

Entre étalement urbain et rééquilibrage territorial – Les transports publics au cœur de la décarbonation

Comment les SERM impulsent une nouvelle dynamique dans les régions ?

Rédacteurs : **Frédéric BIRER** et **Benoît GUILLOT**

Avant-propos

Face à l'urgence climatique et à la nécessité de repenser notre mobilité, les Services Express Régionaux Métropolitains (SERM) émergent comme une solution cruciale pour décarboner les transports et rééquilibrer les territoires. Ce document, rédigé par Frédéric BIRER et Benoît GUILLOT, explore les enjeux environnementaux et territoriaux liés à l'étalement urbain et à l'usage excessif de la voiture individuelle.

Egis, acteur clé dans ce domaine, apporte une expertise précieuse en proposant des solutions de mobilité multimodale adaptées aux besoins des grandes aires métropolitaines. Nous nous distinguons par notre capacité à fournir une offre complète allant des études préliminaires à la mise en œuvre des projets, en mobilisant les forces territoriales et en intégrant une vision globale et durable de la mobilité.



Frédéric BIRER
Ingénieur Exploitation
et études fonctionnelles
Transport



Benoît GUILLOT
Ingénieur Mobilités-Trafic



Les enjeux d'aménagement et de maîtrise des territoires métropolitains

L'urgence environnementale

Face à l'urgence climatique, il est impératif de repenser notre mobilité. Le Gouvernement, en partenariat avec les collectivités locales, s'engage à offrir un système de transport durable et accessible, visant à réduire l'utilisation des voitures individuelles dans les territoires. Ces dernières représentent, en effet, la moitié des émissions de gaz à effet de serre imputables aux transports, eux-mêmes premier poste d'émissions en France.

C'est particulièrement le cas dans les grandes aires urbaines, où l'attractivité des métropoles, conjuguée à la périurbanisation, renforce :

- La **consommation de foncier** et l'artificialisation des sols dans les territoires périurbains ;
- La **fracture territoriale** entre villes-centres et périphéries, et les distances parcourues au quotidien ;
- La **dépendance à la voiture** et les émissions qui en découlent.

Des pollutions fortes des transports, une pression forte de l'automobile

En 2022, le transport intérieur de voyageurs représentait en France près de 1000 milliards de voyageurs-kilomètres, assuré à 82 % par les voitures particulières. Le transport collectif terrestre n'assure que 17 % (en régions, hors Ile-de-France).

Les voitures particulières sont responsables de 52 % des émissions de Gaz à Effet de

LE SAVIEZ-VOUS ?

Chaque année, 67 000 hectares sont artificialisés, soit 180 hectares par jour, l'équivalent de :

- 218 terrains de football
- 20 % du Parc de Vincennes
- près de 2 fois le parc de la Tête d'Or à Lyon
- 180 fois la place du Capitole à Toulouse
- 5 fois le Vieux-Port à Marseille
- 2 fois le parc de la Citadelle Vauban de Lille

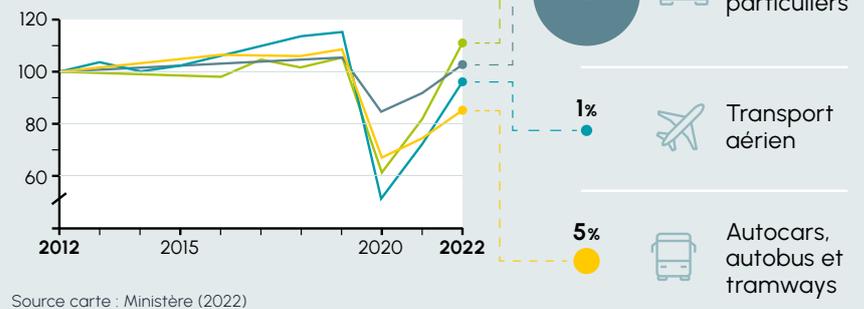
Source : Ministère, France

Transport intérieur de voyageurs

999,7 milliards de voyageurs-kilomètres

(Correspondant au transport d'un voyageur sur 1 km)

Indice base 100 en 2012



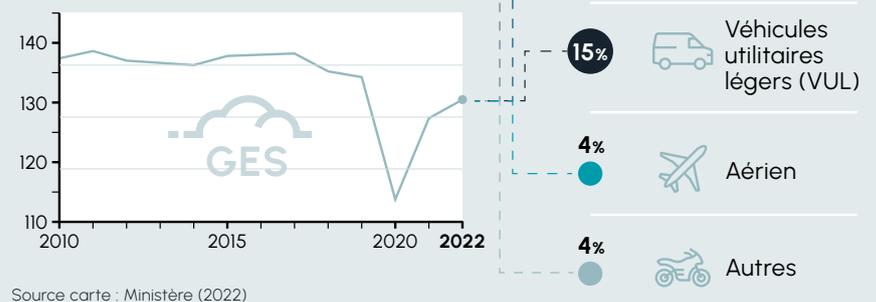
Source carte : Ministère (2022)

Figure 1 : Répartition modale France tous modes

Émissions de gaz à effet de serre des transports intérieurs

130,5 millions de tonnes équivalent CO₂

En Mt CO₂ éq



Source carte : Ministère (2022)

Figure 2 : Contributions nettes aux émissions GES des transports intérieurs (2022 - Ministère, données France)

Serre (GES) en France en 2022, quand les transports collectifs terrestres ne représentent qu'une très petite fraction (moins de 4 %).

Une explosion des distances parcourues chaque jour, et une artificialisation croissante des sols, notamment liée à la périurbanisation et l'usage démesuré de l'automobile.

La lutte contre le changement climatique et l'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) rendent indispensable de mieux intégrer les différents territoires des bassins de mobilité et de proposer aux habitants des solutions performantes de mobilité décarbonée, en particulier dans un contexte de mobilité croissante.

De hautes ambitions de décarbonation en France, un défi pour la mobilité.

La France s'est engagée dans une trajectoire de décarbonation de ses transports, avec l'objectif de **neutralité carbone en 2050**. Des quotas à la baisse sont définis pour tenir le cap sur 25 ans.

Tous les 5 ans, c'est donc l'équivalent d'un « Effet Covid » supplémentaire à ajouter à l'effort de la période précédente, pour tenir l'ambition de décarbonation.

Pour cela, la place de l'automobile doit être réduite, et un effort massif doit être engagé sur les modes peu émetteurs : le rail et les transports publics routiers combinés entre eux.

La composante transport collectif, et les promesses des SERM

De quoi parle-t-on ?

SERM, une nouveauté dans le paysage...

Depuis les annonces gouvernementales en fin d'année 2022, et la loi votée en fin d'année 2023, les Services Express Régionaux Métropolitains (les SERM) se sont imposés dans le débat public. Les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) et les collectivités locales se sont alors saisies du sujet pour déposer 24 projets labellisés à ce jour par les services du ministère des Transports. SNCF-Réseau et la Société des Grands Projets (SGP) sont à ce titre des acteurs majeurs dans la définition des projets, aux côtés des acteurs des territoires.

La prochaine étape pour les porteurs de projets visera à constituer des dossiers de synthèse, en vue d'obtenir le statut de SERM (fin 2024 / début 2025).

...mais des initiatives anciennes

Nous devons porter une attention particulière à la sémantique. En effet, les AOM des territoires régionaux et agglomérations françaises n'ont pas attendu le concept récent de SERM pour s'emparer énergiquement du sujet des transports longue distance dans leur périmètre de compétence.

Ceci dans un contexte de séparation stricte des compétences modales (LOTI, 1982), instituant un morcellement des actions entre transports urbains et interurbains : aux régions le transport ferroviaire, et aux agglomérations les transports urbains.

Kilomètres parcourus par jour

52 km par jour

Comptabilisation des kilomètres parcourus par jour par modes entre 1800 et 2020

En France, de 4 à 50 km par jour

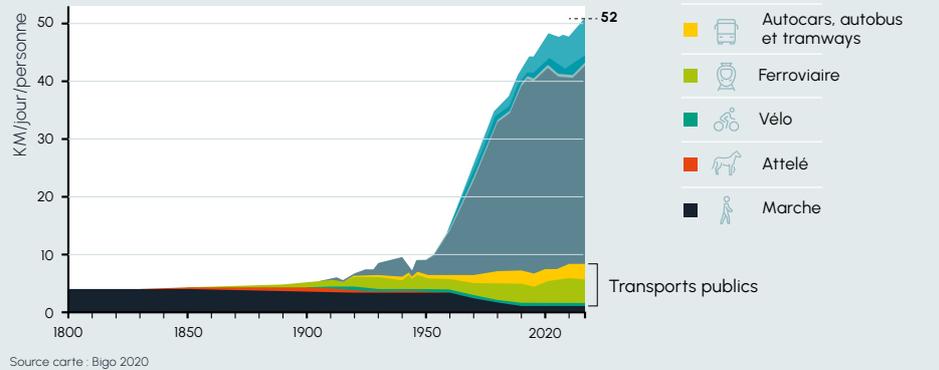


Figure 3 : Comptabilisation des kilomètres parcourus par jour par modes entre 1800 et 2020

Promesse du SERM et la composante transports collectif

2050 Décarbonation totale (hors aérien)

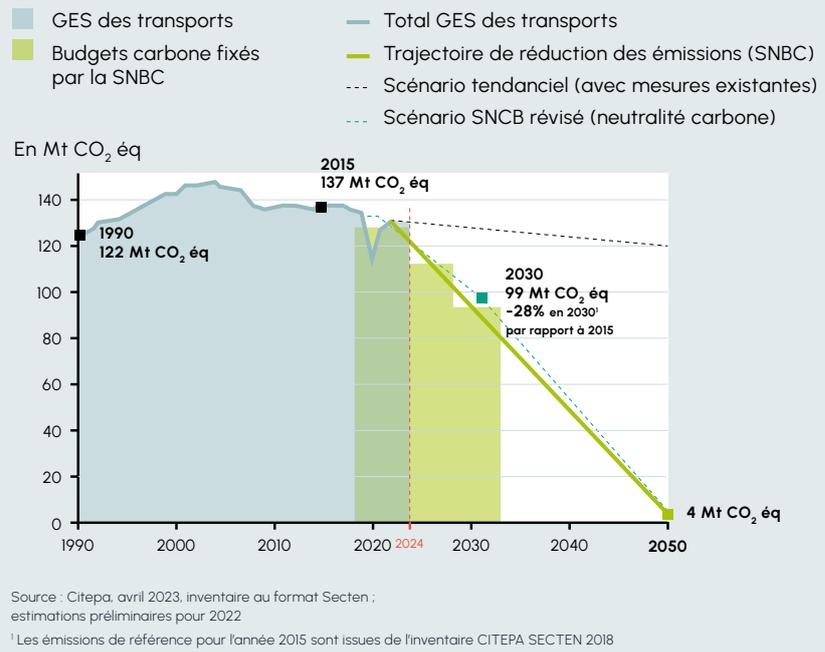


Figure 4 : Trajectoire nationale France de décarbonation

Ainsi, des initiatives ont été prises dans le passé pour améliorer la qualité des liaisons entre pôles urbains du territoire.

- Pour le mode ferroviaire, des initiatives anciennes d'amélioration de l'offre TER : fréquence journalière, matériel roulant employé... Différents projets et études des étoiles ferroviaires et pôles d'échanges depuis 2011 ont été réalisées. Les premiers conventionnements de

service entre collectivités locales et SNCF apparaissent dans les années 1960/70 : Réseau Express « Districale et Départementale » (REDD) du métro nantais (fin des années 1960 / début 1970) ; « MÉTROLOR » en Lorraine, « METRAZUR » sur la Côte d'Azur, « STELYRAIL » entre St-Etienne et Lyon... (Années 1970). Plus tard suit le programme « LAZER » de Grenoble et

de son bassin de vie (1989), puis le Plan Rail du département du Rhône (1993). Ces initiatives se sont notamment matérialisées dans les régions par l'acquisition via l'exploitant SNCF de matériels plus modernes, adaptés aux parcours périurbains, et en rupture avec les voitures anciennes : les rames inox tractées.



Figure 5 : Automotrice Z2

Plus récemment a été tentée l'expérience du Réseau Express de l'Agglomération Lyonnaise (REAL) entre Lyon et St-Etienne (2005-2012), inscrit clairement dans l'initiative "Multitud".



Depuis, peu de projets majeurs sont apparus, à l'exception des études SDA et SDM (Mobilité des AOT), en parallèle des études d'étoiles ferroviaires (promues par SNCF-Réseau) - 2010-2018.

- Pour le mode routier, on peut aussi relever les initiatives de lignes de « car express », bien identifiées comme « lignes fortes ». Elles bénéficient potentiellement d'aménagements spécifiques : voies réservées sur autoroutes (VRTC) et en ville, points d'arrêt sécurisés, information voyageurs, priorités aux carrefours... Certaines agglomérations ont même labellisé ces services comme « métropolitains ».

On peut, par exemple, citer le cas de la ligne dite « Express Voiron-Crolles » inaugurée en 2002, aussi surnommée un temps « RER Routier ». Elle relie ces villes au centre de Grenoble, en utilisant l'autoroute. Depuis 2018, dans la métropole Aix-Marseille, une ligne de car à double niveau, nommée Car+, circulant sur autoroute (dont 6 km sur voies réservées) relie en 20 minutes les gares de Marseille St-Charles et Aix-en-Provence, avec un temps de parcours bien meilleur que le rail.

Des initiatives existent, mais en ordre dispersé, ce qui peut amener à des logiques de concurrence et non de complémentarité entre modes. Les SERM constituent la première démarche totalement intégrée...

Ailleurs en Europe, une démarche largement maîtrisée.

Les SERM portent haut les ambitions de coordination de l'offre de transport public. Il est intéressant d'observer que la démarche de conception ordonnée est adoptée depuis des décennies ailleurs en Europe.

Par exemple, l'Allemagne et la Suisse font ici figure d'exemples avec les intégrations tarifaires.



Figure 6 : Carte des Verkehrs und Tarifverbund / union tarifaire en Allemagne (2024 - <https://deutschlandtarifverbund.de/>)

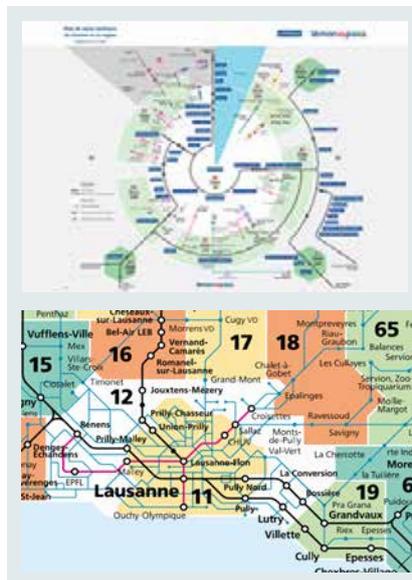


Figure 7 : Zonage tarifaire concentrique (Unireso-Genève) et cellulaire (Mobilis-Lausanne) (source 2024, <https://www.tpg.ch/fr/tarifs-titres-de-transport> et https://www.t-l.ch/abos_et_billets/systeme-tarifaire-mobilis/)

... et des précurseurs de la démarche SERM.

Deux métropoles, Bordeaux et Strasbourg, se sont lancées en premier (dès 2017), en profitant de contextes favorables.

- Bordeaux : une opportunité s'est présentée avec des demandes relativement moins fortes qu'ailleurs ; densité faible

du sud-Ouest et peu/absence de pôles importants (+ de 50 000 habitants) à proximité ;

- Strasbourg : l'agglomération a bénéficié d'un contexte de collaboration commune et efficace entre niveaux de gouvernance (Métropole/Région), déjà de mise en Alsace, en témoigne les projets réussis de tram-train ou d'intermodalité tram-TER. Les besoins d'investissements du SERM étaient plutôt faibles sur des nœuds ferroviaires, possédant des réserves capacitaires et des services déjà bons.



Figure 8 : Grandes orientations des deux SERM précurseurs en France, Bordeaux et Strasbourg (2024 - Réseaux)

Différentes appellations pour un même concept.

Par ailleurs, les initiatives de SERM dans le sens actuel peuvent revêtir des noms différents aux quatre coins de la France, pour une même réalité : RER-Métropolitain (RER-M), Réseau Express Métropolitain (REM), Service Express Métropolitain (SEM) Services Express Régionaux Métropolitains (SERM)...

A chaque fois, un même objectif : une armature de lignes ferroviaires ou d'autocars express, dédiées au territoire métropolitain, différenciées des trains TER classiques ou des cars départementaux ou régionaux qui, eux, assurent plutôt le maillage régional. L'objectif est de répondre aux besoins de déplacement issus de l'attractivité des grandes métropoles, en offrant une armature fondamentale de transport collectif performante, à destination des habitants des espaces urbains et périurbains.

Comment ça marche ?

Les SERM, Services Express Régionaux Métropolitains, désignent une offre de services de transports multimodaux, conçue pour les besoins de mobilité des territoires. Ils représentent une réponse stratégique pour offrir des alternatives aux mobilités carbonées. Cette notion va bien au-delà d'un simple RER, car il n'est pas limité au seul mode ferroviaire.

Les SERM consistent à développer des services de transport multimodaux au sein des grandes aires métropolitaines, en s'appuyant notamment sur le train, avec l'optique de proposer une offre globale.

En pratique, cela signifie qu'un usager peut accéder à un réseau de transports en commun performant pour tous ses déplacements quotidiens, à toute heure de la journée. Il peut alors utiliser plusieurs solutions de transport fiables et régulières, telles que les trains, les cars express, les tramways ou métros, les réseaux express vélo ou le covoiturage ; Le tout via un ticket unique ou une seule application. Le passage d'un mode de transport à l'autre s'effectue au sein d'un pôle d'échange multimodal, offrant l'accès à l'ensemble des services nécessaires pour faciliter la bascule modale : stationnement, rabattements facilités pour le vélo ou la marche, systèmes d'information voyageurs en temps réel.

Les SERM constituent un levier puissant pour répondre aux besoins de mobilité, en lien avec l'étalement urbain des métropoles sur des aires toujours plus vastes, ainsi qu'un outil de planification et de maîtrise du développement du territoire.

Les SERM placent les usagers au centre et proposent une vision globale du territoire et de la mobilité. En encourageant le report vers des modes de transport plus durables, les SERM contribuent à décarboner les déplacements et à désenclaver les zones périurbaines.

Une nécessaire chaîne de transport coordonnée

Des strates articulées de réseaux et lignes.

La pleine réussite des SERM repose dans la clarté, la transparence, la lisibilité de la chaîne transport public. C'est pourquoi Egis propose une analyse en trois couches distinctes, avec des réponses de mobilité et de modes adaptées aux échelles de territoires,

Le SERM, l'intermodalité intégrée

Intégration des différentes solutions intermodales au sein du SERM



Figure 9 : Grandes composantes des SERM (2024 – Egis)

Caractéristiques du SERM

Les caractéristiques SERM en termes d'ambition et de performance du service proposé

Un **service garanti** toute la journée (également les samedi-dimanches) avec des horaires réguliers

Une **amplitude horaire importante** afin de s'adapter à tous les motifs de déplacements

Des **arrêts fréquents** en zone dense. A concilier avec la nécessité de ne pas rallonger les temps de parcours pour la zone périurbaine et au-delà

Une **fréquence renforcée** en heure de pointe (à minima 1/2h en HP et 1/4h ou plus quand le besoin le justifie pour les trains RER-M)

Une **fréquence attractive** en heure creuse pour éviter les trous de desserte (1 train par heure ou 1/2 heure)

Le **matériel roulant** : capacitaire, haute performances, adapté à des flux d'échange élevés, énergie décarbonée

Une **offre SERM** incorporée à l'offre globale de transports urbains/métropolitains

Des **offres en cohérence** (fréquence, horaire)

Services à la mobilité (MaaS) Intégration tarifaire, information multimodale ...

La **facteur clé de l'intermodalité** dans les PEM

Source : Egis 2024

Figure 10 : Caractéristiques du SERM

Niveaux de SERM

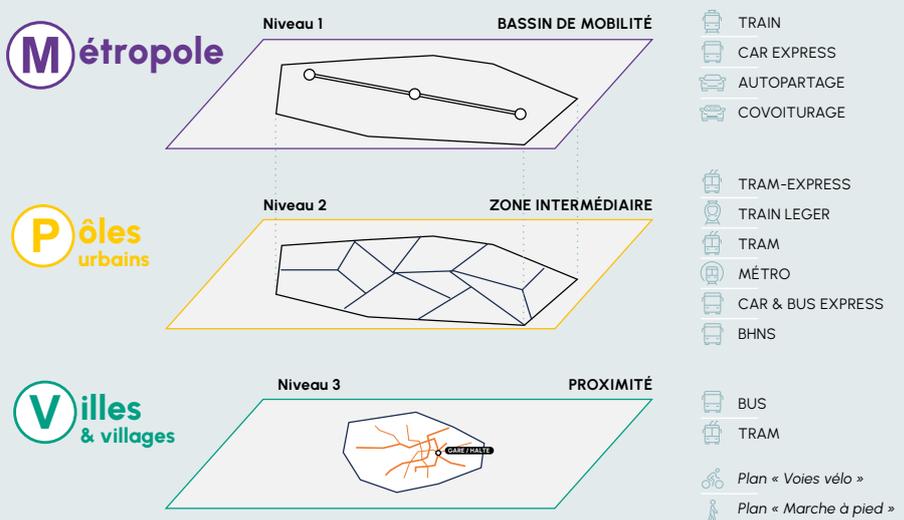


Figure 11 : SERM, granularité des modes par strate de territoires (2024 – Egis)

aux intensités et multiplicités de mobilités, et à l'architecture des réseaux en présence :

- Métropole : à l'échelle du bassin de mobilité, relier entre eux les pôles majeurs du grand bassin de mobilité, c'est-à-dire offrir des fréquences ou des temps de parcours avantageux, tout au long de la journée, et même les week-ends ;
- Pôles urbains : à l'échelle de macro-zones du bassin de vie, disposer de lignes fortes bien interfacées avec les lignes d'Epine dorsale, à l'échelle de Pôles d'Echange Multimodaux (PEM), pour assurer une bonne diffusion ;
- Villes et villages : au plus près des habitants, des emplois, des activités, continuer la diffusion et la performance du transport public et de la mobilité décarbonée, sur le premier et dernier kilomètre.

De cette façon, on envisage la mobilité décarbonée en transport public comme une chaîne de services interdépendants. La résistance de la chaîne repose par conséquent sur la résistance du maillon le plus faible.

Des modes capacitaires et performants

SERM, a priori une armature de base ferroviaire.

Les SERM s'appuient en premier lieu sur des transports ferrés, qui doivent devenir fiables et fréquents. Cela suppose que le réseau soit correctement dimensionné, et en l'occurrence immédiatement disponible, pour permettre

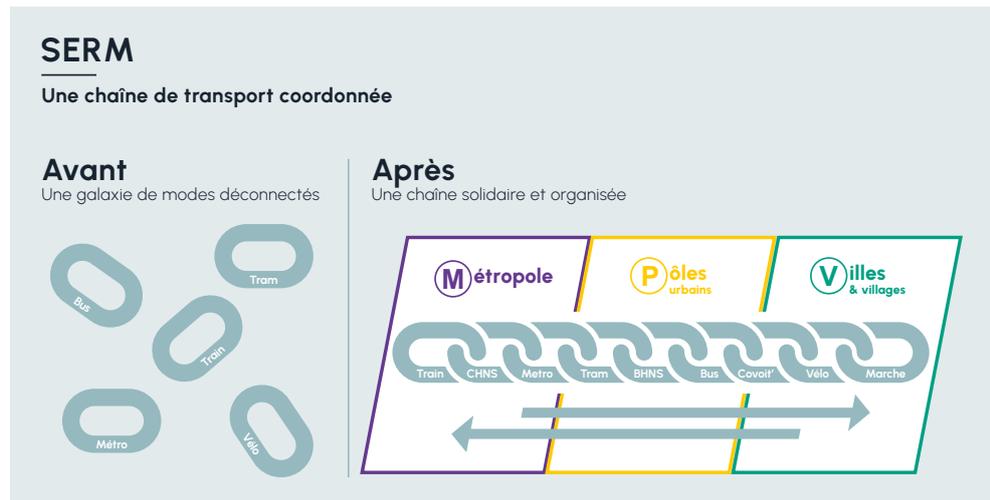


Figure 12 : SERM, une chaîne de transport coordonnée (2024 – Egis)

une mise en service à court terme des nouvelles missions métropolitaines. La bonne performance des lignes en termes de pérennité et de temps de parcours est donc cruciale pour assurer l'homogénéité d'un service performant.

Cela suppose également que des lignes de chemin de fer dont le foncier est maîtrisé, soient exactement superposées aux corridors de mobilité d'aujourd'hui, et de ceux des cinquante prochaines années au moins. Ces deux conditions sont quelquefois réunies, mais peuvent aussi être absentes du territoire.

Dans ce cas-là, l'ingénierie Egis sait prévoir clairement les mobilités, et sait estimer la faisabilité technique de création de nouveaux corridors ferroviaires, ou l'augmentation de capacité des existants, ainsi qu'apprécier les coûts des travaux.

Or, le temps presse et les enjeux de décarbonation des transports sont très ambitieux. Les élus des territoires sont pressés par les orientations nationales d'une part, et par les habitants d'autre part, de trouver des solutions rapides. Ils doivent agir maintenant !

Trop peu de voies pour bien trop de demandes.

Le réseau ferré concentre des trafics nombreux et hétérogènes, avec des ambitions parfois simultanées et non conciliables en période de pointe : davantage de fret pour retirer les camions des routes, davantage de TGV et Intercités pour concurrencer l'avion, davantage de TER et SERM pour attirer les anciens et convertir les automobilistes actuels aux transports publics.

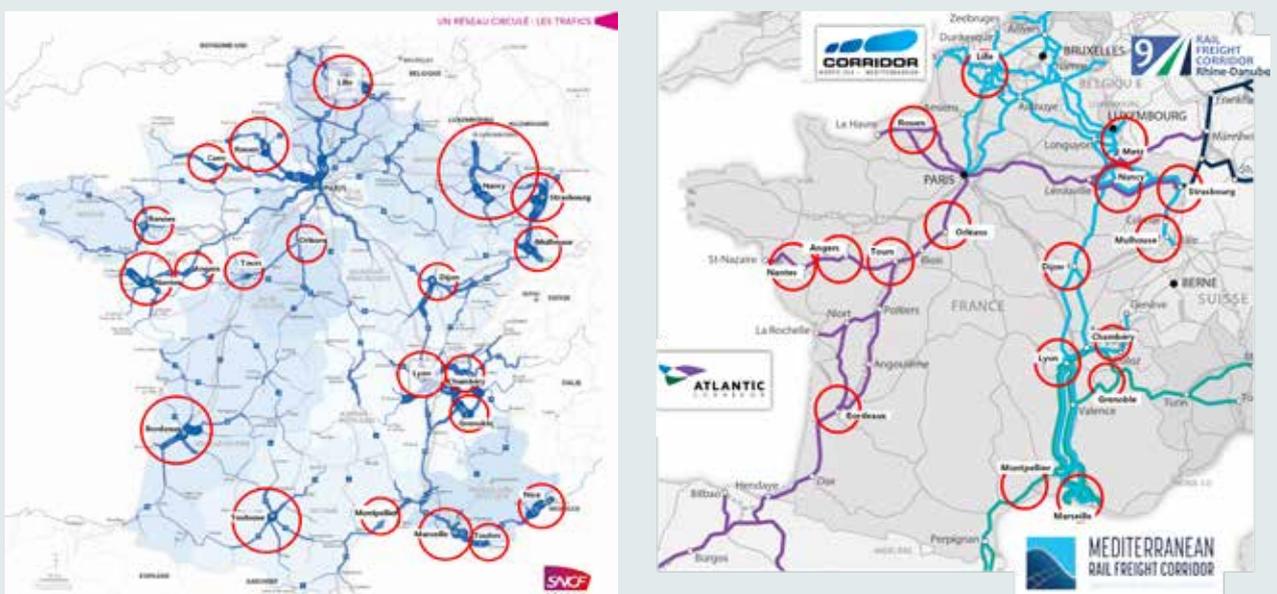


Figure 13 : Enjeux de circulations denses voyageurs et fret dans les étoiles ferroviaires (2024 – SNCF-Réseau)

Ces difficultés sont annoncées depuis longtemps. Outre les besoins techniques, les besoins capacitaires apparaissent comme difficilement surmontables à court et moyen termes (Lyon, Lille, Marseille, Toulouse, Grenoble...). Par ailleurs, des « murs techniques » associés aux besoins de nouvelles infrastructures, annoncés il y a parfois vingt ou trente ans, comme par exemple le Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise - CFAL, la nouvelle infrastructure des Hauts-de-France (tunnel sous Lille), ou encore la traversée souterraine de Marseille, compliquent la tâche technique et de financement du service ferré métropolitain.

Des compléments indispensables via d'autres modes.

Le réseau ferroviaire actuel risque de ne pas pouvoir répondre aux trop fortes sollicitations, car il s'agit aussi, dès à présent, de renforcer la robustesse des lignes potentiellement fragilisées par les décennies de moindre investissement sur le réseau classique.



Figure 14 : Carte des taux de retard (2019, ARAFER)

Créer des lignes nouvelles ou augmenter les performances des corridors existants se planifie très en avance et suppose des moyens financiers massifs. A cet instant, la réponse ne peut pas être seulement ferroviaire, car le temps presse.

C'est pourquoi le SERM est aussi, avant tout, une réponse graduelle et de bon sens pour la strate « épine dorsale » : des lignes

routières majoritaires pour une efficacité immédiate, et ce afin de se donner le temps de penser une réponse ferroviaire adaptée, graduellement augmentée au fil des ans, en phase avec les capacités financières des partenaires et leurs priorisations d'actions.

Des facteurs de réussite essentiels.

La réussite des SERM, c'est avant tout d'arriver à mobiliser les forces sur les territoires et les aligner sur des enjeux et objectifs communs. Egis a à cœur de réunir les acteurs pour une pleine réussite de la nouvelle architecture du transport. Il s'agira alors :

1. d'aider à faire émerger une **marque de transport unique** de mobilité, avec des granularités claires de réseaux, des moyens techniques et financiers adossés ;
2. d'appliquer une **structure tarifaire cohérente** avec les objectifs de territoire, et déployer un support billettique simple et totalement interopérable sur toute la chaîne du transport ;
3. d'engager un **travail d'études techniques approfondies** pour préciser et solidifier le projet (des études multimodales, des prévisions de trafic, des études techniques) ;
4. de **coordonner** parfaitement les **acteurs de la mobilité** sur le territoire, selon leurs périmètres de compétences respectifs : Région, autorités organisatrices de la mobilité, EPCI, gestionnaires d'infrastructures, exploitants urbains et interurbains ;
5. de **synchroniser le projet de SERM avec les schémas de cohérence territoriale (SCoT)** et les documents de planification, définissant les projets des territoires aux différentes échelles du bassin de mobilité ;

6. d'orienter la totalité des **efforts en direction des transports publics**, dans une logique de mobilité soutenable et frugale, avec des actions cohérentes et limitantes sur l'étalement urbain et l'autosolisme ;
7. d'organiser une **gouvernance claire et acceptée** de la mobilité dans le bassin de vie, avec d'abord un renforcement de la coordination des EPCI.

La plus-value d'Egis pour mettre au point un projet de SERM.

La définition des SERM nécessite une vision d'ensemble du territoire et des déplacements pour définir les solutions de mobilité multimodales et les actions massives à apporter aux services et aux infrastructures de transport.

La plus-value d'Egis réside dans notre capacité à fournir une offre complète, allant du conseil à la définition de projets, des études amont pour la préfiguration du projet et les plans de déplacement, jusqu'aux missions de déploiement et de mise en œuvre.

Notre démarche est orientée vers les besoins des usagers futurs : quels sont les attentes ? que manque-t-il aujourd'hui pour mieux mailler le territoire, en complément de l'existant ? Existe-t-il des sous-performances ou des transports en sous-capacité ?

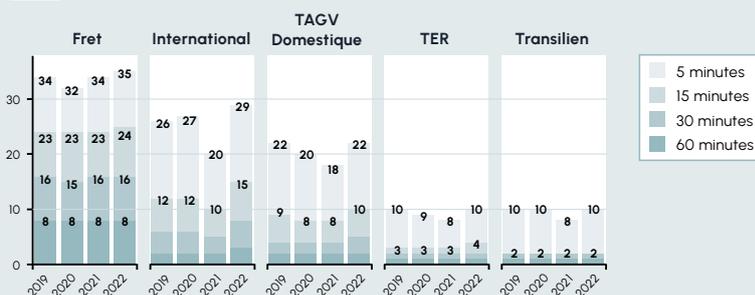
Repartir d'un examen de l'existant permet d'ajuster la définition du projet au juste nécessaire, en corrélant ces analyses avec l'ambition des territoires.

Ce travail bénéficie de l'expertise diversifiée du groupe Egis sur l'ensemble des systèmes de transport urbains et ferroviaires, ainsi que sur des sujets transverses comme la gouvernance, l'exploitation et le financement.

Nos implantations en France et en Outre-Mer nous placent au cœur des projets et en lien direct avec les parties prenantes locales.

Taux de retard moyen

au terminus des trains par activité, par seuil (en %)



Source : ART d'après SNCF Réseau

Figure 15 : Taux de retard moyen (2023, rapport ART)

Zoom : la bonne gouvernance comme effet de levier

Des logiques d'action à repenser

- Un travail collaboratif à inventer entre les différents échelons administratifs, le fameux « mille-feuilles » français, mais avec des réticences ou exceptions selon la qualité de la relation et le jeu d'acteurs locaux, avec par exemple :
 - des cas de métropoles qui ne veulent pas de la tutelle régionale dans leurs projets de territoire
 - des oppositions de Régions face au poids des métropoles dans le ferroviaire
- Sans outils spécifiquement dédiés (communautés tarifaires allemandes, compétences spécifiques aux syndicats mixtes...);
- Appropriation lente du concept et différenciée (Métropole/Région) :
 - Identité visuelle et marque commerciale différentes
 - Intégration tarifaire pas encore dans la culture
- Les lots ferroviaires comme moyen pour faire évoluer l'exploitation des trains du quotidien : des promesses sans retours d'expériences possibles pour le moment.

Structurer une démarche partenariale forte

- Une gouvernance resserrée entre Métropole, Région et l'Etat, avec l'appui récent de la SGP, pour structurer l'ambition des SERM selon les modes et les services, avec une stratégie ferroviaire selon les enjeux de mobilité moyen / long terme :
 - Arbitrages par corridor de transports et intermodalité (ferroviaire, Tram ou Tram-Train, Cars express) ;
 - Priorités entre mobilités, trafics fret et voyageurs, périurbains et régionaux ou nationaux-internationaux sont donc un sujet majeur compte tenu des arbitrages de financement ;
 - Définition d'un cadrage budgétaire en amont pour le financement. La Société du Grand Paris, rebaptisée Société des Grands Projets début 2024, va assurer un nouveau rôle d'appui et de coordination, avec son expérience sur le projet de métro Grand Paris Express (et son expertise à lever de la dette sur projet).
- Un travail en lien étroit avec SNCF Réseau pour assurer que les scénarios intègrent :

- La programmation stratégique du RFN ;
- Les contraintes techniques du réseau ferré
- La robustesse des scénarios dépend de cette démarche partenariale
 - Qualité et robustesse des scénarios
 - Qualité de la trajectoire projet Court – Moyen – Long terme.

Le sujet du SERM est éminemment technique, un objet rêvé pour les ingénieurs. Les défis sont souvent complexes, mais sont bien maîtrisés par les expertises progressives et multidomaines réalisées entre stades d'émergence et phases opérationnelles (maîtrise d'œuvre, travaux...).

La réussite de la démarche SERM repose aussi, et avant tout, sur la détermination des partenaires de la décision publique à travailler ensemble, à construire des ambitions communes et à accepter collégalement des compromis. Il faudra aussi s'assurer de la bonne qualité du partage et de la circulation des données – hypothèses – contraintes – objectifs fonctionnels et performanciers du système.

Les interventions d'Egis sur les projets de SERM en cours.

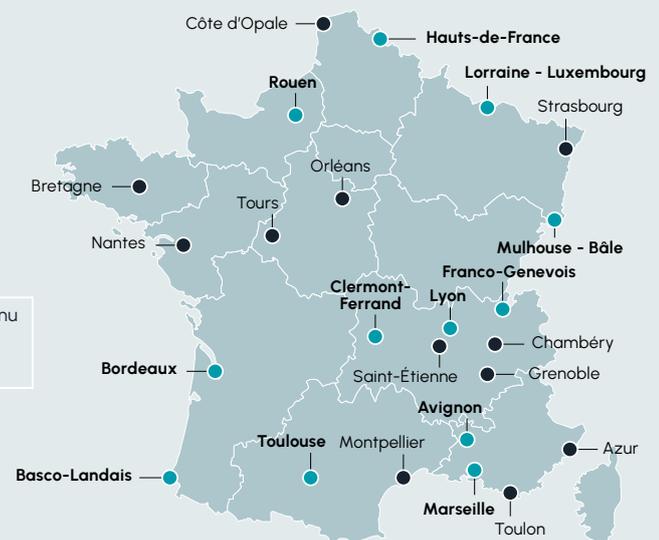
De nombreux territoires labellisés

A ce jour, on totalise 24 projets de SERM labellisés par les services de l'Etat. Egis est intervenu à différents stades sur douze de ceux-là. Nos équipes accompagnent des régions, des collectivités et des AOM, ainsi que les grands acteurs des SERM que sont la SGP et SNCF-Réseau, pour les aider à prendre les bonnes décisions sur des projets complexes aux multiples acteurs.

Services Express Régionaux Métropolitains (SERM)

24 projets
labellisés par l'Etat

- Projets où Egis est intervenu (depuis 2010)
- Autres projets labellisés



Source carte : DGITM

Figure 16 : Des territoires labellisés SERM par l'Etat en 2024 (2024 - DGITM)

La large implication d'Egis sur les territoires SERM

1.	Rouen / Normandie	› SNCF-Réseau (2024) : AMO Ligne Nouvelle Paris Normandie, en interface avec le SERM de Rouen
2.	Hauts-de-France	› SNCF-Réseau (2020) : Études d'opportunité du déploiement du SERM › SNCF-Réseau (depuis 2022) : Étude de faisabilité des scénarios › SGP (2024) : Mission de second regard sur les études de prévisions de trafic
3.	Lorraine-Luxembourg	› SGP (2024) : Étude de prévisions de trafic multimodal
4.	Mulhouse-Bâle	› SGP (2024) : Étude de prévisions de trafic multimodal
5.	Franco-Genevois	› SNCF-Réseau : Études de trafics et de bilans socioéconomiques
6.	Lyon	› SNCF-Réseau (2010-2011) : Études d'opportunité et de faisabilité sur le nœuds ferroviaire lyonnais
7.	Clermont-Ferrand	› SNCF-Réseau (2024) : Étude pour un schéma directeur de l'étoile ferroviaire clermontoise
8.	Avignon	› Grand Avignon (2023-2024) : Accompagnement pour la définition du projet de SERM sur le territoire
9.	Marseille	› Métropole AMP (2022-2024) : Schéma directeur d'armature ferroviaire
10.	Toulouse	› Région Occitanie (2020-2021) : Étude d'opportunité de développement de l'étoile ferroviaire › SNCF- Réseau (2022-2024) : Études de trafics et évaluation socioéconomique du projet de RER Métropolitain
11.	Bordeaux	› Région Nouvelle-Aquitaine et Bordeaux Métropole (2017-2018) : Étude sur le besoin de desserte ferroviaire de la métropole de Bordeaux › SNCF- Réseau (2022) : Mission d'assistance pour la conduite des études socioéconomiques du RER Métropolitain
12.	Basco-Landais	› Région Nouvelle-Aquitaine et SMPBA (2021-2024) : Étude sur la desserte ferroviaire basco-landaise

La vision Egis pour la conception du projet de SERM

Le projet de territoire, une composante initiale et fondamentale

A l'échelle locale, il s'agit pour les acteurs de se coaliser pour définir ensemble des objectifs communs et durables dans le temps. Le transport et la mobilité doivent autant que possible ne pas être un sujet d'opposition partisane, mais bel et bien un terrain de concorde. Il est bien question de tenir dans le temps long un cap durable et constant. C'est sur cette base solide que pourront alors se définir

des fonctionnalités centrales du système de mobilité. Egis aide à faire émerger ensuite un système de transport public comme une juste réponse technique au projet de territoire.

Dans ce domaine, la volonté de faire doit être associée à une volonté de fer.

Chacune des AOM et chacun des territoires intègre dans ses documents de planification (SRADDET, SCoT, PLU, PDU, PCAET...) **des dispositions visant à limiter l'étalement urbain**. Cela implique la coordination de l'aménagement des quartiers gare et des services de mobilité de manière à faciliter l'intermodalité.

Point de départ du SERM

Un territoire mobilisé et mature sur ses objectifs



Figure 17 : Point de départ du SERM, un territoire mobilisé et mature sur ses objectifs (2024 – Egis)

La conception du SERM nécessite d'élaborer un schéma d'ensemble, véritable schéma directeur, ou programme ordonné de déploiement :

- Il fixe le périmètre du SERM, l'ambition de service et les projets constitutifs de l'offre SERM ;
- Il prépare le plan de financement du projet suivant une chronique de déploiement ;
- Il élabore le schéma de gouvernance du SERM pour les phases ultérieures.

Mais la bonne réussite du SERM est aussi un défi pour les décideurs publics : l'absolue nécessité « d'aligner les planètes » de la planification métropolitaine, car toutes les composantes de la mobilité ont des conséquences sur les voisins.

Egis offre aux promoteurs des SERM son expertise de la conduite de projets complexes en mobilisant les partenaires et les spécialistes utiles à la conception de solutions qui simplifient les trajets quotidiens des habitants.

Schémas directeurs synchronisés

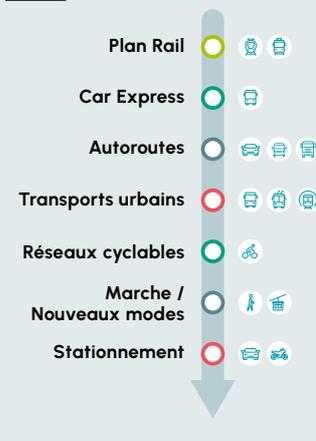


Figure 18 : Mise en cohérence des schémas directeurs transport / mobilité (2024 – Egis)

Il s'agit de repartir des besoins de mobilité sur le territoire métropolitain pour établir des objectifs partagés et de construire un service de transport à même de répondre aux enjeux. Le schéma d'ensemble donne les ingrédients du SERM permettant d'atteindre les objectifs en les coordonnant.

Une réponse à un besoin de mobilité, un objectif à établir

Les sphères de l'ingénierie des transports et de la décision publique ne peuvent se permettre d'improviser les infrastructures. Leurs conceptions sont complexes, les travaux coûteux, ce qui suppose une intensité d'étude importante. De même, les délais de réalisation sont bien souvent longs. Il est indispensable d'éviter les fausses manœuvres. Le projet de mobilité est donc le fruit d'un « cousu-main ». De ce fait, on doit s'interdire de raisonner *Mode* ou *Infrastructure*, mais surtout *Service*.

Cela passe par des étapes minutieuses de réflexion et d'accompagnement, garantes de succès.

- **Diagnostic précis du territoire et des mobilités** dans une approche multimodale, qui n'est pas seulement centrée sur le ferroviaire mais inclut aussi les enjeux relatifs à l'ensemble des modes de transport (TC routiers, urbains, covoiturage, vélo...), ainsi que les échanges et connexions entre eux ;
- Une **vision prospective** couvrant le territoire, la mobilité et les projets portés par les différents partenaires ;
- **Définition partenariale** des objectifs et des orientations ;

- Faire émerger des solutions pour répondre aux besoins / **solutions adaptées au territoire** et à ses enjeux ;
- Partager les résultats et avancées des études pour favoriser l'**appropriation et l'acceptabilité** des projets.

A Toulouse, Egis coordonne depuis 2016 les études multimodales, une démarche partenariale dans laquelle les acteurs de la mobilité travaillent ensemble pour définir les solutions de mobilité de demain sur le territoire métropolitain. Ces études ont permis de faire émerger le projet de SERM sur l'aire toulousaine et se poursuivent avec différentes actions d'accompagnement concernant la tarification, le projet du territoire ou encore les services à la mobilité.

Nous sommes également au service de SNCF-Réseau pour étudier les conditions du doublement de certaines sections de la ligne Toulouse-Auch, afin de mettre en place l'offre SERM sur ce segment de ligne.

Des études techniques multithématiques

Au stade des études, Egis est en mesure de déployer une très grande variété d'expertises, permettant aux maîtrises d'ouvrages, autorités organisatrices de mobilités et promoteurs de projets de s'assurer de la pleine cohérence et efficacité de l'argent investi, en phase avec leurs objectifs de territoire.

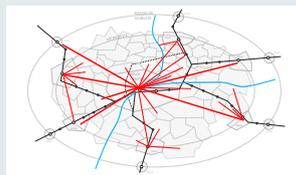
- Analyse des **besoins et des objectifs** orientés vers les « usagers » : pour qui ? pour quoi ? pour répondre à quels besoins ? ;
- Formalisation et analyse de différents scénarios, avec des **études techniques** en appui sur différentes thématiques : services de transport collectifs, exploitation ferroviaire, faisabilité d'infrastructures, prévisions de trafic, socio-économie... ;
- Fournir les **éléments d'aide à la décision** pour choisir un scénario, basé sur la construction d'une vision cohérente entre la mobilité, les services de transport et le fonctionnement des infrastructures de transport ferroviaires et routières ;
- Evaluer les **impacts du SERM en termes de coûts** (aussi bien pour les investissements en infrastructure que pour l'exploitation des services) ainsi que de report modal et de bénéfices pour les usagers et la collectivité permettant d'atteindre les objectifs.

Progressivité d'analyse

1 - Appréhender

la demande future et les objectifs choisis du territoire adaptés à son contexte et sa volonté propre

Mobilités



Lignes désirées



2 - Concevoir

des services de transports (fréquences, modes) en phase avec les attentes du territoire

Fréquence des trains SERM en toutes gares



Toutes les lignes SERM trains + car express



3 - Identifier

les investissements sur les réseaux de transport pour le déploiement ordonné et cohérent du SERM

Conflictualité ferroviaire et aménagements requis

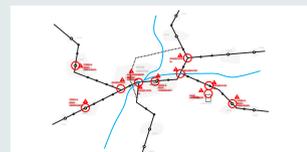


Figure 19 : SERM, une démarche progressive d'études pour une conception coordonnée (2024 - Egis)

Pour améliorer la desserte de la métropole lilloise, les études de développement de nouveaux services ferroviaires sont en cours avec de multiples scénarios sous l'angle de l'offre, de la fréquentation voyageurs et de la faisabilité technique. Et aujourd'hui, Egis poursuit l'étude du futur SERM qui comprendra une nouvelle ligne de 35 km, quinze aménagements ferroviaires du réseau existant et une nouvelle gare souterraine à Lille. Cette dernière pose de nombreux défis techniques qu'Egis relève avec tous ses experts.

Définir une vision d'ensemble partagée et le chemin pour la déployer

- Décliner la vision cible de l'offre SERM et sa chronique de déploiement dans le temps. Il s'agit de donner une vision de long terme, mais aussi les étapes pour y parvenir, dans une logique de feuille de route multimodale ;
- Analyse technique et fonctionnelle des projets, mais aussi stratégique et politique afin de permettre la meilleure efficacité du déploiement en intégrant les procédures réglementaires applicables ;
- Permet de questionner les thématiques de la gouvernance, du plan de financement, du partage entre les maîtrises d'ouvrage, et de préparer la mise en œuvre ;
- Permet également de préparer les parties prenantes à l'appropriation du projet : acceptabilité/concertation.

Analyses multitechniques des scénarios, phasage de réalisation cohérent

1 - Élaboration des scénarios

Variantes horaires
Variantes infrastructures
Sélection puis coconstruction de scénarios
Sélection du ou des scénarios stabilisés

2 - Approfondissement du scénario retenu

Exploitation OPEX
Trafic
Bilan Socio-Éco
Bilan Carbone / Enviro.
Technique CAPEX

3 - Phasage des investissements

Échéances
Temps

Figure 20 : Analyses multitechniques des scénarios, phasage de réalisation cohérent (2024 – Egis)

Egis a conduit les premières études sur le projet de RER de Bordeaux pour la Région Nouvelle Aquitaine et Bordeaux Métropole. Ces études ont permis de valider la feuille de route du projet qui est désormais mise en œuvre étape par étape, avec notamment la première ligne diamétralisée Libourne-Arcachon.

En conclusion

Nous croyons que les SERM représentent une réponse ambitieuse et nécessaire aux défis de la mobilité et de la décarbonation des transports en France. Ici, l'expertise d'Egis est essentielle pour garantir le succès de ces projets, grâce à une approche intégrée et une capacité à coordonner les différents acteurs territoriaux.

Les bénéfices attendus des SERM incluent une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre, une meilleure intégration des territoires périurbains et

une amélioration de la qualité de vie des habitants. Toutefois, des interrogations subsistent, notamment sur la capacité à financer et à déployer rapidement ces infrastructures, ainsi que sur la gestion des conflits d'usage du réseau ferroviaire.

En définitive, la réussite des SERM devra reposer sur une planification rigoureuse, des investissements massifs et une gouvernance claire, afin de répondre efficacement aux besoins de déplacement des habitants et de contribuer significativement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, l'ensemble de cette approche est orienté « usagers », et tient compte de la raréfaction des finances publiques, ceci afin d'accompagner les porteurs de projet dans leurs choix et priorisations.

Références

- Figure 1** Répartition modale France tous modes (2022 – Ministère) 2
- Figure 2** Contributions nettes aux émissions GES des transports intérieurs (2022 – Ministère, données France) 2
- Figure 3** Comptabilisation des kilomètres parcourus par jour par modes entre 1800 et 2015 (2020-Bigo). 3
- Figure 4** Trajectoire nationale France de décarbonation (2023 – Citepa) 3
- Figure 5** Automotrice Z2 4
- Figure 6** Carte des Verkehrs und Tarifverbund / union tarifaire en Allemagne (2024 – <https://deutschlandtarifverbund.de/>). . . 4
- Figure 7** Zonage tarifaire concentrique (Unireso-Genève) et cellulaire (Mobilis-Lausanne) (source 2024, https://www.tpg.ch/fr/tarifs-titres-de-transport-et-https://www.t-lch/abos_et_billets/systeme-tarifaire-mobilis/) 4
- Figure 8** Grandes orientations des deux SERM précurseurs en France, Bordeaux et Strasbourg (2024 – Réseaux) 4
- Figure 9** Grandes composantes des SERM (2024 – Egis) 5
- Figure 10** Caractéristiques du SERM (2024 – Egis) 5
- Figure 11** SERM, granularité des modes par strate de territoires (2024 – Egis) 5
- Figure 12** SERM, une chaîne de transport coordonnée (2024 – Egis) 6
- Figure 13** Enjeux de circulations denses voyageurs et fret dans les étoiles ferroviaires (2024 – SNCF-Réseau) 6
- Figure 14** Carte des taux de retard (2019, ARAFER) et Figure 15 : Taux de retard moyen (2023, rapport ART) 7
- Figure 15** Taux de retard moyen (2023, rapport ART) 7
- Figure 16** Des territoires labellisés SERM par l'Etat en 2024 (2024 – DGITM) 8
- Figure 17** Point de départ du SERM, un territoire mobilisé et mature sur ses objectifs (2024 – Egis) 9
- Figure 18** Mise en cohérence des schémas directeurs transport / mobilité (2024 – Egis) 9
- Figure 19** SERM, une démarche progressive d'études pour une conception coordonnée (2024 – Egis) 10
- Figure 20** Analyses multitechniques des scénarios, phasage de réalisation cohérent (2024 – Egis) 11

Glossaire

AOM	Autorité Organisatrice des Mobilités
AOT	Autorité Organisatrice des Transports
CAPEX	Capital Expenditures (les coûts d'investissement)
CFAL	Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise
DGITM	Direction Générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PEM	Pôle d'Echange Multimodaux
PLU	Plan Local d'Urbanisme
REAL	Réseau Express de l'Agglomération Lyonnaise
RER	Réseau Express Régional
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDA	Schéma Directeur d'Aménagement
SDM	Schéma Directeur de Mobilité
SERM	Services Express Régionaux et Métropolitains
SGP	Société des Grands Projets
SRADEDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
ZAN	Zéro Artificialisation Nette

Sources

- › Enjeux de la gouvernance pour les RER métropolitains face aux futurs enjeux des mobilités, Guillaume DE TILIERE & Tristan BUTEAU, EGIS – LVMT, conférence RFTM, Bruxelles, juin 2024 ;
- › Ministère des Transports ;
- › DGITM ;
- › Bigo, 2020, Les transports face au défi de la transition énergétique, thèse de doctorat, p 184 ;
- › Evolution des émissions des transports et objectifs de réduction, Citepa, avril 2023, inventaire au format Secten, estimations préliminaires pour 2022 ;
- › Carte des Verkehrs und Tarifverbund / union tarifaire en Allemagne, Deutschlandtarifverbund.



Rédacteurs : **Frédéric Birer et Benoît Guillot**

Contributeurs : **Cloé Chevron - Julien Bornet - Guillaume de Tilière - Baptiste Minni**