sites industriels, carrières, entrepôts, etc.) ont alors obtenu le droit, pour éviter ces transports intermédiaires et transbordements coûteux, à être raccordés directement au chemin de fer par des embranchements « privés » (dits installations terminales embranchées - ITE) à charge pour eux de remettre non plus des marchandises, mais des wagons déjà chargés ; des trains, dits de desserte, assuraient leur collecte (et en retour la distribution de wagons vides) circulant régulièrement selon des horaires préétablis.

Aujourd'hui le fret ferroviaire ne gère plus directement les marchandises et si l'unité de gestion reste effectivement le wagon, son marché se concentre, à côté des trains massifs dédiés à un seul chargeur, sur les trafics entre terminaux. De fait les trains inter-triage doivent accueillir à la fois les flux importants issus de ces grands pôles et le trafic diffus issu d'ITE, dont le nombre a diminué sensiblement⁶⁵ en France.

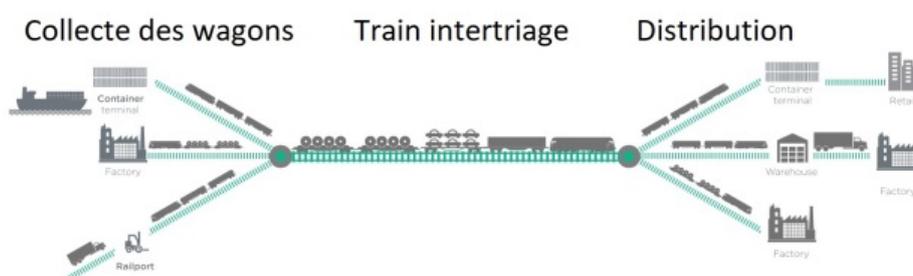


Figure 5 - Schéma du wagon isolé

Nota : un trajet longue distance empruntera plusieurs trains inter-triage successifs

⁶⁵ Sur environ 2 800 ITE existant en France seul un tiers sont encore desservies par le train avec une circulation d'un train par jour ou plus pour le ¼ d'entre elles (CEREMA base ITE 3000)

4.1 Origine et évolutions de la mesure

Le dispositif d'aide au wagon isolé a pour objectif de soutenir et promouvoir l'utilisation par les chargeurs des services de « wagons isolés » desservant le territoire français, par une aide directe aux entreprises ferroviaires assurant de tels services en fonction de leur réalisation effective.

La création d'une telle aide, totalement nouvelle, a été, parmi de nombreuses propositions, demandée au gouvernement par l'alliance *Fret Ferroviaire Français du Futur* (dite Alliance 4F) regroupant les chargeurs à travers l'Association des Utilisateurs de Transport de Fret (AUTF) et les principales entreprises de transport ferroviaire de marchandises, y compris les opérateurs ferroviaires de proximité (OFP)⁶⁶, les principaux opérateurs de TC ainsi que leurs syndicats professionnels et de nombreuses associations sectorielles⁶⁷, dans son rapport « Le fret ferroviaire pour concilier relance économique et écologie » publié en juin 2020⁶⁸.

Repris dans la « Stratégie nationale pour le développement du fret ferroviaire » (SNDFF)⁶⁹, qui vise l'objectif d'atteindre 18 % de part modale à horizon 2030 et 25 % à horizon 2050 dont il constitue la mesure n°40, ce dispositif d'aides a été mis au point et initié dès mars 2021, par sa pré-notification aux services de la Commission européenne, avant d'être officiellement lancé en août 2021.

Il est autorisé pour une période initiale de 5 ans (trafics des années 2021 à 2025) et a été reconduit après 2022.

4.2 Description précise du dispositif

L'objectif affiché de l'aide est de permettre de proposer des services d'acheminement de wagons isolés compétitifs et favoriser ainsi le développement de la desserte directe des activités économiques par le mode ferroviaire.

4.2.1 Nature de la mesure

L'aide est une subvention d'exploitation directe.

Elle s'adresse aux entreprises ferroviaires (EF) assurant la desserte terminale d'une ITE pour y amener (ou y collecter) un lot de wagons (un ou plusieurs wagons) dont l'un au moins transporte des marchandises - à l'exception de tout conteneur ou caisse mobile - ayant pour origine ou destination finale le site de l'ITE.

Un montant forfaitaire d'aide, identique pour tous les services, est attribué pour chaque desserte éligible indépendamment de la longueur et du trafic de la desserte ; dans la mesure où cette aide vise à compenser les frais fixes liés à la reprise des lots de wagons pour une desserte ferroviaire complète, elle n'est pas compatible avec l'aide à la pince, et exclut les trains de transport combiné.

Prévue à l'article 178 de la loi d'orientation des mobilités⁷⁰ ayant prescrit l'établissement de la SNDFF une telle mesure d'aide au transfert modal, étant destinée à des opérateurs économiques agissant sur un marché ouvert à la concurrence, relève de la catégorie des aides d'État. Elle s'inscrit administrativement dans la catégorie des aides à la réduction des coûts externes en étant destinées à encourager un transfert de la route vers des modes ayant un impact, notamment

⁶⁶ En France, un OFP est une petite ou moyenne entreprise du domaine ferroviaire, assurant un trafic de fret local, et/ou la maintenance de voies ferrées locales destinées au fret (dites « capillaires fret »).

⁶⁷ À savoir d'une part l'Union des Transports Publics et ferroviaires (UTP), l'Association française des détenteurs de wagons (AFWP), la Fédération des industries Ferroviaires (FIF), le Syndicat des Entrepreneurs de Travaux de Voies Ferrées de France (SETVF) et d'autre part l'Association Française du rail (AFRA), le Groupement National des Transports Combinés (GNTC), l'Association française des gestionnaires d'infrastructures ferroviaires indépendants (AFGIFI), et le Comité pour la liaison européenne Transalpine.

⁶⁸ Rapport - Les propositions de l'Alliance 4F pour doubler la part de marché du fret ferroviaire en 2030 - 23/06/20

⁶⁹ Stratégie publiée le 13 septembre 2021, approuvée par le décret n° 2022-399 du 18 mars 2022.

⁷⁰ Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités

environnemental, moindre.

Elle est ainsi encadrée par les conditions précisées par la décision du 10 octobre 2022 de la Commission européenne relative à ce régime d'aide à l'exploitation de services de wagons isolés pour la période 2021-2025 correspondant à des aides budgétisées entre 2021 et 2026.

4.2.2 Conditions et modalités d'attribution

Au-delà de la condition géographique d'implantation de l'ITE sur le territoire métropolitain, il est également demandé que le groupage/dégroupage des lots entre le train inter-triage et le train de desserte terminale soit réalisé sur un site de triage recensé, où le tri des wagons est réalisé de manière régulière et accessible à toutes les EF.

Le mécanisme permet d'attribuer des aides à un service international desservant une ITE sur le territoire national dès lors que le triage est bien situé sur le territoire métropolitain.

Afin de pouvoir bénéficier de l'aide, les EF doivent répondre, en général au cours du second trimestre de l'année à un appel à manifestation d'intérêt (AMI), publié au journal officiel de l'union européenne (JOUE), ayant pour objet de recenser les EF sollicitant l'aide et d'estimer le nombre de dessertes éligibles pour l'année en cours.

Au-delà de données sur la composition et les origines et destinations de chacune des dessertes pour lesquelles l'aide est sollicitée et de données de coût plus globales, le dossier requis prévoit l'engagement du bénéficiaire de préciser ses modalités de décompte des dessertes aidées et d'accepter tout contrôle.

Après instruction, les demandes donnent lieu à l'établissement d'une convention annuelle portant sur les dessertes réalisées et fixant les engagements du bénéficiaire et les modalités du soutien financier apporté par l'État. Sont notamment exclues les dessertes pour lesquelles le demandeur ne peut justifier du groupage/dégroupage des lots expédiés/reçus.

En pratique, après avoir versé une avance lors de l'année de réalisation des dessertes, et instruit en début d'année les dossiers finaux rendant compte des dessertes effectivement réalisées, l'administration arrête le taux définitif de l'aide au regard de l'enveloppe totale disponible après les diverses opérations de mise en réserve budgétaire et du volume total de dessertes éligibles constaté, les conventions étant mises à jour et le solde versé en fin d'année.

4.2.3 Montant de la dépense et bénéficiaires

Le Tableau 10 présente les montants accordés de l'aide pour 2021 et 2022, et le nombre de dessertes considérées.

Années budgétaires	2021	2022	2023
Aide à l'exploitation de services de wagons isolés (M€)	-	70,0	70,0
• <i>Avance</i>	52,3	60,0	
• Nombre de bénéficiaires		8	8
• Volume de dessertes aidées		42 384	40 790
Taux de l'aide (€/desserte éligible)*		1 704	1 758

*Taux théorique, l'aide étant écartée pour certaines EF

Tableau 10 - Bénéficiaires de l'aide au wagon isolé

Il faut relever que, bien que calibrée par le nombre de dessertes terminales éligibles, l'aide est bien destinée à favoriser le transport ferroviaire de fret par « wagon isolé » (en pratique par wagon individuel ou « coupon » - groupe - de wagons) de bout en bout. Fret SNCF l'opérateur historique, tenu jusqu'à fin 2009, date de la libéralisation du marché intérieur du fret ferroviaire, de transporter tout wagon entre deux « gares fret » du réseau, reste, parmi les 8 entreprises aidées, la principale

entreprise ferroviaire à offrir cette solution. Mais toutes cherchent grâce à la mutualisation des volumes avec les transports par trains dédiés ou les trains du combiné, le meilleur remplissage des trains inter-triage, indifféremment de wagons chargés ou de wagons vides.

4.3 Alignement avec la taxonomie

4.3.1 Éligibilité

Les activités aidées (code NACE H49.20 Transports ferroviaires de fret) sont référencées au point 6.2. *Transports ferroviaires* dans l'annexe I du règlement délégué « Climat » et sont donc éligibles.

4.3.2 Alignement

L'aide s'adressant à des entreprises de transport ferroviaire, l'analyse menée dans les parties précédentes s'applique directement.

Les deux critères techniques énoncés pour ces activités doivent être regardés pour se prononcer sur l'alignement des transports comportant une desserte terminale aidée.

- **Exclusion du transport de carburant fossile**

Il n'est pas demandé dans le dossier que doivent soumettre les bénéficiaires la nature des marchandises transportées par les trains de desserte terminale ; seules sont requises des indications sur l'expéditeur/destinataire et l'ITE concernée. Si la desserte terminale d'un dépôt pétrolier relève de la chaîne logistique du carburant fossile, d'autres transports, de carburant fossile ou de produit relevant de leur chaîne de production participant à cette chaîne logistique notamment ceux vers les ITE comportant des sous-embranchés, ne sont pas identifiables.

À défaut de données explicites, on a considéré que le taux de 7 % du transport ferroviaire de fret soit, en prenant en compte le fait que le transport combiné est peu utilisé pour ce type de produits, de l'ordre de 10% du transport de fret conventionnel⁷¹, consacré au transport de produits de la chaîne des carburants fossiles était valable pour ces transports par wagon isolé,

- **Exclusion de la traction diesel**

Selon l'Autorité de régulation des transports (ART), bien que le réseau ferroviaire non-électrifié représente une part significative du réseau français (près de 30 %) ⁷², le trafic fret n'est opéré que pour 4 % des trains.km sur ces voies non électrifiées, et en l'absence de matériels fret bi-modes l'usage de matériels thermiques sur voies électrifiées représente un poids additionnel de 19 % des trains.km des services fret, soit au total 23 % des circulations fret réalisées en mode thermique.

Dès lors que les ITE elles-mêmes sont assez rarement électrifiées, l'usage de ce taux pour les transports comportant une desserte terminale apparaît convenable.

- **Taux d'alignement**

En conséquence en combinant les deux conditions d'exclusion, *a priori* indépendantes, on obtient par multiplication des deux taux un taux d'alignement global de 70 %.

Le label *Greenfin*, dont le référentiel exclut toute activité de la chaîne de valeur des combustibles fossiles mais dont la catégorie 5 (Transports) n'exclut pas les matériels diesel, est annoncé comme devant être modifié pour prendre en compte les critères de la taxonomie européenne.

⁷¹ Puisque celui-ci ne représente qu'environ 70 % du transport de fret ferroviaire total.

⁷² Autorité de régulation des transports - Le marché français du transport ferroviaire en 2022 p.27

4.4 Évaluation quantitative

4.4.1 Difficultés particulières de l'évaluation

La quantification des avantages repose en principe sur la comparaison de deux situations avec et sans aide.

En l'espèce ce scénario contrefactuel apparaît particulièrement difficile à concevoir :

- l'aide a été mise en place dans la période très particulière de la sortie de la crise Covid ;
- l'activité du wagon isolé trouve son équilibre par la mutualisation des trains avec les autres modalités de transports ferroviaires, et est quantitativement mal connue et ne faisant pas l'objet d'un suivi statistique distinct ;
- l'ensemble des acteurs s'accorde à penser que « *le transport de wagons isolés est structurellement déficitaire (du fait) de coûts fixes additionnels* »⁷³ de triage, de collecte et de redistribution des wagons auprès des clients finaux ;
- en particulier, Fret SNCF, de très loin le principal acteur sur ce marché estime avoir accumulé depuis 2003 2,5 Md€ de « dette analytique »⁷⁴ due au déficit du wagon isolé ; de plus, en janvier 2023, alors qu'elle enquêtait depuis 2007 pour suspicion d'aides d'État illégales la Commission européenne a ouvert une procédure formelle qui a conduit à un « plan de discontinuité » de l'entreprise ;
- la conception du dispositif d'aide, nouveau, n'a pas fait l'objet d'études et d'une évaluation détaillées.

Alors qu'une partie significative de l'aide a été versée en cours d'année 2021, renforçant son caractère incitatif, et que son montant représente un apport nouveau de l'ordre de 15 % du coût des transports aidés⁷⁵, l'évolution du nombre d'ITE desservies, en baisse de 3,8 % entre 2021 et 2022, à un niveau bien supérieur au léger repli (- 1,4 %) constaté en parallèle dans le transport ferroviaire de fret en général montre la difficulté dans un environnement aussi volatile de raisonner « toutes choses égales par ailleurs ».

• Données disponibles

L'administration dispose par les réponses à l'AMI de données sur chacune des dessertes éligibles, notamment sa localisation, le tonnage et le volume (t.km) qui lui sont liés, et le nombre de wagons, pleins ou vides, expédiés ou livrés. Toutefois ces informations sont insuffisantes pour apprécier le volume global de trafic concerné ; il faudrait pour cela identifier les chargements sur chaque liaison afin notamment de connaître la longueur des trajets inter-triages et comprendre s'ils ont fait l'objet d'une desserte locale à l'origine, à destination, ou des deux.

• Des premiers enseignements

Le service de transports par wagon isolé a perdu le statut de service public que lui conférait jusqu'en 2006 l'obligation de desserte (de gares désignées) instituée par les traités internationaux, et l'organisation de sa production a dû s'adapter à la concurrence généralisée sur le marché du fret d'abord international puis domestique, et le maillage des dessertes, non seulement s'est considérablement réduit mais, relevant de la seule initiative commerciale des entreprises est moins bien connu.

⁷³ Cf courrier C (2022) 7213 final de la Commission européenne du 10 octobre 2022 - Aide à l'exploitation de services de wagons isolés pour la période 2021-2025, Considérant (6)

⁷⁴ Assemblée Nationale - Commission d'enquête sur la libéralisation du fret ferroviaire et ses conséquences pour l'avenir - Audition de M. Frédéric Delorme, président de *Rail Logistics Europe* et M. Jérôme Leborgne, directeur général de Fret SNCF – 18 septembre 2023

⁷⁵ Le montant total des coûts déclarés par les bénéficiaires de l'aide est de l'ordre de 480 M€

Le Tableau 11 ci-après synthétise les principales données issues de l'appel à manifestation d'intérêt pour les trafics de 2021 ; il met en évidence le poids restant très prépondérant de Fret SNCF, en monopole de fait jusqu'en 2010 sur ce marché historique⁷⁶ particulier, alors que sa part de marché n'est plus que de 50 % environ sur le marché total du fret ferroviaire français.

Année 2021	Dessertes éligibles	Nb de wagons	dont chargés	dont vides
Toutes EF	42 834	492 000	378 000	104 000
<i>dont dessertes comportant un seul wagon</i>	<i>4 300</i>	<i>4 300</i>	<i>3 900</i>	<i>400</i>
<i>dont dessertes comportant 15 wagons et moins</i>	<i>30 310</i>	<i>204 000</i>	<i>166 000</i>	<i>38 000</i>
<i>dont Fret SNCF</i>	<i>76%</i>	<i>77%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Tableau 11 - Services de wagon isolé en 2021

La charge par wagon ressortit à près de 54 t en moyenne.

Le nombre de wagons recensés est de l'ordre du double de celui estimé en 2016 dans l'étude menée par l'AUTF, qui l'appréciait alors aux alentours de 200 000, à compléter par 25 000 wagons vides. Ce chiffre découle directement de la définition du « wagon isolé » retenue pour le régime : celle-ci prend en compte les groupes de wagons de toutes tailles, dès lors qu'ils proviennent d'un triage, et qu'ils ne résultent pas du découpage en lots de trains complets.

Si, par référence à la limite retenue en Allemagne (cf. *infra*) on ne prend en compte que des coupons de 15 wagons ou moins, soit la moitié d'un train comportant typiquement 28 wagons, on retrouve l'ordre de grandeur estimé en 2016.

En tout état de cause l'importance du flux de wagons vides (incomplet, car seuls sont recensés ceux inclus dans un train comportant au moins un wagon chargé) montre la prégnance des contraintes logistiques liées à la disponibilité de véhicules souvent spécialisés, l'archétype en étant les wagons-citernes de matières dangereuses, soumis à des règles drastiques de compatibilité des produits.

4.4.2 Eléments d'évaluation

En l'absence de recul et de données pluriannuelles bien établies, l'évaluation reste globale.

- **Une première approche à travers l'évaluation conventionnelle des externalités**

Le régime d'aides d'État a été approuvé au regard des avantages socio-économiques apportés par le wagon « isolé ». En application des lignes directrices sur les aides d'État au transport ferroviaire, la valorisation conventionnelle des externalités est assimilée à un montant de « coûts éligibles », à comparer au montant de l'aide, qui ne doit pas en dépasser la moitié. De plus à côté de ces avantages génériques, la décision d'approbation du régime met spécialement l'accent sur le fait que le transport de wagons isolés permet aussi d'assurer « un transport plus sécurisé de produits dangereux » et rappelle qu'il est ainsi très utilisé par l'industrie chimique et pétrochimique, sans produire une quantification de ces avantages.

L'évaluation conventionnelle prend en compte des impacts environnementaux (Émissions de GES durant le transport, mais aussi celles liées à l'énergie amont « du puits au réservoir », Émissions de polluants atmosphériques, Impact sur l'habitat naturel) directement liés aux objectifs de la transition écologique pris en compte dans le règlement taxonomie, ainsi que les externalités de la congestion

⁷⁶ Les valeurs données ne consolident pas l'activité de ses filiales qui peut s'exercer soit pour le compte de Fret SNCF, sur la desserte terminale, soit directement pour des chargeurs, voire en partenariat avec d'autres EF.

routière, l'accidentologie et du bruit.

Le Tableau 12 présente les principaux résultats du calcul, mené avec les valeurs moyennes tirées du *Handbook* de la Commission européenne (rappelées dans le tableau).

Ensemble du trafic WI (8,73 Md.tkm)	M€	Valeurs unitaires (c€/t.km)		
		Externalités		
Coût des services	462,3	5,296	Fret fer	TRM
Montant aide (maximal)	90,0	1,031		
Totaux	301,7	3,456	1,080	4,556
Accidentalité	134,6	1,542	0,029	1,571
Climat	46,2	0,529	0,001	0,530
Énergie amont	14,0	0,160	0,037	0,197
Pollution atmosphérique	84,4	0,967	0,001	0,968
Bruit	-30,0	-0,344	0,621	0,277
Congestion	69,6	0,797	0,000	0,797
Habitat naturel	-17,0	-0,195	0,391	0,196

Tableau 12 - Externalités du wagon isolé (méthodologie CE)

Il faut remarquer que ces valeurs unitaires marquant un fort désavantage du transport routier par rapport au transport ferroviaire en matière de bruit et d'impact sur l'habitat naturel, ne semblent pas vraiment adaptées pour l'évaluation de la mesure. L'aide est destinée essentiellement à développer ou maintenir les circulations ferroviaires sur des infrastructures ferroviaires existantes, d'abord entre les gares de triage et des ITE et, en conséquence, entre ces gares de triage, circulations qui s'effectuent plutôt hors des zones agglomérées comme des secteurs naturels ; *a priori* les externalités de ces circulations dépendent par trop de l'environnement naturel et humain pour être évaluées par l'usage de valeurs résultant au contraire des impacts, très prépondérants pour la calcul de ces moyennes, de circulations réalisées dans ces secteurs.

En revanche la valorisation des avantages climat découlant d'un gain de GES indépendant du lieu des émissions, apparaît *a priori* plus robuste.

Cependant la valeur affichée de l'ordre de 60 M€ (en agrégeant les rubriques « Climat » et « Energie amont », majoritairement « climatique ») correspondant à 600 000 tCO_{2e}, appelle plusieurs remarques :

- le volume de 600 000 tCO_{2e}, correspond à l'estimation du gain de GES apporté par l'ensemble des transports en wagon isolé réalisés en France par rapport aux émissions qu'ils auraient engendré en TRM, alors même que la majorité de ces transports par « wagon isolé » préexiste, sans l'aide ;
- par ailleurs, les volumes transférés sur le wagon isolé ne proviennent pas nécessairement du TRM ; en particulier la possibilité d'un transfert depuis le transport combiné ne peut être exclue, puisque, par définition des services ferroviaires inter-triages sont réputés exister ; le gain de GES serait alors limité aux sections terminales ;
- les valeurs monétaires utilisées pour l'impact climat et l'énergie amont de 0,001 et 0,029 c€/t.km ne semblent pas cohérentes avec une part de traction électrique à 77 % seulement. Utiliser une moyenne pondérée des valeurs pour la France du *Handbook* (pp. 78 et 136) conduirait à des valeurs de l'ordre de 0,058 et 0,150 c€/t.km ; le gain moyen de 69 g.eqCO₂/t.km étant ramené à 51 g.eqCO₂/t.km, niveau qui apparaît plus cohérent avec le résultat des simulations directes pouvant être menées avec EcoTransit.

• **Appréciation de l'effet utile de l'aide**

En l'absence d'autres indications crédibles et de tout modèle évident, il a été fait le choix, pour répondre à la première remarque d'estimer (de fait en le majorant) l'effet de l'aide comme la proportion des gains environnementaux apportés par ce transfert au wagon isolé correspondant à sa part de couverture des coûts d'exploitation, en tentant cependant de respecter le principe selon lequel l'aide légitime est « *strictement limitée à la compensation des coûts liés à l'utilisation du transport ferroviaire plutôt qu'à l'utilisation d'un mode routier* ».

En réalité la conception de ce premier dispositif d'aide au wagon isolé national n'apparaît pas adaptée à la structure des coûts de production : le montant forfaitaire octroyé est le même pour une desserte d'un unique wagon longue de 100 km, et une desserte du « dernier kilomètre » (plutôt 5 km dans la réalité) par un train de 30 wagons, assemblage de deux coupons d'origine distincte dans la gare de triage proche.

À cet égard le régime d'aide mis en place en Allemagne pour le transport de marchandises par « wagon ou groupe de wagons »⁷⁷, présenté comme une bonne pratique par l'étude d'impact commanditée par la Commission européenne précitée distingue pour le calcul de l'aide deux termes :

- un terme proportionnel à la longueur de la desserte ;
- un terme fixe, décroissant en fonction du nombre annuel de dessertes concernant une même ITE : de 180 € par desserte pour une ITE recevant jusqu'à 2 000 wagons par an à 900 € par desserte pour une installation en recevant moins de 500 par an, montant en tout état de cause très inférieur à celui versé en France (environ 1 700 €).

L'importance relative de ce dernier terme apparaît plus adaptée à la structure de coût du « wagon isolé » que le secteur s'accorde à considérer comme présentant des coûts fixes (terminal privé, mais aussi wagons spécialisés) élevés pour les chargeurs, alors que globalement le niveau de l'aide allemande restera, en régime stabilisé, sous un plafond de 0,23 c€/t.km très inférieur au niveau de l'aide accordée en 2021 en France, de l'ordre de 0,80 c€/t.km.

Un point remarquable du dispositif allemand de soutien à la desserte par « wagon ou groupe de wagons » est l'exclusion des trains de desserte de plus de 15 wagons, considérés comme « *commercialement viables* ».

C'est ce critère d'un maximum de 15 wagons qui a été retenu pour évaluer la part d'aide excédentaire ; sur l'année 2021 selon la convention retenue, 70 % des trains de desserte aidés étant constitués de 15 wagons au plus et représentant de l'ordre de 49 % du trafic seule cette part de trafic « fragile » aurait été susceptible de retourner au TRM sans l'apport de l'aide.

Sous ces hypothèses, on peut donc estimer l'ordre de grandeur des tCO_{2e} des émissions de GES supprimées en conséquence de l'aide à : 15 % (49 % (8,73.10⁹ x 50.10⁻⁶) ≈ 32 250 tCO_{2e}

Le tableau 13 récapitule ces évaluations y compris le coût d'abattement de la tCO_{2e}.

Année 2021	Trafic « fragile » Md.t.km	Δ Traf Md.t.km	Δ t.CO ₂	€/t.CO ₂	Δkg.PM
Aide WI de 73 M€	4,30	0,65	32 250	2 280	2 300

Tableau 13 - Estimation des impacts environnementaux aide WI 2021

En toute rigueur devrait également être exclu le trafic « captif » de la technique du wagon isolé pour des raisons de sécurité (chimie, pétrole) mais l'intensité de cette dépendance n'est pas connue

De fait, si l'aide a incontestablement un effet environnemental positif, le coût d'abattement de la

⁷⁷ State Aid SA. 108800 (2024/N) – Germany Support for rail freight transport (single wagon load and wagon group transport trains), p.6

tonne de CO₂ apparaît très élevé sans que les co-bénéfices semblent systématiquement importants, du fait de l'usage *a priori* fréquent de la traction diesel pour la desserte des ITE.

Conclusion

Sur la période 2016-2022 la ligne budgétaire « Aide à l'exploitation des transports combinés » a recouvert trois régimes d'aide aux transport différents. Les deux premiers - l'aide au transport électrique et l'aide au transport combiné *stricto sensu* - ont été établis bien avant la création de l'OAT verte ; le régime d'aide au wagon isolé au contraire n'a été mis en place qu'à la toute fin de la période d'examen, sans avoir connu de précédent national.

Il faut relever que ces trois régimes se superposent souvent à d'autres régimes d'aide publique pour les mêmes services : subventions aux investissements ferroviaires, de chantiers de transport combiné et de transport public, aide à l'exploitation d'infrastructure ferroviaire, réduction des péages d'infrastructure ferroviaire, *etc.*, et qu'en tout état de cause leur effets restent - sauf pour l'aide au wagon isolé, mais ce régime reste à mieux caler - marginaux au regard de ceux de la variation des coûts du transport routier concurrent, liée au prix des produits pétroliers.

Pour autant chacun d'entre eux favorise l'exploitation de transports moins émissifs et moins polluants, ce qui se manifeste par un taux d'alignement avec la taxonomie européenne en général élevé (entre 68 % et 99 %) les valeurs les plus faibles étant dues aux exigences strictement réglementaires, d'ailleurs non arrêtées lorsque ces aides ont été mises en place, qui excluent par principe d'aider certains transports lorsqu'ils n'utilisent pas des matériels aux normes environnementales les plus récentes, malgré des gains réels en GES ou émissions polluantes par rapport au transport routier classique.

Si, à l'avenir l'alignement des aides avec la taxonomie européenne devait s'imposer pour que leurs dépenses soient éligibles à l'OAT verte, il serait aisé de prévoir, qu'à l'occasion de l'instruction des demandes d'aides, les services ne satisfaisant pas directement aux exigences de la taxonomie soient exclus du bénéfice de celles-ci, sans avoir à en modifier le dispositif.

Le rapport entre le volume financier de l'aide et le gain de GES directement imputable (coût d'abattement) apparaît néanmoins élevé, les aides aux activités de fret ferroviaire et d'autoroute ferroviaire présentant cependant un meilleur ratio.

Jean Yves BAJON

Jean-Yves
BAJON
jean-
yves.bajon

Signature
numérique de
Jean-Yves
BAJON jean-
yves.bajon
Date : 2025.01.28
11:33:38 +01'00'

Inspecteur général

Charles HELBRONNER



Inspecteur général

Denis HUNEAU

Denis
HUNEAU
denis.hune
au

Signature
numérique de
Denis HUNEAU
denis.huneau
Date : 2025.01.27
12:09:48 +01'00'

Inspecteur général

Annexes

Annexe 1 – Lettre de commande



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Paris, le **24 AVR. 2023**

Le ministre

Monsieur Paul DELDUC
Chef du service
Inspection générale de l'Environnement et du
Développement durable
Tour Séquoia
1, place Carpeaux
92055 PARIS-LA DÉFENSE cedex

Réf. : MTECT/2023-04/17374

Objet : Mission sur l'évaluation environnementale ex post des dépenses adossées aux OAT vertes du Programme 203 « Infrastructures et services de transports » de la mission « Écologie, développement et mobilité durables »

Depuis 2017, la France a émis plusieurs OAT (Obligations assimilables au Trésor) vertes :

- l'OAT 0,10 % 25 juillet 2038,
- l'OAT verte 1,75 % 25 juin 2039,
- l'OAT 0,50 % 25 juin 2044,

En janvier 2023, l'encours total de ces OAT vertes s'élève à 52 milliards d'euros. Ces OAT vertes ciblent des dépenses vertes du budget de l'Etat et du Programme Investissements d'Avenir (PIA). Afin d'assurer aux investisseurs la qualité verte de ces dépenses, des rapports d'évaluation de leur impact environnemental sont élaborés chaque année. Ils sont placés sous la supervision d'un Conseil d'évaluation, composé d'experts indépendants, et publiés sur le site de l'Agence France Trésor. Ce Conseil d'évaluation définit le cahier des charges et la programmation des rapports d'évaluation. Il rend également son opinion sur la qualité des rapports d'évaluation et la pertinence des résultats, au regard des engagements internationaux pris par la France. Le Conseil a un souci constant de la qualité, de l'objectivité et de la transparence du processus d'évaluation.

Depuis 2017, les cinq dépenses suivantes ont été évaluées avec un rythme de publication d'une à deux études par an :

- [Crédit d'impôt pour la Transition énergétique](#) ;
- [Voies Navigables de France](#) ;
- [Office National des Forêts](#) ;
- [Programme Investissements d'Avenir](#) ;
- [Météorologie et Observation terrestre](#).

A ce jour, deux études sont en cours en vue d'une publication en 2023 : une étude sur les subventions aux EnR, et une étude sur l'Eco-Prêt à Taux Zéro.

Pour l'année 2024, le Conseil d'évaluation des OAT vertes a identifié deux dépenses à évaluer :

- Soutien au transport combiné (ferroviaire, maritime et fluvial) et au transport par rail, câble ou par bus électriques et hybrides (P 203)
- Crédits de l'eau et de la biodiversité (P 113)

Je souhaite vous confier l'évaluation ex post environnementale de la dépense sur le soutien au transport combiné et au transport par rail, câble ou par bus électriques et hybrides.

Dans le cadre de cette évaluation, les dépenses du Programme 203 à analyser, depuis 2016, sont les suivantes :

- Action 45 - Soutien au transport combiné ferroviaire, maritime et fluvial, dépense d'intervention, Depfi 820204 - Taux réduit de TUCFE (CSPE) pour l'électricité utilisée pour le transport par rail ou par câble et pour les bus électriques et hybrides, dépense fiscale.

Pour chaque rapport d'évaluation, il est demandé aux évaluateurs d'estimer la contribution de la dépense aux objectifs environnementaux (la lutte contre le changement climatique, l'adaptation au changement climatique, la protection de la biodiversité et la lutte contre la pollution), et d'évaluer les politiques mises en œuvre à travers plusieurs critères : la pertinence, l'efficacité, l'efficience, la répartition des coûts et l'additionnalité de l'instrument, par la définition d'un scénario contrefactuel.

Le Conseil souligne également l'importance de mener une évaluation quantitative, en tenant compte autant que possible de la disponibilité des données et en s'appuyant sur les méthodologies existantes. Depuis la publication du Règlement Taxonomie (UE) 2020/852 du 18 juin, le Conseil d'évaluation a demandé à ce que les rapports d'évaluation présentent une analyse de la dépense au regard de la Taxonomie européenne.

Il est également demandé à l'équipe d'évaluation de participer aux quatre réunions annuelles du Conseil d'évaluation en vue de présenter aux membres du Conseil, pour avis, l'avancée des résultats et les rapports intermédiaires.

Le commissariat général au développement durable, chargé conjointement avec la direction générale du trésor, du secrétariat du conseil d'évaluation des OAT vertes, assurera la relation entre les équipes d'évaluation, les référents académiques et les membres du Conseil d'évaluation. Pour l'assister dans la conduite de ces travaux, la mission pourra également disposer si besoin de l'appui du CGDD.

Le rapport de la mission est attendu sous 18 mois avec la remise d'un rapport d'étape en novembre 2023, puis en mars 2024.

Dans un premier temps, les termes de référence de l'étude seront soumis pour validation au Conseil d'évaluation en juin 2023. Suite à ce cadrage, l'équipe d'évaluation développera et présentera la méthodologie retenue pour mener à bien cette étude d'impact environnemental de la dépense concernée. L'étude sera nourrie sur la base de la méthodologie retenue et validée par le Conseil d'évaluation.

Je sais pouvoir compter sur votre implication au service de la conduite de ce projet d'évaluation.


Christophe BÉCHU

Annexe 2 – Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
AF	Autoroute ferroviaire
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
AUTF	Association des usagers du transport de fret
EF	Entreprise ferroviaire
GBP	<i>Green Bond Principles</i>
GES	Gaz à effet de serre
GNTC	Groupement national du transport combiné
ICMA	<i>International Capital Market Association</i>
ITE	Installation terminale embranchée
LOLF	Loi organique sur lois de finances
OAT	Obligation assimilable du Trésor
RAP	Rapport annuel de performance
TC	Transport combiné
TRM	Transport routier de marchandises
UTI	Unité de transport intermodal

Annexe 3 – « Terms of reference »

Ces termes de référence ont été arrêtés s par le Conseil d'évaluation des OAT vertes, dont la langue de travail est l'anglais.

Terms of Reference

Impact Assessment of the Public Expenditures for “Support for combined transport and electric public transport”

1. Background

In January 2017, when France issued its first sovereign Green Bond, it has committed to provide a thorough *ex post* environmental impact evaluation of green eligible expenditures under the guidance of the Green OATs Evaluation Council.

For 2024, the French State's support for combined transport and transport by rail, cable or electric and hybrid buses, will be assessed.

The assessment concerns expenditure incurred between 2016 and 2022 on specific budget lines under programme 203 (Transport infrastructure and services) managed by the Ministry of Transport, whose departments, as regards intervention expenditure, appraise and determine the amount of aid to be paid to beneficiaries.

The budget expenditure to be evaluated represented a total of approximately €350m of appropriations budgeted in 2022, namely, within programme 203:

- 1) Tax expenditure (820204) of €230m: Reduced Tax on electricity consumption (TIFCE) rate for electricity used for rail, cable, electric and hybrid bus transport
- 2) Intervention expenditure (sub-action 45-02) of €120m: Support for combined rail, river and maritime transport.

This expenditure finances various aid schemes for economic operators - transport companies and combined transport operators - involved in the passenger and freight transport market, of which there are a relatively small number (a few dozen, a few hundred at most for public transport and cable operators).

In practice, under the heading "Support for combined transport", the intervention expenditure covers two aid schemes intended for rail and river-sea combined transport, and, since 2021, a new aid scheme for the operation of single wagonload services, a new scheme but one which now accounts for the major part.

2. The Evaluation Team

The environmental impact evaluation was entrusted to the *General Inspectorate for the Environment and Sustainable Development (IGEDD)*. The IGEDD works in the fields of "*the environment, climate, sustainable development, ecological transition, housing, town planning, urban policy, regional planning, landscape, construction, energy, transport, natural and technological risks and the sea*".

The IGEDD is a joint control and advisory service for the French ministries in charge of environment, transport, territorial cohesion. In particular, the IGEDD carries out work involved in "*monitoring the implementation and evaluation, at all geographical levels*" of the public policies for which these ministries are responsible.

3. Purpose and content of the report

3.1. General purpose of the evaluation

The purpose of the evaluation report on the impact of public subsidies for combined transport and electric public transport is to report on the results of the aid scheme financed in this way in terms of its ex-post impact on the environmental performance of the transport sector.

It should be stressed that the objectives of the impact study should be defined pragmatically and should take account of the data and tools available, as these will determine the results that can be obtained.

Its main objective is to measure the relevance and environmental effectiveness of the subsidies granted, using a

quantitative approach rather than a purely qualitative one.

The report will assess the effectiveness of the scheme against three of the four environmental objectives targeted in the Green OATs framework document adopted in January 2017: two main objectives: mitigation of climate change, adaptation to climate change and a complementary objective: reduction of air pollution.

The indicators to focus on for the evaluation are the following:

- the volume of transport services concerned: passenger-kilometres or tonne-kilometres and, more specifically, the volume of services transferred (or retained) on a clean transport mode as a result of the measure financed by the Green OATs;
- the annual GHG emissions reduced (or avoided) as a result of these measures (in teqCO₂);
- similarly, the reduction in atmospheric pollutants - particularly particulate matter (PM₁₀) - resulting from these measures;
- in terms of expenditure efficiency: the average cost, in €, of the teqCO₂ thus avoided, taking into account the total volume contributed to eligible expenditure.

In addition, the report will examine the expenditures in accordance with the European Taxonomy as set out in the delegated acts enacted under Regulation (EU) 2020/852 by the European Parliament and Council on 18th June 2020, which establishes a structure to promote sustainable investment. The most recent publication of these acts, on the Official Journal of the European Union was on 27th November 2023.

3.2. Specific evaluation issues

With the exception of the latter, all the aid schemes to be assessed are old and pre-existed the launch by France of the Green OATs programme. They were not subject to a prior environmental impact assessment, but as they concern economic activities carried out on a market open to competition, the aid provided is State aid subject to approval by the European Commission.

It is important to note that the "Community guidelines on State aid to railway undertakings", which apply to the majority of measures (approximately 80% of expenditure in 2002 related to rail transport), allow for the approval of such aid as long as it remains lower than the conventional discrepancies in external costs (such as accidents, atmospheric pollution, climate change, noise pollution, etc.) between road and rail transport. These external costs consider environmental issues to a large extent.

However, the help being evaluated only makes up a small amount of the overall government funding given to the railway industry (in 2022: €0.3 billion out of a total of €20 billion, with a significant portion allocated to regional spending). As a result, it basically has a subordinate impact on this industry. However, since the turnover of rail freight in France is around €1.1 billion and the focus of spending is on freight transport, one can expect more significant effects on this particular sub-sector.

The difficulty of the assessment will lie in identifying and quantifying the specific effect of the aid measures.

The granting of aid has an impact on greenhouse gas emissions (and on polluting emissions) in the transport sector through modal shift, which consists of replacing the means of road transport in this case by another one that emits less (electric transport) or no more (central link in the combined transport chain, terminal link in wagonload transport).

Aid is therefore granted to "clean" transport services, but basically the aim is to answer three questions:

- Which of these "clean" transport services receiving aid would have been carried out without aid and which, having been carried out in addition (additionality), can be considered to have been carried out thanks to the aid?
- What impact in terms of emissions and what changes in the indicators selected will result from the provision of these new clean transport services thanks to the aid?
- When the transfer to a 'clean' mode is accompanied by another public aid measure, which then overlaps with the expenditure to be assessed, what proportion of the environmental impact can be attributed to the latter?

In most cases, therefore, it will be advisable to construct a counterfactual scenario

3.3. Form of the report

The evaluation report will consist of a non-technical summary and an exhaustive study, including a detailed description of the methods used and the detailed results, so that the Council can assess the relevance of the analysis.

The study will be carried out by separating each of the four aid schemes:

- exemption from TIFCE for electric transport ;
- aid for the operation of combined rail transport services;
- aid for the operation of river-sea combined transport services;
- aid for the operation of wagonload services.

In this context, the report will systematically present, for each of these schemes:

- a description of the scheme over the period 2016-2022: mechanism, nature of the transport services targeted, place among any other existing aid schemes
- its origin (motivation and expected objectives) and changes since its creation
- its financial volume and the number of beneficiaries;
- an analysis of its compliance with the European taxonomy, and an assessment of its alignment rate (proportion of compliant expenditure);

before carrying out the desired quantitative evaluations.

The Secretariat of the Evaluation Council and the French administrations concerned should facilitate the access of the evaluation team to any information as well as the organization of required meetings with third parties.

4. Timeline

The evaluation team must regularly report on the progress of the report to the Council. The evaluation team will present its methodological approach and main preliminary results to the Council in the first half of 2024 and will present the final report, to be validated by the Council, by mid-2024.

Annexe 4 – Usage d'EcoTransit

Ecotransit

EcoTransIT World est une plateforme, à destination des entreprises, pour le calcul et l'analyse automatisés de la consommation d'énergie et des émissions du transport de marchandises.

Elle permet de calculer les émissions des flux de transports multi-modes (camion, train, bateau, barge fluviale, avion) en intégrant les transbordements et l'entreposage, dans le monde entier sur la base d'une méthodologie indépendante. Les résultats peuvent ainsi déterminer l'empreinte CO₂, sur des liaisons/services particuliers.

Pour mener les calculs le service de transport est décomposé en sections dans chacune desquelles la cargaison considérée se déplace dans le même convoi. L'énergie consommée pour les manœuvres et les transbordements entre les différentes sections est également prise en compte.

Principes

L'unité conventionnelle d'un service de transport de marchandises (soit, selon la norme EN 16258, un "service fourni à un bénéficiaire pour le transport d'une cargaison [...] d'un point de départ à un point de destination») est la tonne kilomètre (t.km) mesurant le déplacement d'une tonne de marchandises sur 1 km.

Le tonnage pris en compte est celui des seules marchandises déplacées (tonnes nettes) hors celui des contenants (citernes, caisse-mobile, semi-remorques, conteneurs, etc.) et des engins eux-mêmes. Pour ce qui concerne la distance, EcoTransit retient la longueur du trajet sur l'itinéraire réellement emprunté ; cette convention simple reflète le fait que si l'itinéraire utilisé est plus long c'est qu'il offre sans doute un meilleur service.

Les consommations d'énergie et les émissions de toute natures associées au déplacement de ces matériels sont comptabilisées au débit du service de transport de marchandises.

Dès lors que pour transporter cette cargaison d'un point de départ à son point de destination, le matériel de transport devra nécessairement retourner à son origine, le déplacement retour est aussi considéré. En ce sens, les calculs s'intéressent à la consommation d'énergie et aux émissions de l'ensemble de la boucle de transport, avant de les attribuer au service de transport concerné.

En pratique, sur chaque section du service de transport considéré le modèle d'EcoTransit calcule les diverses consommations et émissions pour le déplacement d'une UTI, de tonnage à préciser, sur la base de :

- les valeurs de référence pour le convoi (camion, train) utilisé sur cette section, dépendant de ses caractéristiques, supposé utilisé à sa charge utile maximale ;
- un « facteur de charge » rapport entre la charge utile effective du convoi, correspondant pour la section considérée à la nature de la cargaison et à son remplissage moyen, qui, s'agissant des camions, est également utilisé pour ajuster la consommation ;
- un « taux de trajets à vide supplémentaires » représentatif du fait que le matériel de transport doit effectuer un retour. Toutefois sur la section ferroviaire le convoi réalise un aller-retour et le facteur de charge moyen sur chaque sens du parcours étant connu, l'usage d'un tel taux n'est pas nécessaire.

Éléments pour les services de transport combiné conventionnel :

On distingue :

- a) Les trajets terminaux (pré et post acheminement) vers ou depuis les terminaux intermodaux sont réalisés par des ensembles routiers qui embarquent une UTI (caisse mobile,

conteneur maritime ou terrestre) ou tractent une semi-remorque préhensible. Il convient donc de préciser :

- Le point d'extrémité du trajet, origine ou destination conventionnelle du service : celui-ci est choisi en fonction des éléments donnés sur le périmètre de l'hinterland
 - La masse de l'UTI ; celle-ci est disponible directement dans les données recensées
 - Si l'UTI est réfrigérée cela est pris en compte, l'énergie consommée sera supérieure
 - Les caractéristiques du camion utilisé : sauf indication spécifique il s'agit du camion par défaut : PTAC 26-40 t, diesel, Euro5
 - Le taux de trajets à vide supplémentaires est, sauf indication spécifique de 100%
- b) Les trajets ferroviaires sont assurés par des convois de composition fixe comportant des wagons adaptés (porte-conteneurs). La composition typique d'un train est de 24 wagons (750 m de long) pouvant emporter 96 EVP et représentant une masse brute (wagons, contenants et marchandises, hors locomotive) de 1500 tonnes. Certains services (chimie offrent une charge des trains de 2 000 t. Sur certains axes des trains longs (27 wagons, 850 m et 1800 t), plus efficaces peuvent circuler :
- Les données disponibles permettent de calculer l'emport net (charge utile) moyen du train réel sur la période et en la rapportant à la masse typique du train de calculer le facteur de charge, utilisé par le logiciel
 - Les terminaux sont connus ; les points d'extrémité du trajet, origine ou destination conventionnelle du service : sont choisis en fonction des éléments donnés sur le périmètre de l'hinterland
- c) Le trajet routier de référence correspond à celui d'un ensemble routier emportant la charge utile d'une UTI sur le trajet reliant les origine ou destination conventionnelles du service déterminés pour le trajet en TC : sont renseignés
- La masse de l'UTI ; celle-ci est disponible directement dans les données recensées
 - Si l'UTI est réfrigérée cela est pris en compte, l'énergie consommée sera supérieure
 - Les caractéristiques du camion utilisé : sauf indication spécifique il s'agit du camion par défaut : PTAC 26-40 t, diesel, Euro6 (Les camions les plus récents, plus efficaces, sont affectés en priorité aux longs parcours).
 - Le taux de trajets à vide supplémentaires est, sauf indication spécifique, pris au taux moyen de 20 %

Les services d'autoroute ferroviaire :

Ceux-ci présentent deux particularités :

- il n'y a pas d'UTI spécifique : ce sont des semi-remorques standard qui sont embarquées sur des wagons spécialisés. De ce fait les services n'ont pas d'hinterland. En conséquence les origines et destinations conventionnelles retenues sont des points en pleine section des autoroutes amont et aval, à proximité immédiate des échangeurs menant aux plates-formes.
- d'autre part, en France, ils sont exploités avec des trains longs (850 m, 2300 t) pouvant embarquer jusqu'à 42 unités.



Site internet de l'IGEDD :
« Les rapports de l'inspection »