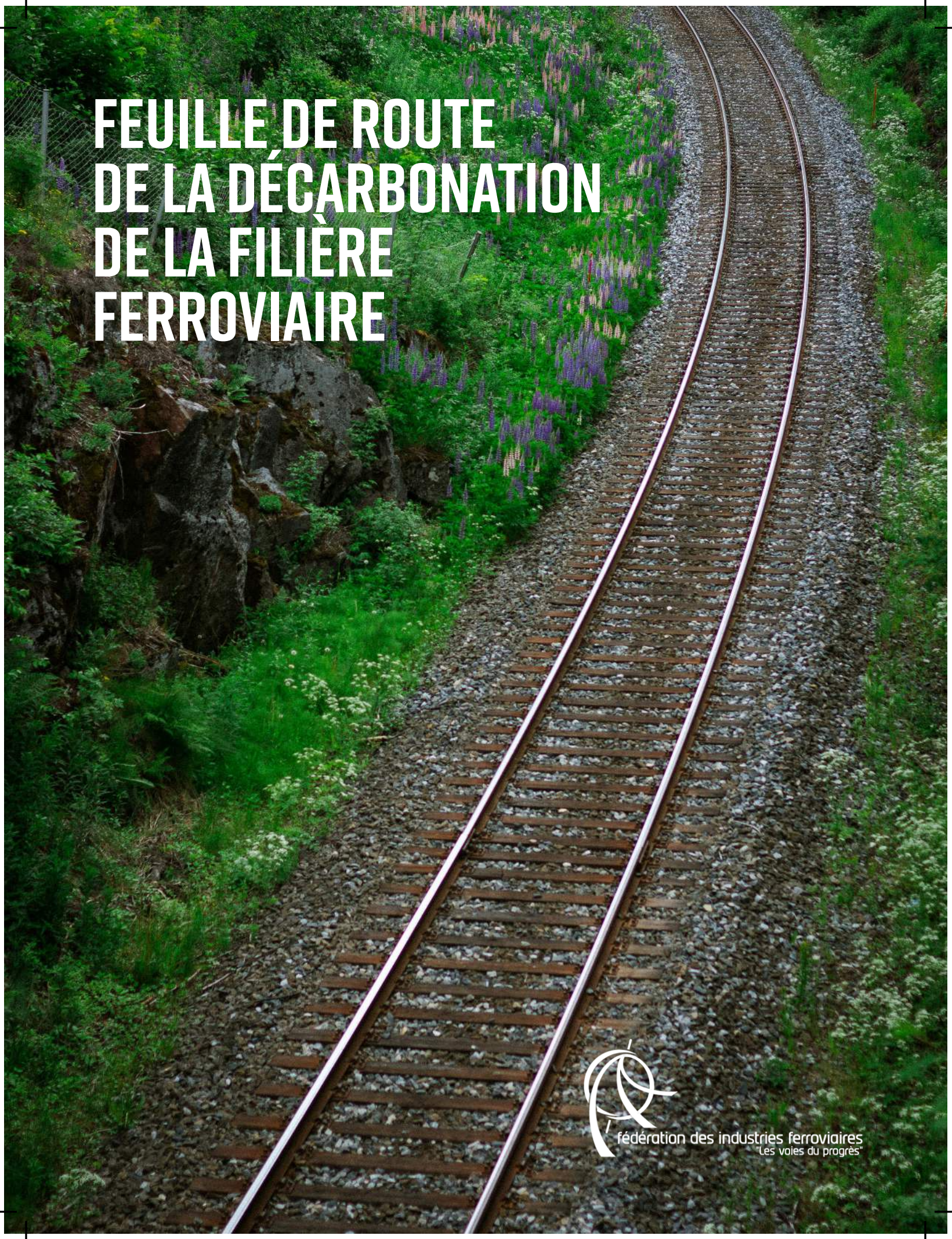
# FEUILLE DE ROUTE DE LA DÉCARBONATION DE LA FILIÈRE FERROVIAIRE



fédération des industries ferroviaires
"Les voies du progrès"

# MOT D'INTRODUCTION

Les acteurs du ferroviaire sont pleinement engagés dans la lutte contre le changement climatique et la maîtrise de ses conséquences. Le report modal vers le ferroviaire représente, à cet égard, une solution incontournable et la nécessité de renforcer la place du train, pilier de la mobilité décarbonée de masse, s'impose de jour en jour.

Pour réaliser concrètement nos objectifs ambitieux de report modal et attirer à elle un soutien toujours plus fort des pouvoirs publics, notre filière doit continuer à se mobiliser, afin de convaincre, rassurer sur sa capacité à mener les changements et, démontrer, toujours davantage. Le secteur ferroviaire se prépare d'ores et déjà à occuper la place qui sera la sienne dans le monde de demain.

Dans ce contexte, la feuille de route vise à illustrer le caractère exemplaire de la filière sur le plan de la décarbonation dans toutes ses composantes, et à tracer les perspectives qui permettront de nouvelles avancées.

Le mode ferroviaire est reconnu comme doublement vertueux par rapport à d'autres modes : d'abord, par sa moindre consommation intrinsèque d'énergie et ensuite par l'origine majoritairement nucléaire et renouvelable de la production d'électricité française c'est-à-dire largement décarbonée, qui soutiennent l'électrification de la partie du réseau la plus circulée.

Toutefois, la filière n'entend pas se « reposer sur ses lauriers » :nous devons chercher à amplifier encore davantage nos atouts environnementaux et contribuer à la décarbonation des transports. En outre, à l'heure où s'installe une certaine concurrence entre les différentes filières pour capter les meilleurs talents, notre effort doit constituer un facteur d'attractivité supplémentaire pour les jeunes générations. Ainsi, la filière a décidé de s'attaquer résolument à la décarbonation de la « production » du mode ferroviaire au sens large, depuis la fabrication des matériels, jusqu'à leur démantèlement, en passant par leur consommation énergétique, mais à l'empreinte environnementale des bâtiments et infrastructures affectés au transport ferroviaire, de leur construction à leur maintenance, jusqu'à leur fin de vie.

**La filière ferroviaire a affiché ses ambitions en étant plus vertueuse que ne l'exige le cadre juridique actuel.**

Concernant les BEGES[1], la filière ferroviaire a affiché ses ambitions en étant plus vertueuse que ne l'exige le cadre juridique actuel. Elle œuvre notamment à élargir l'établissement de BEGES intégrant le scope 3 aux entreprises non encore assujetties aux obligations règlementaires d'ici la fin 2025 ou a minima en leur demandant de mesurer l'empreinte carbone des produits livrés sur leur durée de vie. Une attention particulière sera portée au soutien technique et financier des PMI françaises et aux acteurs qui n'ont pas encore amorcé les travaux pour fournir et communiquer leurs BEGES. Ce mouvement matérialise la volonté d'embarquer toutes les entreprises. Ces bilans constitueront une base importante pour mesurer efficacement les efforts des différents acteurs de la filière pour la réalisation des objectifs de la présente feuille de route de décarbonation.

Patrick JEANTET
Président de la Fédération des Industries Ferroviaires

1. Bilan d'émission de gaz à effet de serre

# MOT DE L'ADEME

Le transport contribue aujourd'hui massivement à l'impact de notre pays sur le climat, et doit impérativement accélérer sa transition pour répondre aux exigences environnementales. Le train est un atout clef de cette transition grâce à l'efficacité énergétique permise par la massification des flux, mais aussi grâce à l'électrification de son réseau et de son matériel roulant. Le transport ferroviaire se place ainsi comme mode de transport essentiel et incontournable pour la décarbonation et le report modal. Combiné aux modes actifs, comme la marche et le vélo, le train offre une alternative viable et durable à la route, tant pour les voyageurs que pour le fret.

Mais cette avance ne doit pas masquer les défis que la filière doit encore relever. L'infrastructure ferroviaire demeure une source significative d'émissions, et une part de la traction continue de reposer sur du diesel fossile. L'ambition de neutralité carbone impose d'agir aussi sur ce front.

Cette feuille de route témoigne ainsi de la volonté du secteur ferroviaire à maintenir et accroitre son engagement en faveur de sa transition environnementale. Les objectifs fixés et les nombreux exemples de solutions présentées traduisent le dynamisme de la filière, ainsi que sa volonté de rester un acteur central de la transition écologique des transports.

L'ADEME poursuivra son engagement d'appui et de soutien à la filière, de l'innovation jusqu'au changement d'échelle par son expertise et les dispositifs qu'elle opère. Nous devons réussir collectivement car ce secteur est un pilier pour atteindre nos objectifs de neutralité carbone en 2050.

Sylvain WASERMAN
Président Directeur Général de l'ADEME

# SOMMAIRE


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Résumé | P. 6 |
| 2 | Préambule | P. 8 |
| 3 | Le transport ferroviaire en France | P. 10 |
| 4 | Organisation des travaux de la feuille de route du ferroviaire | P. 12 |
| 5 | Orientations et champ d'actions de la feuille de route | P. 13 |
| 6 | Démarche et intérêt | P. 14 |
| 7 | Estimation des émissions de la filière en 2015 | P. 15 |
| 8 | Objectifs de la filière en matière de réduction d'émissions de GES | P. 16 |
| 9 | Leviers de réduction des émissions industrielles et du BTP | P. 17 |
| 10 | Leviers de réduction des émissions tertiaires | P. 22 |
| 11 | Leviers de réduction pour la traction ferroviaire | P. 23 |
| 12 | Leviers pour favoriser et améliorer le report modal | P. 26 |
| 13 | Approche intensité carbone/passager.km transporté | P. 28 |
| 14 | Mise en place des plans d'actions adaptés aux spécificités, à la taille et aux capacités des différents acteurs | P. 29 |
| 15 | Faciliter l'engagement de chacun et le pilotage des trajectoires de décarbonation | P. 30 |
| 16 | Points d'alerte et conditions de succès | P. 31 |
| 17 | Besoins en emplois et compétences | P. 34 |
| 18 | Gouvernance | P. 35 |

# 1. RÉSUMÉ

**Le transport ferroviaire est l'un des modes de transport les plus efficients, consommant seulement 2 % de l'énergie globale pour le transport mondial de 8 % des passagers et 7 % du fret.** En France, la traction ferroviaire avait été estimé à 0,3 % en moyenne des émissions de GES du transport[2] alors que la filière représente 10 % du transport intérieur de voyageur, des chiffres restés stables depuis 2015. Cette efficacité illustre le rôle clé que joue et doit jouer la filière ferroviaire dans la transition énergétique ; son expansion et l'utilisation accrue de son réseau sont capitales pour respecter les engagements internationaux et européens de la France, notamment pris dans le cadre de l'Accord de Paris. Ces avantages doivent concourir à guider encore davantage les politiques publiques pour promouvoir ce mode de transport. Parallèlement, la filière s'engage à aller encore plus loin, et à faire preuve ainsi d'exemplarité, en embarquant l'ensemble de son écosystème. C'est toute l'ambition de cette feuille de route.

Deux horizons sont en perspectives pour la présente feuille de route :

- L'échéance 2030, constituant une première étape pour mesurer les indispensables premiers efforts engageants.
- L'échéance 2050, incarnant l'objectif de contribution à la neutralité carbone nationale.

Pour s'aligner avec les pratiques existantes définissant des objectifs absolus, et face à la complexité de l'exercice consistant à évaluer l'impact du report modal sur la croissance de la filière, les objectifs ci-dessous ont été établis dans un périmètre d'activité constant et comparable à l'année de référence (2015 dans ce cas, en cohérence avec les horizons de temps définis par la Stratégie Nationale Bas Carbone - SNBC). Un travail complémentaire devra être réalisé pour mettre en perspective ces engagements par rapport à l'offre produite (train.km) et au nombre de voyageurs transportés (passager.km). Par ailleurs, des études sont menées sur ces enjeux prospectifs pour guider les futures orientations et ajuster les stratégies vers l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050.

Les objectifs 2030 (VS 2015) de la filière ferroviaire se déclinent comme suit :

- -35 % pour la partie industrielle et construction (BTP),
- -40 % pour les bâtiments,
- -30 % pour la traction ferroviaire.

La filière ferroviaire a pris comme résolution de couvrir aussi largement l'amont de la chaine de valeur, afin d'embarquer et de fédérer toute la filière dans une approche systémique.

Pour concrétiser et préciser cette ambition, trois grands champs d'actions sont proposés. Chaque acteur de la filière (métallurgie, chimie, traction ferroviaire...), peut contribuer :

### 1. Optimisation de l'efficacité énergétique :

a. Dans la conception de nouvelles infrastructures et de nouveaux trains/matériels roulants, que ce soit par une extension du programme des trains légers, ou d'une approche d'éco-conception visant à réduire l'intensité carbone et l'utilisation des ressources (en lien avec l'axe (3) ci-dessous),

b. Au sein des opérations, incluant des programmes d'investissements visant à utiliser des équipements plus performants énergétiquement, telles les opérations de modernisation de parcs existants pour la traction ferroviaire, ou la rénovation énergétique des bâtiments (p. ex. isolation pour limiter les transferts thermiques) ou encore des « quick wins » tel le relamping ou la sensibilisation aux écogestes.

2. Source : Rapport Secten, CITEPA

### 2. Recours croissant aux énergies renouvelables, que ce soit par :

a. Le biais de contrats d'approvisionnement spécifiques (Power Purchase Agreement),
b. Le recours à des garanties d'origine,
c. L'installation d'unités de production (panneaux photovoltaïques par exemple)

### 3. Economie Circulaire :

Promouvoir la culture du recyclage et du réemploi au sein de la filière, que ce soit pour la production de métal, de béton ou de composants plus complexes. Cela nécessitera le développement de plateformes digitales permettant l'achat de pièces & composantes de seconde main, issus d'une démarche circulaire. La prolongation de la durée de vie des différentes composantes du système ferroviaire, matériel roulant comme infrastructure, fait aussi partie de cette approche.

Des actions spécifiques, également détaillées dans cette feuille de route, peuvent être déployées dans chaque secteur.

La réussite de la mise en œuvre de cette feuille de route repose sur plusieurs facteurs clés nécessitant une approche collaborative et structurée :

- Formation et implication de l'ensemble des acteurs de la filière, en leur permettant notamment de se faire accompagner par des experts compétents et reconnus tels que Bpifrance et l'ADEME pour mettre en œuvre des stratégies efficaces et adaptées aux enjeux de chacun.
- Renforcement des démarches liées aux achats responsables, impliquant notamment l'intégration dans les appels d'offres de critères de sélection basés sur le carbone et cohérents avec les priorités définies dans cette feuille de route.
- Partage des actions et des résultats, pour instaurer un climat de confiance et d'exemplarité au sein de la filière en même temps qu'une saine émulation entre ses membres.

Pour garantir une progression adéquate et un alignement avec ces objectifs, un système de gouvernance sera également mis en place pour suivre et évaluer les avancées.

# 2. PRÉAMBULE

La décarbonation de l'industrie est un enjeu majeur, contribuant à réduire les impacts environnementaux, à créer des emplois et à renforcer la souveraineté française. Elle permet aux entreprises d'optimiser leur consommation d'énergie et de matières premières, tout en diminuant leur dépendance aux énergies fossiles.

Dans le cadre du plan de relance du Gouvernement du 3 septembre 2020 et en application de l'article 301 de la loi climat et résilience (loi n° 2021-1104 du 22 août 2021), les secteurs les plus émissifs de gaz à effet de serre étaient conviés, avant le 1er janvier 2023, à élaborer des feuilles de route de décarbonation. Ces orientations présentent désormais les moyens mis en œuvre par chacune des parties pour atteindre les objectifs fixés par la SNBC[3], et les propositions d'évolution des politiques publiques pour accompagner cette transition.

Dispensé de cette obligation par son caractère intrinsèquement vertueux pour l'environnement, le ferroviaire, a tenu, dès 2023, à exprimer sa vision de façon proactive au travers d'un livre blanc « Décarboner le transport en France, la voix du ferroviaire », présenté en octobre 2023 lors d'un forum de la filière sur le sujet de la décarbonation. Dans ce livre blanc, la filière ferroviaire indiquait vouloir incarner une filière engagée et mobilisée, agissant pour assumer son rôle d'acteur de la transition écologique. Dans une démarche volontariste, sous le parrainage de la FIF (Fédération des Industries Ferroviaires), la filière ferroviaire s'engageait à œuvrer pour élaborer, dès 2023, via ses instances de pilotage et de concert avec les principaux acteurs de la filière, une feuille de route décarbonation de la filière ferroviaire aux ambitions suivantes :

- Faciliter la participation et l'adhésion de tous les acteurs de la filière (Fédération des Industries Ferroviaires, opérateurs, industriels...)
- Mettre en cohérence les objectifs de décarbonation communs de la filière avec les objectifs du gouvernement (neutralité carbone à l'horizon 2050).
- Estimer l'effet des leviers de décarbonation mis en œuvre pour décarboner la filière. Concrétiser les objectifs et mettre en place des plans d'actions adaptés aux spécificités, à la taille et aux capacités des différents acteurs.
- Élargir l'établissement de BEGES à la plus grande majorité des entreprises de la filière d'ici la fin 2025 ou mesurer a minima l'empreinte carbone des produits fournis.
- Structurer l'animation et l'accompagnement des acteurs de la filière (outils, moyens...).
- Cadencer et financer les actions. Faciliter l'établissement et le suivi de la réalisation des engagements de chacun.
- Définir un mode de gouvernance et de pilotage.

---

Sur le plan de la décarbonation, la filière ferroviaire cumule de nombreux avantages :

- Les faibles émissions directes de la traction ferroviaire.
- La très bonne efficience énergétique comparée à d'autres modes de transport, même électriques.
- Le niveau important d'installations stationnaires déjà basculées à l'électrique.
- Les faibles émissions, sur les trois scopes, de son industrie afférente, essentiellement sur le sol national.
- Sa capacité à pouvoir influer durablement sur l'intermodalité et le report modal aux bénéfices des modes de transport plus doux moins émetteurs de gaz à effet de serre.

**Ces avantages doivent amener à orienter encore plus les politiques publiques budgétaires pour favoriser ce mode de transport. Leur mise en valeur est toute l'ambition de cette feuille de route.**

---

3. Stratégie Nationale Bas Carbone de l'Etat français

# 3. LE TRANSPORT FERROVIAIRE EN FRANCE

La filière ferroviaire regroupe tous les acteurs liés à la mobilité sur rail, incluant la conception, la fabrication, l'exploitation et la maintenance des matériels roulants et des infrastructures.

En France, le transport ferroviaire est marqué par une nette prédominance du trafic de voyageurs par rapport au trafic de fret. Depuis plus de 25 ans, les parts modales du transport intérieur de voyageurs sont relativement stables, largement dominées par les véhicules particuliers (environ 80 %). Le reste se partage entre le ferroviaire (environ 10 %), les autobus, cars et tramways (environ 6 à 7 %) et l'aérien (moins de 2 %).

La Société Nationale des Chemins de Fer français (SNCF) bénéficie encore d'une situation prédominante dans l'exploitation de services sur le Réseau Ferré National (RFN) géré par SNCF Réseau, même si de nouveaux opérateurs commencent à émerger, que ce soient pour les services régionaux conventionnés ou pour les grandes lignes selon le principe de l' « Open Access ».

Le réseau ferré national est complété par un nombre important de réseaux urbains dont en Ile-de-France un réseau ferroviaire de 250 km de voies le métro parisien, géré et exploité par la Régie Autonome des Transports Parisiens (RATP). Six villes françaises sont ainsi desservies par un métro (Paris, Lille, Lyon, Marseille, Rennes et Toulouse). Vingt-huit agglomérations sont également desservies par un réseau de tramway, parmi lesquels vingt ont été inaugurés au cours du XXIème siècle.

La part modale du fret ferroviaire a été réduite de moitié en 20 ans, pour ne représenter désormais qu'environ 10 %, et ce malgré les plans successifs pour regagner des parts de marché. Cette part modale reste très inférieure à celle de nos voisins allemands (environ 18 %) ou suisses (proche de 30 %).

Concernant la SNCF, parmi ses 20 000 fournisseurs à la source de 269 000 emplois soutenus, 62 % sont des PME, et 97 % des achats sont réalisés auprès d'entreprises françaises irriguant l'ensemble des territoires. La contribution au PIB français est estimée à 19,5 Mds €. En 2024, elles ont bénéficié d'un volant de commandes de plus de 15,2 Mds€ d'achat contribuant tout au long de la chaine de valeur à dynamiser l'économie des territoires et, par effet de propagation (fournisseurs de rang 1, 2, etc.), à participer au soutien d'emplois et à la croissance économique.

**La contribution de la filière ferroviaire au PIB français est estimée à 19,5 Mds €.**

Coté RATP, en 2024, l'entreprise enregistre plus de 6 000 fournisseurs pour un montant de 3,7 Md€ ; 96 % des fournisseurs sont localisés en France ; les PME représentent 61 % des fournisseurs de la RATP et 18 % du montant facturé, avec une forte représentation des PME situées en Ile-de-France ; les ETI représentent 17 % des fournisseurs de la RATP.
L'implantation sur le territoire des principaux partenaires et leaders de la filière ferroviaire ne peut que faciliter la réussite des politiques affichées de décarbonation, impliquant d'intégrer la localisation des entités industrielles en France, ou a minima en Europe. La proximité des industriels permet de mieux profiter de l'avantage des circuits courts :

- Réduction de l'empreinte carbone grâce à la réduction des distances de transport de la chaîne d'approvisionnement et à l'usage de modes de transport plus vertueux (ferroviaire etc.),
- Réduction des aléas géopolitiques, sanitaires, voire climatiques,
- Conservation et renforcement des compétences et du savoir-faire,
- Retombées économiques en termes d'emplois,
- Création d'écosystèmes industriels.

Un recensement effectué en 2020 pour le compte de l'Observatoire de la Métallurgie en liaison avec la FIF recensait les effectifs du secteur industriel ferroviaire pour un total de 45 000 personnes. A ces effectifs, il faut rajouter les emplois au sein des opérateurs de transport et gestionnaires des infrastructures ferroviaires. A eux seuls, la SNCF et la RATP représentent près de 100 000 emplois sur les métiers d'exploitation des réseaux, de conception et maintenance des trains ou encore de la gestion et maintenance des infrastructures. L'industrie manufacturière ferroviaire française occupe le troisième rang mondial avec 4,5 Mds d'euros de chiffre d'affaires annuel dont 35 % à l'export. A ce titre, la filière est exportatrice nette et contribue ainsi à réduire le déséquilibre de la balance commerciale française.

La filière ferroviaire, par son caractère collectif, son ancrage territorial et son impact environnemental, apporte des solutions concrètes pour contribuer pleinement à atteindre les objectifs de décarbonation. Le report modal en faveur du ferroviaire représente un axe majeur de la transition écologique à l'échelle nationale.

# 4. ORGANISATION DES TRAVAUX DE LA FEUILLE DE ROUTE DU FERROVIAIRE

La filière a mis en place une organisation structurée pour élaborer sa feuille de route de décarbonation. Le pilotage de cette démarche est assuré par un comité constitué de la Fédération des Industries Ferroviaires (FIF), de la SNCF, de la RATP et d'Alstom.

Afin de garantir une approche collaborative et inclusive, plusieurs réunions ont été organisées sur huit mois, avec la mise en place d'un comité de pilotage (COPIL) pour définir l'orientation de la feuille de route, d'un comité de projet assurant la collecte des données et la production finale de différents acteurs industriels, des donneurs d'ordre et organisations professionnelles. Ce large processus de concertation a permis de recueillir les contributions et les expertises de l'ensemble de la filière.

La feuille de route est le fruit d'un processus de consultation auprès de différents experts : carbone, achats, R&D, et des experts hors filière. Une attention particulière a été portée à l'intégration des données et des analyses du CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique), dont les informations sont utilisées pour rédiger et conforter les bilans « carbone » des industriels et les estimations de la feuille de route.

# 5. ORIENTATIONS ET CHAMP D'ACTIONS DE LA FEUILLE DE ROUTE

Deux horizons sont en perspective pour la présente feuille de route :

- L'échéance 2030 constitue une première étape pour mesurer les indispensables premiers efforts engageants.
- L'échéance 2050 incarne l'objectif de contribution à la neutralité carbone nationale.

Concernant l'échéance 2030, la filière ferroviaire a pris le parti d'être pionnier en élargissant son champ d'actions au-delà des scopes 1 & 2, pour ouvrir largement son champ d'investigation au scope 3[4]. Plusieurs raisons motivent cette orientation :

- Depuis le 1er janvier 2023, tout BEGES doit inclure la comptabilisation et la déclaration de l'ensemble des émissions indirectes significatives, incluant notamment les émissions du scope 3.
- Les principaux facteurs d'impact sur les émissions de gaz à effet de serre tout au long du cycle de vie d'un train sont, outre la consommation d'énergie pendant la phase opérationnelle, l'approvisionnement en matériaux et composants.
- De nombreux appels d'offres des grands donneurs d'ordre intègrent d'ores et déjà des critères de sélection RSE. En l'occurrence, Alstom RATP et SNCF ont déjà intégré des critères carbone de notation dans leurs appels d'offres.

Les objectifs de neutralité carbone pour 2050, concernent les seuls scopes 1 & 2.

4. En très grande partie seulement : certains champs du scope 3 ne peuvent raisonnablement pas intégrer le périmètre dédié au monde ferroviaire : on pense par exemple aux émissions émises par les passagers venant prendre le train ou le métro et repartant chez eux dans le cadre de l'intermodalité et concernant les autres modes de transport (automobiles, bus...) : presque 1,5 T en 2023 pour la SNCF.

5. Par exemple, l'objectif de la RATP est d'atteindre 100 % des marchés intégrant une considération environnementale et 30 % une dimension sociale fin 2025).

# 6. DÉMARCHE ET INTÉRÊT

La démarche de couvrir aussi largement le scope 3 permet d'embarquer et de fédérer toute la filière dans une approche systémique. En effet, elle nécessite :

- D'impliquer les acteurs aux enjeux de la décarbonation, en leur permettant notamment de se faire accompagner par des acteurs compétents et reconnus (Bpifrance, ADEME...).
- De renforcer la place des critères carbone et plus largement RSE dans les appels d'offres, en cohérence avec les priorités définies dans cette feuille de route, afin de réduire l'empreinte carbone de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et de promouvoir des pratiques durables au sein de celle-ci.
- De partager les bonnes actions et résultats.

**Faire de la décarbonation un avantage concurrentiel, grâce à la préférence des donneurs d'ordre pour les entreprises affichant une stratégie environnementale robuste.**

Les objectifs et bénéfices recensés sont nombreux :

- Encadrement des coûts de décarbonation et d'achat.
- Instauration et pilotage d'une politique d'achats responsables, engageant des fournisseurs respectueux des enjeux climatiques.
- Instauration d'une dynamique autour des enjeux de la décarbonation de la filière ferroviaire
- Diminution significative de l'empreinte carbone.
- Anticipation des réglementations et normes (CS3D...).
- Faire de la décarbonation un avantage concurrentiel, grâce à la préférence des donneurs d'ordre pour les entreprises affichant une stratégie environnementale robuste et de démarcation.
- Accroissement de la fidélité et de partenariats bénéfiques entre donneurs d'ordres et clients.
- Obtention de meilleurs financements auprès des organismes bancaires privilégiant les entreprises bénéficiant de bons scores ESG (environnemental, social et de gouvernance).
- Meilleure attractivité de l'entreprise pour l'embauche de nouveaux profils.
- Meilleure attractivité pour les investisseurs à la recherche d'entreprises engagées.

# 7. ESTIMATION DES ÉMISSIONS DE LA FILIÈRE EN 2015

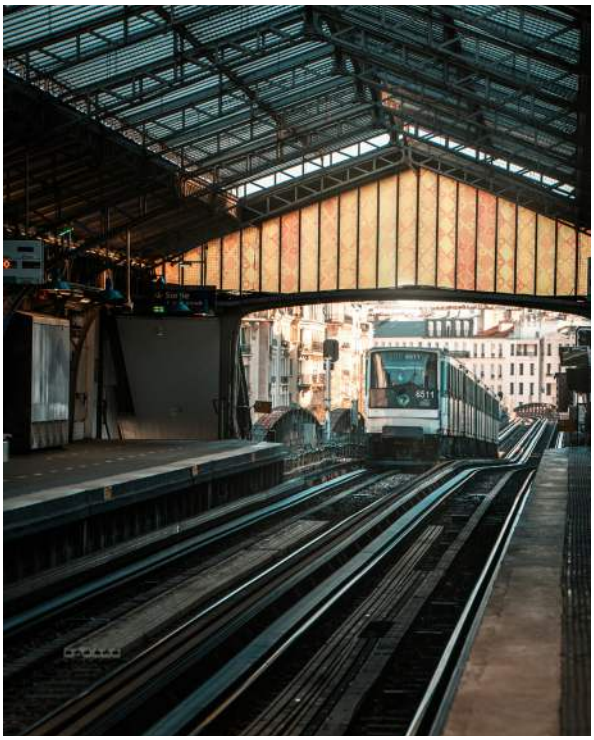
**Les émissions de la filière ferroviaire concernent trois champs.**

Pour la partie purement industrielle, le secteur ferroviaire comptabilise environ 145 000 emplois directs. Cela représente environ 4,3 % des emplois industriels en France (3,36 millions). Concernant sa contribution aux émissions industrielles de gaz à effet de serre, le ferroviaire se différencie par une consommation de produits métallurgiques non négligeable (rails...) représentant environ 7 % de la consommation nationale.[7] A partir d'éléments issus des BEGES des deux grands opérateurs ferroviaires (SNCF, RATP), la contribution de la filière aux émissions industrielles française a pu être estimée à 4,9 %. [8]

Pour la partie bâtiment (consommation énergie), proportionnellement à la consommation connue de l'opérateur SNCF extrapolée à la filière, la contribution du secteur ferroviaire a pu être estimée à 1,5 %.

Concernant la traction ferroviaire proprement dite, sa contribution publiée par les instances gouvernementales et le CITEPA était de 0,3 % des émissions de transport en France. L'amélioration des connaissances a permis d'ajuster ce pourcentage autour de 0,6 %.

En 2015, les émissions du secteur ferroviaire s'élevaient à 5,4 Mt, soit 1,2 % des émissions nationales.[9]



7. Le transport 26 % (Sénat Rapport d'information n° 649 (2018-2019), tome I, déposé le 9 juillet 2019) dont 19% pour l'automobile (cf. La sidérurgie en France – 8 mars 2019- observatoire de la sidérurgie), la part dans l'aviation étant réduite (10 % d'acier dans chaque avion pesant environ 40 t avec une production annuelle d'environ 750 avions pour une production annuelle nationale d'acier de 14,5 Mt).

8. L'empreinte cumulée industrielle de l'activité ferroviaire a été estimée :
▪ Concernant les ventes pour le territoire français, à partir de l'impact dans les BEGES de cette activité pour les grands opérateurs (SNCF, RATP...) soit 45 %,
▪ Concernant les ventes destinées à l'export, sur le pourcentage connu (35 %).
La répartition par grande filières industrielle a tenu compte de la part plus importante du ferroviaire dans la métallurgie.
Cf. pages 11 et 20 du livre blanc « décarboner le transport : la voix du ferroviaire »

9. Le principal gisement industriel de décarbonation pour le ferroviaire est logiquement représenté par l'Infrastructure (cf. Livre blanc « décarboner le transport : la voix du ferroviaire » page 20

# 8. OBJECTIFS DE LA FILIÈRE EN MATIÈRE DE RÉDUCTION D'ÉMISSIONS DE GES

Les objectifs de décarbonation cités ci-dessous constituent l'orientation que la filière, dans son ensemble, souhaite adopter pour progresser sur sa transition énergétique :

- A l'échéance 2030, un objectif de -35 % d'émissions de GES pour toute l'activité ferroviaire (industrielle, activité tertiaire, traction ferroviaire).
- A l'échéance 2050, l'objectif de contribuer à la neutralité carbone pour la traction ferroviaire.

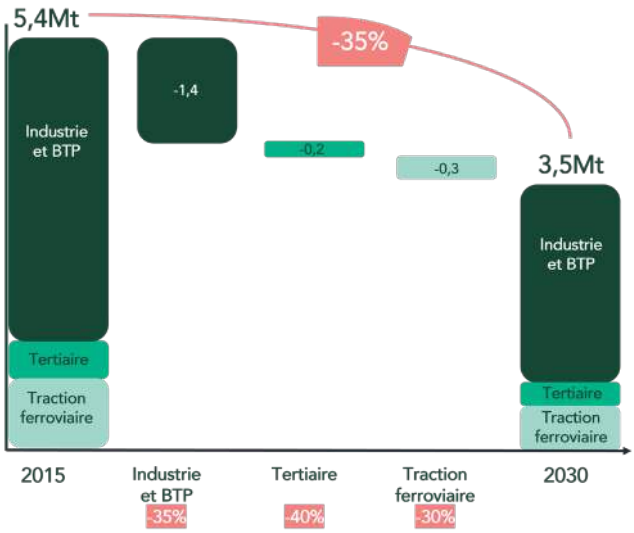
Pour 2030, ces objectifs de réduction d'émissions de GES se déclinent comme suit :

- -35 % pour la partie industrielle et BTP (–1,4 Mt), aligné avec les objectifs de la SNBC dans ce domaine.
- -40 % pour le bâtiment, objectif corrélé aux obligations du décret tertiaire imposant une baisse des émissions de consommation d'énergie de -40 % (-0,2 Mt).[10]
- -30 % pour la traction ferroviaire (-0,3 Mt).

L'ensemble de ces objectifs a été établi dans un cadre de périmètre constant à l'horizon 2030.

Concernant la traction ferroviaire, l'objectif concerne essentiellement la SNCF, la RATP ou les autres opérateurs de transports en commun urbains (RER, métro et tramways) usant déjà uniquement d'énergie largement décarbonée (électricité). Toutefois, ces opérateurs, déjà sortis majoritairement des énergies fossiles, participent à cet effort en poursuivant des programmes de performance énergétique (modernisation des matériels roulants, récupération de l'énergie de freinage, développement du recours aux énergies renouvelables, etc.).

Champs des leviers pour la baisse des émissions à l'horizon 2030




10. Le décret tertiaire cible les baisses de consommation d'énergie et non les GES.

# 9. LEVIERS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES ET DU BTP

**Leviers concernant la filière métallurgique**

Dans sa feuille de route de 2021, la filière métallurgique s'est fixé un objectif de décarbonation de -31 % par rapport à 2015. Dotée de grands donneurs d'ordre comme, entre autres, la RATP, Alstom ou la SNCF, la filière ferroviaire doit bénéficier des leviers les plus avancés de la filière métallurgique et jouer son rôle de moteur dans l'application effective des nouveaux processus de décarbonation ou autres mesures :

- Recours croissant à des fours électriques pour la production d'acier bas carbone (par exemple, il a été identifié un potentiel de réduction de 70 % de Gaz à Effet de Serre entre un rail décarboné et un rail classique).
- Recyclage des matières secondaires : acier, aluminium[11], cuivre... (dont rails - près de 94 % pour la SNCF sont issus d'acier recyclé).
- Réemploi de rails (objectif de 7 %).
- Utilisation de matériaux composites pour alléger les trains et leur empreinte carbone (Cf. paragraphe Infra).
- Amélioration du bilan carbone des supports caténaires et du laminage du rail.
- Favoriser le métal produit en France par rapport aux métaux importés.[12]
- Développement de partenariats favorisant les différents pans de l'économie circulaire.
- Développement des boucles fermées au sein de la filière afin de conserver la valeur
- Augmentation de la durée de vie via l'écoconception, la réparation et le réemploi.

**Leviers concernant la filière chimique**

Dans sa feuille de route de mai 2023, la filière de la chimie s'est fixée pour 2030 (par rapport à 2015) un objectif de décarbonation s'étalant, selon les scénarios, entre -39 % et -49 %. Les émissions du secteur de la chimie ont déjà baissé de plus de 15% entre 2021 et 2015.

L'industrie[13] du ferroviaire qui conçoit des systèmes complexes n'est pas un acteur direct de la chimie mais elle en est largement dépendante pour trouver des solutions à ses problèmes dans des domaines aussi diversifiés que les composants électroniques de puissance, les moteurs à aimant permanents, les peintures, les colles, les tissus, les isolants thermiques, les huiles des équipements et des vérins hydrauliques, les matériaux composites de structure, les sièges, les batteries (plomb, ion-lithium), les gaz réfrigérants. Par ailleurs la chimie intervient, entre autres, pour le raffinage de l'aluminium utilisé pour la conception des coques des trains ou la conception du carbone des disques d'assistance au freinage.
De nouvelles technologies, applications ou démarches permettent d'ores et déjà de limiter les GES :

- Utilisation de réfrigérants naturels pour les systèmes de climatisation.
- Optimisation de la consommation des systèmes de climatisation.
- Recyclage des butées Nabla.
- Politique d'optimisation de l'utilisation du plastique (PVC...)

11. L'utilisation de l'aluminium recyclé s'élève à 1,3 tCO2eq par tonne. Cependant, en France, les filières de recyclage restent à développer.

12. Par exemple, 400 kt d'aluminium primaire sont importés chaque année, la production française utilisée sur le sol national étant de 230 kt. Par tonne, l'empreinte carbone de l'aluminium importé est de 10,5 tCO2eq contre seulement 4,5 tCO2eq pour l'aluminium français.

13. La chimie et le rail : https://www.mediachimie.org /sites/default/files/transports_p81.pdf

**Baisse de la consommation d'énergie grâce à des matériaux plus légers**

Le train est composé, entre autres, de matériaux comme l'acier (roues), le cuivre, le magnésium, l'aluminium (caisse).
L'objectif est d'utiliser des matériaux composites, bio-sourcés et recyclables, déjà utilisés dans l'aéronautique. Le composite a plusieurs avantages. En premier lieu, il est environ 20 % plus léger qu'un alliage en métal, engendrant une baisse de consommation en carburant. Il est également 6 fois plus solide et a une très bonne résistance aux températures ou à la corrosion. Certains composites ont également des propriétés anti-feu. Enfin, à la fabrication, il est facile de manier les formes et l'épaisseur du matériau. Il améliore la durée de vie des pièces. Il constitue un atout pour réduire la masse des trains, diminuer leur consommation d'énergie, embarquer plus de passagers ou de batteries électriques. Trois exemples :

- Traverse composite par rapport au métal : une traverse en composite au lieu de métal est testée, depuis février 2021, sur un train TER 2N NG en circulation commerciale. Cette pièce fait la liaison entre la caisse du train (emplacement des voyageurs) et le bogie (emplacement des roues du train). La traverse, réalisée en collaboration avec Alstom et l'équipementier CNIM, est allégée de 43%.
- Carénage en composite : un nouveau carénage en composite est testé, depuis avril 2021, sur les TGV INOUI et OUIGO à deux niveaux dans le cadre du projet « Carénage optimisé pour les chocs et l'aérodynamisme (Coca) ». Le changement de la forme de la pièce permet des gains aérodynamiques et d'énergie en évitant l'émission de 537 tonnes de CO2 par an. L'utilisation de nouveaux matériaux composites pour le nez du TGV permet également une meilleure résistance du carénage aux chocs légers et limite le rebut. D'ici 2028, 95% des TGV à deux niveaux devraient être équipés de ce nouveau nez.
- Sièges de train : l'utilisation de matériaux composites est à l'étude.

**Leviers concernant plus spécifiquement la filière du BTP**

- Favoriser l'utilisation de béton bas-carbone, de produits de substitution, ou exploiter des alternatives.
- Pour les traverses béton : remplacement du béton CMI par du béton CMII.
- Optimiser la durabilité des structures.
- Favoriser la réversibilité des bâtiments.
- Favoriser et encourager les partenariats avec les filières de recyclage et contribuer à en faire émerger de nouvelles.
- Privilégier la rénovation.
- Encourager l'économie de la fonctionnalité.

**Utilisation de l'électricité décarbonée**

Dans le contexte d'économie d'énergie et de réduction des émissions de GES, le développement du ferroviaire passe par l'utilisation optimale de l'énergie électrique ; le secteur ferroviaire est très compétitif dans ce domaine.[14]

Les émissions liées à la production d'électricité en France ont atteint 16,1 MtCO2eq en 2023, leur niveau le plus faible depuis le début des années 1950. Cette baisse généralisée, après la hausse conjoncturelle du volume d'émissions observée en 2022, est la conséquence d'un volume de production fossile relativement faible grâce à l'amélioration de la disponibilité des moyens de production bas-carbone et à la baisse de la consommation. Les émissions du système électrique français pèsent relativement peu dans le bilan carbone national (moins de 5 %). Même si le mix électrique français est déjà largement décarboné, l'enjeu pour les années à venir résidera dans l'augmentation du volume d'électricité décarbonée produite pour alimenter des besoins croissants en électricité qui résulteront de la sortie progressive des énergies fossiles dans les secteurs très émetteurs (transports, industrie, bâtiments).[15]

Pour limiter encore plus ses émissions, la filière ferroviaire dispose de trois leviers :

- La contractualisation de contrats d'énergies bas-carbone par chaque acteur du ferroviaire.
- La diminution de sa consommation d'électricité.
- Le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables ou décarbonées.

14. La chimie et le rail : https://www.mediachimie.org/sites/default/files/transports_p81.pdf

15. Bilan électrique RTE 2023.

**Défis à relever :**
Adapter les nouveaux matériaux aux usages du ferroviaire, hautement exigeants en termes de résistance au feu et de toxicité.
Faire entériner par le Comité Européen de Normalisation (CEN) de nouvelles normes permettant d'étendre l'extension du procédé aux pièces plus structurelles comme les bogies ou la caisse extérieure en aluminium d'un train.
Anticiper l'augmentation du coût de l'énergie pour faire accepter les éventuelles hausses de prix afférentes.
Intégrer ces nouveaux matériaux innovants lors des révisions périodiques (15 ans).

**Développement du photovoltaïque sur les emprises ferroviaires**

Outre la solarisation de ses bâtiments (gares, technicentres, parkings, ...), SNCF a créé SNCF Renouvelables afin d'investiguer la mise en place de centrales photovoltaïques au sol sur ses fonciers. Ces terrains seront loués à cette nouvelle filiale qui revendra aux différentes entités du Groupe l'électricité produite. Au total, il est prévu d'installer 1 GWc d'ici 10 ans, soit 15 à 20 % de la consommation électrique annuelle du Groupe.

Par ailleurs, la SNCF participe au projet OPHELIA (financé par l'Etat dans le cadre du programme France 2030 opéré par l'ADEME) qui investigue le déploiement de grands linéaires photovoltaïques (espaces de grande longueur et faible largeur) comme les voies ferrées et leurs abords : ces fonciers sont en effet déjà artificialisés et présentent moins de concurrences d'usage en étant déjà dédiés à l'exploitation ferroviaire. Avant d'envisager un déploiement à plus large échelle, des démonstrateurs localisés sont en cours de réalisation afin d'évaluer les contraintes et les bénéfices de ces équipements photovoltaïques sur les emprises ferroviaires.

## Leviers d'économie circulaire

En plus de son rôle crucial pour renforcer la résilience de la filière, en diminuant la dépendance aux matières premières et en atténuant les risques liés au maintien d'une chaîne de valeur linéaire, telles que les ruptures d'approvisionnement dues à l'instabilité géopolitique, l'économie circulaire représente également une méthode efficace pour réduire l'empreinte carbone de la filière. Ci-dessous, une liste non-exhaustive d'initiatives dans ce domaine :

- Incorporation accrue de circularité dans l'amont de la chaine de valeur :
  - Incorporation accrue de matière recyclée dans les trains et infrastructures de transport.
  - Déploiement de l'éco-conception, notamment pour optimiser l'utilisation des ressources pour les nouveaux éléments de l'infrastructure ferroviaire (trains, etc.)
  - Favorisation du réemploi, notamment par le biais de plateformes digitales facilitant l'achat et la vente de pièces et composants de seconde main :
    - Participation au développement de filières en France et en Europe pour la réutilisation de ferrailles, extension du périmètre des boucles courtes (rail, roues, vitrage...).
    - Reconditionnement et réutilisation de pièces et de composants (par exemple électroniques reconditionnés ou issue des surstocks et déposes des matériels) lors des opérations de maintenance, modernisation, ou à la conception de nouveaux trains ou infrastructures.

- Allonger la durée de vie des trains et infrastructures de transport :
  - Déploiement de la maintenance prédictive et préventive conditionnelle,
  - Promotion d'une culture de la modernisation et de la réutilisation, contribuant non seulement à améliorer la performance des équipements existants, mais permettant également de réduire leur obsolescence. Concernant les TGV, 104 rames sur 363 ont été identifiées comme éligibles ; elles seront prolongées de 2 à 4 ans voire 10 ans pour un quart du parc. Le programme débutera en 2026 et s'achèvera en 2033.[16] En sus, ces rames bénéficieront, dans la mesure du possible, des évolutions technologiques adoptées

16. Cf. https://www.groupe-sncf.com/fr/engagements/developpement-durable/obsolescence-deprogrammee

**Quai des ressources : La plateforme numérique de réemploi et de vente de biens professionnels**

La plateforme Quai des Ressources permet au groupe RATP de donner une nouvelle vie à des biens professionnels en fin de cycle, à des objets inutilisés ou à des produits, équipements et matériaux issus de ses chantiers.

Elle répertorie les annonces par catégorie (mobilier, câble, électroménager, matériaux de chantiers, etc.). Les utilisateurs pourront ainsi y trouver une variété de produits comme du carrelage, un chariot élévateur, des containers ou encore un groupe électrogène.
Les pratiques de réemploi existaient depuis de nombreuses années au sein du Groupe, et vont se voir renforcées grâce à cette plateforme numérique rationnalisant et facilitant les transferts.

Une offre de produits, équipements et matériaux de seconde main est également accessible au public professionnel externe :
Les bénéfices attendus sont doubles : écologique, le Groupe limite le gaspillage et transforme ses déchets en ressources et, ainsi, réduit son impact carbone ; économique, le Groupe a pour objectif de doubler le chiffre d'affaires de ses ventes et limiter les dépenses d'achat de matériels neufs.

www.quaidesressources.ratp.fr/

sur le nouveau TGV « M » pour minimiser la consommation d'énergie (aérodynamisme, éclairage LED...). Concernant les TER, près de 1000 rames seront rénovées et modernisées de 2025 à 2035. Pour le métro, à titre d'exemple, près de 50 rames MP89 sont en cours de rénovation pour prolonger leur durée de vie. Elles circuleront désormais sur la ligne 6 pour remplacer les rames MP73 qui circulent sur la ligne 6 depuis les années 1970.

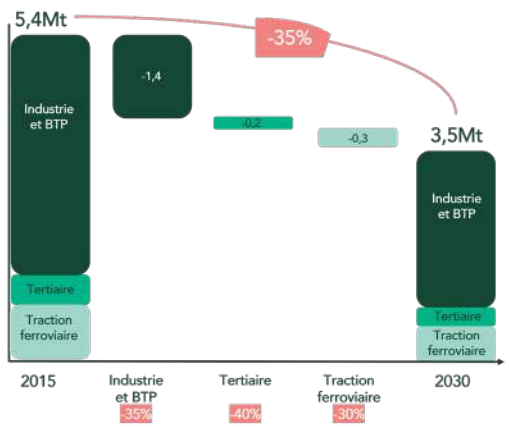
- Optimiser la gestion en fin de vie des équipements afin de garantir une utilisation efficace des ressources dans l'industrie ferroviaire :
  - Retraitement (ballast, déchets de chantier...) et revalorisation de déchets (traverses, broyats de béton...),
  - Développement des boucles fermées (cuivre...).

- Fabrication additive.

**Autres leviers**

- Sobriété : numérique...
- Intégrer des critères « EGES » (Emissions Gaz à Effet de Serre » dans la sélection des fournisseurs.
- Favoriser l'intégration des variantes dans les réponses aux appels d'offres.
- Œuvrer pour toujours plus adapter la règlementation de la Commande Publique aux enjeux climatiques et applicable à certains acteurs. Trois enjeux sont identifiés pour faciliter l'achat local[17]:
  - La simplification,
  - L'intégration de toutes les nouvelles priorités en matière d'achat durable,
  - La souveraineté économique.

Champs des leviers pour la baisse des émissions à l'horizon 2030




17. https://www.lemoniteur.fr/article/commande-publique-le-sujet-de-l-achat-local-n-est-plus-un-tabou-au-niveau-europeen-clemence-olsina-daj-de-bercy.2338926. Cf. aussi liaison-octobre-2024.pdf

**Station One : la place de marché en ligne dédiée au secteur ferroviaire**

Similairement, Alstom a lancé en 2018 StationOne, une place de marché en ligne dédiée au secteur ferroviaire, connectant des professionnels de la mobilité cherchant à améliorer leurs performances. Cette plateforme permet d'accéder efficacement à un large éventail de produits et de services liés au secteur, ainsi que d'en assurer la promotion.

Celle-ci propose des pièces et des produits de mobilité propres aux différentes industries du secteur ferroviaire, notamment les trains, l'infrastructure, les dépôts et les gares. En plus d'un vaste choix de pièces (roues, roulements, moteurs, suspensions, câbles, vis, caméras, outils de dépôt ou équipements de protection individuelle), la plateforme propose également de multiples services tels que l'installation, la réparation, la révision, la formation, ou encore des conseils techniques.

Plus spécifiquement, StationOne propose une section dédiée aux offres d'économie circulaire, incluant des stocks excédentaires, des pièces réparées et des machines d'occasion, permettant à tous les acteurs de la mobilité d'améliorer leurs stocks et de promouvoir des options de réutilisation.

Alstom investit également dans des plateformes numériques pour l'économie circulaire à travers son engagement dans le Partenariat Européen pour la Recherche et l'Innovation Ferroviaires (EU-Rail), un partenariat européen dédié à la recherche et à l'innovation ferroviaires établi dans le cadre du programme Horizon Europe (2020-2027).

# 10. LEVIERS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS TERTIAIRES

Le décret tertiaire, appelé aussi « dispositif Eco-Energie tertiaire, est une obligation règlementaire engageant les acteurs du tertiaire vers la sobriété énergétique en imposant une réduction progressive de la consommation d'énergie dans les bâtiments à usage tertiaire. Pour y parvenir, les actions déployées vont au-delà de la rénovation énergétique des bâtiments. Elles concernent aussi la qualité et l'exploitation des équipements ou encore le comportement des usagers.

Le décret est entré en vigueur en octobre 2019 et s'inscrit dans la continuité de la loi Elan.

L'ensemble des édifices à usage tertiaire de plus de 1 000 m² sont concernés, à savoir :

- Les établissements tertiaires dont la surface de plancher est supérieure à 1 000 m².
- Les bâtiments à usage principal tertiaire réunissant plusieurs activités tertiaires et dont le cumul des surfaces est supérieur à 1 000 m².
- Tout ensemble de bâtiments situés sur une même unité foncière ou sur un même site dès lors que ces bâtiments hébergent des activités tertiaires sur une surface cumulée supérieure ou égale à 1 000 m². Le décret concerne les propriétaires et les locataires de bâtiments tertiaires dont la surface d'exploitation est supérieure ou égale à 1 000 m2.

Pour la filière ferroviaire, cela concerne tant les bâtiments à usage de bureaux que les ateliers de maintenance des trains ou encore les gares et les stations.

Pour 2030, l'objectif est de réduire de 40 % les consommations d'énergie, par rapport à 2015.
Les leviers sont parfaitement identifiés car déjà mis en œuvre pour conjuguer, entre autres, la volatilité du prix de l'énergie :

- Amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, par le biais de :
  - L'installation d'équipements plus performants.
  - La Gestion Technique des Bâtiments (GTB) : chauffage, eau chaude, éclairage, refroidissement, écrans, détecteurs de présence, rationalisation des espaces à chauffer, gestion de la puissance installée, ...
  - L'amélioration de l'enveloppe du bâtiment : isolation, menuiserie, protection solaire...
  - Relamping.

- La sobriété énergétique :
  - Dans l'usage : plan de management de l'énergie, réglage des équipements en fonction de l'occupation des sites, formation et sensibilisation aux écogestes,
  - Dans le dimensionnement : ajuster les équipements au juste besoin, ...
- Recours croissant aux énergies renouvelables et de récupération : contrats d'approvisionnement (Power Purchase Agreements) installation de panneaux photovoltaïques ou thermiques, géothermie....

Dans le cadre du décret tertiaire, les assujettis doivent déclarer annuellement leurs données de consommation des locaux tertiaires sur la plateforme OPERAT (Observatoire de la Performance Energétique de la Rénovation et des Actions du Tertiaire) gérée par l'ADEME. En retour, la plateforme fournit une attestation annuelle des consommations ajustées en fonction des variations climatiques avec la situation, par rapport aux objectifs. Cette attestation est complétée par la notation Éco Énergie Tertiaire qualifiant l'avancée dans la démarche de réduction de la consommation énergétique.[18]

18. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/20064_EcoEnergieTertiaire-4pages-web.pdf

# II.LEVIERS DE RÉDUCTION POUR LA TRACTION FERROVIAIRE

Les principaux leviers, pour la plupart largement engagés, concernent plusieurs volets :

- Progrès technologiques :
  - Conception de nouveaux trains moins « émetteurs » et plus efficients énergétiquement tels le TGV M, les RER NG.
  - La modernisation du parc de matériels roulants, métro et RER, constitue un levier essentiel pour optimiser l'efficacité énergétique. La RATP poursuit activement son programme de renouvellement des matériels roulants, avec le soutien d'Île-de-France Mobilités. En 2024, le déploiement du nouveau matériel MP14 sur les lignes 14 et 11 du métro parisien a marqué une étape significative. Ce matériel permet de réduire la consommation énergétique des rames de 17% par rapport au modèle précédent (MP05), grâce à un système de freinage électrique avec récupération d'énergie, une motorisation optimisée et un éclairage intégralement réalisé en LED.

À partir de la fin 2025, la RATP débutera le déploiement d'un nouveau matériel roulant ferré, le MF19. Ce nouveau matériel sera à terme déployé sur 8 lignes du métro parisien. Les gains de performance énergétique attendus sur la traction pour un MF19 (cinq voitures) sont de 20 % par rapport à un matériel MF77 (cinq voitures).
1. Enfin, un nouveau matériel roulant est prévu sur la ligne B du RER. Il sera mis en service à partir de 2027, avec un déploiement des 146 nouvelles rames prévu jusqu'en 2032. Les gains de performance énergétique attendus sont une baisse de la consommation traction (hors auxiliaire) de 25% par rapport au matériel actuel MI79.

- Intégration de nouvelles technologies de rupture (trains hybrides, trains à batterie et trains à hydrogène) pour sortir du diesel sur les sections sans caténaire.
- Optimisation de l'efficacité énergétique : déploiement du programme concernant les trains légers (TELLi ou Draisy). Instauration d'une politique de renouvellement des flottes de train favorisant la synergie opérateurs/industriels.
- Développement de la récupération de l'énergie de freinage en particulier pour les transports en commun urbains, ainsi que sur les trains hybrides, à batteries et à hydrogène.

**La récupération de l'énergie de freinage**

A Paris, sur les réseaux ferrés, métro, RER et tramway, la récupération de l'énergie de freinage est un levier majeur de réduction des consommations d'énergie : les nouveaux matériels sont systématiquement équipés de dispositifs de restitution de l'énergie au freinage.

En 2036, grâce aux investissements de modernisation, tous les métros devraient également permettre la restitution d'énergie au freinage. Aujourd'hui, 80 % des rames de métro, 100 % des rames RER et tramway, en sont équipées.

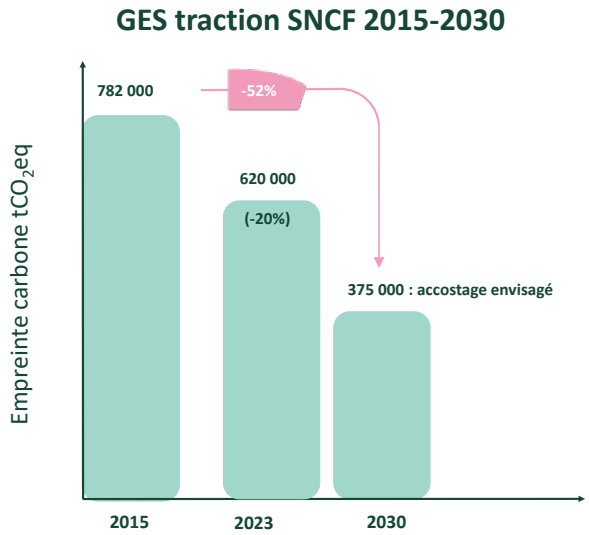
Sur la ligne 5, la RATP a mené une expérimentation innovante permettant de réinjecter l'énergie récupérée lors du freinage dans son réseau de distribution de l'électricité, permettant d'alimenter d'autres lignes de métro ou encore des stations.

- Recours croissant aux énergies décarbonées :
  - Déploiement de l'infrastructure nécessaire (photovoltaïque, hydrogène bas carbone...), signature de contrats d'approvisionnement en électricité exclusivement bas carbone (dont PPAs)
  - Production d'énergie solaire grâce au déploiement d'ampleur de fermes solaires avec des panneaux photovoltaïques, et à terme d'installations solaires linéaires le long des lignes ferroviaires.

- Actions de sobriété : éco-stationnement, éco- conduite et automatisation, optimisation de la régularité, activation d'allure économique en heures creuses, gestion de la flotte et maintenance...
- Signature de contrats d'électricité pour l'usage exclusif d'énergie « propre ».

Concernant la SNCF Voyageurs, les premières mesures ont porté leurs fruits. En 2023, les émissions de la traction ferroviaire ont déjà baissé de 20 % par rapport à 2015 et se rapprochent déjà avantageusement de l'objectif 2030 fixé à -30 %. Une baisse encore très substantielle est attendue entre 2023 et 2030 par l'action des leviers suivants :

- Levier biocarburant et décarbonation du parc (impact de 49 %).
- Levier efficacité du matériel (impact de 18 %).
- Levier sobriété (impact de 33 %).



# ZONES DE PERTINENCE DES TECHNOLOGIES DES TROIS PROGRAMMES DE TRAINS DÉCARBONÉS LANCÉS PAR L'OPÉRATEUR SNCF

L'opérateur SNCF et Alstom accompagnent des Régions pour expérimenter de nouveaux modes de traction réduisant très nettement les émissions directes des actuels trains bi-modes à moteurs Diesel. Le TER hybride (Groupement Alstom CAF), en circulation depuis plus d'un an, permet de réduire les émissions de CO2 et de polluants et d'améliorer l'efficience énergétique du train en diminuant nettement sa consommation, de l'ordre de 20 %. Des optimisations complémentaires sont investiguées afin d'accroître encore davantage le potentiel de performance énergétique. Le TER à batteries, en phase d'homologation, remplace les moteurs Diesel par des batteries avec un rayon d'action de l'ordre de 80 à 100 km hors catenaire. Le TER hydrogène (Groupement Alstom CAF), en phase de test, utilise des piles à combustible hydrogène pour accroitre le rayon d'action hors caténaire à 400 à 600 km sans émission locale de polluant.

Ces technologies de décarbonation sont récentes ou inédites dans le mode ferroviaire. Les travaux menés permettent désormais leur déploiement opérationnel.
La diversité des besoins, entre les trains de voyageurs du quotidien, les trains de fret et les trains de maintenance du réseau, nécessitera de mettre en œuvre plusieurs technologies complémentaires. En effet, seul l'hydrogène semble pouvoir répondre au besoin de forte puissance et de très long rayon d'action hors caténaire à long terme, en alternative aux circulations thermiques. Les batteries présentent l'avantage de disposer du coût réduit de l'électricité à la caténaire.

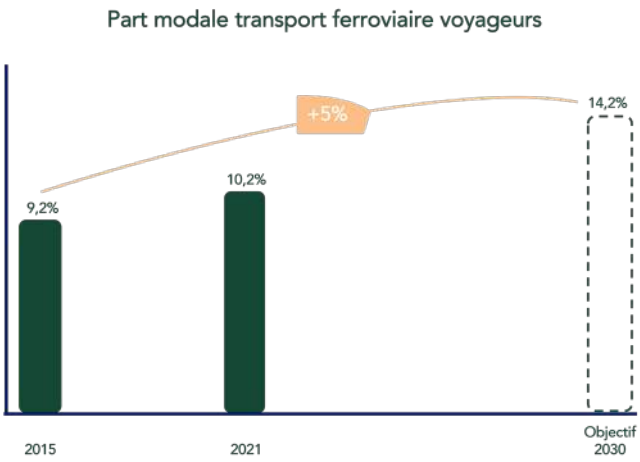
# 12. LEVIERS POUR FAVORISER ET AMÉLIORER LE REPORT MODAL

Pour réduire les émissions de GES du transport en France, le Gouvernement a mis en avant la nécessité de soutenir le report modal. **1 % de report modal vers le transport ferroviaire permet de réduire les émissions de plus d'un million de tonnes de GES**. De nombreuses actions ont été recensées pour accroître la capacité et l'offre ferroviaire à moindre coût :[19]

- Généraliser les commandes centralisées du réseau (une « CCR » (commande centralisée du réseau) est un poste d'aiguillage digitalisé gérant la circulation des trains sur un très grand rayon d'action), permettant d'envisager de passer de 2 000 postes d'aiguillage aujourd'hui à seulement 15 CCR demain.
- Améliorer la signalisation : en 2023, le nouveau système de signalisation installé sur la ligne Paris-Lyon a permis de réduire l'intervalle minimum entre deux trains et d'accroître l'offre de 25 %[20] à infrastructure identique.
- Equiper des lignes en ERTMS (système de signalisation européen permettant de faire passer plus de trains sur les voies existantes et de développer les relations internationales fret et voyageurs en Europe).
- Déployer de nouvelles offres dans les grandes métropoles via les projets SERM.[21]
- Sur le métro parisien, des projets d'envergure ont été menés, notamment avec les prolongements de la ligne 14 (15,6 km) jusqu'à Saint-Denis - Pleyel et l'aéroport d'Orly, et de la ligne 11 (6 km) jusqu'à Rosny-Bois-Perrier en juin 2024, qui ont significativement amélioré la desserte de nouveaux territoires. En parallèle, l'automatisation de la ligne 4, réalisée sans interruption de service, a marqué une avancée technologique essentielle. La modernisation des lignes 7 et 8 s'est poursuivie avec l'accélération de la mise en service de nouveaux postes de commande et de contrôle, ainsi que la modernisation des lignes 6 et 9. Ces investissements permettent d'améliorer le confort et la fiabilité du service.
- Déployer les offres de trains légers TELLi et de trains très légers DRAISY / FLEXY, comme des solutions de rabattement depuis les lignes de desserte fines du territoire vers le réseau structurant et de service de mobilité ferroviaire décarbonée y compris dans les zones les moins denses.
- Améliorer la qualité de service au client : maintenance prédictive, application unifiée SNCF Connect, ...
- Relancer le Fret : wagon isolé, système d'attelage automatique digital de fret
- Favoriser et jouer un rôle de catalyseur pour l'intermodalité à travers notamment le déploiement de stationnement vélo aux abords des gares et stations[22] ou en proposant des applications permettant d'organiser son trajet de porte à porte.
- Investir dans la maintenance prédictive : sur une flotte de trains parisiens, depuis 2017, elle a déjà permis d'améliorer la disponibilité de 30 %. Par ailleurs, le développement d'une application dédié (e-vision) au Technicentre de Maintenance Occitanie permet d'anticiper les pannes en temps réel, et d'atteindre 90 % de disponibilité des trains de l'activité TER.

19. Cf. Fer contre Carbone. Jean-Pierre FARANDOU - 2022
20. Cf Figaro du 8 décembre 2024
21. Services Express Régionaux Métropolitains
22. 5 000 places de stationnement vélos sont déployées sur le réseau Ile de France Mobilités opéré par la RATP.

Un point de vigilance concerne, dans les zones denses, la proche saturation du réseau, principal frein identifié à l'augmentation de la part modale du transport ferroviaire. Le transport ferroviaire a dépassé, en 2022, le « plafond historique » de part modale à 10 %, avec une dynamique supérieure à celle des autres modes de transport en commun (autocars et transport aérien).[23] La part modale du transport ferroviaire de voyageurs est désormais de 10,2 %, soit 1 % de plus qu'en 2016[24], proche de 2015. La part modale du transport ferroviaire de fret est désormais de 10,1 %. Le gain de GES pour la collectivité, sur la base des émissions du transport de 2015[25], est d'environ 1,4 Mt de GES. D'après le document « La planification écologique dans les transports – 31 mai 2023 – Réunion du Conseil national de la refondation », Les émissions du transport en 2021, étaient de 138 Mt (identiques à celles de 2015). L'objectif pour 2030 est de 92 Mt. L'objectif assigné au report modal voyageurs est donc de 5 %.




## Réussir le report modal suppose de travailler en cohérence sur 2 piliers : moyens techniques et usages

### Report modal =

**35Mds de voy.km à reporter de la voiture vers les transports collectifs, c'est :**

- 3M d'automobilistes qui délaissent la voiture pour leur trajet du quotidien (3Mx1.4x30kmx252j)
- Ou 15M d'automobilistes qui partent 1x en vacances en train (15Mx2.2x1000km)
- Toute la mobilité collective actuelle de l'IdF

### Des infrastructures…

Plan à 100Md€ pour le ferroviaire

**Plus d'infrastructures ferroviaires**

- Un réseau plus performant pour plus de trains par voie
- Des lignes nouvelles
- Des gares adaptées

**Moins de routier, plus ciblé**

- Pas de nouvelles infrastructures
- … mais des voies réservées (Cars express, BHNS), des PEM, des parkings-relais
- Des infrastructures cyclables sécurisées, des parkings vélo

Plan Vélo et Marche

**Des infrastructures numériques**

- Information, services, billetique

### … et des usages

Le ZAN, les CPOM

**Lutte contre l'étalement urbain**

- Construire sur les gares
- Des quartiers polyvalents

**Restreindre la place de l'automobile**

- Formation
- Péages, ZFE
- Part de voirie, stationnement
- Vitesses
- Publicité

Plan Vélo

Véhicule de fonction

**Les bonnes incitations financières**

- Fiscalité
- FMD
- Conditionnalité des aides aux Colocs

23. Cf. Autorité de régulation des Transports – Le marché français du transport ferroviaire en 2022.
24. Cf. République française – ARAFER L'observatoire des transports et de la mobilité 2015 - 2016
25. Les émissions du transport en 2021, 138 Mt, étaient identiques à celles de 2015. Cf. La planification écologique dans les transports – 31 mai 2023 – Réunion du Conseil national de la refondation.

# 13.APPROCHE INTENSITÉ CARBONE/PASSAGER.KM TRANSPORTÉ

L'Agence Internationale de l'énergie souligne dans son rapport « Rail » que le transport ferroviaire est l'un des modes de transport les plus énergétiquement efficaces, tant pour le fret que pour les passagers. En effet, bien que le secteur ferroviaire transporte 8 % des passagers mondiaux et 7 % du fret mondial, il ne représente que 2 % de la demande totale en énergie dédiée au transport. Cette efficacité énergétique illustre le potentiel du rail pour contribuer significativement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'expansion du réseau ferroviaire et une utilisation accrue de ce mode de transport sont capitales pour atteindre les réductions d'émissions nécessaires, en accord avec les engagements de la France dans le cadre de l'Accord de Paris, ayant pour objectif de maintenir « l'augmentation de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2°C » par rapport aux niveaux pré-industriels. Dans ce contexte, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) se fixe pour objectif d'augmenter le report modal de 5 % d'ici 2030.

Ainsi, le défi relevé par la filière ferroviaire est de s'engager résolument à optimiser les intensités « carbone » et en ressources sur l'ensemble de sa chaîne de valeur afin de limiter sa contribution au changement climatique, malgré l'accroissement de l'activité liée au report modal. Pour s'aligner avec les pratiques de feuille de route déjà établies par d'autres filières, définissant des objectifs en valeurs absolues, et s'inscrire dans la stratégie nationale bas carbone, la filière ferroviaire a retenu elle aussi des objectifs en valeurs absolues. Toutefois un travail sera réalisé pour mettre en perspective ces engagements vis-à-vis de l'offre produite (train.km) et des voyageurs transportés (passager.km).

Comparé aux autres modes de transports, le mode ferroviaire rejette moins d'émissions de CO2 par voyageurs et par kilomètres.

Emissions d'un voyageur parcourant un kilomètre en France
(source SNCF, RATP et Base Empreinte de l'ADEME, 2023)

| | Tramway | Metro | Train au global | Voiture électrique | Autocar | Voiture thermique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Emissions de GES par passager.km | 3 gCO2e | 4 gCO2e | 6 gCO2e | 3 gCO2e | 7,2 gCO2e | 119 gCO2e |

# 14. MISE EN PLACE DES PLANS D'ACTIONS ADAPTÉS AUX SPÉCIFICITÉS, À LA TAILLE ET AUX CAPACITÉS DES DIFFÉRENTS ACTEURS

Il est nécessaire d'accompagner les acteurs de la filière pour qu'ils s'engagent dans une démarche type SBTi dont l'objet est de définir des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des stratégies alignées avec la science.
La RATP s'est engagée à réaliser 70 % du montant de ses achats auprès de fournisseurs engagés SBTi ou ayant des engagements climatiques basés sur la science, d'ici à 2027.

**Outils spécifiques de suivi**

La Base Empreinte® de l'ADEME est une référence incontournable pour la mesure de l'empreinte carbone des activités économiques en France. Elle met à disposition un vaste ensemble de facteurs d'émission permettant d'évaluer les impacts environnementaux des produits, services et processus. Alimentée par des sources fiables et régulièrement mises à jour, cette base intègre des données issues de méthodologies reconnues, comme la Base Carbone®, et couvre un large spectre de secteurs, allant de l'énergie aux transports en passant par l'industrie. Son accès libre en fait un outil clé pour les entreprises et acteurs engagés dans la transition écologique, leur offrant une meilleure traçabilité et précision dans leurs analyses de bilan carbone et stratégies de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les acteurs de la filière ferroviaire, en particulier Alstom, la SNCF et la RATP s'engagent à fournir les données permettant de mettre à jour cette base en toute transparence. Ils participent régulièrement aux groupes de travail organisés pour améliorer cette base de référence.

Par ailleurs, des solutions dédiées à la décarbonation des achats offrent aujourd'hui des outils performants pour mesurer et piloter l'empreinte carbone des activités d'approvisionnement. Déjà adoptés par de grandes entreprises comme l'Oréal, Casino, la Française des Jeux, et depuis 2025 par l'opérateur SNCF, ces logiciels permettent d'améliorer la fiabilité et la traçabilité de la mesure de l'empreinte carbone grâce :

- A la mise à disposition de banques de données de plus de 50 000 Facteurs d'Emissions (FE)[26], issus de nombreuses bases de données nationales et internationales comme ECOInvent[27].
- A la possibilité de créer et piloter des facteurs d'émissions spécifiques aux achats et aux fournisseurs par produit.

Ces outils facilitent également le suivi des engagements contractuels des attributaires et garantissent leur conformité. En s'appuyant sur l'influence des grands donneurs d'ordre, ils contribuent à renforcer la visibilité et l'expertise nécessaires pour atteindre les objectifs de décarbonation de la filière.

26. On appelle facteur d'émission (FE) le ratio entre la quantité de gaz à effet de serre émis par un produit ou un service et la quantité de ce bien et service.
27. Auparavant, étaient principalement utilisés des Facteurs d'Emissions (FE) génériques et monétaires issus essentiellement de la base de données de l'ADEME.

# 15. FACILITER L'ENGAGEMENT DE CHACUN ET LE PILOTAGE

## DES TRAJECTOIRES DE DÉCARBONATION

Afin de concrétiser l'ambition collective de décarbonation et d'assurer un suivi rigoureux des engagements individuels, la filière ferroviaire met en œuvre des actions structurantes à plusieurs niveaux. Les trois actions suivantes détaillent ces initiatives, en mettant en lumière l'importance de considérer les enjeux de décarbonation comme des leviers de valorisation des actions de la filière et d'amélioration de sa performance environnementale globale

**Un livre blanc dédié :**

Le livre blanc Décarboner le Transport en France : La Voix du Ferroviaire met en exergue des enjeux cruciaux pour le secteur ferroviaire. Il ne s'agit pas seulement de réduire l'empreinte carbone, mais de positionner le ferroviaire comme un acteur central de la transition écologique. Cela implique d'améliorer l'efficacité énergétique, d'adopter des technologies innovantes (trains à hydrogène, batteries), et de favoriser le report modal vers le rail. Ce document est un outil précieux pour mobiliser l'ensemble de la filière tout en valorisant ses atouts auprès des décideurs politiques et du grand public, en démontrant l'engagement de la filière en faveur d'un transport durable.

**Une vitrine qui recense les initiatives durables de la filière :**

Aligné avec les enjeux du livre blanc, le site web https://www.ferro-vert.fr/ devient un instrument stratégique. Il centralise les informations sur les actions responsables, les innovations, et les bonnes pratiques. Il offre une transparence essentielle pour renforcer la confiance des partenaires et des citoyens. Ce site sert également de plateforme d'échange et de sensibilisation, permettant aux acteurs de la filière de partager leurs expériences et de s'inspirer mutuellement. En mettant en avant les engagements et les progrès, Ferro Vert contribue à attirer des talents, à influencer les politiques publiques, et à faire du ferroviaire un modèle de développement durable.

**Accompagner la filière via des partenariats avec l'écosystème :**

SNCF a structuré une démarche de décarbonation des achats pour embarquer les fournisseurs et l'écosystème. Parmi les actions menées, accompagner les fournisseurs est une préoccupation forte. Elle s'est notamment traduite par le partenariat – présenté lors du forum sur la décarbonation de la filière (5 octobre 2023) - mis en place fin 2023 avec Bpifrance, expert reconnu en matière d'accompagnement des entreprises dans la transition environnementale. Ce dernier permet aux fournisseurs d'accéder à plusieurs types d'accompagnement, intégrant de la sensibilisation à la Transition Énergétique et Écologique (TEE), mais aussi l'accès à des dispositifs, développés avec l'ADEME. Parmi ceux-ci, le diag décarbon'action permet de mesurer et réduire l'empreinte carbone, qui est la 1ère étape de la démarche de décarbonation. En un an, en mars 2025, ce sont 319 fournisseurs SNCF (dont 50 % des secteurs de l'industrie et de la construction) qui ont bénéficié du partenariat et se sont ainsi concrètement engagés pour se décarboner.

# 16. POINTS D'ALERTE ET CONDITIONS DE SUCCÈS

Trois points d'alerte doivent être pris en compte pour garantir le succès de la décarbonation de la filière :

**1. Adoption d'une approche prospective et collective :**

Il est essentiel d'adopter une approche prospective afin d'orienter les actions pour identifier et financer le développement des technologies et solutions nécessaires à la transition énergétique du secteur.
Ces approches doivent associer l'ensemble des acteurs, dont les Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) ou encore les chargeurs qui jouent un rôle essentiel en tant que donneur d'ordre.

**2. Investissements liés à la décarbonation :**

Décarboner suppose d'investir. Même si ces investissements participeront à la viabilité et résilience de la filière ferroviaire et plus globalement du système de transport, ils peuvent à court terme être difficiles à mobiliser. Par exemples :

- Des investissements massifs seront nécessaires pour assurer l'entretien, le renouvellement et le développement des infrastructures ferroviaires (exemple : Service Express Régional Métropolitain SERM), ainsi que pour moderniser les matériels roulants afin de garantir un réseau performant et adapté aux enjeux de de la décarbonation. La Stratégie Pluriannuelle des Financements de la Transition Écologique (SPAFTE)[28] précise que les investissements bas-carbone s'établissent désormais à plus de 100 milliards d'euros en 2023 en France, entre autres, pour les véhicules électriques, la rénovation énergétique des bâtiments ou encore la production d'électricité bas-carbone. Or, une hausse de 110 milliards d'euros par an d'ici 2030 serait nécessaire. Le développement du réseau ferroviaire, des transports en commun urbains (TCU) et les investissements dans le matériel roulant ferré sont identifiés parmi les investissements bas carbone à réaliser. Parallèlement, acculé par une dette publique supérieure à 113 % du produit intérieur brut (PIB)[29] et un niveau du déficit approchant désormais les 6 % en 2024, l'Etat français, entre 2013 et 2023, a réduit de moitié ses dépenses d'investissement pour passer de 15 % à 7 % du budget.[30] En sus, contrairement au privé, les dépenses publiques d'investissement ne sont pas amortissables sur plusieurs années ; elles sont immédiatement comptabilisées dans le déficit public de l'année des dépenses. Les objectifs de l'Union Européenne et de l'Etat français pour lutter contre le réchauffement climatique, conjuguée aux désordres croissants dus aux évènements météorologiques, se heurtent au cadre budgétaire actuel annualisé et aux règles de la comptabilité publique.[31] Le transport ferroviaire pâtit bien évidemment de cette situation. Les programmations de la filière, par essence toujours inscrites sur un temps long, les acteurs en quête de confiance, aspirent à plus de visibilité, de garantie, de stabilité, de planification et de perspectives impératives pour toute activité industrielle.
- Parallèlement aux investissements nécessaires aux objectifs de décarbonation, des investissements majeurs vont être nécessaires pour l'adaptation des infrastructures ferroviaires au changement climatique.

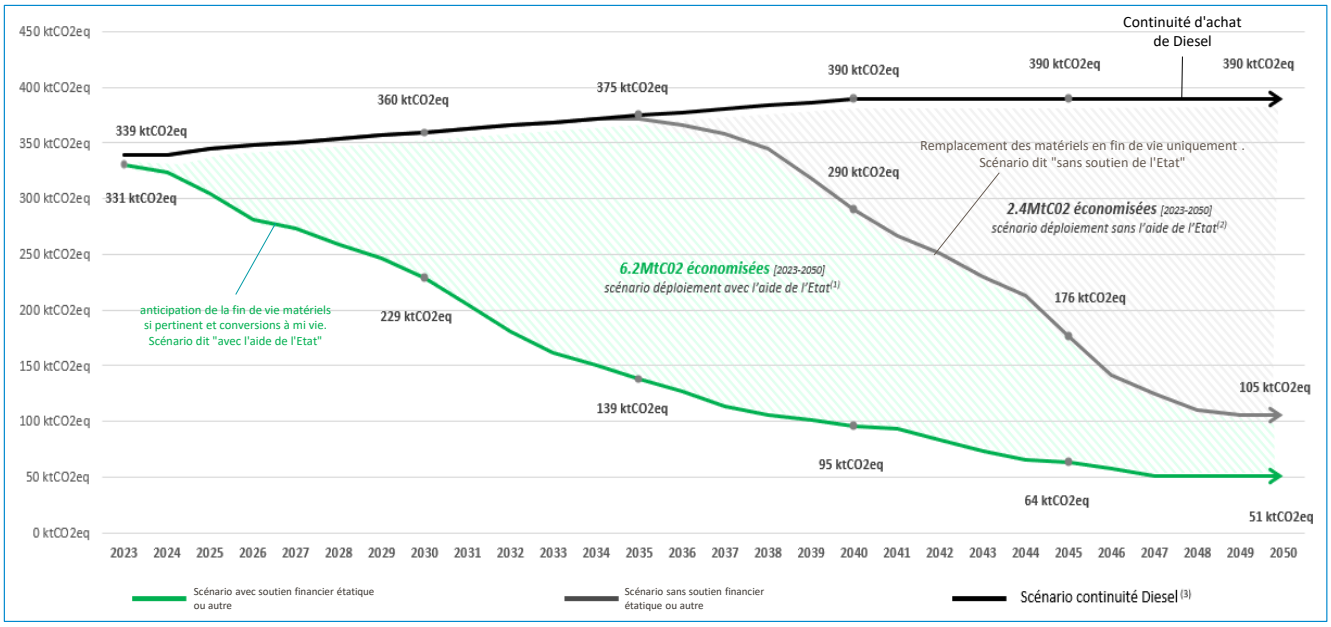
28. Stratégie pluriannuelle des financements de la transition écologique et de la politique énergétique nationale, Octobre 2024
29. Les prévisions sont de 115 % pour 2025 et de 122 % pour 2029 (Conseil économique et financier du 21 janvier 2025).
30. TDIE – Comment financer et réaliser les investissements nécessaires à la transition écologique – Edition du 22 janvier 2025.
31. Les PPP (Partenariat Public Privé) ou autres concessions, aboutissant à un basculement quasi-systématique dans les comptes de l'Etat, permettent difficilement de contourner le problème (Frédéric ALLEMAND – 28 janvier 2025)

- De même, dans le cadre de l'économie circulaire, le développement d'une chaine de valeur intégrant un niveau de circularité élevé, comme le maintien d'une chaine d'approvisionnement en boucle ouverte, peut générer des surcoûts d'approvisionnement en matières recyclées supérieurs à ceux des matières premières classiques.
- L'ajustement du prix de l'électricité est un levier essentiel pour permettre aux industriels de maintenir leur production en France, particulièrement dans le cadre d'une économie circulaire. En favorisant des procédés comme le four à arc électrique, moins émetteurs que ceux utilisant des combustibles fossiles tels que le charbon (procédé BF-BOF), cette démarche contribue à préserver l'emploi industriel tout en réduisant significativement l'empreinte environnementale.

Concernant les outils de pilotage, la mise en œuvre de méthodes pour surveiller et réduire les émissions peut générer des investissements significatifs, pouvant inclure les ressources humaines dédiées au sujet en interne, le recours potentiellement à de l'accompagnement externe, et le recours aux outils de monitoring.

**3. Faisabilité technique et besoins en recherche et développement (R&D) :**

La décarbonation de la filière est susceptible de faire émerger des besoins en R&D et en innovation, par exemple, pour améliorer la performance électrique des trains déjà en circulation, ou pour démontrer la viabilité de modèles économiques alternatifs intégrant davantage de circularité. Toutefois, sans un environnement propice à la collaboration et sans un financement sécurisé, ces efforts risquent d'être freinés. Par ailleurs, en l'absence de prospective, il est difficile de planifier dans le temps l'effort d'implémentation et donc de quantifier convenablement le besoin de R&D ; les chances d'être donc en mesure d'activer à temps et comme il se doit les leviers de décarbonation cités ci-dessus risquent donc d'être affaiblies.




**Soutien à l'acquisition et au rétrofit**

Le train est le seul véhicule de transport terrestre à ne pas disposer d'un dispositif de soutien financier pour aider sa décarbonation. En effet, les possesseurs d'automobile, de bus et de camions peuvent bénéficier d'aide de l'Etat pour renouveler ou rétrofiter les véhicules, parfois depuis de nombreuses années. Même les ferries peuvent bénéficier de telles aides financières.

Une étude appelée FER-0-EMISSION[32] a chiffré précisément le gain d'émission de CO2 si les Régions françaises disposaient des moyens financiers pour rétrofiter leurs trains Diesel récents (2/3 des flottes Voyageurs Diesel), pour remplacer leurs trains Diesel en fin de vie dans les 10 ans (remplacement par des petits trains TEL-Li à batterie, voire à hydrogène), pour compléter l'offre de transport (notamment dans les SERM des grandes villes).

Cette étude menée en 2024 s'est concentrée sur les 1115 trains voyageurs Diesel en exploitation dans les différentes régions. Ces gains environnementaux seraient potentiellement triplés si l'aide à la décarbonation complète du mode ferroviaire était étendue :

- Aux flottes de trains Diesel utilisés pour faire du transport de marchandises : plus de 800 locomotives.
- Aux flottes de trains et d'engins spécialisés nécessaires pour la maintenance du réseau ferroviaire : près de 1500 engins moteurs.

32. Etude orchestrée par SNCF avec la coopération d'Alstom, CAF et Siemens.

# 17. BESOINS EN EMPLOIS ET COMPÉTENCES

Les besoins en emplois sont constants et significatifs. Pour l'exemple, pour 2025, la SNCF annonce 7 200 recrutements. Certaines industries rencontreraient déjà certaines difficultés pour embaucher. Par ailleurs, la digitalisation, la cybersécurité, et la transition écologique pour certains secteurs nécessitent des ressources nouvelles.

Dans ce contexte, l'Engagement de Développement de l'Emploi et des Compétences (EDEC) du ferroviaire joue un rôle clé pour anticiper et répondre aux besoins croissants en compétences de la filière. Parmi les actions concrètes, cette cartographie vise à identifier les compétences nécessaires aujourd'hui et demain, tout en offrant une vision claire des opportunités professionnelles au sein du secteur.
Par ailleurs, le développement d'un portail interactif dédié à l'industrie ferroviaire permettra de centraliser les informations sur les métiers, les formations et les initiatives. Inspiré par des plateformes comme https://www.aveclindustrie.fr/, cet outil renforcera l'attractivité de la filière auprès des talents.

Enfin, une étude prospective sur la maintenance est en cours d'élaboration. Elle vise à anticiper les évolutions technologiques et organisationnelles dans ce domaine stratégique. Ces initiatives témoignent de l'engagement collectif de la filière ferroviaire pour répondre aux défis du recrutement et garantir son rôle moteur dans la transition écologique et numérique.

# 18. GOUVERNANCE

**Le comité de pilotage : un leadership sectoriel**
Au cœur de cette gouvernance se trouve un comité de pilotage dirigé par la Fédération des Industries Ferroviaires (FIF). Ce choix stratégique permet d'assurer une vision globale et une coordination efficace des efforts de l'ensemble du secteur.

**Des acteurs clés pour une action concertée**
Le comité réunit des acteurs majeurs du secteur ferroviaire français :

- La SNCF, premier opérateur ferroviaire national
- La RATP, acteur clé du transport urbain en Île-de-France
- Alstom, leader mondial dans la fabrication de matériel roulant

Cette composition garantit une représentation équilibrée des différentes branches du secteur ferroviaire, de l'exploitation à la construction.

**Un suivi régulier et approfondi**
Le comité se réunit semestriellement, permettant un suivi régulier des avancées tout en laissant le temps nécessaire à la mise en œuvre des actions entre chaque réunion.

**Les objectifs du comité de suivi**

- Évaluation de l'avancement : le comité analyse en détail les progrès réalisés sur chaque action de la feuille de route.
- Identification et résolution des obstacles : les points bloquants sont identifiés et des solutions sont élaborées collectivement.
- Partage des réussites : les bonnes pratiques et les succès sont mis en lumière et partagés pour inspirer l'ensemble du secteur.

**Une méthodologie de suivi rigoureuse**
Des KPI pour un suivi précis : chaque action de la feuille de route est associée à des indicateurs clés de performance (KPI) spécifiques, permettant une évaluation objective des progrès.
Un reporting standardisé : un système a été mis en place pour faciliter la collecte et l'analyse des données de l'ensemble des acteurs.
Un processus d'ajustement agile : le comité a établi un processus clair pour la prise de décision concernant les ajustements nécessaires à la feuille de route, garantissant réactivité et agilité.

fédération
des industries
ferroviaires