

LE TRANSPORT DE VOYAGEURS EN FRANCE

> *VOLUME 3*



Les transports à l'issue de la crise sanitaire en 2022

Les services express régionaux métropolitains (SERM)

Le titre unique, analyse au travers d'exemples en France et en Europe

> Avril 2024

Crédits photographies couverture : pexels.com, Sophie Plumel

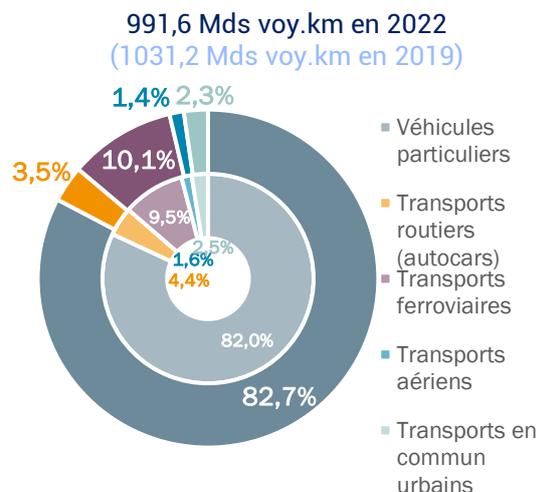
SYNTHÈSE	7		
CHIFFRES-CLÉS	11		
AVANT-PROPOS	13		
AVERTISSEMENT	15		
01			
Le transport de voyageurs post crise sanitaire : un quasi-retour à la normale	17		
En 2022, le transport de voyageurs poursuit sa dynamique de reprise post-crise sanitaire, marquée par l'importante progression du transport ferroviaire	17		
Si la crise sanitaire a entraîné une dégradation du taux de réalisation des services et une amélioration de leur ponctualité en 2020, ces tendances s'inversent en 2022	21		
La reprise généralisée du trafic en 2021 met un terme à l'embellie observée en matière d'impact environnemental des mobilités lors de la crise sanitaire	23		
02			
Déploiement de services express régionaux métropolitains : Etat des lieux de l'offre et de la demande potentielle	28		
La nature multimodale des projets de SERM est masquée par des coûts essentiellement dédiés à l'infrastructure ferroviaire	28		
Une ambition de rééquilibrage de l'accès à des transports collectifs dans plusieurs aires métropolitaines en France	28		
Des projets multimodaux dont la composante ferroviaire porte les coûts de financement les plus élevés	30		
Un état des lieux et des objectifs peu documentés au regard des investissements	34		
Les SERM : une desserte interurbaine ferroviaire déjà robuste et des transports urbains encore souvent limités à la zone centrale des métropoles	37		
La plupart des projets de SERM peuvent s'appuyer sur une infrastructure ferroviaire assez dense, en bon état et disposant de réserves de capacité d'offre ferroviaire	37		
L'offre en transports urbains, qui complète l'offre ferroviaire au sein des SERM, apparaît très hétérogène entre SERM	46		
		Un potentiel de progression important des transports collectifs dans la mobilité au sein des SERM, notamment au travers d'une amélioration de l'accessibilité et de l'attractivité de leurs offres	51
		Des taux d'occupation ferroviaires plus élevés qu'en Île-de-France qui masquent une forte hétérogénéité de l'offre et une attractivité parfois faible	54
		L'adaptation au public visé et la proximité à l'offre de transport apparaissent comme des facteurs prépondérants de succès, avant le niveau de qualité de service	55
		03	
		Un titre unique en France : quels enseignements tirer des mesures existantes comparables à l'échelle locale et en Europe ?	59
		Les initiatives visant à faciliter l'accès aux transports collectifs se multiplient en Europe et en France et répondent à des enjeux multiples	59
		L'efficacité de telles initiatives demeure, à date, complexe à appréhender et ne fait pas l'objet d'un consensus	63
		Si elles accroissent l'attractivité des transports collectifs, les mesures de réductions tarifaires ou de gratuité s'accompagnent d'effets limités en termes de report modal	63
		Si l'impact d'un support unique est peu documenté, il semble essentiel au maintien de l'attractivité des transports en commun par rapport à la voiture	65
		En France, un projet de titre unique entre support d'interopérabilité des réseaux de transports publics – notamment ferroviaire – et Pass rail	68
		GLOSSAIRE	69
		ANNEXES	70
		Annexes relatives au panorama des mobilités en 2022	70
		Annexes relatives à l'étude du déploiement des projets de déploiement des services express métropolitains	71
		Fiches synthétiques des principaux indicateurs par projet de SERM	83
		Annexes relatives à l'étude de la mise en place d'un titre unique en France	98

SYNTHÈSE

Ce troisième rapport sur le transport de voyageurs en France dresse un panorama du transport de voyageurs en 2022 et de son évolution depuis 2019, en mettant en exergue, de façon transversale, les retombées de la crise sanitaire sur les différents modes de transport, la qualité des services fournis à l'utilisateur et l'impact environnemental du secteur. Cette nouvelle publication présente également deux études thématiques sur les projets de déploiement de nouveaux services express régionaux métropolitains (« SERM ») et de développement d'un titre de transport « unique » en France.

Le transport de voyageurs en France retrouve, en 2022, quasiment son niveau antérieur à la crise sanitaire, notamment sous l'effet du dynamisme du transport ferroviaire. Tous les modes de transport connaissent un regain de leur fréquentation (respectivement de 36,5 % et 14,2 % par rapport à 2021 pour le ferroviaire et la voiture) ; le transport ferroviaire atteint une part modale record de plus de 10 % et une fréquentation supérieure à celle observée en 2019. Les transports en commun routier et aérien restent en deçà de leur niveau de 2019. **Hormis le rebond ferroviaire observé, la crise sanitaire ne semble pas avoir bousculé la structure du transport de voyageurs, le véhicule particulier restant le mode de transport privilégié avec une part modale de 83 %.**

Répartition des déplacements par mode de transport en France en 2022 (à l'extérieur) et 2019 (au centre)



Sources : SDES (bilan annuel des transports en 2022) et ART pour le ferroviaire

Note : les catégories 'transports ferroviaires' et 'transports routiers' intègrent les transports en commun urbains qui font l'objet, dans la suite de l'étude, d'une catégorie distincte.

La reprise du trafic s'accompagne d'une amélioration des taux de réalisation de l'offre, qui s'étaient fortement dégradés au cours de la crise sanitaire du fait des déprogrammations inhérentes aux périodes de confinement successives.

Toutefois, l'année 2022 se caractérise par une dégradation importante et générale de la ponctualité des services par rapport à l'année précédente et 2019. Si la ponctualité des services ferroviaires, aériens et routiers s'était fortement améliorée au cours de la crise sanitaire en raison, notamment, d'une diminution significative du trafic, cette tendance s'inverse dès 2021, notamment pour les services librement organisés domestiques ou internationaux. Des dimensions structurelles (état et âge du réseau et du matériel roulant, gestion en gare) et plus conjoncturelles (manque de personnel, difficulté d'anticipation de la reprise du trafic), internes ou externes (conditions climatiques, mouvements sociaux) aux transports sont invoquées selon les secteurs.

Cette reprise met également un terme à l'amélioration observée en matière d'impact environnemental du secteur lors de la crise sanitaire. Le transport de voyageurs et de marchandises émet 130,5 Mt eCO₂ en 2022 (+ 2,3 % par rapport à 2021), dont 94 % proviennent du transport routier (52 % du véhicule particulier). La trajectoire suivie par les émissions des transports appellerait d'importantes mutations des pratiques de mobilités pour une décarbonation du secteur pour respecter les objectifs de la Stratégie nationale bas carbone. Les services express régionaux métropolitains ou le titre unique font partie des solutions récemment présentées pour atteindre les objectifs fixés de décarbonation.



Un « choc d'offre » de transport pour décloisonner les métropoles et permettre un accès à des transports décarbonés : les SERM

Plusieurs projets de nouveaux services express régionaux métropolitains (SERM ou « RER métropolitains ») ont émergé au cours des dernières années, sans quantification, toutefois, de leurs bénéfices socio-économiques attendus. Les projets de SERM doivent permettre un « choc d'offres » de transports collectifs visant à décloisonner les métropoles et leurs périphéries et favoriser un plus large accès à des transports décarbonés. L'ambition nationale ainsi portée a donné lieu à l'adoption d'une loi sur les SERM fin décembre 2023. Si les études à l'origine des 15 projets les plus avancés s'accordent autour d'un enjeu commun de favoriser l'usage de modes collectifs ou actifs pour les mobilités interurbaines et urbaines, elles restent cependant sommaires, et les investissements prévus peu corrélés à la fréquentation attendue.

Pour permettre ce choc d'offre, les projets de SERM peuvent déjà s'appuyer sur une infrastructure ferroviaire globalement dense, en bon état et disposant de réserves de capacité d'offre ferroviaire. L'utilisation actuelle du réseau montre en effet un potentiel de renforcement des dessertes ferroviaires, en gares et sur les voies déjà existantes, en termes de fréquence et d'amplitude horaire, et un niveau de ponctualité des dessertes ferroviaire opérées sur les SERM déjà relativement satisfaisant en moyenne, même si ce seul facteur ne permet pas de présumer l'attractivité réelle de l'offre ferroviaire en place.

En revanche, pour répondre aux objectifs fixés, l'offre ferroviaire des SERM devra se coordonner avec les solutions de mobilités actives et collectives offertes en milieu urbain et interurbain, qui apparaissent aujourd'hui très hétérogène selon les projets. D'une part, les réseaux de bus, tramways et métros sont relativement concentrés sur le cœur des métropoles, avec une présence plus limitée dans leurs périphéries, même s'ils offrent déjà une accessibilité moyenne à forte en termes d'amplitude horaire et de cadencement pour plusieurs projets de SERM. D'autre part, la densité de l'offre de réseaux cyclables, affichée comme un objectif pour accompagner le développement des SERM, est aussi hétérogène entre agglomérations. Enfin, cette coordination apparaît essentielle pour que les SERM permettent une réduction de l'usage du véhicule particulier, notamment en cas de saturation des réseaux routiers.

Un potentiel de progression important des transports collectifs existe au sein des SERM, notamment au travers d'une amélioration de l'accessibilité et de l'attractivité de leurs offres.

Les transports actifs et collectifs représentent aujourd'hui 15 à 30 % de la mobilité pendulaire dans les agglomérations françaises, contre plus de 50 % pour le SERM parisien. La performance observée de l'offre TER (mais aussi de l'offre de transports collectifs urbains) met ainsi en lumière des situations contrastées auxquelles doivent permettre de répondre les projets de SERM, notamment le déficit d'offre de transport ferroviaire de voyageurs et l'attractivité insuffisante pour les usagers. À cet égard :

- d'une part, l'amélioration de l'attractivité pour les usagers semble pouvoir s'appuyer sur les deux leviers suivants : (i) le type de demande adressée et (ii) la proximité à l'offre de transport, qui apparaissent comme des facteurs importants de choix modal ;
- d'autre part, l'analyse croisée des niveaux de demande avec, d'un côté, la qualité de service offerte (au sens du taux de retard des trains) et, de l'autre, le degré d'équipement automobile, témoignent en revanche d'un moindre impact de ces facteurs ou de l'existence d'autres facteurs (arbitrages en coûts et temps de déplacement, autres facteurs d'accessibilité ou de qualité de service) comme déterminants des choix modaux, qui devront être plus finement analysés dans le cadre de chaque projet.



Début 2023, le Gouvernement a lancé des travaux relatifs à la mise en place d'un billet unique dans les transports en France. Cette démarche s'inscrit dans la lignée d'initiatives locales, nationales et internationales visant à rendre plus attractifs et faciliter l'accès des usagers aux transports collectifs, en diminuant les barrières économiques (mesures d'adaptation tarifaires) et freins techniques (démarches de développement de supports uniques) à leur utilisation. Les retours d'expériences de ces initiatives peuvent être riches d'enseignements et éclairer les décideurs publics lors de leur mise en œuvre.

Les politiques d'adaptation tarifaire semblent avoir un impact positif sur l'attractivité des transports en commun. Ces politiques, qui reposent sur des réductions tarifaires et des tarifications sociales et/ou solidaires, emportent généralement l'adhésion des usagers, sans pour autant que la variable « coût » soit prépondérante dans les choix modaux et les attentes de ces derniers. Si elles répondaient historiquement à un souci d'équité sociale et territoriale en matière d'accès aux services publics de transports, elles ont vu leurs objectifs évoluer depuis les années 2010 et sont de plus en plus instaurées à des fins de report modal et de contribution à la diminution de l'impact environnemental des pratiques de mobilité. Si elles se traduisent quasi-systématiquement par une hausse de la fréquentation, ces politiques s'accompagnent toutefois d'un impact limité en matière de report modal vers les transports collectifs. Elles présentent par ailleurs, dans certains cas, l'écueil de priver les gestionnaires de services de mobilité de tout ou partie de la source de revenu que constituent les recettes et d'un levier de modulation de la demande.

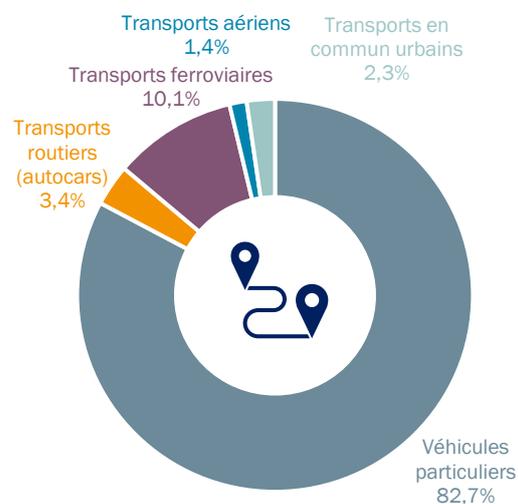
Les mesures d'intégration tarifaire ou la mise en place de supports uniques entendent généralement simplifier le parcours des voyageurs pour favoriser le report modal de la voiture individuelle vers les transports collectifs dans un objectif global de réduction de l'impact environnemental des mobilités. L'impact de ces mesures, peu documenté, est positif sur la qualité de service et l'accessibilité des transports collectifs (démarche d'achat et de validation des titres de transport facilitée, diminution des temps d'attente et de parcours des usagers notamment). Si leur déploiement semble essentiel à la conservation de l'attractivité du mode ferroviaire et des transports en commun par rapport à un mode routier qui s'est doté de technologies telles que le télépéage et le paiement par carte bancaire, il se heurte toutefois à des coûts de développement et d'adaptation des infrastructures (notamment l'interopérabilité entre des systèmes de billettique distinctes) et peut s'avérer long à mettre en œuvre.

En France, le projet de titre unique s'articule ainsi autour de deux volets :

- **D'une part, il doit constituer une véritable alternative au véhicule particulier, en offrant un support d'interopérabilité** permettant à la fois la possession de l'ensemble des titres de transport nécessaires à un trajet intermodal et la validation des différents titres auprès des bornes, portiques et personnels de contrôle. Ce titre unique pourrait contribuer à la simplification du parcours usager en capitalisant sur l'existence de bassins d'interopérabilité et de technologies communes entre régions.
- **D'autre part, ce dispositif pourrait être complété par une expérimentation d'un *Pass rail* ciblé sur les jeunes et la période estivale sur les réseaux TER et Intercités.**

Ainsi, le titre unique pourrait favoriser l'interconnexion entre services ferroviaires, tout en évitant certains des écueils constatés dans le cadre d'autres initiatives similaires (trains bondés, recettes commerciales en forte baisse), par la restriction des politiques d'adaptation tarifaire à une cible plus ouverte aux objectifs de décarbonation des transports mais aussi moins motorisée que le reste de la population.

CHIFFRES CLÉS



Taux de circulations en retard

	2019	2022
TAGV international	14,6	16,2
Vols moyen-courrier	22,6	28,1
Vols long-courrier	23,6	28,4
Autocars international SLO	13	21,4
TAGV domestique	13,8	14,2
Vols intérieurs	15,6	19,6
Autocars domestique SLO	12	19,7
Intercités	13,2	16,7
TER	7,8	8
Intercités	10	9



32 %

Poids du secteur des transports dans les émissions de GES nationales

130,5 Mt

Émissions de GES du secteur des transports en 2022

93,8 %

Part du transport routier dans les émissions de GES totales

AVANT-PROPOS

Concourant au suivi et au bon fonctionnement des secteurs qu'elle régule, au bénéfice des usagers des transports, l'Autorité veille à inscrire son action dans une approche multimodale. L'évolution progressive de son périmètre de compétences à plusieurs secteurs, couplée à la nature des missions de régulation qu'elle assure, nécessite la compréhension des dynamiques concurrentielles dans leur ensemble et l'appréhension du degré de substituabilité entre les modes de transports. Outre le fait que son intervention dans la tarification de l'accès aux infrastructures concourt à une utilisation effective et optimale des infrastructures et à l'attractivité de celles-ci, le législateur a prévu qu'elle exerce ses missions en matière ferroviaire en veillant au respect des objectifs visant à favoriser le développement des modes alternatifs à la route pour le transport de marchandises et, plus largement, à ceux de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, ou encore qu'elle analyse l'impact d'un nouveau service de transport commercial sur les contrats de service public de train ou de car existants (« tests d'équilibre économique »). Une telle prise en compte ne peut reposer que sur une analyse multimodale globale du secteur des transports par le régulateur, qui est rendue d'autant plus pertinente grâce à ses missions d'observation du marché et de collecte de données.

Le troisième rapport de l'Autorité de régulation des transports (ART) sur le transport de voyageurs en France s'inscrit dans la continuité du deuxième rapport publié en 2022. Il présente ainsi, dans une première partie, un panorama du transport de voyageurs en 2022 dans le contexte post crise sanitaire et permet l'acquisition d'une vision transversale des différents marchés de transports, en s'inscrivant dans les grands enjeux du secteur auxquels l'action de l'Autorité peut contribuer : la maîtrise des prix, la qualité des services et des infrastructures et la transition écologique. En 2020, la crise sanitaire a durement affecté le secteur des transports tant en termes d'offre, de fréquentation, d'habitudes de déplacements et de qualité de service. Elle ne semble toutefois pas avoir bousculé la structure du transport de voyageurs qui retrouve petit à petit son niveau de 2019. À cet effet, l'impact environnemental du secteur poursuit sa dynamique d'évolution : dynamique que la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) entend notamment inverser en fixant des objectifs ambitieux de décarbonation du secteur.

En outre, les missions conduites par le régulateur et les analyses effectuées dans ce cadre s'inscrivent dans le contexte économique, social et environnemental, propre au secteur des transports. En particulier, l'atteinte de la neutralité carbone à horizon 2050, si elle constitue un enjeu principal du secteur pour les 40 prochaines années, s'accompagne notamment d'enjeux de compétitivité et d'accessibilité des transports en commun, d'investissement dans des projets d'infrastructures résilientes au changement climatique et de financement des mobilités.

Dans ce contexte, la troisième édition de ce rapport contient deux études thématiques sur les projets de déploiement de services express régionaux métropolitains (Serm) et l'ambition de développement d'un titre de transport unique en France. Ces solutions, récemment présentées pour atteindre des objectifs de décarbonation, de décloisonnement des métropoles et de leurs périphéries ou de cohésion des territoires, peuvent avoir des incidences plus ou moins directes sur l'action de l'Autorité (dans le cadre de ses compétences relatives au secteur ferroviaire et aux services numériques de mobilité, notamment).

Le présent rapport se décline en trois parties : un panorama général du transport de voyageurs en 2022, suivi de deux études thématiques.

- Dans une première partie, il dresse un état des lieux du transport de voyageurs en France sur la période 2019-2022 (évolution de l'offre et de la demande, tant en volumes que parts modales, pendant et après la crise sanitaire, prix et qualité des services, notamment) en accordant une place singulière à l'impact environnemental des pratiques de mobilité.
- La deuxième partie analyse les projets de déploiement de services express régionaux métropolitains (SERM) et propose un diagnostic comparé des offres de transports interurbains et urbains et des pratiques de mobilité entre territoires afin d'éclairer les pouvoirs publics et les parties prenantes dans un contexte où les retours d'expérience et les évaluations de l'impact de telles initiatives se font rares.
- Enfin, dans une perspective de développement d'un titre unique de transport accompagné d'un éventuel « Pass rail » en France, la troisième partie dresse un état des lieux des politiques d'adaptation tarifaires (de type réduction tarifaire ou tarification sociale et solidaire) et de développement de titres de transport uniques en France et en Europe afin d'en tirer les principaux enseignements et éclairer le débat public.

AVERTISSEMENT

Les données utilisées dans ce rapport proviennent de collectes de données mais aussi d'audits ou d'enquêtes statistiques effectués par l'Autorité ou par des organismes tiers. Les données peuvent donc présenter des périmètres partiellement différents et des méthodologies de collectes et d'enquêtes statistiques variées. Elles sont l'objet, quand cela est possible, de traitements statistiques et de croisements des données issues de ces différentes sources qui permettent d'obtenir des indicateurs et graphiques plus robustes, moins sensibles aux risques d'erreurs inhérentes aux données collectées.

L'Autorité s'est notamment appuyée sur des enquêtes de mobilité ainsi que sur les données statistiques suivantes :

- Les données transmises dans le cadre des collectes de données régulières mises en place par l'Autorité en application des dispositions prévues par le code des transports ;
- Les données du Service des données et études statistiques (SDES) du Commissariat général au développement durable (CGDD) du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires ;
- Les données de recensement de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) portant sur l'année 2019 ;
- D'autres données tierces (dont l'*open data* d'Île-de-France Mobilités et les données de l'Autorité de la qualité de service dans les transports (AQST)).

Chaque partie du rapport présente des résultats qui reposent sur des sources de données distinctes. La première partie s'appuie essentiellement sur des données transmises à l'Autorité dans le cadre des collectes de données régulières qu'elle opère, des données du SDES, des données de l'AQST. Les analyses relatives à l'impact environnemental des transports mobilisent les données d'émissions de gaz à effet de serre (GES) au format Secten élaborées par le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa).

La deuxième partie sur les services express métropolitains s'appuie sur des données transmises à l'Autorité dans le cadre des collectes de données régulières pour l'étude de la desserte interurbaine ferroviaire, des données issues de fichiers GTFS pour l'appréhension de l'offre de transport urbaine, des données de recensement de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) pour apprécier les caractéristiques de la mobilité locale ainsi que des données issues des rapports du Conseil d'Orientation des Infrastructures (COI).

Enfin, la troisième partie repose sur l'exploitation de données tierces : des données d'enquêtes (dont Transdev), des données de l'Observatoire de la mobilité en Île-de-France (Omnil) ou encore des statistiques issues de sources bibliographiques variées.

En raison des limites mentionnées ci-dessus, les données, indicateurs et graphiques publiés n'ont de valeur que statistiques et ne sauraient être opposés à l'Autorité dans le cadre d'une procédure, quelle qu'elle soit.

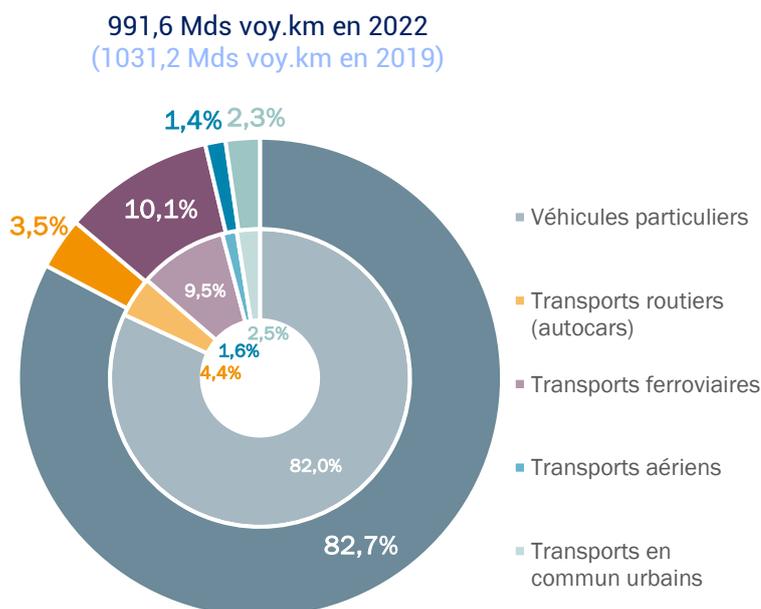
1. LE TRANSPORT DE VOYAGEURS POST CRISE SANITAIRE : UN QUASI-RETOUR À LA NORMALE

1.1. En 2022, le transport de voyageurs poursuit sa dynamique de reprise post-crise sanitaire, marquée par l'importante progression du transport ferroviaire

En 2022, en France, le transport de voyageurs retrouve quasiment son niveau antérieur à la crise sanitaire. En hausse de 14 % par rapport à l'année précédente, il représente 991,6 milliards de voyageurs.km (soit le nombre de kilomètres parcourus par les usagers finaux), contre 1 031,2 milliards de voyageurs.km en 2019.

Sans avoir bousculé la structure du transport intérieur de voyageurs, la crise sanitaire semble avoir toutefois davantage affecté les transports collectifs routiers et aériens que le transport ferroviaire. En particulier, si la crise sanitaire avait conduit à privilégier la mobilité individuelle sur la mobilité collective, si bien que le véhicule particulier représentait 86,4 % des kilomètres parcourus en 2020, la voiture retrouve en 2022 son niveau de part modale – relativement stable depuis 2008 – d'avant-crise (2019), soit environ 82 % des kilomètres parcourus. Le transport ferroviaire (transports ferroviaires urbains inclus) atteint quant à lui un niveau record de plus de 11 % de part modale. À l'inverse, les transports routiers par autocars et aérien poursuivent leur reprise, leur niveau restant toutefois nettement inférieur à celui d'avant-crise.

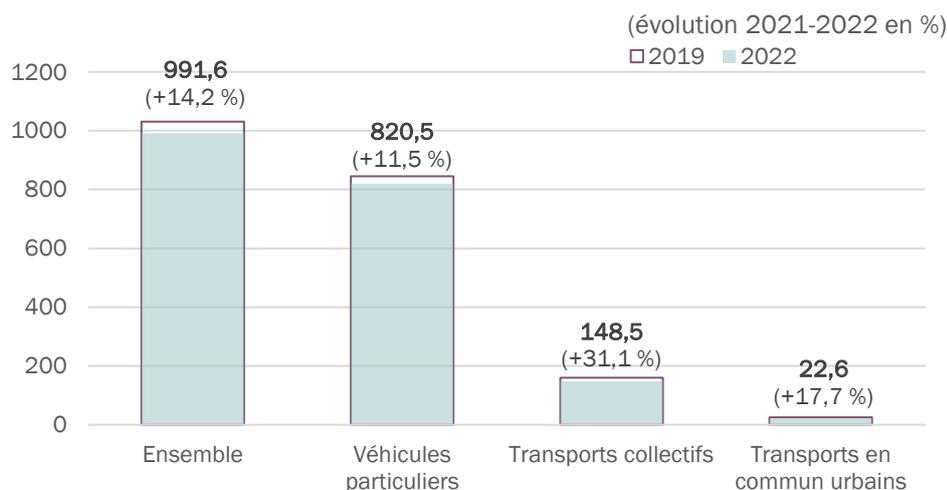
Figure 1 – Répartition des déplacements par mode de transport en France en 2022 (à l'extérieur) et 2019 (au centre)



Sources : SDES (bilan annuel des transports en 2022) et ART pour le ferroviaire
Note : les catégories 'transports ferroviaires' et 'transports routiers' intègrent les transports en commun urbains qui font l'objet, dans la suite de l'étude, d'une catégorie distincte.

Le regain que connaît le transport de voyageurs est le fait d'une reprise post-covid qui se poursuit pour l'ensemble des modes. Le véhicule particulier, les transports collectifs et, dans une moindre mesure, les transports en commun urbains, se rapprochent de leur niveau de fréquentation antérieur à la crise (respectivement - 2,9 %, - 7,3 % et - 11,7 % par rapport à 2019).

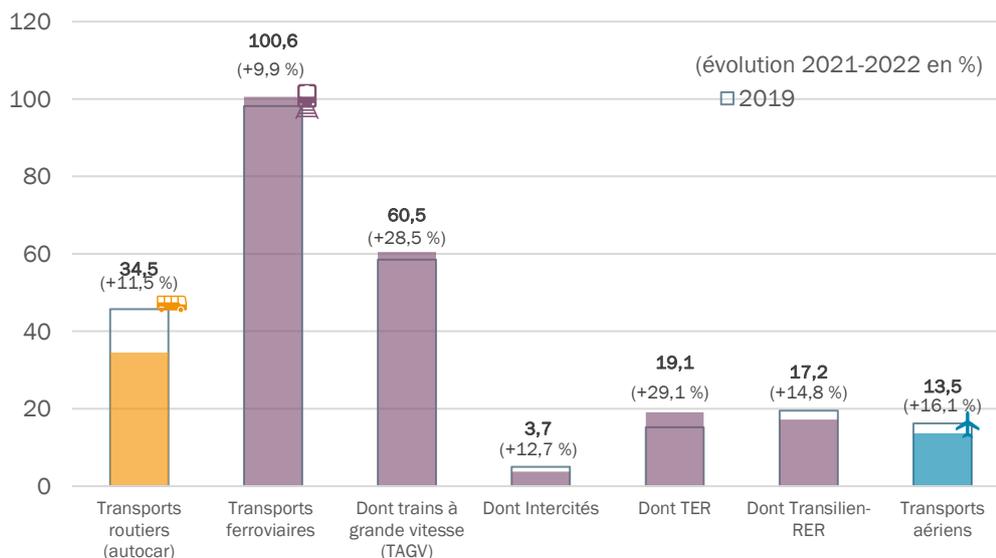
Figure 2 – Niveau de fréquentation (en milliards de voyageurs-km) par mode en 2022 par rapport à 2019



Sources : SDES (bilan annuel des transports en 2022) et ART pour le ferroviaire



Le transport collectif



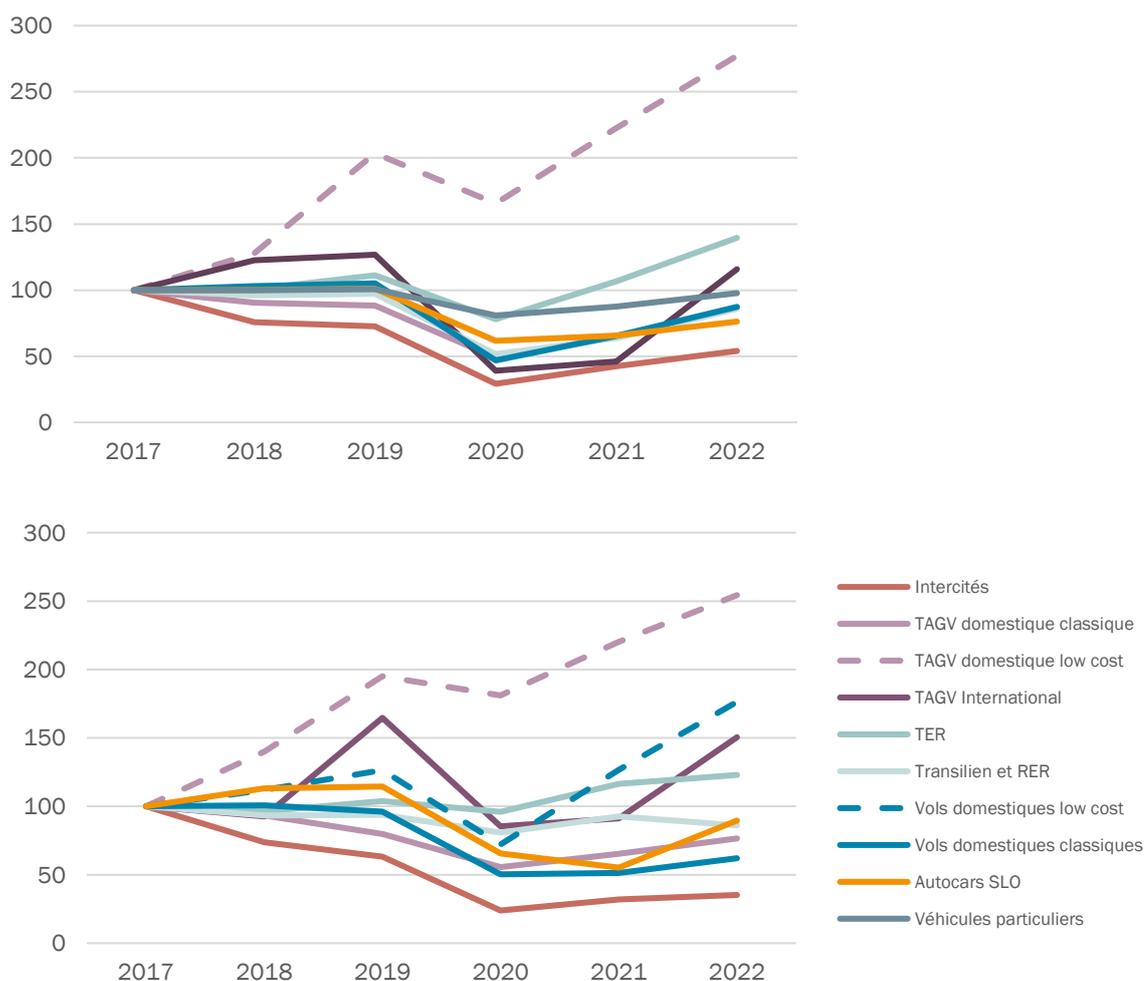
Sources : SDES (bilan annuel des transports en 2022) et ART pour le ferroviaire

L'évolution observée du transport collectif est notamment portée par la reprise du transport ferroviaire, la fréquentation du transport en commun routier et du transport aérien restant en deçà de son niveau d'avant crise.

D'une part, les services conventionnés TER atteignent un niveau de fréquentation nettement supérieur à 2019 (+ 25 %). Ces services, moins concernés par les restrictions de déplacements exigées pour endiguer la crise sanitaire et répondant à des besoins de déplacements incompressibles (trajets pendulaires, notamment), avaient été relativement moins impactés par la crise sanitaire tant en termes d'offre (qui avait été maintenue dans un souci de continuité de service) que de fréquentation (- 30 % en 2021 contre - 43 % pour l'ensemble du transport ferroviaire) (Figure 3). D'autre part, les services commerciaux nationaux et internationaux (TAGV) excèdent, en 2022, de 3 % leur niveau de 2019. Cette observation peut en partie s'expliquer par une offre ferroviaire longue distance plus attractive, marquée par la poursuite de la croissance du trafic du service *low cost* Ouigo (Figure 3), caractéristiques par des prix kilométriques inférieurs (Figure 4).

Par ailleurs, la reprise constatée du transport routier par autocar en 2021 (+ 6,5 %), si elle s'accroît en 2022 (+ 16 %), ne permet toutefois pas à l'activité de retrouver son niveau de 2019 (- 25 % par rapport à 2019). De la même manière, le transport intérieur aérien, particulièrement affecté par la crise sanitaire (-55 % en voyageurs-km entre 2019 et 2020), peine à réatteindre son niveau d'avant crise (-17 % par rapport à 2019), du fait de la nette contraction de l'offre classique alors que l'offre low cost connaît une forte dynamique. Enfin, les transports en commun urbains (autobus, tramway, métro et RER) poursuivent leur progression, ceux d'Île-de-France se caractérisant par une reprise de trafic plus importante qu'en province (respectivement de 26,8 % et de 14,9 %).

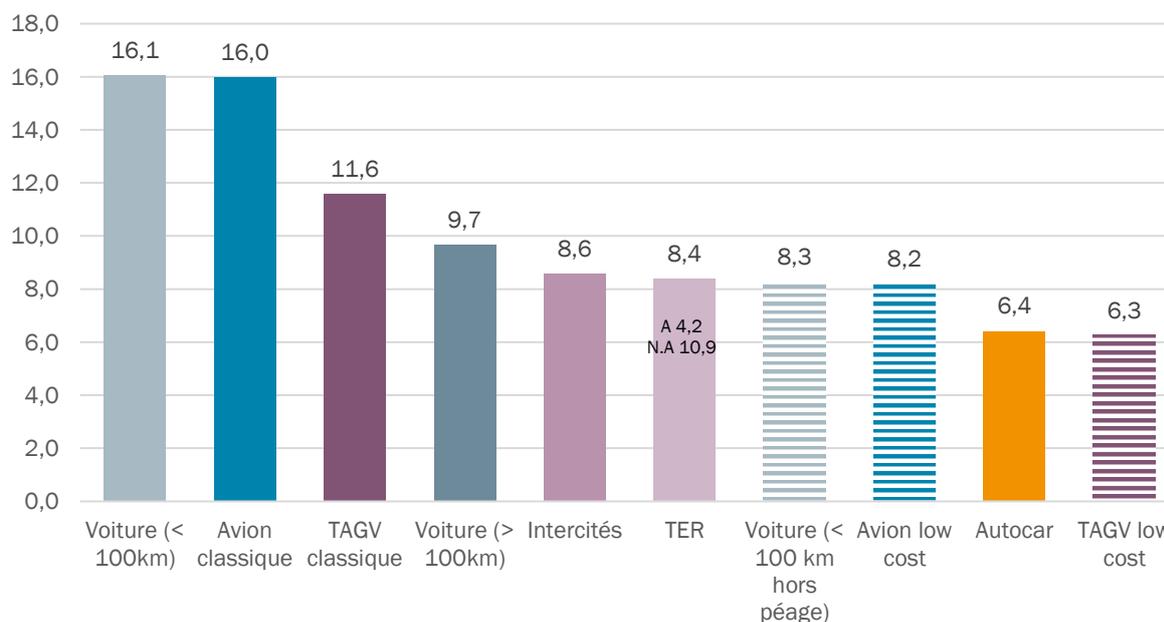
Figure 3 – Évolution annuelle de la fréquentation (voyageurs.km, en haut) et de l'offre (sièges.km, en bas) par service entre 2017 et 2022 (en base 100 en 2017)



Sources : ART, SDES

Note méthodologique : l'offre de transport routier par autocars SLO est appréciée en termes de nombre de départs moyens quotidiens

Figure 4 – Approche comparée du niveau du prix kilométrique (au 100 km) par passager par service en 2022 (prix par passager aux 100 km)



Sources : ART d'après les données des opérateurs de transports collectifs et des sociétés concessionnaires d'autoroute
 Note méthodologique : Prix TTC. Le mode « Voiture » désigne le véhicule particulier sur autoroute concédée. Le coût marginal du déplacement se compose du péage acquitté pour l'accès à l'infrastructure et du prix du carburant¹. Les taux d'occupation des véhicules considérés sont 2,2 passagers pour les trajets longue distance et 1,6 passagers pour les trajets courte distance. Le prix kilométrique du mode « Avion classique » est estimé par les recettes de l'activité Air France (au prorata des recettes du faisceau Europe en 2019), celui de l'« Avion low cost » par les recettes de l'activité Easy Jet.

Note de lecture : « A » : prix moyen des abonnés ; « N.A » : prix moyens des non-abonnés (occasionnels)

Concernant les prix, les offres à bas coûts constituent toujours un modèle attractif, même si l'avion low cost est en 2022 sensiblement plus cher que ses équivalents ferroviaires et routiers. Par ailleurs, les prix d'usage de la voiture particulière (sans amortissement ni entretien du véhicule) sont à des niveaux proches des modes comparables, expliquant ainsi l'importance de ce mode dans les déplacements, dès lors que la possession d'un véhicule est une nécessité (pour des raisons géographiques ou sociales).

Si les évolutions 2019-2022 observées en matière de fréquentation sont principalement le fait de changements (contraints ou choisis) de comportements de mobilité au cours de la crise sanitaire, cette dernière ne semble pas pour autant avoir provoqué de rupture majeure dans les habitudes de mobilité des Français. Hormis une adoption durable des pratiques de télétravail², les études et enquêtes existantes ne mettent pas en évidence d'acquis comportementaux post-crise sanitaire en voie de pérennisation, hormis le rebond ferroviaire constaté qui reste toutefois à confirmer.

¹ Le prix complet d'un déplacement en voiture se décompose en en deux sous-ensembles :

- les coûts fixes de possession d'un véhicule, ramenés au nombre de kilomètres parcourus par un véhicule ;
- les coûts marginaux induit par ce déplacement.

Les coûts fixes correspondent notamment à l'achat du véhicule, son entretien et aux frais d'assurance. La plupart des études s'accordent pour dire que les coûts fixes n'influent pas sur la répartition modale : dans son choix de mode de transport, l'usager ne compare le plus souvent que les coûts marginaux associés aux déplacements

² Baromètre des franciliens (Institut Paris Région, 2023)

1.2. Si la crise sanitaire a entraîné une dégradation du taux de réalisation des services et une amélioration de leur ponctualité en 2020, ces tendances s'inversent en 2022



L'observation multimodale du secteur des transports et la compréhension des comportements de mobilité doit aussi s'effectuer au regard de la qualité de service des modes étudiés en ce qu'elle est déterminante des choix modaux. Des objectifs de qualité de service sont par ailleurs fixés dans certains contrats liant délégataires et opérateurs de services de mobilité.

Ponctualité, régularité (fréquence, cadencement) et taux de réalisation³ du service offert aux voyageurs sont les principaux volets de la qualité de service abordés dans ce rapport bien que celle-ci ne puisse se réduire qu'à ces seuls indicateurs (sécurité, qualité des correspondances et accessibilité géographique, tarifaire et technique de l'offre importent également). Ils font en effet l'objet d'un suivi régulier par l'ART, l'Autorité de la qualité de service dans les transports (AQST) et l'Observatoire de la mobilité en Île-de-France (Omnil)⁴ permettant leur analyse.

Les taux de réalisation de l'offre de services se sont fortement dégradés au cours de la crise sanitaire. Cette observation est davantage le fait de nombreuses déprogrammations (suppressions effectuées avant la veille du départ à 16h) de circulations (lors des périodes de confinements successives, notamment) que d'une hausse des annulations de dernière minute, qui demeurent, sur une base de circulations programmées la veille fortement réduites, relativement limitées voire inexistantes (Tableau 1).

Tableau 1 – Taux d'annulation (%) par services aériens, ferroviaires et routiers par autocars entre 2019 et 2022

		2019	2020	2021	2022
	Aérien – Vols intérieurs	1,2 %	1,0 %	N.R.	N.R.
	Aérien – Vols moyen-courrier	0,9 %	1,2 %	N.R.	N.R.
	Aérien – Vols long-courrier	0,4 %	0,5 %	N.R.	N.R.
	TAGV international	0,3 %	1,3 %	0,5 %	0,6 %
	TAGV domestique	0,1 %	2,4 %	0,3 %	0,2 %
	Intercités	1,1 %	0,6 %	0,8 %	0,8 %
	TER	1,4 %	1 %	1,5 %	1,8 %
	Transilien	2,3 %	0,8 %	2,1 %	2,4 %
	Autocars SLO domestiques	0,7 %	0,5 %	0,8 %	0,6 %
	Autocars SLO internationaux	1,0 %	0,4 %	0,6 %	1,1 %

Sources : AQST (aérien), ART d'après SNCF Réseau et opérateurs SLO (ferroviaire et routier)
 Note : les annulations des circulations ferroviaires sont comptées après 16h la veille du départ. Du fait de la situation exceptionnelle de la crise sanitaire ayant engendré des incertitudes significatives relatives à la fiabilité et à la complétude des données utilisées par la DGAC pour produire des statistiques sur les annulations de vols – lesquelles sont ensuite communiquées à l'AQST – les différents indicateurs portant sur les annulations n'ont pas pu être suivis par l'AQST pour le mode aérien en 2021, et ce pour l'ensemble des catégories de vols.

Dans le secteur aérien, la hausse du taux d'annulation a été très légère, et plus prononcée pour les vols moyen-courriers (+ 0,3 point), le secteur aérien ayant surtout subi des déprogrammations de vols importantes (AQST, 2021⁵). Dans le secteur ferroviaire, le taux d'annulation, s'il s'était légèrement amélioré, au global, en 2020 (- 0,6 point de pourcentage par rapport à 2019), se dégrade en 2022 pour atteindre 1,9 % (soit + 0,3 point de pourcentage par rapport à 2019). Le taux de déprogrammations de trains s'améliore pour sa part, atteignant 6,8 % en 2022, contre 8,6 % en 2019 et 25,2 % en 2021. Le constat est similaire pour le transport routier par autocar SLO qui, s'il se caractérisait en 2020 par un nombre conséquent de déprogrammations (environ 190 000 trajets selon le rapport annuel sur le

³ Le taux de réalisation se mesure par l'offre de transport effectivement réalisée en rapport avec l'offre programmée

⁴ <https://omnil.fr/qualite-de-service>

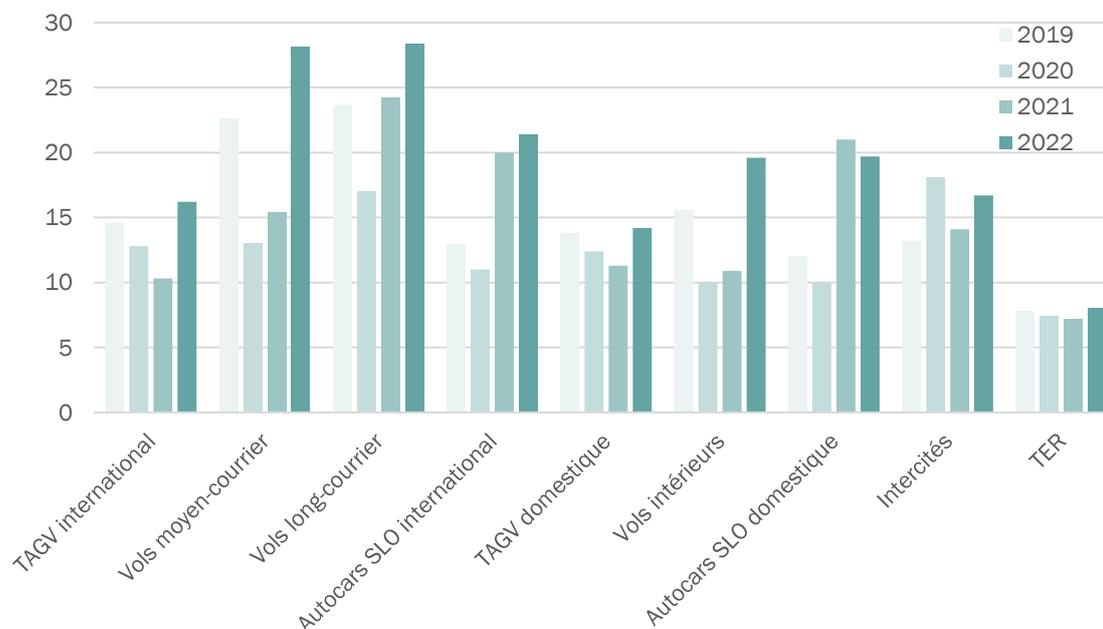
⁵ Rapport annuel 2020 (AQST, 2021) http://www.qualitetransports.gouv.fr/IMG/pdf/aqst_ra2020_complet_p-p_web.pdf

marché du transport par autocar et sur les gares routières en France en 2021⁶), a vu son taux d'annulation légèrement décroître en 2020, tant à l'international que pour les trajets domestiques, pour retrouver des niveaux comparables à 2019 en 2022.

Si la ponctualité des services ferroviaires, aériens et routiers s'était fortement améliorée au cours de la crise sanitaire en raison, notamment, d'une diminution significative du trafic, cette tendance s'inverse dès 2021 et se poursuit en 2022, avec un effet particulièrement marqué pour les services librement organisés domestiques ou internationaux.

L'année 2022 se caractérise ainsi par une dégradation générale de la ponctualité des services par rapport à l'année précédente et à 2019. Le secteur aérien enregistre, en 2022, tous types de vols confondus (intérieur, moyen et long courrier), le taux de retard le plus élevé de la dernière décennie et représente le secteur dont la ponctualité est la plus dégradée. L'AQST⁷ invoque le manque de personnel et les difficultés liées à l'anticipation de la reprise du trafic à partir du deuxième trimestre comme facteurs explicatifs principaux. Les vols long et moyen-courriers enregistrent des taux de retard de 28 % du trafic (respectivement + 4,2 points de pourcentage et + 12,7 points de pourcentage par rapport à 2021, soit des niveaux qui excèdent nettement les taux de retards constatés pour les services ferroviaires (TAGV international [16,2 %]) et routiers (autocars SLO international [21,4 %]) comparables.

Figure 5 – Taux de retard des véhicules par service entre 2019 et 2022



Sources : ART d'après AQST

Seuils de retard : vols > 15 minutes (au départ ou à l'arrivée), trains internationaux > 15 minutes, TER > 5 minutes, TGV et Intercités > 5 minutes (pour une durée < 1h30) ou > 10 minutes (pour 1h30 < durée < 3 heures) ou > 15 minutes (pour une durée > 3 heures), autocars SLO > 15 minutes.

Les services de transport domestiques de voyageurs se caractérisent, dans chaque secteur, par des taux de retard plus faibles que les services internationaux. Les services de transport aérien et par autocar domestiques de voyageurs se caractérisent par des taux de retard similaires (autour de 19,5 % des circulations). En particulier, la ponctualité des services de transport par autocar, si elle s'améliore légèrement en 2022 par rapport à 2021, demeure nettement plus dégradée que les années précédentes (+ 10 points de pourcentage par rapport à 2019). Les taux de retard observés dans ces secteurs (aéroportuaire et routier) excèdent ceux enregistrés dans le secteur ferroviaire. Les services Intercités et TAGV domestiques voient leur taux de retard croître d'environ 2 points de pourcentage et atteindre respectivement 17 % et 14 %. Si des causes externes aux transports peuvent être à l'origine de ces constats (conditions météorologiques défavorables et mouvements sociaux), ces

⁶ Rapport sur le marché du transport par autocar et les gares routières (ART, 2021)

⁷ Rapport annuel de l'autorité de la qualité de service dans les transports (AQST, 2022)

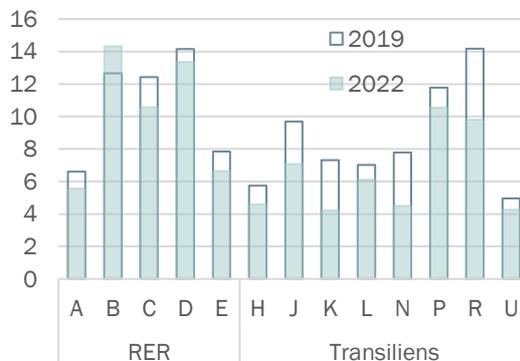
derniers sont également imputables aux entreprises ferroviaires et gestionnaires d'infrastructures (ART, [le marché du transport ferroviaire en 2022](#)). Enfin, le taux de retard TER, plus stable, s'est légèrement dégradé, en 2022, par rapport à 2021, mais aussi à 2019.



Les services de transports en commun d'Île-de-France Transilien et RER se démarquent par une amélioration de leur ponctualité entre 2019 et 2022, à l'exception de la ligne B du RER (Omnil, 2022).

Les évolutions 2021-2022 sont quant à elles plus mitigées et variables selon les lignes, les plus fréquentées et au cadencement élevé étant souvent plus affectées par les retards car il est généralement plus complexe de rattraper l'effet d'un retard se propageant d'un train au suivant en cas d'incident.

Figure 6 – Taux de retard des voyageurs RER et Transiliens 2019-2022



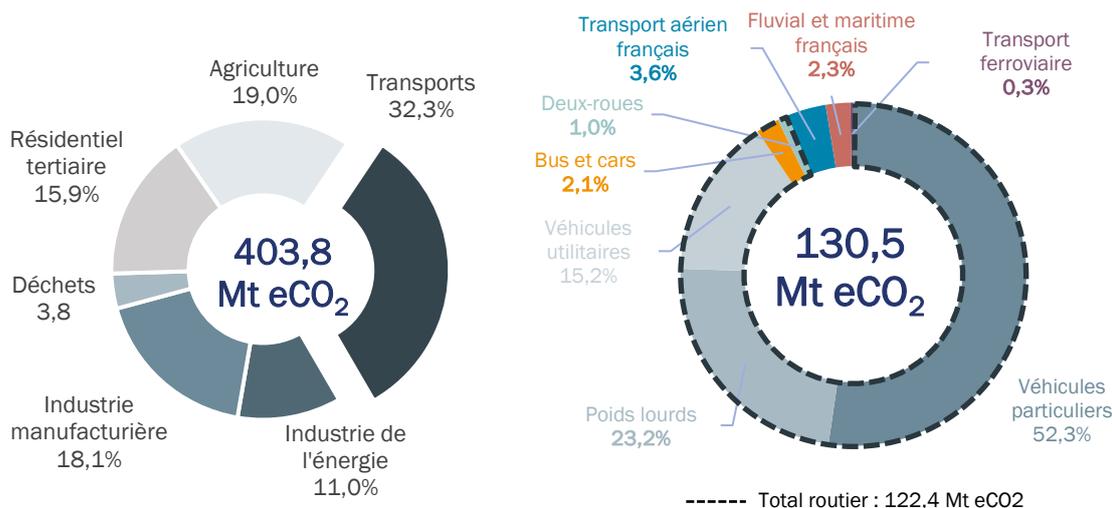
Sources : ART d'après Omnil

Indicateur : Pourcentage de voyageurs arrivant avec un retard de plus de 5 minutes à leur gare de destination, sur l'ensemble de la ligne, pendant toute la journée

1.3. La reprise généralisée du trafic en 2021 met un terme à l'embellie observée en matière d'impact environnemental des mobilités lors de la crise sanitaire

S'il ne réatteint pas son niveau antérieur à la crise sanitaire, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports (transports de marchandises et de voyageurs confondus) – principal contributeur aux émissions nationales de GES en France (32 %) – est en légère augmentation sur un an (+ 2,3 %) du fait de la reprise de l'activité du secteur à partir de 2021.

Figure 7 – Répartition des émissions de GES par secteur et par mode pour le secteur des transports en 2022



Source : Citepa, avril 2023, Inventaire format Secten (estimations préliminaires pour 2022)

En 2022, les activités de transport de voyageurs et de marchandises émettent 130,5 Mt eCO₂. Le transport routier est responsable de près de 94 % de ces émissions et explique majoritairement leur augmentation en 2022 (+ 1,6 %). Cette situation résulte, à la fois, du poids considérable du transport routier dans les déplacements totaux (respectivement 83 %

des voyageurs.km parcourus et 88 % des tonnes.km transportés le sont en véhicule particulier et poids lourds), et de son facteur d'émission (quantité d'eCO₂ générée par kilomètre parcouru) parmi les plus importants du secteur (Figure 8) après l'avion. La reprise du trafic aérien se traduit par une hausse de 24,8 % des émissions du secteur aérien. Ce mode, bien qu'il ne couvre que 1,4 % des déplacements intérieurs de voyageurs en 2022, est à l'origine de plus de 3,5 % des émissions nationales de GES (transport de marchandises inclus).



Le volet environnemental peut être abordé sous deux angles que sont l'**impact environnemental** et l'**intensité environnementale** des modes de transports. Le premier renvoie à la quantité d'émissions d'eCO₂ par véhicule par kilomètre. L'**intensité environnementale** tient compte de la fréquentation (taux de remplissage) et correspond à la quantité d'émissions d'eCO₂ par kilomètre parcouru par voyageur.

Figure 8 – Facteurs d'émissions d'un voyageur parcourant un 1 km par mode en 2022

	Modes de transports	Emissions d'un voyageur parcourant 1 km (gCO ₂ e)
	Avion pour vols intérieurs	
	Moyenne court courrier	141
	< 500 km	167
	500 – 1000 km	126
	Véhicule particulier	
	Courte distance	153
	Distance mixte	119
	Longue distance	78
	Autocars interurbains (dont autocars régionaux conventionnés)	146
	Bus RATP	89
	Autocars France – Mixte (dont autocars librement organisés)	25
	TER	22,9
	Transilien	7,7
	Train/RER IdF (valeur moyenne IdF mobilités)	6,6
	Intercités	5,8
	Métro	4,2
	Tramway	3,8
	TGV	2,3

Source : [méthodologie](#) SNCF 2023

Outre son poids majoritaire dans les émissions nationales de GES, le secteur des transports suit une trajectoire appelant d'importantes mutations des pratiques de mobilités et des efforts considérables en matière de décarbonation du secteur afin de répondre à l'urgence climatique. Depuis 1990, les émissions de GES des transports ont augmenté de 5,5 % alors que celles des autres secteurs ont diminué de 34,2 %. De plus, les retombées positives de la

crise sanitaire sur l'impact environnemental du secteur (les émissions de gaz à effet de serre s'étant sensiblement contractées en 2020 et 2021 par rapport à 2019) sont le fait d'une contraction temporaire de l'offre plus que d'une évolution en faveur de pratiques de mobilité plus sobres. En effet, si, d'une part, les confinements successifs et l'augmentation du télétravail se sont traduits par une diminution des déplacements, d'autre part, les modes actifs (vélo notamment) semblent avoir en partie bénéficié de la crise sanitaire⁸, le véhicule particulier a été favorisé dans un contexte, notamment, de réticences au déplacement en transports en commun liées à une perception accrue du risque sanitaire.

Figure 9 – Émissions de GES par secteurs et par modes pour le secteur des transports depuis 2019

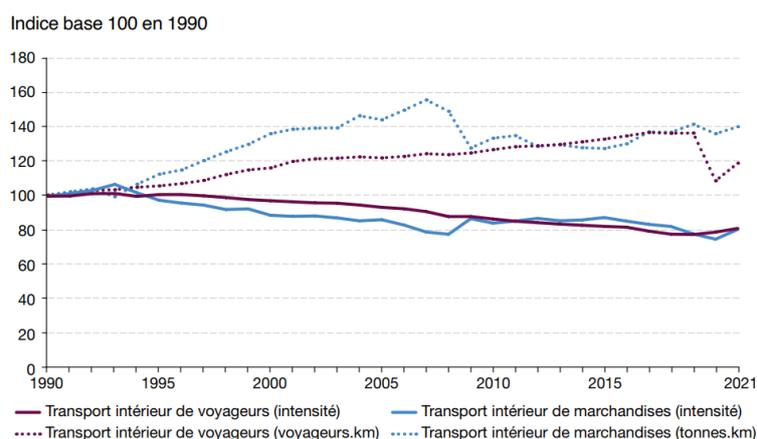
	2019	2020	2021	2022	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022/2019 (%)
Véhicules particuliers	72,1	59,2	66,4	68,3	-17,9	12,2	2,8	94,7
Poids lourds	30,0	27,5	30,6	30,3	-8,4	11,3	-1,0	101,0
Véhicules utilitaires	19,9	17,2	19,6	19,8	-13,4	14,2	0,7	99,6
Bus et cars	2,9	2,3	2,6	2,8	-20,5	15,3	5,8	97,0
Deux-roues	1,4	1,2	1,2	1,3	-15,2	1,2	9,6	94,0
Transport aérien français	5,0	3,1	3,8	4,7	-38,7	23,5	24,9	94,5
Transport fluvial et maritime français	2,8	2,8	2,9	3,0	0,4	4,5	2,3	107,4
Transport ferroviaire	0,4	0,3	0,4	0,4	-15,0	11,7	-1,4	93,7
Total transport	134,4	113,5	127,6	130,5	-15,5	12,4	2,3	97,1

Source : Citepa, avril 2023, Inventaire format Secten (estimations préliminaires pour 2022)

Les constats susmentionnés s'observent notamment sur la courbe d'évolution de l'intensité d'émissions du transport de voyageurs (Figure 10). En effet, si celle-ci suivait une tendance à la baisse (en dehors du rebond notable après la crise économique de 2008), l'intensité d'émission de GES (soit la quantité de GES émise pour transporter une tonne de marchandises ou un voyageur sur un kilomètre) augmente post-crise sanitaire, notamment, dans le cas du transport de voyageurs, du fait du report modal des transports collectifs vers les véhicules particuliers.

⁸ Etat des lieux des mobilités court et longue distance (volume 2) : évolutions des mobilités depuis 2008 et pendant la crise sanitaire au regard de leur impact environnemental (ART, 2022)

Figure 10 – Intensité d'émissions de GES des transports en France métropolitaine



Source : Chiffres clés du climat édition 2023 (Ministère de la transition énergétique, 2023)



Le saviez-vous ?

Un Français moyen, en 2022, émet autant de CO₂ en se déplaçant qu'il ne devra en émettre, au total, en 2050 afin d'atteindre les objectifs fixés par l'Accord de Paris.

Conclu lors de la COP 21 en 2015, l'Accord de Paris fixe l'objectif d'un maintien du réchauffement climatique en dessous de 2°C par rapport à l'ère préindustrielle, supposant une empreinte carbone individuelle à hauteur de 2 tonnes eCO₂/an/habitant à horizon 2050.

L'atteinte des objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre suppose ainsi de diviser par presque 5 les émissions individuelles en France. En effet, en 2022, l'empreinte carbone d'un Français moyen est de 9,2 tonnes eCO₂/an⁹ (empreinte carbone totale rapportée à la population). Les déplacements (voyageurs et marchandises) sont à l'origine de 32 % de cette empreinte, soit environ 1,9teCO₂¹⁰.

1 tonnes de CO₂ ? Qu'est-ce que c'est ?

- 1 aller-retour Paris/New-York en avion pour une personne (environ 12 000 km)¹¹
- 6 allers-retours Paris/Marseille en avion pour une personne
- Les émissions annuelles moyennes d'un Français pour le chauffage de son domicile

En France, la Stratégie nationale bas carbone (SNBC¹²) fixe une trajectoire ambitieuse de décarbonation du secteur des transports et envisage une réduction de 37 Mt eCO₂ d'ici à 2030 et de 50 Mt eCO₂ à l'horizon 2050 (Figure 9), en s'appuyant sur trois leviers que sont (i) la sobriété, (ii) l'optimisation et l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules et (iii) la décarbonation du secteur.

Plusieurs projets de transports proposent de participer à la décarbonation au travers d'un report modal du véhicule particulier vers les transports collectifs. Parmi ceux-ci figurent les Services express régionaux métropolitains (Serm) ou le titre unique, des chocs d'offres qui seront étudiés dans la suite de ce rapport.

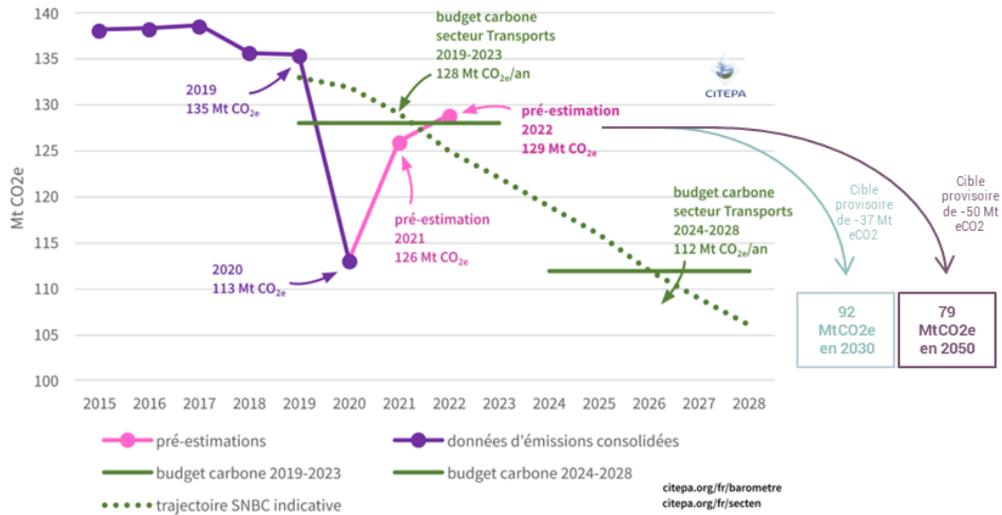
⁹ L'empreinte carbone de la France de 1995 à 2022 (SDES)

¹⁰ Décomposition de l'empreinte carbone de la demande finale de la France par postes de consommation (SDES)

¹¹ Calculateur d'émissions de gaz à effet de serre de l'aviation (DGAC)

¹² Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

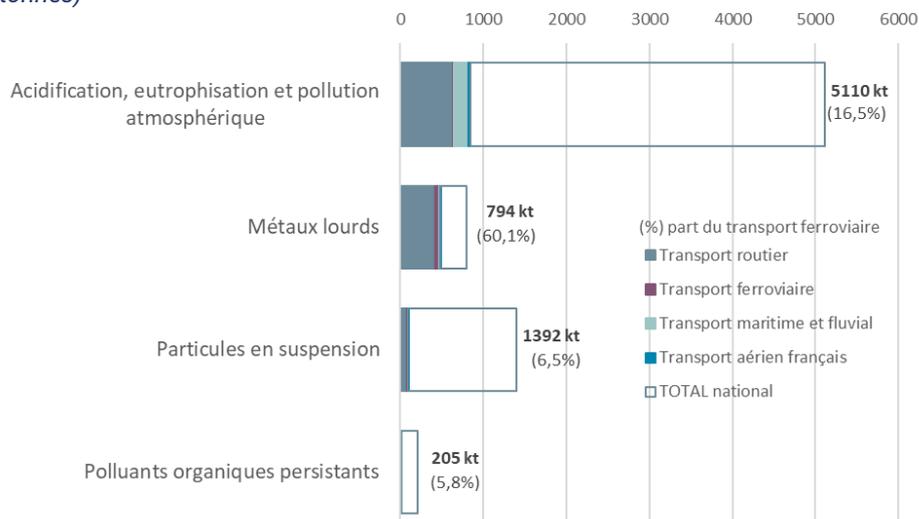
Figure 11 – Emissions GES du secteur des transports et objectifs fixés par la SNBC



Source : ART d'après Citepa ([lien](#))

Les externalités environnementales du secteur ne peuvent se réduire qu'aux seules émissions de gaz à effet de serre : l'activité de transport – routier notamment - de marchandises et de voyageurs génère également une quantité importante de particules fines et autres polluants atmosphériques particulièrement néfastes pour la santé. Au global, même si les rejets de polluants atmosphériques ont fortement diminué depuis 2009¹³, la France a fait l'objet de condamnations par la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) pour dépassement des limites dans certaines agglomérations pour les oxydes d'azote et les particules fines¹⁴. Le secteur des transports dégage une quantité importante de monoxyde de carbone, d'oxydes d'azote (dont il est le principal émetteur, tous secteurs économiques confondus), de cuivre et de zinc (voir annexe 1). Il contribue également aux émissions d'autres polluants, dans des proportions plus faibles toutefois (composés organiques volatiles non-méthaniques et plomb, notamment). Concernant les particules en suspension, si l'impact des transports routiers a fortement diminué du fait de la mise en place des filtres à particules, il peut cependant rester important à proximité des grandes villes (16 % des particules les plus fines en Île-de-France) et des axes routiers.

Figure 12 – Contribution du secteur des transports aux émissions nationales de polluants atmosphériques en 2022 (en kilotonnes)



Source : Citepa, avril 2023, Inventaire format Secten (estimations préliminaires pour 2022)

¹³ <https://www.ineris.fr/fr/ineris/actualites/20-ans-evolution-qualite-air-cartographies-ineris>

¹⁴ <https://www.ecologie.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts>

2. DÉPLOIEMENT DE SERVICES EXPRESS RÉGIONAUX MÉTROPOLITAINS : ÉTAT DES LIEUX DE L'OFFRE ET DE LA DEMANDE POTENTIELLE

2.1. La nature multimodale des projets de SERM est masquée par des coûts essentiellement dédiés à l'infrastructure ferroviaire

2.1.1. Une ambition de rééquilibrage de l'accès à des transports collectifs dans plusieurs aires métropolitaines en France

Les pouvoirs publics entendent favoriser le déploiement des services express régionaux métropolitains (SERM) qui constituent l'un des leviers identifiés pour augmenter la part modale des transports publics et, ainsi, contribuer à la transition écologique des transports et répondre aux enjeux d'amélioration de la qualité de vie, d'aménagement du territoire et de décongestion.

Les SERM ont été définis par la loi n° 2023-1269 du 27 décembre 2023¹⁵ comme « *une offre multimodale de services de transports collectifs publics qui s'appuie prioritairement sur un renforcement de la desserte ferroviaire. Cette offre intègre la mise en place de services de transport routier à haut niveau de service, de réseaux cyclables et, le cas échéant, de services de transport fluvial, de covoiturage, d'autopartage et de transports guidés ainsi que la création ou l'adaptation de gares ou de pôles d'échanges multimodaux* » (article 1^{er}). »

Dans la logique d'intermodalité inscrite dans leur définition, le déploiement des SERM poursuit plusieurs objectifs également précisés dans la loi :

- une amélioration de la qualité des transports du quotidien, notamment par des dessertes plus fréquentes et plus fiables des zones périurbaines,
- une meilleure accessibilité aux transports, via la lutte contre l'autosolisme et le désenclavement des territoires périurbains et ruraux insuffisamment reliés aux centres urbains, ainsi qu'une meilleure accessibilité, notamment, pour les personnes en situation de handicap, et
- la réduction de la pollution de l'air et la décarbonation des mobilités.

À cet objectif d'accessibilité, le Gouvernement (tout comme les acteurs locaux) a associé début 2024¹⁶ un enjeu prioritaire pour le développement des SERM de rééquilibrage de l'offre de transports des aires métropolitaines en faveur des petites et moyennes villes en périphérie des agglomérations.

La loi SERM a ainsi élargi nettement le périmètre des modes de transport à considérer dans leur déploiement par rapport aux réflexions et travaux préalables sur les RER métropolitains plus centrés sur l'amélioration de la compétitivité et de l'attractivité du mode ferroviaire, qui ont émergé notamment du Conseil d'orientation des infrastructures et de la loi d'orientation des mobilités (voir encadré ci-après). L'intégration des enjeux de développement de réseaux cyclables s'inscrit notamment, pour sa part, dans les objectifs d'accroissement de la part modale des modes actifs portés par le Plan vélo et marche et la Stratégie nationale bas carbone.

La loi SERM a fixé l'objectif de mise en place d'au moins dix services express régionaux métropolitains, dans un délai de dix ans à compter de sa promulgation. La loi a également fixé **leurs objectifs ainsi qu'une procédure de labellisation**, sur proposition des collectivités territoriales concernées, aux premiers rangs desquelles figurent les régions et les métropoles.

¹⁵ Loi n°2023-1269 du 27 décembre 2023 relative aux services express régionaux métropolitains.

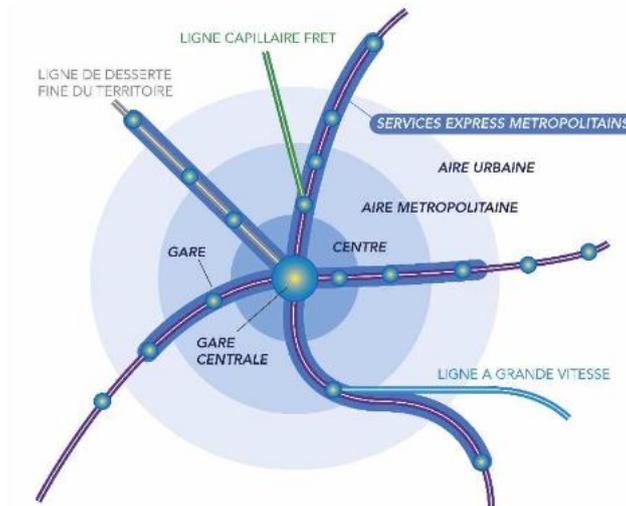
¹⁶ RER métropolitains : les premiers projets labellisés d'ici fin 2024 – AFP, 13 mars 2024.

Travaux ayant précédés la loi SERM

Rapport COI 2018	Loi d'Orientation des mobilités (LOM) 2019	Schéma directeur SNCF Réseau 2020	Rapport COI 2022	Loi relative aux SERM 2023
Préconise le développement d'une offre RER dans les grandes aires urbaines	S'appuie sur les travaux du COI et propose des solutions pour refonder le cadre normatif des mobilités, encourager l'innovation et programmer les investissements nécessaires à leur mise en œuvre	Missionné par la LOM, SNCF Réseau expose un plan d'ensemble pour les grands nœuds ferroviaires	Explicité la notion de SERM et décrit les projets en cours/à venir	Prévoit et encadre la mise en place d'au moins 10 SERM dans un délai de 10 ans

Si les SERM ne peuvent se réduire à des projets de renforcement de la seule offre ferroviaire, cette dernière tient une place prioritaire tant dans la loi qui prévoit un appui « prioritaire[ment] sur un renforcement de la desserte ferroviaire » que dans les projets tels qu'ils sont décrits dans les différents documents accessibles.

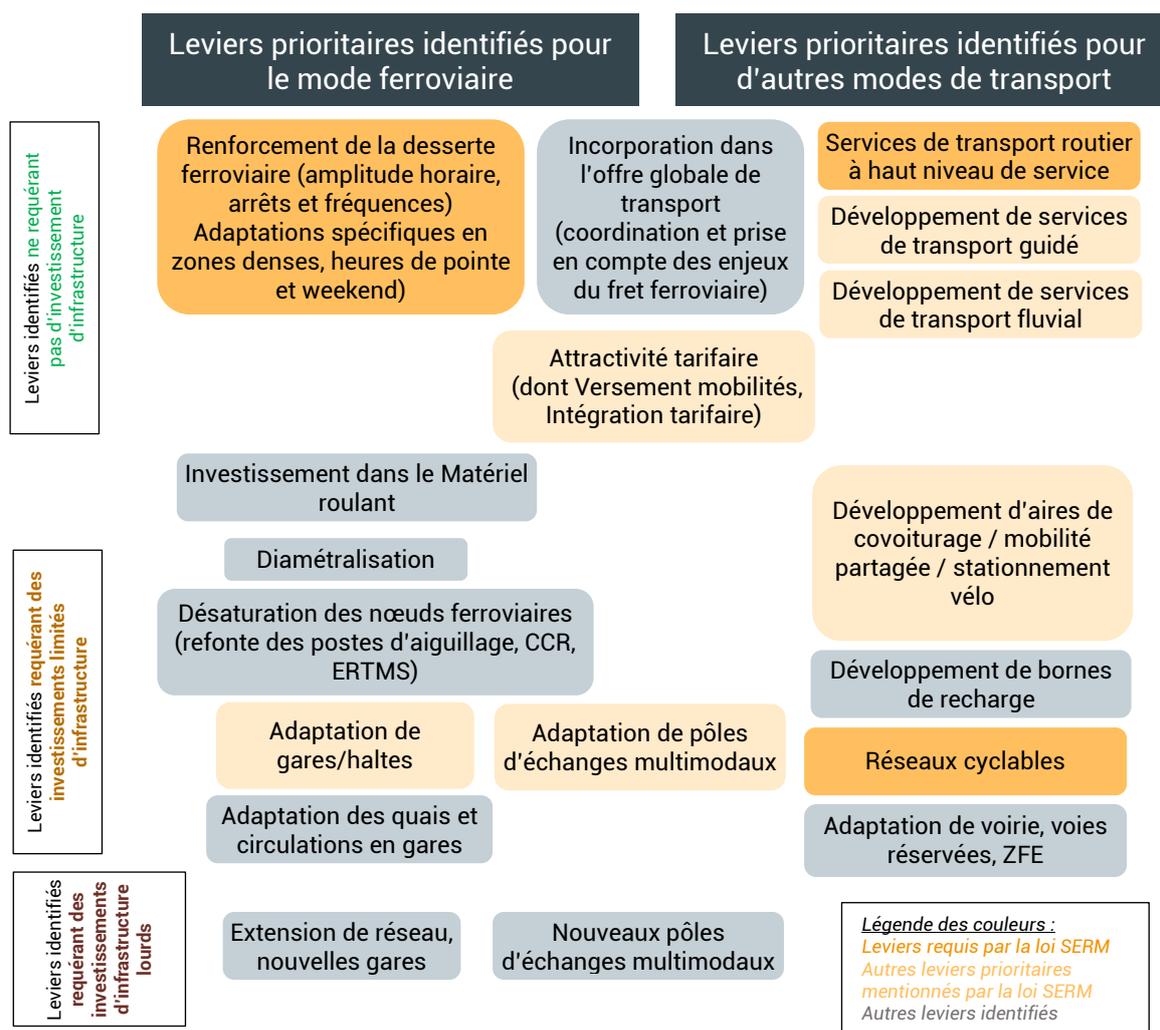
Figure 13– Schéma d'intégration des SERM ciblé autour de la desserte ferroviaire



Source : SNCF Réseau

Pour autant, dès avant la loi SERM, les motivations de plusieurs projets de SERM portés au niveau local par les Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) intégraient une approche plus globale d'amélioration de l'ensemble de l'offre urbaine multimodale, reposant, notamment, sur le mode ferroviaire ainsi que sur d'autres leviers comprenant les autres modes de transport (autocar, routier) ou concernant l'intégration de l'ensemble des modes (via la tarification ou le développement de la connectivité entre modes via des pôles multimodaux).

Figure 14– Leviers prioritaires identifiés associés à la mise en place de projets de SERM, dont (en orange) leviers minimum requis au titre de la loi SERM



Source : ART d'après rapports COI et Schéma directeur SNCF Réseau

2.1.2. Des projets multimodaux dont la composante ferroviaire porte les coûts de financement les plus élevés

À fin 2023, 15 projets de SERM en France présentaient déjà des premières étapes de lancement (voir Figure 15), au sein desquels 3 SERM (Léman Express, REME de Strasbourg et desserte ferroviaire en étoile du SERM de Bordeaux) sont déjà (au moins partiellement) en phase d'exploitation. Chacun de ces SERM englobe des modalités d'organisation des transports très variées. Leur émergence a été motivée par un diagnostic de l'insuffisance, pour plusieurs d'entre eux, de l'offre et de l'organisation en place des transports publics collectifs (transport ferroviaire, transport guidé, transports en commun routiers, pôles d'échanges, etc.) ou individuels (réseaux cyclables, services de covoiturage) pour répondre à divers enjeux qui recoupent ceux de la loi SERM :

- attractivité de desserte insuffisante (fréquence, capacité du réseau/des gares ou haltes/du matériel, accessibilité, etc.) ;
- qualité de service insuffisante ou dégradée (efficacité de la desserte, connectivité, titre unique de transport, etc.) ;
- congestion de réseaux (routiers et/ou ferroviaires), actuelle ou bien à venir au regard d'évolutions de demande ;
- enjeux d'équité territoriale et justice sociale (dépendance à la voiture) ;
- enjeux de santé publique (qualité de l'air, ZFE, facilitation des mobilités actives) ;

- enjeux de transition écologique (facilitation des modes électriques, déploiement de bornes de recharge, voies réservées).

Les enjeux de faible attractivité de la desserte ferroviaire (en fréquence, saturation des infrastructures essentielles (voies, gares) ou sous-capacité du matériel roulant), face à la grande flexibilité et disponibilité du mode dominant qu'est la voiture individuelle, ont été à l'origine de nombreux projets de SERM, notamment les projets transfrontaliers :

- du **Léman Express** (« *On compte 550 000 déplacements quotidiens aux frontières du canton de Genève, dont seulement 16 % sont effectués en transports publics. Les frontaliers se rendant à Genève utilisent la voiture faute d'avoir suffisamment de moyens de transports publics performants. Idem pour les Suisses se rendant en France* »¹⁷). Un objectif de baisse de 12 % du trafic routier aurait été visé¹⁸, associé à un trafic pour le SERM de 60 000 voyageurs quotidiens ;
- de **Strasbourg** (« *Le REME, Réseau Express Métropolitain Européen, permet à notre bassin de vie transfrontalier de s'adapter aux enjeux de la mobilité d'aujourd'hui et de demain en organisant des alternatives crédibles à la voiture individuelle.* »¹⁹) ;
- du **Sillon lorrain-Luxembourg** et de **Lille**, pour lesquels cet enjeu est associé à des perspectives évoquées de forte croissance du trafic (de navetteurs, notamment) dans les prochaines années^{20 21}.

Le projet de SERM de **Grenoble** évoque également une nécessité de répondre à la fois à une *croissance de la mobilité* et à une *dépendance actuelle à la voiture*²² faute de connexions et liaisons ferroviaires suffisantes, dont le renforcement permettrait une croissance de trafic ferroviaire de 80 %.

Nantes apparaît comme l'un des projets de SERM mettant en avant plus fortement des enjeux et leviers autres que ceux envisagés pour le seul mode ferroviaire, pour le développement de la « *multimodalité pour des mobilités décarbonées* »²³.

Plusieurs SERM métropolitains sont vus comme un outil nécessaire à la réduction de la congestion routière ou de la saturation de l'infrastructure ferroviaire. Tel est le cas pour les projets de **Bordeaux** (« *répondre aux enjeux de congestion de la Métropole* »²⁴), de **Toulouse** (« *infrastructure ferroviaire saturée* » et « *congestion routière* »²⁵), ainsi que de **Bâle-Mulhouse**²⁶ et **Rennes**²⁷, qui priorisent tous deux des aménagements de capacité en gare (quais et voies), et de modernisation associée du réseau ferroviaire.

Les quatre projets de SERM de **Marseille-Aix, Toulon, Nice et Rouen** sont essentiellement structurés autour de projets majeurs d'infrastructure ferroviaire (Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur, création d'une gare souterraine de Marseille-Saint-Charles, Ligne Nouvelle Paris Normandie et nouvelle gare de Rouen). Pour ces SERM les enjeux d'amélioration de la qualité de service de l'offre ferroviaire (en fréquence, temps de parcours, accessibilité) sont notamment mis en avant^{28 29} pour favoriser l'attractivité relative de modes décarbonés. Le projet de SERM de **Lyon**, qui intègre également un projet majeur d'infrastructure ferroviaire

¹⁷ Le réseau ferroviaire transfrontalier s'appelle Léman Express ([Journal de Bâle et Genève](#), 2015) et Mes déplacements avec le Léman Express ([site de Grand Genève agglomération](#))

¹⁸ Quel est l'impact de la mise en service du Léman Express sur la circulation à Genève ? ([site de la ville de Genève](#), 2023)

¹⁹ Le REME à l'échelle du bassin de vie strasbourgeois et bas-rhinois ([strasbourg.eu](#))

²⁰ Le sillon lorrain espère voir son RER financé par l'Etat ([virgule](#), 2022)

²¹ Le SERM « big bang » pour l'étoile ferroviaire lilloise ([site de l'euro-métropole de Lille](#), 2023)

²² Un RER « à la Grenobloise » ([site de Grenoble Alpes métropole](#))

²³ Le futur RER métropolitain sur de bons rais ([site de la métropole de Nantes](#), 2023)

²⁴ Le projet en carte ([site de la métropole de Bordeaux](#))

²⁵ [Site de la région Occitanie](#) et 1^{ères} rencontres mobilités, le SERM toulousain ([région Occitanie](#), 2024)

²⁶ Modernisation du nœud ferroviaire de Mulhouse ([SNCF Réseau](#), 2023)

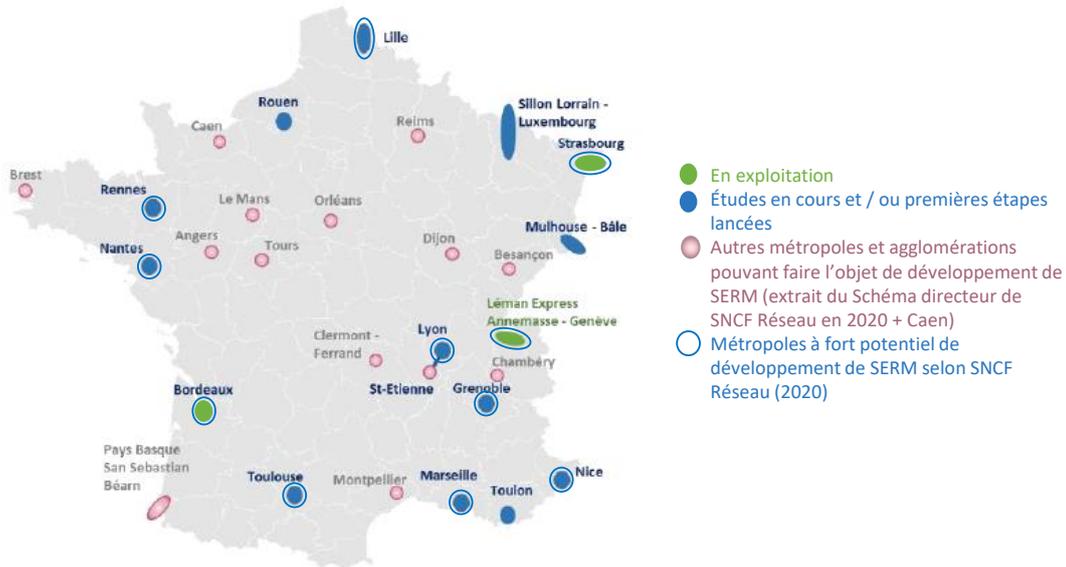
²⁷ Le futur RER de Rennes est sur les rails ([Ouest France](#), 2023)

²⁸ Le projet ligne nouvelle Provence-Côte D'Azur ([SNCF Réseau](#), 2023)

²⁹ Ligne nouvelle 'Paris-Normandie' – L'essentiel du projet ([lnpn.fr](#))

(étoile de Lyon), met lui aussi en avant un enjeu prioritaire d'amélioration de la qualité de service³⁰ (régularité de l'offre).

Figure 15 – Avancement des études et projets de SERM



Sources : rapports du COI et Schéma directeur de SNCF Réseau

Les besoins estimés de financement global des projets de SERM communiqués par les agglomérations (ainsi que dans les rapports du COI) sont par nature évolutifs, mais permettent d'ores et déjà une mise en perspective avec les niveaux actuels et prévisionnels de trafic sur les SERM repris dans le rapport 2022 du COI (voir Figure 17). Les projets de SERM présentant le plus fort niveau d'investissements dans les infrastructures prévus sont ceux de Lyon et Lille, représentant chacun, dans leurs dernières estimations, près de 7,5 milliards d'euros, soit 10 fois plus qu'une grande partie des autres SERM et un coût bien supérieur à ceux évoqués à date pour les projets de Marseille-Aix, Nice, Toulouse et du Léman Express (compris entre 1,5 à 4,5 milliards d'euros).

Le niveau relativement élevé d'investissements d'infrastructure sur six des quinze projets analysés s'explique en grande partie par les grands projets ferroviaires auxquels ils sont adossés : le contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise (CFAL) et le nœud ferroviaire lyonnais (NFL) pour Lyon, la création de gares et tunnels souterrains pour Lille, la construction de la ligne LNPCA pour Marseille-Aix et Nice, les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse (AFNT) dans le cadre du grand projet ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO) pour Toulouse.

Dans le cas de plusieurs autres SERM en revanche, le « choc d'offres » associé à leur développement se fera avec un besoin de financement en infrastructures beaucoup plus faible selon les chiffrages communiqués à date. Tel sera notamment le cas pour les projets de SERM de Toulon, Strasbourg et Nantes, qui reposent, de fait, sur des développements et adaptations moins lourds en termes d'infrastructure et des investissements ciblés dans le matériel roulant et l'organisation des modes de transport.

³⁰ <https://www.sncf-reseau.com/fr/le-reseau-de-demain/les-services-express-regionaux-metropolitains>

Figure 16 – Principaux leviers évoqués au sein des projets de SERM

	Horizon de mise en service	Leviers identifiés – mode ferroviaire										Leviers identifiés – tous modes					Invest° sur infrastructure (M€) (Source : COI et métropoles)	Potentiel de trafic journalier induit évoqué (Source : COI)	
		°Renforcement de desserte	Invest matériel roulant	Adapt° de réseau ferré*	Adapt° de gare (diamétralisation)	Adapt° de quais / voies d'accès aux gares	Nouvelle gare / halte	Electrification / renforcement électrique	Extension de réseau	Intégration tarifaire	Service de car express / BHNS	Développement TG	Développement fluvial	Réseaux cyclables / REV	Aires de covoiturage / recharge	Adapt° voirie / voies dédiées			Pôle d'échange multimodal
Léman Express	fin 2019	●	●						●	●	●	●						1800	+60k voy/j
Strasbourg « REME »	fin 2022	●	●			●					●	●		●	●			500 ³¹	
Bordeaux	2018-2030	●	●	●	●		●	●	●	●				●		●		680	+28k voy/j
Sillon lorrain-Lux.	2025-2030	●	●			●		●										[600-700]	+13k voy/j
Marseille-Aix	2026-2035	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●		●		[2560-4000]	+21k voy/j
Toulon	2026-2035	●	●			●			●	●								310	
Nice	2026-2035	●	●			●	●		●	●						●		~4200	
Grenoble	2027-2040	●	●			●				●	●					●		1100	+20k voy/j
Lyon	2030-2040	●	●	●		●		●		●	●			●				7500	+65k voy/j
Rennes	2030-2040	●	●	●		●			●	●				●				[400-1000]	
Nantes	2030-2041	●	●	●	●	●		●		●	●			●				600	
Bâle-Mulhouse	2034	●	●	●		●		●		●	●							800	+16k voy/j
Toulouse	2040	●	●	●		●	●	●	●	●	●			●	●	●		[1960-3000]	+86k voy/j
Lille	2040	●	●		●	●	●			●	●							7500 ³²	+50k voy/j
Rouen	n/d	●	●			●	●	●	●	●								900	

Note de lecture : ● levier prioritaire identifié ; ● levier requis au titre de la loi SERM ; ● levier associé à un grand projet ferroviaire
Sources : rapports du COI ; presse (dont <https://www.lemoniteur.fr/article/rer-metropolitains-quels-financements-pour-les-projets.2310388>) ; sites internet des projets SERM

*Adaptation de réseau ferré : Désaturation de nœud ferroviaire / tiroir-retournement/ signalisation

Les fortes évolutions de trafic attendues – communiquées pour seulement 9 des 15 SERM - apparaissent très hétérogènes et ne sont pas toujours corrélées aux catégories et montants d'investissements en infrastructures projetés. Ces évaluations absentes ou hétérogènes sont cependant des éléments fondamentaux des analyses technico-économiques qui permettent de justifier et de prioriser les investissements à réaliser ou évaluer l'intérêt de différentes options possibles, il serait donc utile au débat public que des études plus précises soient publiées quant aux impacts attendus de chacun des projets en termes de fréquentation.

Ainsi, les SERM de Bordeaux, du sillon lorrain, de Grenoble et Bâle-Mulhouse visent une croissance en volume de trafic relativement plus faible (mais qui pourrait représenter des évolutions très élevées en pourcentage). Une plus forte évolution de trafic est prévue pour le SERM de Toulouse (+86 000 voyageurs/jour), devant les SERM de Lille et Lyon pour lesquels le niveau très élevé de trafic limite les perspectives de croissance, sauf investissements lourds dans l'infrastructure.

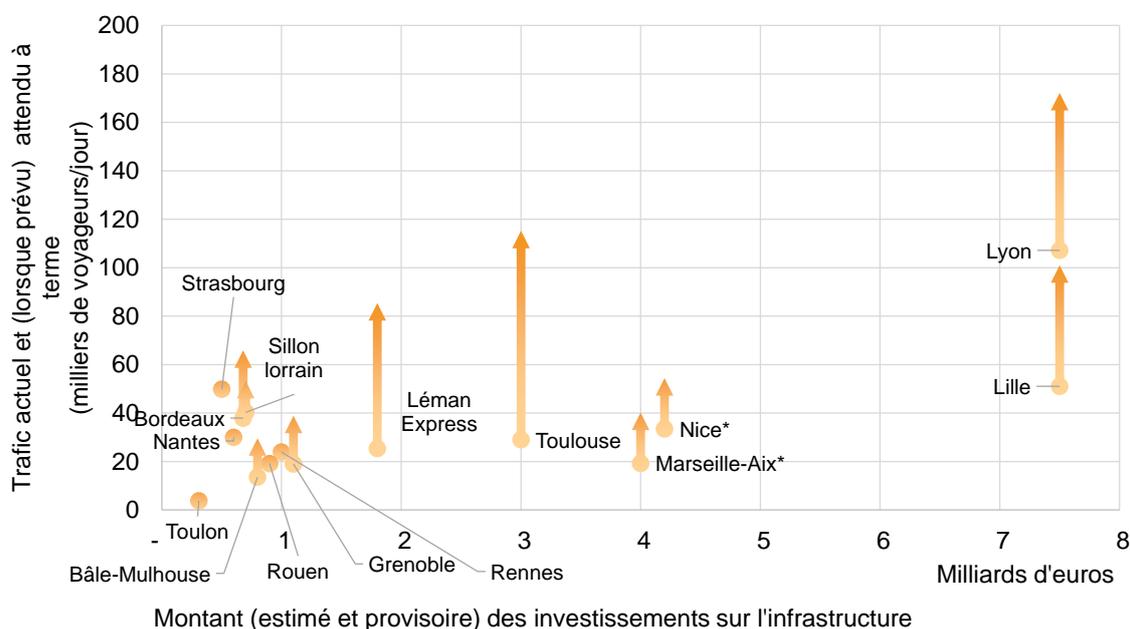
³¹ <https://www.strasbourg.eu/-/webmag-lancement-reme-202212>

³² Communication de la région Hauts-de-France, 2023

Certains des investissements mentionnés, et non des moindres, comme les travaux liés au nœud ferroviaire lyonnais (NFL) ou aux aménagements ferroviaires programmés au sud de Bordeaux (AFSB) et au nord de Toulouse (AFNT), poursuivant des objectifs plus larges que le seul développement des SERM (cf. *supra*), il serait utile, dans les études technico-économiques qui sont associées aux projets (faites ou à réaliser), de détourner, dans ces investissements, la part allouable aux seuls projets de SERM.

Le rôle attendu des SERM dans l'évolution de la mobilité autour des métropoles et les investissements importants qui devraient y être consacrés justifieraient la réalisation et la publication d'études technico-économiques robustes, permettant d'analyser les bénéfices socio-économiques (en termes de trafics, de parts modales et d'externalités, notamment environnementales) associés aux différentes options et projets sous-jacents aux SERM.

Figure 17 – Évolutions de trafic attendues par projet de SERM et montants des investissements (provisoires et estimés) sur l'infrastructure



Sources : valeurs de trafic 2022 : ART d'après entreprises ferroviaires ; valeurs de trafic attendues : estimations d'après rapports du COI ; montants d'investissement sur l'infrastructure : rapports COI, presse et sites internet des projets SERM

* Dans le cas de Marseille-Aix et Nice, l'évolution du trafic n'intègre que la croissance prévisionnelle (de 21000 voyageurs/jour selon le rapport du COI) associée à la mise en exploitation de la ligne nouvelle Provence Côte d'Azur et non les effets associés aux autres développements de ces SERM

2.1.3. Un état des lieux et des objectifs peu documentés au regard des investissements

Si la loi a défini des enjeux nationaux auxquels devraient répondre les « chocs d'offre » des SERM (amélioration de la qualité et de l'accessibilité des transports du quotidien et lutte contre le changement climatique), plusieurs projets de SERM mettent également l'accent sur des enjeux locaux plus spécifiques, de saturation effective ou à venir des infrastructures de transport (routières ou ferroviaires) et/ou d'adaptation à une demande croissante de transports du quotidien et d'alternatives à l'usage de la voiture individuelle. Pour autant, peu de ces projets explicitent de façon précise l'état des lieux chiffré de départ et les conclusions qui conduisent aux choix proposés.

Les impacts des initiatives de SERM apparaissent aussi, à date, complexes à appréhender, du fait, d'une part, d'une définition peu précise en termes quantitatifs des objectifs et ambitions portées, d'autre part, de la faible communication d'études d'impact quantitatives abordant notamment les potentialités de chaque SERM.

Enfin, les retours d'expériences de la part des SERM déjà exploités (Strasbourg, Léman Express et Bordeaux) sont encore sommaires du fait de leur existence récente :

- après un an d'exploitation, les retours observés sur le SERM de Strasbourg pointent des débuts de mise en service difficiles en termes d'offre effective (mise en place de 64 % de la hausse de l'offre de trains envisagée³³) et de qualité de service (régularité et ponctualité dégradée des trains³⁴), mais aussi une augmentation de 20 % de la fréquentation ferroviaire de voyageurs en 2023³⁵ ;
- après quatre ans d'exploitation pour le Léman Express, les rapports d'activité montrent que le palier visé de fréquentation quotidienne a été atteint³⁶ (60 000 voyageurs quotidiens en octobre 2022), avec cependant des effets peu visibles en termes de report modal. Basé sur une enquête sur la mobilité, un rapport de la chambre régionale des comptes³⁷ dresse un constat, similaire à celui obtenu par des comptages du trafic routier³⁸, d'une stagnation ou baisse faible du niveau d'utilisation de transports individuels motorisés (60 % des répondants résidant dans les départements français de la Haute-Savoie et de l'Ain déclarent utiliser majoritairement ces modes).

Les retours d'expérience des premiers SERM mis en œuvre doivent permettre d'enrichir les autres projets, évitant ainsi les écueils rencontrés.

Dans ce contexte, les analyses qui suivent visent, à l'appui des indicateurs dont l'Autorité dispose sur les périmètres des projets de SERM, à enrichir le diagnostic comparé entre les différents projets :

- de l'état actuel de l'infrastructure ferroviaire (accessibilité et utilisation des réseaux ferrés et gares) ;
- des niveaux et caractéristiques des offres actuelles de transports en commun (routiers et ferroviaires) sur le périmètre envisagé des SERM ;
- du niveau de demande et de qualité de service de l'offre ferroviaire actuelle ainsi que du trafic routier (niveau de congestion) ;
- de l'environnement socio-démographique des projets de SERM, permettant d'évaluer des comportements de choix modaux et donc de potentiel d'attractivité des projets de SERM.

En revanche, ces analyses n'abordent pas les thématiques du matériel roulant ferroviaire, de l'attractivité tarifaire, ou des infrastructures associées aux modes autres que le ferroviaire (aires de covoiturage, bornes de recharges, adaptations de voirie), dont le développement recouvre des enjeux plus spécifiques.

³³ <https://www.francebleu.fr/emissions/les-invites-de-la-redaction-de-france-bleu-alsace/premier-anniversaire-du-reme-c-est-un-echec-relatif-admet-le-vice-president-de-la-region-5210679>

³⁴ <https://www.rue89strasbourg.com/echec-reme-immobilisme-289552>

³⁵ <https://france3-regions.francetvinfo.fr/grand-est/bas-rhin/strasbourg-0/transports-un-an-apres-le-lancement-du-reme-retour-sur-le-deraillement-du-premier-projet-de-rer-regional-2885384.html>

³⁶ <https://www.lemanexpress.com/wp-content/uploads/2023/06/Rapport-dactivite-Lemanis-2022.pdf?x82162>

³⁷ Rapport n°185 – Mesures d'accompagnement du Léman Express ([Cour des comptes de la République et canton de Genève, 2023, p.20](#))

³⁸ <https://www.geneve.ch/themes/culture/bibliotheques/interroge/reponses/est-impact-de-la-mise-en-service-du-leman-express-sur-la-circulation-geneve>

Point méthodologique – périmètres retenus pour l'analyse des SERM

L'étude quantitative de l'Autorité détaillée dans les parties suivantes porte sur les 15 projets de SERM les plus avancés en France.

Pour chacun de ces projets plusieurs indicateurs statistiques ont pu être agrégés par l'Autorité, portant sur des périmètres d'activités de transport, de zones de chalandise et d'environnement géographique visant à se rapprocher au plus juste des périmètres visés par ces projets.

Au vu des états d'avancement mais également de la délimitation et de la documentation publiés à date sur ces différents projets, ainsi qu'en considération des granularités géographiques accessibles pour les statistiques rassemblées par l'Autorité, les périmètres géographiques suivants ont été retenus pour l'analyse des différents SERM :

- dans le cas des projets déjà en service et les plus avancés que sont le **Léman Express (Genève)**, le **REME (Strasbourg)** ainsi que les **SERM de Bordeaux, Lyon et Grenoble**, l'Autorité a considéré l'ensemble des ressorts territoriaux des AOM (RTAOM) et des communes périphériques visées par le projet ;
- dans le cas du **Sillon Lorrain - Luxembourg**, l'Autorité a considéré les communes couvertes par les RTAOM de Nancy, de Metz, de Thionville ainsi que les communes des gares ferroviaires reliant chacun de ces pôles ;
- dans le cas des autres projets, le périmètre choisi a été restreint aux communes couvertes par les RTAOM.

Les zonages détaillés par SERM sont précisés en annexe du rapport (*Figure 50 et Figure 52*)

Par ailleurs trois projets de SERM ont une nature fortement transfrontalière (**Léman Express, Sillon Lorrain-Luxembourg et Bâle-Mulhouse**). Cependant du fait des données statistiques à disposition de l'Autorité, seuls les périmètres géographiques français sont considérés dans l'analyse, ce qui peut s'avérer très limitant dans l'analyse complète, notamment des SERM du Léman Express et de Bâle-Mulhouse comportant, en agglomération centrale du réseau de SERM, une ville étrangère (respectivement Genève et Bâle).

Concernant le périmètre temporel, les indicateurs ferroviaires présentés dans l'analyse portent sur l'année 2022, soit avant le début d'exploitation du SERM de Bordeaux ; le SERM de Strasbourg ayant été lancé en décembre 2022, ses premiers effets sont également peu visibles. De même, les données de fréquentation des transports urbains datent de 2022. En revanche, les données d'offre urbaine sont calculées à partir de données GTFS allant de 2022 à 2024 selon les informations disponibles. Les indicateurs issus des données de recensement de l'INSEE portent par ailleurs sur l'année 2019.

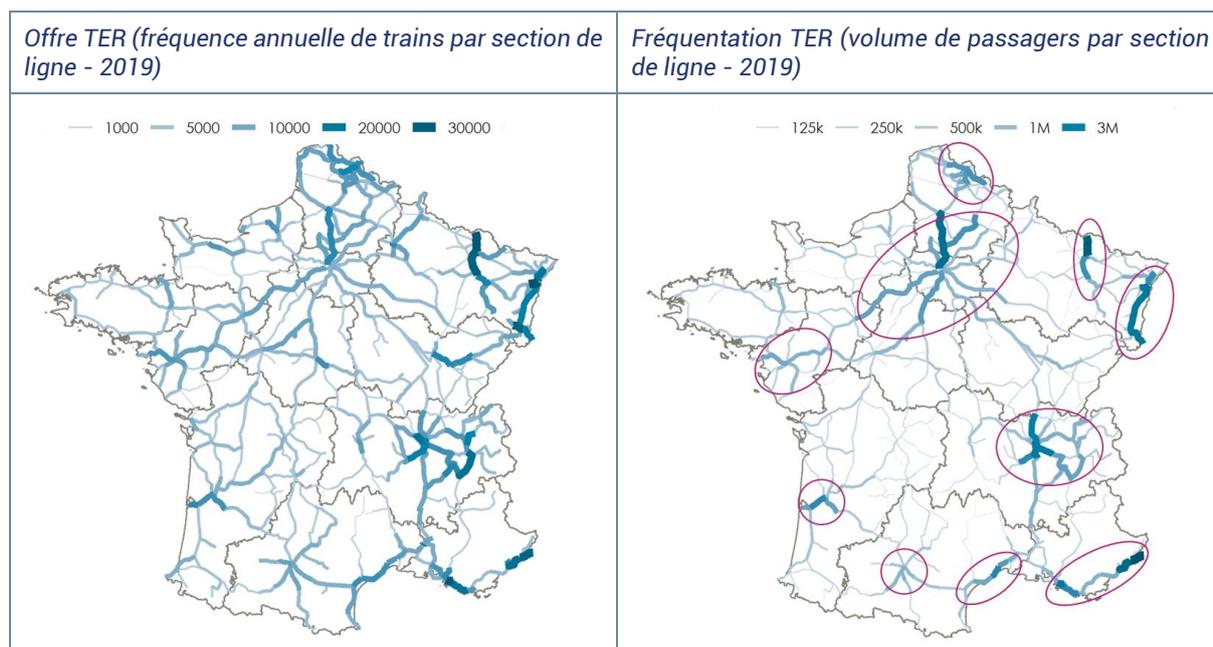
2.2. Les SERM : une desserte interurbaine ferroviaire déjà robuste et des transports urbains encore souvent limités à la zone centrale des métropoles

Le déploiement des SERM prévoit de s'appuyer « *prioritairement sur un renforcement de la desserte ferroviaire* ³⁹», en intégrant « *la mise en place de services de transport routier à haut niveau de service, de réseaux cyclables et, le cas échéant, de services de transport fluvial, de covoiturage, d'autopartage et de transports guidés ainsi que la création ou l'adaptation de gares ou de pôles d'échanges multimodaux* ».

2.2.1. La plupart des projets de SERM peuvent s'appuyer sur une infrastructure ferroviaire assez dense, en bon état et disposant de réserves de capacité d'offre ferroviaire

Le constat de niveaux de fréquentation très variables au sein des régions et très polarisés sur un nombre faible de lignes ferroviaires orientées vers les grandes métropoles et les zones urbanisées, déjà ancien, montre tout l'intérêt des projets de SERM. L'offre TER se caractérise (en volume de trains.km) par un souci manifeste de desserte de lignes « capillaires » et, surtout, **une desserte importante orientée vers les principales métropoles ou sur des axes urbanisés, qui pourrait être qualifiée de pré-SERM.**

Figure 18 – Niveau d'offre et de fréquentation par ligne TER



Source : ART d'après entreprises ferroviaires

³⁹ Article 1 de la loi n° 2023-1269 du 27 décembre 2023 relative aux services express régionaux métropolitains.

Malgré les disparités de l'infrastructure ferroviaire observées selon les projets de SERM, en termes de densité de réseau, de degré d'utilisation et de qualité de la desserte offerte par les services ferroviaires qui y circulent, **les chocs d'offre ferroviaire pourraient déjà y être opérés, pour poursuivre et renforcer l'offre TER, sans nécessité de lancer des projets de restructurations majeures des réseaux ferroviaires** (même si des investissements sont effectivement nécessaires pour atteindre tous les objectifs visés). Plus spécifiquement :

- **l'infrastructure ferroviaire dans le périmètre des SERM et des projets de SERM montre des capacités d'accueil déjà fortes** pour permettre des chocs d'offre de services ferroviaires, en termes de densité du réseau ferroviaire et de nombre de gares ferroviaires sur le périmètre des SERM ;
- **l'infrastructure montre globalement un niveau de qualité satisfaisant en termes de vétusté** (légèrement supérieur à l'objectif de maintien visé par SNCF Réseau pour le Léman-Express, Marseille, Nice et Rouen). Si la plupart des réseaux ferrés des SERM sont déjà électrifiés, certains d'entre eux intègrent en revanche une proportion de lignes à voie unique et de petites lignes ferroviaires pouvant induire des contraintes d'infrastructures plus fortes pour renforcer l'offre ferroviaire ;
- **l'utilisation actuelle des réseaux ferroviaires montre un potentiel de renforcement des dessertes ferroviaires, en gares et sur les voies déjà existantes**, pour atteindre des degrés d'utilisation comparables à ceux observés sur d'autres réseaux ferrés potentiellement plus saturés. Ce potentiel s'observe également dans l'amplitude horaire actuelle de desserte des gares des SERM par des activités TER, qui semble pouvoir être élargie pour renforcer l'attractivité de l'offre à venir de RER métropolitains ;
- **peu de SERM semblent devoir faire face à une problématique majeure de gestion de coactivités ferroviaires** : les dessertes potentiellement conflictuelles TAGV ou fret (à l'exception notable du Sillon lorrain Luxembourg) ont en effet un poids mineur dans les activités opérant en 2022 sur les réseaux ferrés concernés ;
- **le niveau de ponctualité des dessertes ferroviaire opérées sur les SERM est en moyenne déjà relativement satisfaisant** (légèrement plus dégradé pour Marseille et Lyon), malgré le degré d'utilisation actuel relativement important des réseaux ferroviaires.

Le tableau ci-après fournit une vision synthétique de ces différents points, visant à faciliter la comparaison des indicateurs de niveaux d'offre et de desserte ferroviaire au sein des SERM. Il est suivi d'analyses plus détaillées pour chaque catégorie d'indicateurs, permettant d'approfondir les parangonnages effectués entre les différents projets de SERM.

Figure 19 – Synthèse des indicateurs d'analyse de l'offre et de la desserte ferroviaire actuelle par SERM

	Densité du réseau ferré / gares	Qualité de l'infra. ferroviaire	Potentiel à infra constante de renforcement de l'offre ferroviaire		Absence de conflits inter-activités ferroviaires		Qualité de l'offre ferroviaire	Amplitude de l'offre ferroviaire
			Sur le réseau ferré	En gares	Autres activités voyageurs	Activité fret		
Léman Express		Vétusté à surveiller	Utilisation 2022 très faible en moyenne		Faible activité hors TER	Faible activité fret		Forte amplitude
Strasbourg « REME »	Forte densité de gare	% petites lignes non électrifiées	Utilisation 2022 relativement élevée	Gare centrale très utilisée	Présence minoritaire* TAGV			
Bordeaux		% petites lignes		Faible utilisation de gares secondaires	Présence forte TAGV			
Sillon lorrain-Lux.	Forte densité de gare		Utilisation 2022 élevée		Présence minoritaire TAGV	Forte activité fret		Forte amplitude
Marseille		Vétusté à surveiller ; % petites lignes ; lignes non-électrifiées			Présence minoritaire TAGV	Activité fret importante	Ponctualité dégradée	
Toulon	Densité de gare faible		Utilisation 2022 relativement élevée		Présence forte TAGV	Faible activité fret		
Nice		Vétusté à surveiller ; % petites lignes ; lignes non-électrifiées	Utilisation 2022 très faible en moyenne		Présence minoritaire TAGV	Faible activité fret		Faible amplitude en semaine, forte amplitude le week-end
Grenoble					Faible activité hors TER	Faible activité fret		Faible amplitude le week-end
Lyon			Utilisation 2022 relativement élevée	Gare centrale très utilisée	Présence minoritaire TAGV	Activité fret importante	Ponctualité dégradée	
Rennes					Présence forte TAGV	Faible activité fret		Faible amplitude
Nantes				Gare centrale très utilisée	Présence minoritaire TAGV	Activité fret importante		
Bâle-Mulhouse	Forte densité de gare		Utilisation 2022 relativement élevée		Présence minoritaire TAGV			Forte amplitude
Toulouse					Présence forte TAGV			Faible amplitude en week-end
Lille				Gare centrale très utilisée	Faible activité hors TER			Forte amplitude en jour ouvré
Rouen	Faible densité de gare	Vétusté à surveiller ; % petites lignes	Utilisation 2022 très faible en moyenne		Faible activité hors TER	Faible activité fret		Faible amplitude

Source : ART

Note : * « présence minoritaire » indique un poids de l'activité représentant 10 à 25 % de l'activité TER

a) Les périmètres des projets de SERM sont dotés d'une infrastructure ferroviaire montrant des capacités d'accueil déjà fortes pour permettre des chocs d'offre ferroviaire

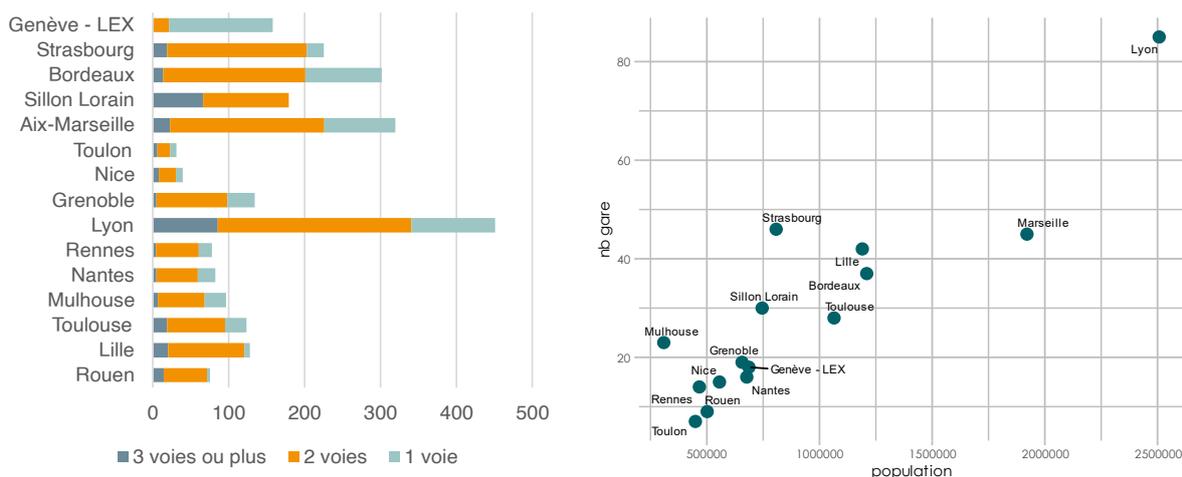
Le périmètre des 15 SERM analysés recouvre une part conséquente du réseau ferré national (RFN), en représentant 10,6 %⁴⁰ des lignes ferroviaires (2 400 km) et 11,9 % des voies (4 900 km), et une desserte de 434 gares ferroviaires (14,5 % des gares). La densité d'infrastructure ferroviaire existante varie cependant fortement entre les différents SERM, représentant en moyenne près de 100 km de lignes sur les 15 SERM mais allant de près de 450 km de lignes (et 85 gares ferroviaires desservies) pour le SERM de Lyon à moins de 50 km de lignes pour ceux de Toulon et Nice (desservant respectivement 7 et 15 gares dans le périmètre du SERM), qui ne disposent pas d'étoile ferroviaire.

Plusieurs projets de SERM prévoient une augmentation de la capacité de voies et quais du réseau ferré, notamment en gares, pour accroître le cadencement de l'offre ferroviaire. En effet, certains SERM sont caractérisés, au global de leur réseau ferré, par une forte proportion de lignes ferroviaires à voie unique, en particulier pour le Léman Express, mais également pour les SERM de Bordeaux et d'Aix-Marseille. Cette forte densité de lignes à voie unique peut induire, de fait, des contraintes de gestion des circulations (pour une activité) et des limites de cadencement plus fortes que les lignes à voies multiples, pouvant contraindre l'augmentation de l'offre du mode ferroviaire.

Le réseau du Sillon Lorrain-France, déjà très circulé, montre à l'inverse une proportion forte de lignes à voies multiples, et une absence de lignes à voie unique au sein du réseau ferroviaire dans l'emprise du SERM.

La densité de gares apparaît assez homogène entre les agglomérations lorsqu'on la ramène au volume de population. Mulhouse, Strasbourg et le Sillon Lorrain bénéficient d'une densité de gares sensiblement plus élevée que la moyenne, à l'inverse de Rouen et Toulon, cette dernière ville se caractérisant également par une faible densité relative de lignes ferroviaires (cf. Figure 54), liée historiquement au développement plus contraint du réseau sur le littoral méditerranéen.

Figure 20 – Linéaire ferroviaire 2022 (km de lignes décomposées par catégorie de voies – graphique de gauche) et nombre de gares en service intégrées au SERM rapporté au volume de population dans les périmètres des SERM (graphique de droite)



Sources : ART d'après SNCF Réseau, INSEE

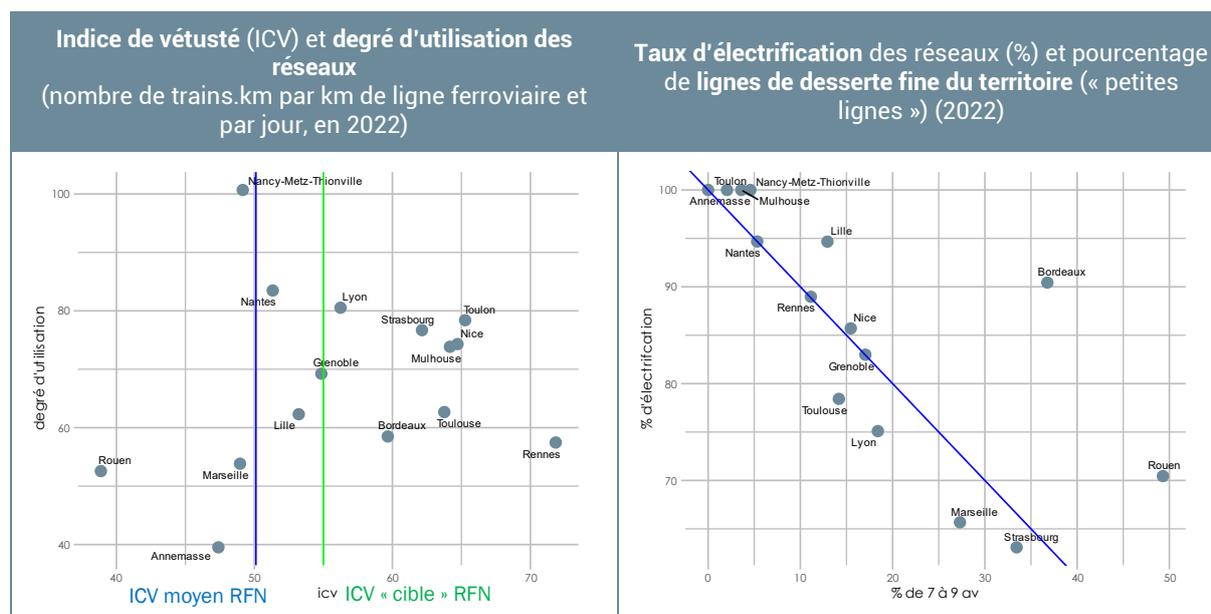
Pour autant, une plus forte ou faible densité de lignes et gares ferroviaires ne permet pas d'apprécier la réelle accessibilité et donc possible attractivité des gares vis-à-vis de la population des SERM, qu'il conviendra d'étudier plus finement et dont un premier indicateur est présenté en partie 0.

⁴⁰ Périmètre des voies du RFN ouvertes aux voyageurs, hors lignes à grandes vitesses

b) Le réseau ferré en partie renouvelé des SERM dispose d'un potentiel de croissance d'offre et de desserte de ses gares

Les réseaux ferroviaires dans le périmètre des SERM affichent un état d'entretien et de vieillissement relativement bon par rapport au niveau moyen du réseau ferré français. La grande majorité des SERM s'organisent sur un réseau relativement jeune au regard de l'ICV⁴¹ établi par SNCF Réseau. Seuls les réseaux ferrés de Rouen, Marseille, du Sillon Lorrain et du Léman-Express montrent un degré de vétusté, qui sans atteindre de seuil critique, apparaît plus dégradé que la moyenne des réseaux ferrés en France et pourraient donc nécessiter des besoins accrus d'investissement pour maintenir leur niveau de trafic actuel et, *a fortiori*, accueillir des circulations supplémentaires.

Figure 21 – Vétusté, degré d'utilisation et caractéristiques des lignes sous le périmètre des SERM



Source : ART d'après SNCF Réseau

Note : l'ICV moyen correspond à la moyenne observée sur l'ensemble du réseau ferré national, hors lignes à grande vitesse et hors lignes ferroviaires de catégories 7 à 9 sans voyageurs. L'ICV « cible » correspond à l'objectif visé par SNCF Réseau pour assurer la pérennité du patrimoine⁴².

Le niveau d'électrification des voies apparaît très élevé (proche ou supérieur à 80 % sur le territoire des SERM) pour la grande majorité des SERM. Seuls les SERM de Marseille, Strasbourg et Nice montrent un pourcentage de voies non électrifiées représentant près ou plus d'un tiers du réseau. L'augmentation de la connectivité de ces différents réseaux dans la logique de dessertes ferroviaires à haut niveau de fréquence pourrait ainsi nécessiter des investissements d'infrastructure ou de matériels spécifiques bi-modes.

De même que pour ces trois SERM, ceux d'Aix-Marseille, Bordeaux, Rouen et Strasbourg présentent un taux de « petites lignes » représentant plus d'un quart du réseau SERM. Une augmentation des circulations de trains sur ces lignes pourrait ainsi nécessiter des investissements de renouvellement supérieurs en cas de changement de catégories de ces lignes.

Les réseaux ferrés des SERM affichent des degrés d'utilisation hétérogènes mais disposent d'un potentiel d'augmentation de leur degré d'utilisation. Le réseau ferroviaire dans le périmètre du SERM de Nancy-Metz-Thionville apparaît comme ayant le plus fort degré

⁴¹ Indicateur spécifique à SNCF Réseau, qui permet de coter les infrastructures ferroviaires entre 0 et 100 en traduisant leur niveau de vétusté. Un indice de 100 indique une infrastructure en état neuf. Un indice de 10 indique une infrastructure en fin de vie théorique (la durée de vie résiduelle est nulle). La note 0 n'est atteinte qu'après 5 années supplémentaires. SNCF Réseau considère qu'un ICV de 55 constitue un objectif à atteindre pour la pérennité du patrimoine.

⁴² En effet, un maintien continu d'un patrimoine global à un ICV inférieur à cette valeur conduit à une situation où le patrimoine se détériore irréversiblement et à un risque futur de ne pas savoir faire face, d'un point de vue industriel, à un programme réaliste de régénération.

d'utilisation du fait de sa structure orientée autour d'un seul axe très fréquenté, conforté par un nombre de voies moyen par ligne important. Les réseaux des SERM de Rouen, d'Aix-Marseille (et de Bordeaux dans une moindre mesure) apparaissent comme moins utilisés, ce qui peut s'expliquer par une proportion importante de petites lignes pour ces SERM (ce qui n'est cependant pas observé dans le cas comparable de Strasbourg).

Pour autant, au global des SERM, le degré d'utilisation moyen de l'infrastructure ferroviaire représente 100 circulations journalières par tronçon de ligne et moins de 80 pour la plupart des réseaux : ces niveaux apparaissent notablement inférieurs à ceux observés en 2022 en Île-de-France (138 trains par jour en 2022), ainsi qu'en moyenne dans des pays voisins de la France⁴³. S'il témoigne d'un potentiel vraisemblable de croissance du nombre de circulations pour les SERM par rapport à celui observé en moyenne en 2022, ce constat doit cependant être modéré au regard :

- de spécificités de chacun de ces réseaux pouvant limiter leurs perspectives d'augmentation du cadencement de train requis pour une desserte de type RER (en termes de typologie, d'équipements de signalisation ainsi que de gestion de circulation) ;
- de la « moyennisation » de ce degré d'utilisation, qui peut masquer une saturation effective (ou à l'inverse une utilisation notablement plus faible que la moyenne) sur certaines périodes temporelles ou sur certains tronçons de lignes des réseaux ferroviaires.

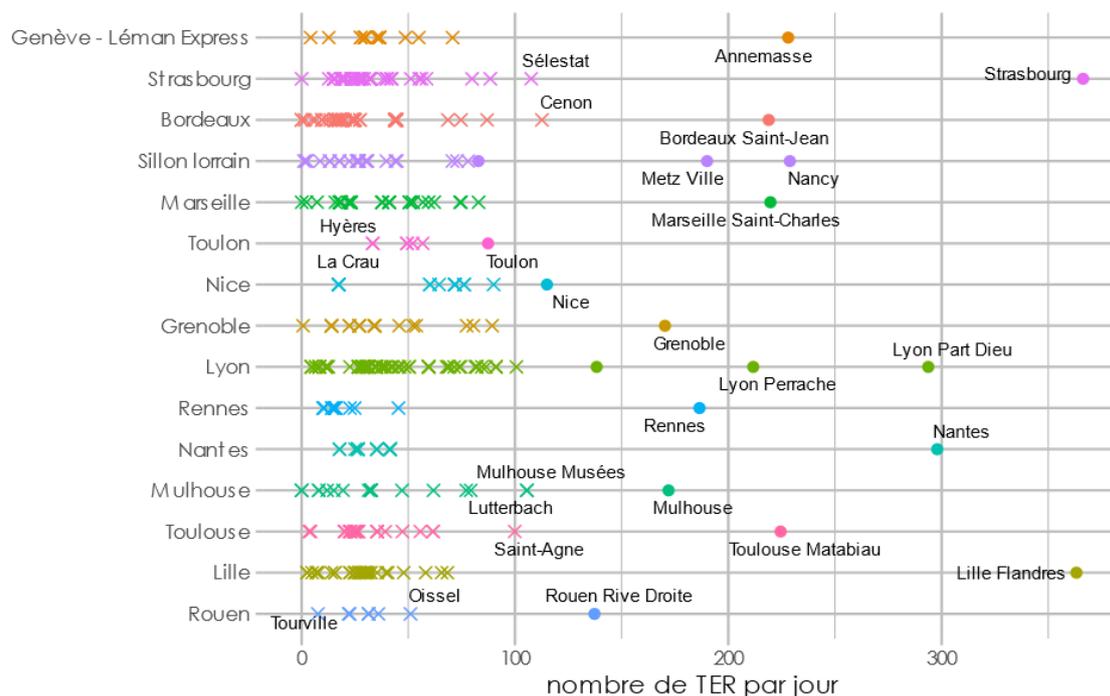
Le degré d'utilisation présente cependant également une forte variabilité au sein des gares ferroviaires desservies par les SERM : les réseaux présentant une configuration « en étoile » (notamment à Lyon, Lille et Strasbourg) montrent un écart de degré d'utilisation entre gares centrales et gares périphériques très supérieur aux configurations « linéaires » (Nice, Toulon, Nancy-Metz-Thionville). Il en résulte des disparités d'utilisation des gares centrales, les gares extérieures gardant des degrés d'utilisation similaires. La « diamétralisation » visée ou envisagée pour plusieurs SERM⁴⁴ s'avère ainsi un levier possible pour lisser les fréquences de dessertes entre gares périphériques et gare centrale, notamment dans des cas de configurations en étoile.

Les projets de SERM misent sur une hausse de la fréquence des trains, en prévoyant à tout le moins un train par heure et par sens en heure creuse et une fréquence doublée en heure pleine. Si la plupart des gares centrales présentent déjà une fréquence importante, ce n'est pas le cas de l'essentiel des dessertes de gares périphériques. Une augmentation de l'offre sur ces gares périphériques pourrait ainsi contribuer notablement au choc d'offre attendu des SERM. En revanche, la capacité d'accueil des gares centrales pourrait constituer un facteur limitant de ces projets.

⁴³ Selon le rapport IRG-Rail 2021, on décompte en 2021, en moyenne quotidienne, 79 trains par ligne sur le réseau ferroviaire en Allemagne, 120 en Suisse, 145 aux Pays Bas.

⁴⁴La « diamétralisation » consiste en une desserte traversante au passage d'une gare centrale ou de zone dense, reliant deux terminus périurbains, visant à faciliter les parcours voyageurs (suppression de correspondance) ainsi que certains aspects de gestion opérationnelle des circulations et du matériel roulant (occupation de quais en gare, mouvements à vide). Elle comporte cependant également des contraintes (souplesse d'utilisation, planification horaire) et inconvénients (gestion d'incidents), si bien que son potentiel est à évaluer au cas par cas. Voir analyses au sein du Schéma directeur de SNCF Réseau : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/EF%26SEM-SD%20VF%2006%2004%202020.pdf>

Figure 22 – Nombre de dessertes de services TER par jour pour les différentes gares potentielles identifiées (moyenne 2022)



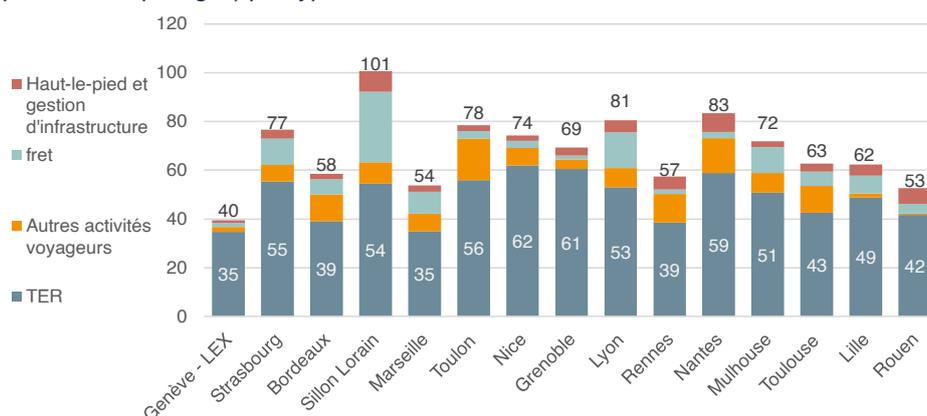
Source : ART d'après SNCF Réseau
 Note : Les points correspondent aux gares centrales. Les croix correspondent aux gares périphériques.

c) L'activité parallèle de services ferroviaires fret et TAGV sur certains SERM pourrait affecter la performance de l'ensemble des services ferroviaires et limiter la croissance de l'offre

La hausse d'utilisation du réseau induite par le déploiement d'un SERM ne doit se faire au détriment des autres activités ferroviaires, qui présentent des contraintes par nature différenciées de gestion des circulations entre activités voyageurs à grande vitesse, activités TER ayant un nombre de dessertes potentiellement important et activités fret ayant une vitesse de circulation faible.

L'utilisation du réseau ferroviaire sur le périmètre des projets de SERM est concentrée en 2022 sur l'activité TER, qui représente en moyenne 72 % des trains.km parcourus sur l'ensemble des métropoles étudiées. Le partage du réseau entre activités varie cependant entre SERM, et pourrait ainsi induire des contraintes d'adaptation du plan de gestion des circulations des différentes activités ferroviaires en cas d'augmentation forte de l'utilisation des réseaux ferrés par des nouveaux « RER métropolitains ». Ainsi, le réseau du **Sillon Lorrain – Luxembourg** se démarque par une activité importante de trains de fret et par la plus faible part relative de services TER dans l'usage du réseau ; les réseaux de **Bordeaux, Toulon** et **Rennes** accueillent quant à eux un trafic important de trains Intercités et TAGV. Enfin, les réseaux de **Nice, de Grenoble, de Rouen** et du **Léman Express** bénéficient déjà d'une surreprésentation relative de l'activité TER et semblent donc moins soumis à des problématiques à venir de conflits d'usages de l'infrastructure ferroviaire pouvant être soulevés par les projets de SERM.

Figure 23 – Décomposition du degré d'utilisation moyen 2022 des réseaux ferrés des SERM (nombre de circulations quotidiennes par ligne) par type d'activité



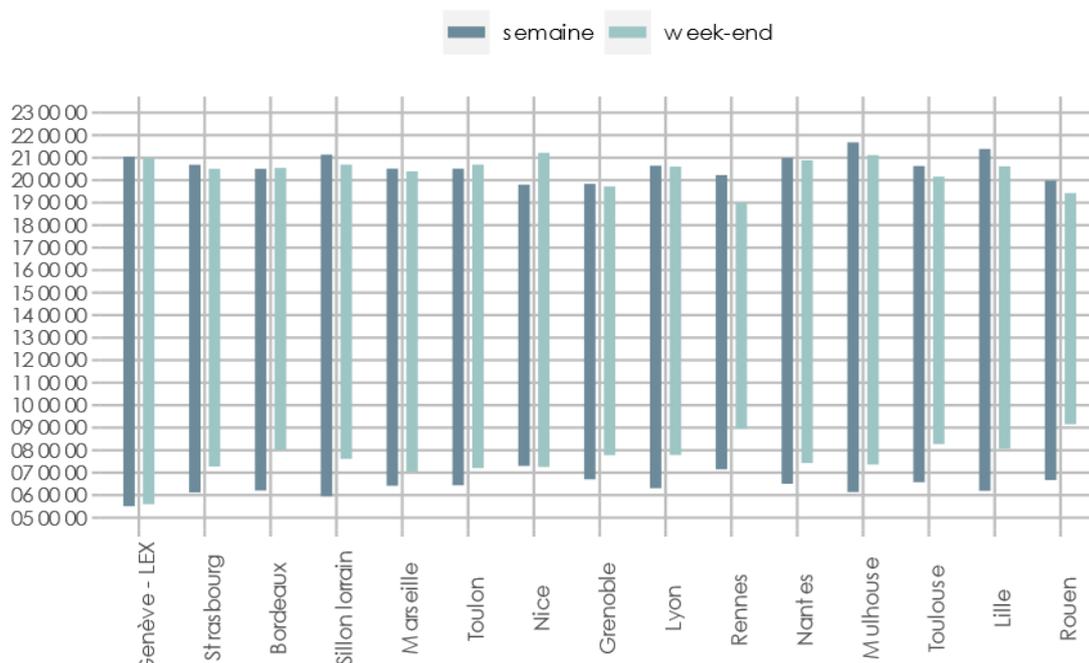
Source : ART d'après SNCF Réseau

Note : sont comprises dans l'activité TER les circulations régionales transfrontalières et les tram-trains.

d) Une augmentation de l'offre et de l'attractivité du mode ferroviaire pourra se faire par une amplitude horaire plus importante des dessertes ferroviaires sur plusieurs SERM

Les services TER opérant actuellement sur les périmètres de projets de SERM montrent des amplitudes de desserte assez variables : pour le Léman Express, le service proposé couvre plus de 15h de desserte quotidienne entre le premier et le dernier départ de train opéré au sein du SERM en semaine comme en week-end, contre moins de 13h à Nice en semaine. Le week-end, l'amplitude moyenne de desserte représente également près de 13h, mais seulement 10h à Rennes et Grenoble.

Figure 24 – Amplitude horaire moyenne par ligne par SERM en jour de semaine et week-end (2022)



Source : ART d'après SNCF Réseau

Note : Le premier horaire est le premier observé depuis les gares périphériques du SERM par des circulations à destination de la gare centrale tandis que le dernier horaire est celui observé au départ de la gare centrale vers la périphérie du SERM. Par exemple, pour le SERM de Toulon, les TER à destination de Toulon ont pour premier horaire de départ en moyenne 6h30 (horaire de départ observé sur la première gare desservie au sein du SERM), et les derniers services TER au départ de Toulon partent en moyenne (entre les deux directions) à 20h30.

Ces différences peuvent être justifiées par des niveaux de demande et motifs de déplacement (pendulaires/occasionnels) hétérogènes entre les zones de chalandises des différents SERM. Elles peuvent expliquer un possible déficit d'attractivité à date du mode ferroviaire pour certains SERM, du fait d'une amplitude de desserte insuffisante, et **donc un potentiel**

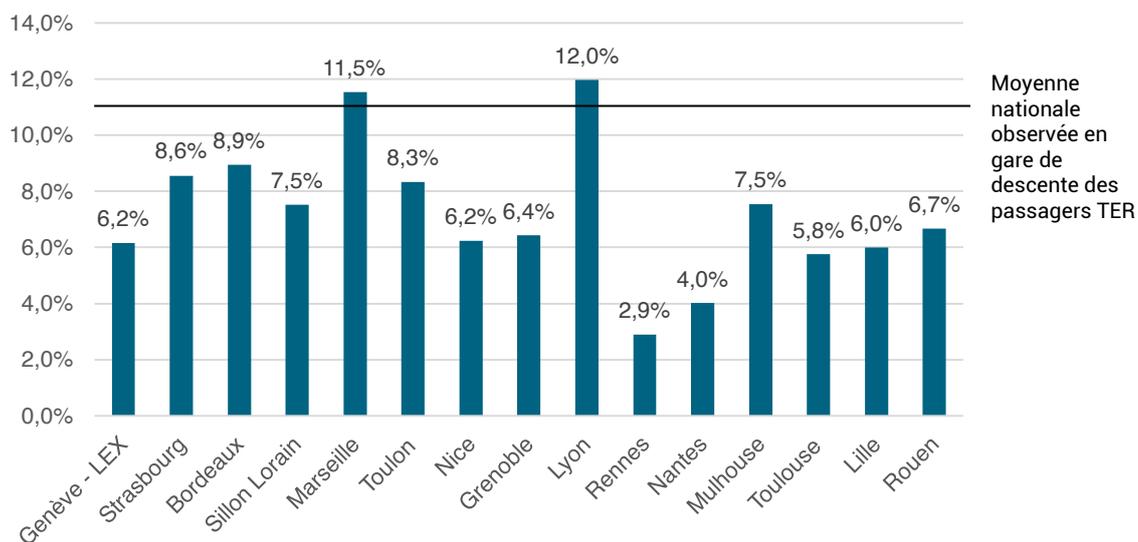
d'amélioration de cette attractivité via une augmentation potentielle des amplitudes horaires de dessertes ferroviaires dans le cadre de la mise en place de SERM.

e) L'offre ferroviaire sur les SERM montre un niveau de qualité de service déjà relativement élevé en comparaison à la moyenne des activités ferroviaires TER en France

Mis à part les réseaux d'Aix-Marseille et de Lyon, les taux de retard observés sur les liaisons TER dans les périmètres de SERM sont ainsi en deçà de la moyenne nationale pour l'activité TER (11 % au seuil de 5min0s). Dans le cas du SERM de Lyon, le taux de retard de l'offre TER est sensiblement plus dégradé en gare de Lyon Part-Dieu (17 %), où les contraintes de gestion des circulations ferroviaires pour l'ensemble des activités sont également vraisemblablement les plus fortes. Dans le cas du SERM d'Aix-Marseille, à l'inverse, le taux de retard TER observé en gare de Marseille-Saint Charles apparaît inférieur à la moyenne du SERM et en deçà de 10 %.

Au global des SERM, les différences d'utilisation de l'infrastructure ne semblent pas être corrélées, à leurs niveaux actuels, avec les différences de niveau de ponctualité entre les SERM.

Figure 25 – Taux de retard moyen* observé à la descente des liaisons TER pondéré par le volume de passagers par liaison (au seuil de 5 minutes)



Source : ART d'après SNCF Réseau
 Note : *moyenne pondérée par la fréquentation des liaisons TER

2.2.2. L'offre en transports urbains, qui complète l'offre ferroviaire au sein des SERM, apparaît très hétérogène entre SERM

Si l'amélioration de l'offre et de la qualité de service des transports ferroviaires est un point important des projets de SERM, leur succès repose également sur l'existence d'une offre complémentaire de transports collectifs urbains et de cars express tout aussi attractive, notamment en termes de densité, de fréquence et d'amplitude horaire.

Les dessertes de transports en commun dans les métropoles des SERM montrent une forte hétérogénéité (plus forte que celle constatée pour les transports ferroviaires) en termes de densité des réseaux de bus, métros et tramways, de leur typologie de desserte (cadencement, amplitude), ainsi que d'attractivité relative des réseaux cyclables et routiers au sein des métropoles :

- **Les réseaux de transport urbains apparaissent relativement concentrés** (en métros, tramways mais également dessertes de bus) sur le cœur des métropoles, réduisant à date leur accessibilité depuis les périphéries ;
- **Les offres de bus, tramway et métros semblent pouvoir s'appuyer déjà sur une accessibilité forte en termes d'amplitude horaire** (notamment concernant l'offre de bus à Bordeaux) **et de cadencement** (à Strasbourg et Nantes, en particulier), avec des niveaux proches voire supérieurs à ceux pouvant être observés en « référence haute » sur la moyenne de l'Île-de-France⁴⁵ ;
- **La densité de l'offre de réseaux cyclables, visée comme un objectif de la loi pour le développement des SERM, apparaît assez hétérogène entre agglomérations**, avec une densité relativement plus faible sur les métropoles de la région Sud-PACA (Marseille, Toulon et Nice) que dans les autres agglomérations ;
- **Le développement de nombreux SERM vise à une réduction de l'usage de véhicules particuliers et à l'apport de solutions alternatives à un transport routier potentiellement congestionné**, ce qui s'avère être un enjeu réel pour les métropoles de Bordeaux, Lyon et le SERM du Léman Express et constitue donc un argument très favorable au développement de transports actifs et collectifs (urbains et interurbains) plus attractifs que le mode routier.

L'hétérogénéité constatée repose en partie sur la taille du ressort territorial des AOM (*Figure 56*), notamment pour les transports guidés (dont l'extension s'avère onéreuse pour les AOM les plus grandes), montrant ainsi une difficulté à densifier fortement les dessertes urbaines quand l'AOM intègre ses périphéries moins denses. Pour autant, les réseaux de bus et de cars des AOM montrent des variabilités plus fortes, indiquant que des politiques de dessertes plus denses peuvent plus simplement s'appuyer sur ces modes routiers.

La mise en cohérence de ces offres urbaines qui peinent à atteindre les périphéries des métropoles, et de l'offre ferroviaire déjà robuste qui doit être renforcée, sera l'une des conditions de succès des SERM. **Le pilotage efficace de ces projets qui s'appuient sur plusieurs AOM locales et régionale, reste un défi que ces AOM devront relever pour construire au sein des SERM une offre cohérente et étoffée à l'échelle du bassin de mobilité des métropoles et agglomérations.**

De même qu'en partie 0, le tableau ci-après fournit une vision synthétique de ces différents points, visant à faciliter la comparaison des indicateurs de niveaux d'offre et de desserte des transports collectifs urbains au sein des SERM. Il est suivi d'analyses plus détaillées pour chaque catégorie d'indicateurs, permettant de creuser les parangonnages effectués entre les différents projets de SERM.

⁴⁵ Ce constat masque cependant une forte variabilité, probable à la fois pour l'Île-de-France comme pour les périmètres des SERM régionaux, entre les offres actuelles de transports collectifs urbains de centres d'agglomération et leurs périphéries.

Figure 26 – Synthèse des indicateurs d'analyse de l'offre et de la desserte actuelle des transports actifs et collectifs urbain au sein des agglomérations et villes-centre des SERM

	Densité de desserte des TC urbains	Fréquence de l'offre TC	Amplitude de l'offre TC	Densité du réseau cyclable	Vitesse moyenne de trafic routier et congestion
Léman Express					Forte congestion et limitations de vitesse
Strasbourg « REME »		Fréquences de bus élevées	Amplitude horaire bus élevée	Grande superficie Forte densité	
Bordeaux			Amplitude horaire bus élevée		Forte congestion et limitations de vitesse
Sillon lorrain-Lux.		Fréquences tramway faibles	Amplitude horaire bus élevée		
Marseille	Faible densité en périphérie ?	Fréquences bus élevées Fréquences métro faibles		Faible densité	
Toulon				Faible superficie Faible densité	
Nice	Faible densité en périphérie ?				
Grenoble					Forte réduction de vitesse en HP
Lyon	Faible densité en périphérie ?	Fréquences de bus élevées			Forte congestion
Rennes		Métro automatique fréquence élevée			
Nantes		Fréquences de bus élevées	Amplitude horaire bus/tramway élevée		Différentiel de vitesse centre/périphérie
Bâle-Mulhouse		Fréquences tramway faibles	Amplitude horaire bus/tramway faible		
Toulouse		Métro automatique fréquence élevée	Amplitude horaire tramway élevée	Grande superficie Forte densité	Forte réduction de vitesse en HP
Lille		Métro automatique fréquence élevée			
Rouen		Fréquence bus faible			Différentiel de vitesse centre/périphérie

Source : ART

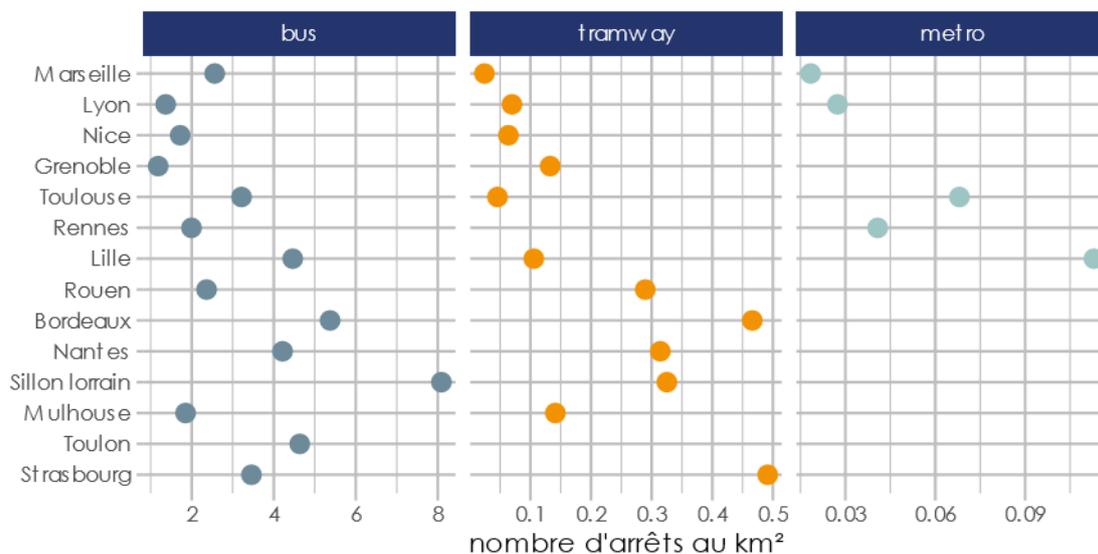
a) Les métropoles les plus vastes intégrant leur périphérie montrent la difficulté à construire une offre suffisante à destination de cette dernière.

L'analyse de la densité du réseau de transports urbains collectifs montre en effet des niveaux de couverture plus faible pour les ressorts territoriaux d'AOM présentant la plus grande superficie : en particulier (Figure 27), la densité apparaît relativement plus faible en offre bus, tramway et métro pour les métropoles de Marseille, Lyon et Nice. Or, les zones périphériques présentent le plus fort potentiel d'augmentation de part modale de transports collectifs : en France, un déplacement pendulaire sur quatre est réalisé en transport collectif dans les pôles contre seulement 1 sur 20 dans les couronnes de ces pôles⁴⁶. Ainsi, une augmentation de la part modale des transports collectifs pour les SERM pourrait nécessiter le développement de réseaux d'offres de transports collectifs (bus à haut niveau de service, car express métropolitains), et potentiellement d'infrastructures complémentaires (gares et arrêts routiers, adaptation de voirie routière, pistes cyclables de type « RER Vélo ») permettant de mieux connecter centre et périphéries des SERM.

Cela montre aussi en creux, la nécessité de pouvoir organiser une offre cohérente entre l'offre de centre urbain dense (qui est celle des AOM les moins grandes parmi les SERM) et les périphéries : la coordination entre AOM de centre métropolitain et de périphéries, ainsi qu'avec les AOM régionale sera donc cruciale à la mise en place des SERM. Cette coordination devra porter tant sur l'offre que sur les moyens d'y accéder – une interopérabilité des billets, un zonage tarifaire voire une intégration tarifaire faisant partie des moyens nécessaires pour rendre l'accès aux transports simples et attractifs (voir partie 0).

⁴⁶ Données de recensement INSEE pour l'année 2020, hors personnes ne se déplaçant pas pour aller travailler.

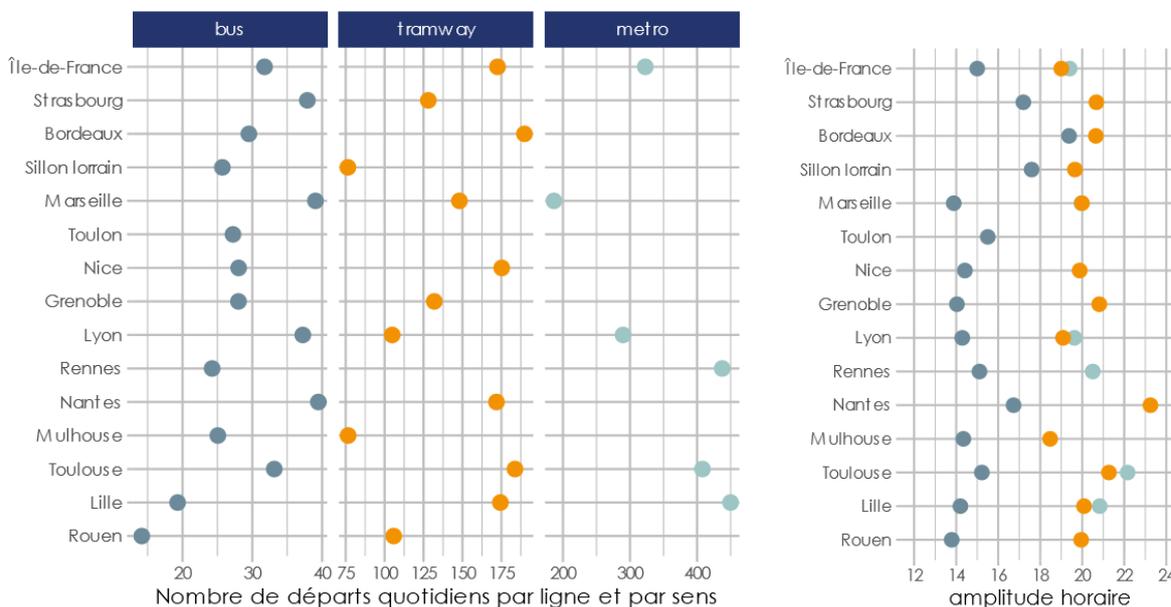
Figure 27 – Densité d'arrêts de transports collectifs urbains des RTAOM principales (graphes triés par ordre décroissant de superficie des RTAOM)



Sources : ART d'après données GTFS des AOM
Périmètre : Hors bus de nuit, bus scolaires et transport à la demande.
Liste des réseaux urbains considérés en annexe.

b) Comme pour les services ferroviaires, la fréquence et l'amplitude horaire participent à l'attractivité des transports collectifs urbains.

Figure 28 – Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens (à gauche) et amplitude horaire moyenne par mode (à droite) sur le réseau urbain de la ville centre.



Sources : ART d'après données GTFS des AOM
Périmètre : Hors bus de nuit, bus scolaires et transport à la demande.
Liste des réseaux urbains considérés en annexe.

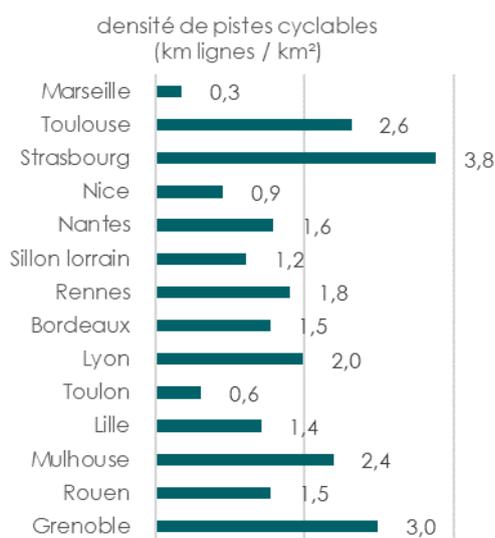
Si certaines métropoles disposent déjà d'horaires relativement plus étendus que les autres SERM (c'est le cas notamment de Strasbourg, de Bordeaux, de Metz/Nancy et de Nantes pour la desserte de bus, et de Toulouse pour la desserte de métros) ou d'une fréquence élevée (en particulier pour les métros automatiques de Rennes, Lille et Toulouse), d'autres montrent en comparaison donc un potentiel d'accroissement tant sur la plage horaire couverte que sur la fréquence des dessertes, en particulier dans les zones les plus éloignées du centre, qui pourrait permettre d'augmenter l'attractivité de ces modes de transport et contribuer au choc d'offre des SERM sur leur périmètre d'offre urbaine. Par ailleurs, si certains SERM proposent

le week-end une offre de nuit, aucun ne dispose d'une offre comparable, en termes de densité et de fréquence, au réseau Noctilien d'Île-de-France, qui permet de disposer d'une offre de bus 24h/24 et 7j/7.

c) Le développement des réseaux cyclables s'inscrit dans la complémentarité des projets développés dans le cadre des SERM et constitue une exigence posée par la loi SERM.

L'analyse du réseau existant sur les villes-centres des métropoles montre à date cependant une forte disparité, avec une densité élevée pour les villes de Toulouse ou Strasbourg (malgré la superficie très élevée de ces communes), ou au contraire très faible à Marseille ou Toulon.

Figure 29 – Densité du réseau cyclable de la ville-centre des métropoles (trié par ordre décroissant de superficie des métropoles)



Sources : ART d'après CGDD/SDES/Geovelo (réseau cyclable mai 2022)
Périmètre : Moyenne sur Metz et Nancy pour le Sillon Lorrain

d) Une congestion routière élevée justifiant les projets de SERM et potentielle source d'attractivité pour des modes alternatifs

Un enjeu soulevé par un très grand nombre de SERM est de répondre à une congestion estimée de circulation routière au sein des agglomérations.

Au regard des statistiques issues de relevés de systèmes de navigation GPS compilées par l'entreprise Tom-Tom sur 400 agglomérations dans le monde⁴⁷, il est possible de comparer les conditions de circulation routière au sein des SERM, en termes de vitesses effectives observées en moyenne et en périodes de pointes et creux de trafic routier.

Selon les relevés établis en 2023 par Tom-Tom, le **centre-ville de Bordeaux** se classerait ainsi comme la première agglomération française ayant la vitesse de circulation routière la plus faible (en 15^{ème} position sur 387 villes dans le monde, juste devant Paris) et l'une des plus affectées en termes de congestion routière au regard :

- d'une vitesse routière faible en moyenne tout au long de la journée (de 23 km/h) mais également en heure de très faible niveau de trafic la nuit (inférieure à 40 km/h), soulignant donc à la fois des contraintes potentielles de congestion mais également des facteurs liés à l'infrastructure routière (signalisation, limites de vitesse), réduisant

⁴⁷ L'entreprise TomTom publie chaque année un indicateur (« TomTom Traffic Index ») de référence pour près de 400 agglomérations dans le monde, issu de l'observation des relevés GPS des vitesses effectives de circulation routière et des caractéristiques des infrastructures routières (ratio de voies rapides, feux de circulation, limites de vitesse, etc.) et permettant de comparer ainsi sur une méthodologie homogène les conditions de circulation routière entre ces agglomérations - <https://www.tomtom.com/traffic-index>

plus fortement la vitesse routière effective que dans les autres agglomérations françaises ;

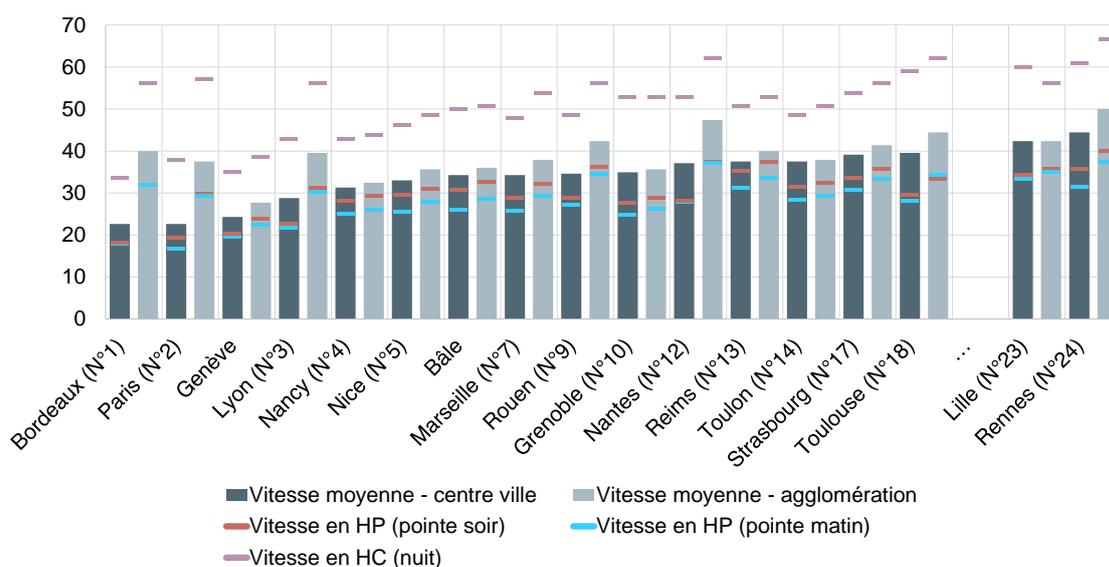
- du temps annuel perdu du fait de la congestion routière (estimé à 111 heures par an par usager).

Selon ce classement, les agglomérations de **Genève et Lyon** apparaissent également comme relativement plus affectées par la congestion routière et par des vitesses de trafic routier faibles en comparaison des autres agglomérations françaises.

Si, pour la plupart des agglomérations, les vitesses des circulations routières apparaissent proches entre centre-ville et périphérie une réduction notable (ou, inversement, une augmentation de 1) de plus de 20 % de la vitesse moyenne à l'approche du centre des agglomérations de **Bordeaux, Lyon, Rouen, Nantes**, pouvant ainsi affecter les choix modaux de manière plus différenciée que dans d'autres agglomérations.

La comparaison entre les vitesses « nominales » pouvant être observées en heure creuse, associées aux caractéristiques de l'infrastructure routière, et celles observées en heures de pointe du trafic routier montre en outre une dégradation forte au cours de la journée de la qualité de circulation en termes de vitesses sur les agglomérations, donc, de **Bordeaux et Lyon mais également de Grenoble et Toulouse** (allongement de plus de 30 % des temps de trajet en centre-ville).

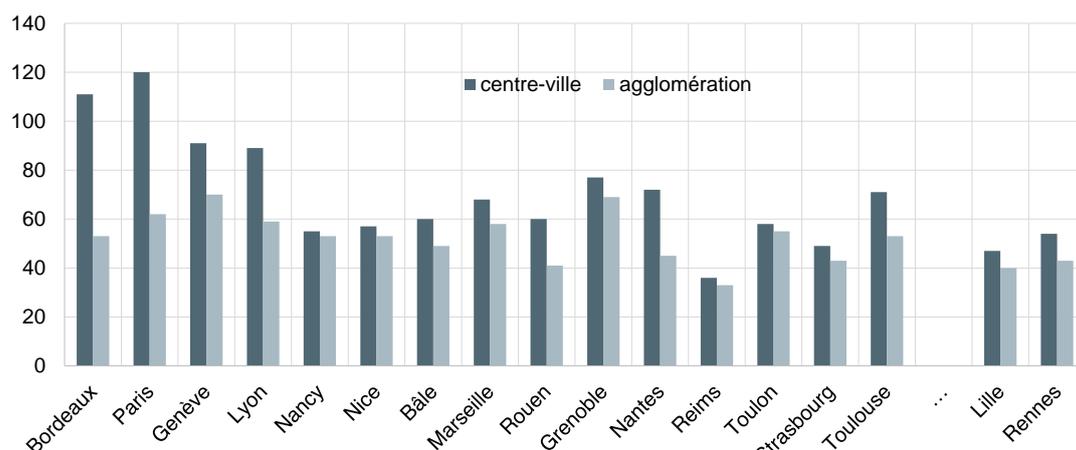
Figure 30 – Estimation des vitesses routières observées en 2023 en centre-ville (rayon de 5 km) et dans le périmètre global de l'agglomération, en moyenne et période de pointe/creux de trafic routier –(entre parenthèses) classement France TomTom des agglomérations par niveau croissant de vitesse routière effective en 2023



Source: ART d'après TomTom Traffic Index 2023

Note : les autres premières agglomérations françaises intermédiaires dans ce classement sont les suivantes : Clermont-Ferrand (N°6), Montpellier (N°8), Orléans (N°11), Brest (N°15), Tours (N°16), Avignon (N°19), Le Havre (N°20), Dijon (N°21) et Le Mans (N°22)

Figure 31 – Estimation du temps annuel perdu par usager du fait de la congestion routière (heures)



Source: ART d'après TomTom Traffic Index 2023

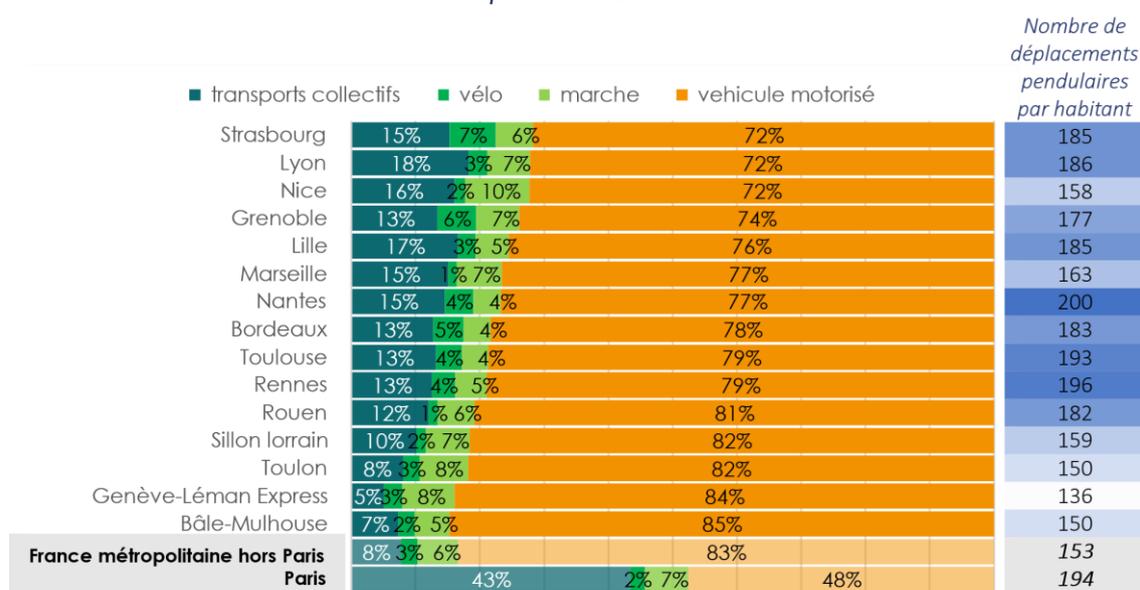
2.3. Un potentiel de progression important des transports collectifs dans la mobilité au sein des SERM, notamment au travers d'une amélioration de l'accessibilité et de l'attractivité de leurs offres

Les transports actifs et collectifs représentent 15 à 30 % de la mobilité pendulaire dans les agglomérations françaises, contre plus de 50 % pour le SERM parisien. La densité d'offre de transports collectifs (urbains ou interurbains) ou de pistes cyclables est un facteur déterminant de la part modale. Ainsi, Strasbourg et Grenoble, qui disposent d'un réseau cyclable le plus dense au sein des agglomérations étudiées (voir partie ci-dessus), enregistrent également les parts de déplacements pendulaires à vélo les plus élevées. À l'opposé, à Mulhouse et à Toulon où l'offre de transports collectifs urbains est relativement moins dense que la moyenne, la part modale des transports collectifs apparaît elle aussi plus faible.

Si dans la quasi-totalité des métropoles concernées par un projet de SERM, la part de déplacements pendulaires réalisés en transports collectifs ou modes actifs (vélo ou marche à pied) apparaissait en 2019 proche ou supérieure à 20 % et ainsi au-dessus de la moyenne observée en France métropolitaine (17 %), voire supérieure à 25 % dans le cas de Strasbourg, Lyon, Nice et Grenoble, il existe une marge très forte de progression pour ces modes de transport par rapport aux choix modaux adoptés dans l'aire d'attraction de Paris, où les modes actifs ou collectifs dépassaient déjà 50 % en 2019.

Cela met ainsi en évidence l'ampleur de l'écart actuel, et le possible potentiel, pour le développement de SERM qui viseraient à se rapprocher de la performance des choix modaux observée en région parisienne.

Figure 32 – Part modale des déplacements pendulaires dans les aires d'attraction des différentes communes du périmètre SERM



Source : ART d'après INSEE - Mobilités professionnelles 2019

Note : Les véhicules motorisés incluent la voiture personnelle et les deux roues motorisées

L'analyse croisée du taux d'occupation des services avec les variables d'offre, de qualité de service et les caractéristiques socio-démographiques permet néanmoins d'identifier un certain nombre de leviers et de pistes de réflexion pouvant permettre d'améliorer les performances des transports collectifs dans les différents SERM. Ainsi :

- La performance observée de l'offre TER (mais aussi de l'offre de transports collectifs urbains), met en lumière des situations contrastées suivant les SERM entre déficit d'offre, manque d'attractivité et nécessité de repenser l'ensemble d'un système qui aurait atteint sa limite à la fois en termes d'offre et de demande.
- L'amélioration de l'attractivité semble pouvoir s'appuyer sur deux leviers qui lui sont intuitivement associés : le type de demande adressé et la proximité à l'offre de transport, qui apparaissent comme facteurs prépondérants dans les choix modaux.
- L'analyse croisée des niveaux de demande et de qualité de service (au sens du taux de retard des trains) témoigne en revanche d'un moindre impact de ce facteur ou de l'existence d'autres facteurs explicatifs.
- À taux de ménages motorisés équivalents, les performances comparées des SERM montrent un potentiel d'amélioration de la compétitivité des transports collectifs vis-à-vis du véhicule particulier dans certaines métropoles.

Figure 33 – Synthèse des indicateurs d'offre et de qualité de service et des variables socio-démographiques croisés avec la demande TER

	Degré d'utilisation du réseau par les TER	Indice de population à moins de 10min à vélo d'une gare	Indice de demande pendulaire	Taux de retard à 5min	Taux de motorisation des ménages	Taux d'occupation des TER
Léman Express	Utilisation TER faible	Densité de population faible près des gares	Non évalué		Supérieur à la moyenne France	Taux inférieur à la moyenne, associé à offre TER relativement faible
Strasbourg « REME »						
Bordeaux	Utilisation TER faible				Taux de motorisation relativement élevé	Taux d'occupation élevé, associé à déficit d'offre ?
Sillon lorrain-Lux.			Non évalué			
Marseille	Utilisation TER faible		Mobilité pendulaire relativement faible	Taux de retard élevé		Taux inférieur à la moyenne, associé à offre TER relativement faible
Toulon		Densité de population faible près des gares	Mobilité pendulaire relativement faible			Taux faible - Manque d'attractivité / compétitivité forte de la voiture ?
Nice	Utilisation TER élevée	Densité de population très élevée près des gares	Mobilité pendulaire relativement faible		Taux de motorisation faible	Taux d'occupation élevé - plafond offre/demande ?
Grenoble	Utilisation TER élevée					
Lyon				Taux de retard élevé		
Rennes	Utilisation TER faible		Forte mobilité pendulaire	Taux de retard faible		
Nantes	Utilisation TER élevée		Forte mobilité pendulaire	Taux de retard faible		
Bâle-Mulhouse		Densité de population très élevée près des gares	Non évalué		Taux de motorisation relativement élevé	Taux faible - Manque d'attractivité / compétitivité forte de la voiture ?
Toulouse			Forte mobilité pendulaire			
Lille		Densité de population très élevée près des gares				
Rouen		Densité de population faible près des gares				Taux inférieur à la moyenne

Source : ART

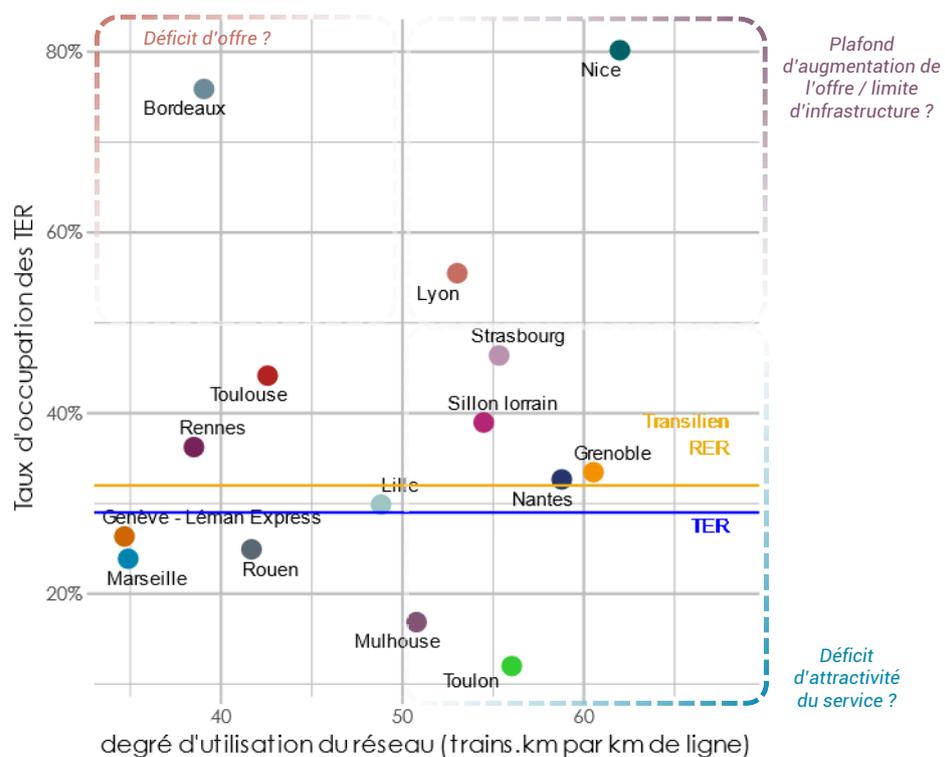
2.3.1. Des taux d'occupation ferroviaires plus élevés qu'en Île-de-France qui masquent une forte hétérogénéité de l'offre et une attractivité parfois faible

L'analyse des taux d'occupation actuels des offres ferroviaires TER permet de constater une forte hétérogénéité entre les territoires couverts par les projets de SERM, avec des taux supérieurs, en moyenne annuelle, à 70 % pour Bordeaux et Nice, et inférieurs en revanche à 20 % pour Mulhouse et Toulon. Au regard de la moyenne de taux d'occupation pouvant être observée en Île-de-France pour les services Transilien (32 %), les taux d'occupation supérieurs dans un grand nombre de périmètres d'agglomérations peuvent donc témoigner d'un déficit possible d'offre et de risques de sur-fréquentation et donc de baisse d'attractivité des offres de transport ferroviaires actuelles :

- La fréquence de l'offre TER, relativement faible à Bordeaux (moins de 40 circulations par jour par section de ligne) par rapport à la moyenne des SERM, peut ainsi expliquer ce fort taux d'occupation de l'offre en place.
- Au contraire, la fréquence élevée déjà effective en moyenne à Nice pourrait indiquer une difficulté d'accroissement de l'offre ferroviaire ou une limite des infrastructures actuelles pour s'adapter au potentiel de demande.

En revanche au regard de niveaux d'offre TER comparables (en termes de fréquence) pour les SERM de Toulon et Mulhouse à ceux observés sur les SERM de Lyon, Strasbourg, du Sillon lorrain ou de Lille, un faible taux d'occupation TER peut témoigner d'un déficit relatif d'attractivité du service ferroviaire sur ces SERM, pouvant être expliqué par un déficit de demande ou bien par une meilleure compétitivité d'alternatives modales. Comme observé supra, les agglomérations de Toulon et Mulhouse montrent une part modale de la voiture personnelle pour les déplacements pendulaires professionnels parmi les plus fortes au sein de l'ensemble des métropoles, ce qui peut corroborer la seconde hypothèse.

Figure 34 – Taux d'occupation moyen des services TER (volume de passagers qui montent ou descendent dans l'AOM par siège TER offert) et niveau d'offre moyen par ligne (circulations TER quotidiennes observées en moyenne sur l'ensemble du réseau ferroviaire)

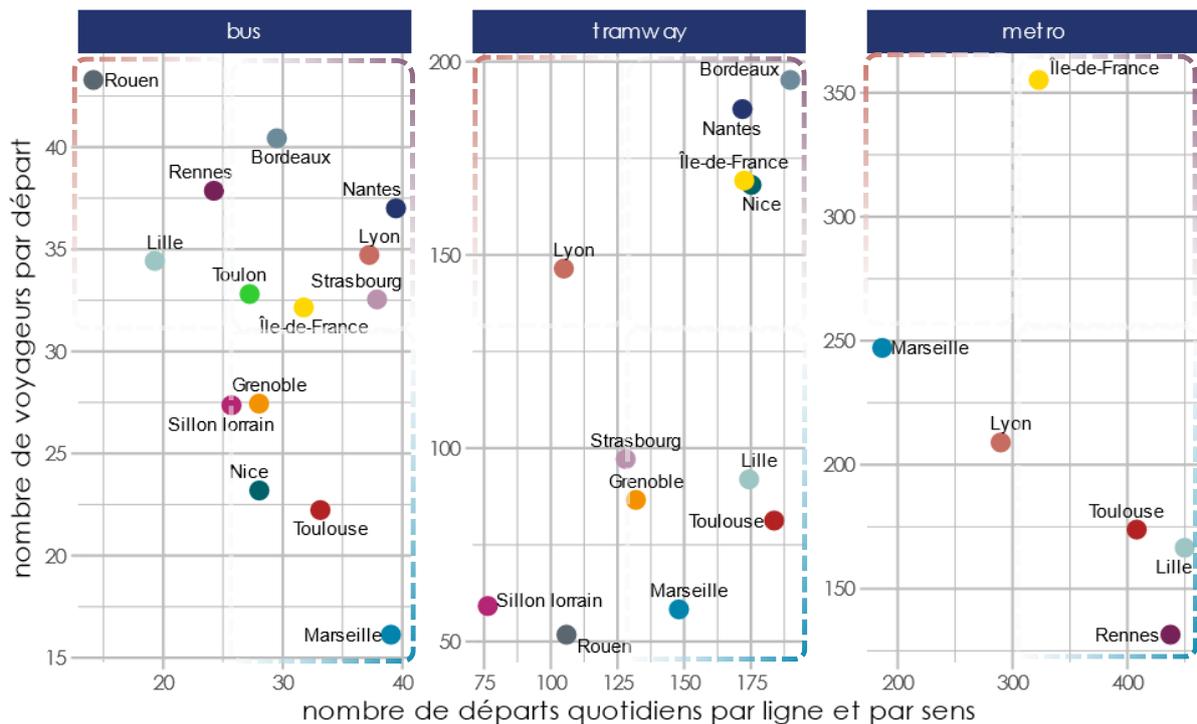


Sources : ART d'après SNCF Réseau, entreprises ferroviaires (offre et fréquentation TER 2022)

Une comparaison analogue peut être faite concernant les modes de transport collectifs urbains (Figure 35) : les métropoles montrent des niveaux d'offre (fréquence moyenne par ligne) et de fréquentation (nombre moyen de voyageurs par ligne) des modes bus, tramway et métros très différenciés. Si ces niveaux agrégés masquent au sein des périmètres de ces métropoles des variations certaines par ligne et période temporelle, ils permettent cependant de questionner :

- de possibles déficits d'offre bus à Rouen et de métro à Marseille au regard de niveaux d'occupation notablement plus élevés que dans les autres agglomérations sur ces modes ;
- une forte attractivité, et possible atteinte de limite actuelle de capacité, pour les tramways de Bordeaux, Nantes et Nice, dont la fréquentation moyenne dépasse celle observée sur les tramways franciliens ;
- une attractivité relativement plus faible en revanche, ou une surpondération de l'offre par rapport à la demande effective, pour les services de bus de Marseille et les offres de métros à Toulouse, Lille et Rennes, dont la fréquentation par ligne apparaît inférieure à celle observée à Marseille et Lyon.

Figure 35 – Fréquentation moyenne et fréquence quotidienne moyenne (par ligne) des offres de transports collectifs urbains de la ville centre



Sources : ART d'après données GTFS des AOM, News Tank Mobilités (fréquentation AOM 2022)
Périmètre : Hors bus de nuit, bus scolaires et transport à la demande.
Liste des réseaux urbains considérés en annexe.

2.3.2. L'adaptation au public visé et la proximité à l'offre de transport apparaissent comme des facteurs prépondérants de succès, avant le niveau de qualité de service

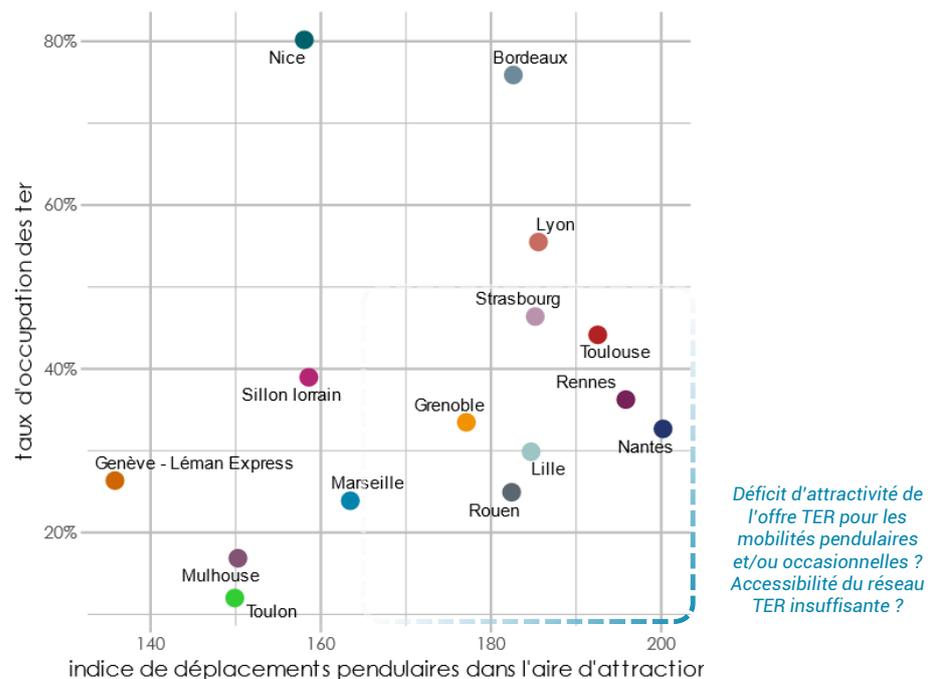
Le potentiel d'attractivité du mode ferroviaire, que l'on peut mesurer au regard du taux d'occupation des TER présenté ci-dessus, dépend nécessairement d'une combinaison de facteurs autres que le cadencement de l'offre de trains, pour permettre une adéquation à la

demande globale de transport et une compétitivité par rapport aux autres modes de déplacement possibles.

Au sein des déterminants possibles de cette attractivité, les motifs de déplacement sont nécessairement un facteur d'importance dans les comportements et choix modaux. Comme présenté en *Figure 36*, les territoires présentant un volume de mobilité pendulaire domicile-travail élevé affichent également des taux d'occupation supérieurs de l'offre TER, ce qui peut donc témoigner d'une bonne adéquation des services ferroviaires TER et de leur attractivité pour ce type de mobilités au sein des agglomérations.

Ce facteur n'est cependant certainement pas le seul déterminant (ni potentiellement le déterminant principal pour certains SERM) de la performance moyenne de l'offre ferroviaire : une moindre attractivité apparente analysée dans l'indice de taux d'occupation peut donc traduire aussi bien une inadéquation de l'offre TER à la demande de mobilité pendulaire (via un déficit d'attractivité, ou une accessibilité insuffisante, par exemple) mais aussi une moindre performance révélée de l'offre TER pour répondre aux demandes de mobilité occasionnelle.

Figure 36 – Taux d'occupation des TER selon le volume de déplacements pendulaires domicile-travail au sein du SERM (ramené à la population du SERM)



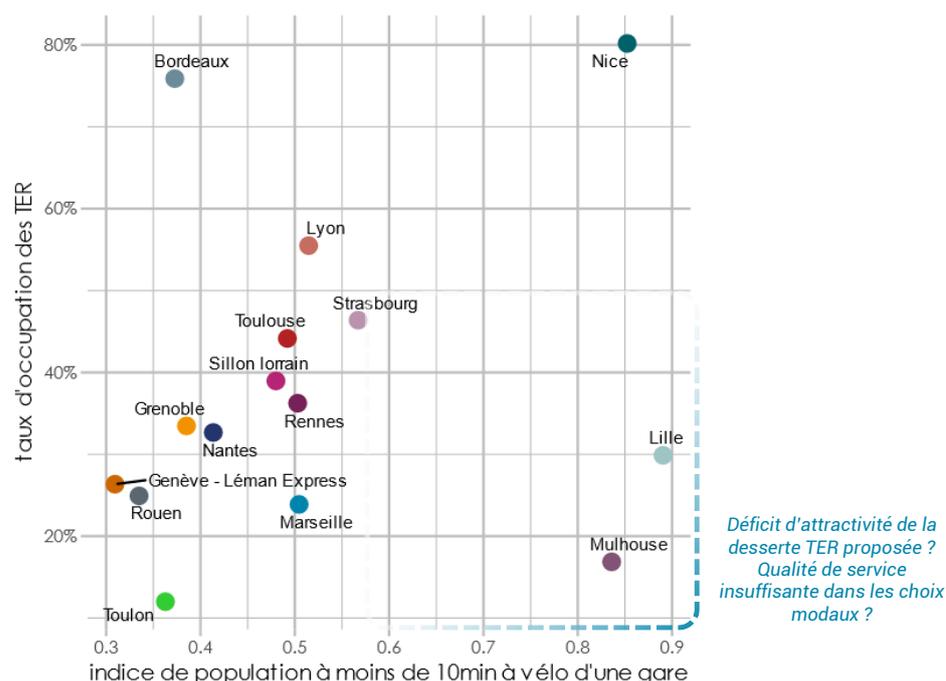
Sources : ART d'après SNCF Réseau, entreprises ferroviaires (offre et fréquentation TER 2022) et INSEE
Périmètre : Les déplacements des personnes travaillant à l'étranger et résidant en France sont exclus.

Note : l'indice de déplacements pendulaire est mesuré comme le volume de déplacements pendulaires domicile-travail ramené à la population du SERM – il représente un indice parmi d'autres indicateurs possibles de densité des déplacements pendulaires domicile-travail générés par des actifs et résidents au sein et à l'extérieur du SERM.

L'accessibilité (en termes de proximité) aux gares ferroviaires semble également logiquement induire une utilisation plus forte des dessertes TER proposées et des taux d'occupation supérieurs des trains opérés, comme observé en *Figure 37*. Ce facteur s'avère cependant également trop simplificateur et limitant pour expliquer des divergences de taux d'occupation :

- Lille et Mulhouse affichent des taux d'occupation très bas de leur offre TER, en dépit d'une très forte accessibilité de la population aux réseaux de gares TER ;
- Bordeaux montre l'un des taux d'occupation TER les plus élevés au sein des SERM en dépit d'une accessibilité plus basse en modes actifs aux gares ferroviaires.

Figure 37 – Taux d'occupation des TER selon de poids de la population à moins de 10 min à vélo d'une gare



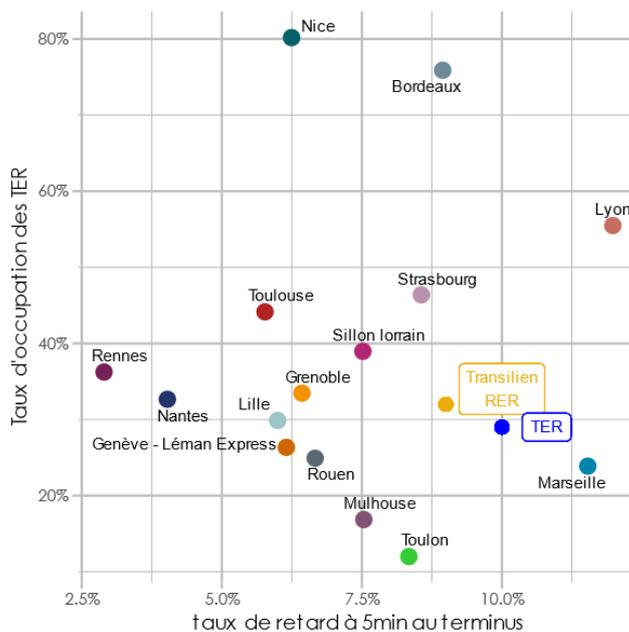
Sources : ART d'après SNCF Réseau, entreprises ferroviaires (offre et fréquentation TER 2022) et Cerema Geofer

Note : L'indice de population à moins de 10 minutes à vélo d'une gare est mesuré comme la somme des personnes à moins de 10 minutes de chaque gare du SERM rapporté à la population totale.

Outre l'accessibilité aux réseaux de transport et le type de demande adressée (déplacements pendulaires, loisirs), la structuration physique des réseaux (choix des gares desservies, choix des liaisons) est nécessairement à prendre en compte dans l'élaboration des projets de SERM.

En revanche, il apparaît que la performance au sein des SERM de l'offre ferroviaire TER est peu corrélée à la qualité de service de l'offre mesurée en termes de taux de retard, comme le montre la Figure 38. Si la bonne qualité de service de l'offre TER au sein de la plupart des SERM par rapport à la moyenne observée en France peut permettre d'expliquer ce constat, ce dernier peut également témoigner d'un poids inférieur des niveaux de ponctualité de l'offre ferroviaire dans la bonne ou mauvaise performance de l'activité ferroviaire par rapport aux autres déterminants de choix modaux présentés ci-dessus, tels que l'accessibilité, les motifs de déplacement ou encore d'autres facteurs potentiels (appétence au choix de véhicule personnel, compétitivité prix/temps des autres modes de transport, autres facteurs de qualité de service des modes ou autres facteurs exogènes).

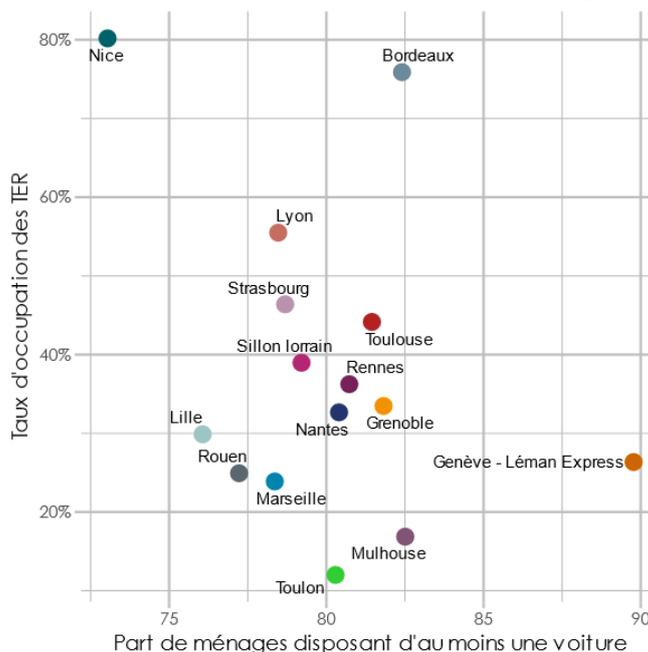
Figure 38 – Taux d'occupation des TER selon le taux de retard des trains à 5min au terminus pondéré par la fréquentation



Sources : ART d'après SNCF Réseau, entreprises ferroviaires (offre et fréquentation TER 2022)

Par ailleurs, si le fait de posséder une voiture semble aller de pair avec son utilisation et, de fait, avec un usage moindre des transports collectifs, une certaine disparité peut être observée entre les SERM, à taux de ménages motorisés équivalents. Ce constat laisse entrevoir un réel potentiel d'amélioration du taux d'occupation des TER et, plus généralement, de la part modale des transports collectifs moyennant le développement d'une offre compétitive vis-à-vis du véhicule particulier.

Figure 39 – Taux d'occupation des TER selon le taux de motorisation des ménages



Sources : ART d'après SNCF Réseau, entreprises ferroviaires (offre et fréquentation TER 2022), Observatoire des territoires (Part des ménages disposant d'au moins une voiture en 2019)

Note : La part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture est mesurée comme la moyenne des parts des communes du SERM pondérée par leur population.

3. UN TITRE UNIQUE EN FRANCE : QUELS ENSEIGNEMENTS TIRER DES MESURES EXISTANTES COMPARABLES À L'ÉCHELLE LOCALE ET EN EUROPE ?

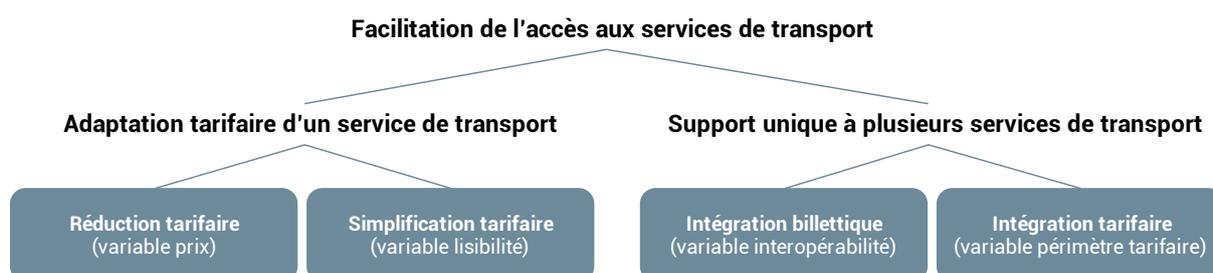
3.1. Les initiatives visant à faciliter l'accès aux transports collectifs se multiplient en Europe et en France et répondent à des enjeux multiples

Début 2023, le ministre délégué chargé des Transports, Clément Beaune, annonçait le lancement de travaux sur la mise en place d'un billet unique dans les transports publics en France. La déclinaison concrète de cette initiative, qui a pu se traduire par différentes annonces (support unique, « Pass rail global » inspiré du récent modèle allemand « DeutschlandTicket »), devrait finalement prendre la forme d'un pass rail « ciblé sur les jeunes » et les périodes estivales. Loin d'être isolée, cette démarche s'inscrit dans la lignée d'initiatives locales, régionales, nationales et européennes variées, desquelles des enseignements peuvent être tirés.

Les politiques de « titre unique » recouvrent en réalité deux dimensions, visant respectivement à lever les barrières économiques et les freins technologiques à l'utilisation des transports en commun : d'une part, la mise en œuvre de politiques d'adaptation tarifaire, d'autre part, la mise en place de supports communs à différents services de transport.

- Les premières renvoient aux mesures relatives à l'adaptation de la structure de la gamme tarifaire : définition des offres commerciales, mise en place de réductions tarifaires ou tarifications sociales, gratuité partielle ou totale, mesures de simplifications tarifaires ;
- Les secondes désignent les démarches de déploiement de supports communs à plusieurs services de transport. Elles englobent les initiatives permettant l'achat et la détention de titres de transport de plusieurs services et/ou réseaux sur un support unique, tels que des applications mobiles ou cartes à puce, ainsi que la mise en place d'une intégration tarifaire (soit un titre commun à plusieurs services : exemple de certains abonnements « combinés » transports en commun et TER).

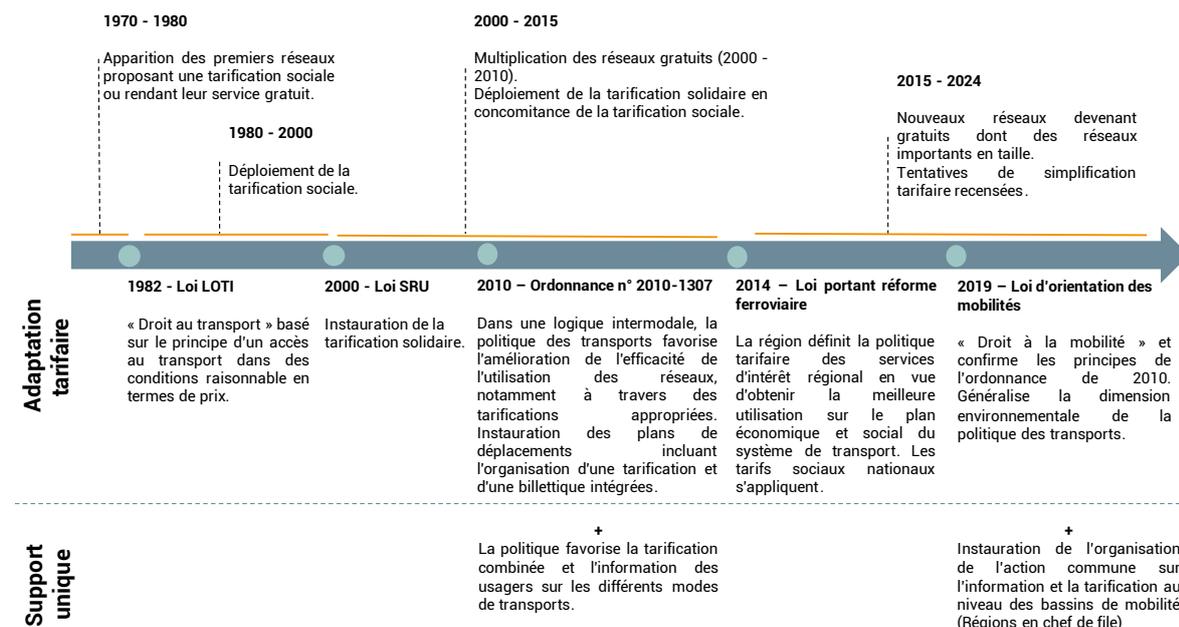
Figure 40 – Typologie des mesures visant à faciliter l'accès des usagers aux transports collectifs



Source : ART

Ces initiatives, si elles poursuivent des objectifs communs – en particulier, rendre les transports collectifs plus accessibles et attractifs – peuvent avoir des finalités distinctes (équité sociale, modulation de la demande, empreinte carbone du transport, etc.). Selon l'objectif poursuivi, la forme et déclinaison opérationnelle de ces mesures diffèrent, aboutissant dès lors à une variété importante d'initiatives.

Figure 41 – Les étapes-clés du déploiement de mesures d'adaptation tarifaire et de support unique



Source : ART



Les politiques d'adaptation tarifaire de type réduction tarifaire et tarification sociale et/ou solidaire, si elles répondaient historiquement à un souci d'équité sociale et territoriale en matière d'accès aux services publics de transports, voient leurs objectifs évoluer depuis les années 2010 et sont de plus en plus instaurées à des fins de report modal et de contribution à la diminution de l'impact environnemental des pratiques de mobilité (Madre, 1981⁴⁸, Cordier, 2007⁴⁹, GART, 2019⁵⁰).

En pratique, ces politiques prennent des formes différentes selon les objectifs poursuivis :

- Les politiques d'adaptation de la gamme tarifaire d'un service de transport de type tarification sociale et solidaire reposent sur des critères de revenus, de perception d'aides sociales et des critères sociaux (âge, statut, etc.).
- Lorsqu'elles s'inscrivent dans une perspective de modulation (augmentation ou diminution) de la fréquentation, les politiques d'adaptation tarifaire peuvent se traduire par une variation des modalités financières d'accès aux services (tarifs) selon une période donnée (haute et basse saison, heures creuses ou pleines, etc.).
- Enfin, lorsqu'elles aspirent à pérenniser les pratiques d'usage des transports collectifs, notamment pour limiter l'autosolisme, elles peuvent se traduire par l'offre d'abonnements ou carnets de tickets (*i.e.* le nombre de déplacements en transports collectifs est alors récompensé par une baisse du coût marginal de déplacement) (Figure 59 en annexe).

En parallèle, les politiques d'adaptation tarifaire de gratuité partielle ou totale des services de mobilité, si elles répondaient généralement également à un souci d'équité sociale dans les années 70, constituent, dès les années 90/2000, un levier pour lutter contre le déclassement des villes-centres au profit des périphéries et à la redynamisation des centres villes (demande induite recherchée ici). Certaines ont également été instaurées à des fins économiques, dans le but de percevoir les « bénéfiques opérationnels » générés par l'absence

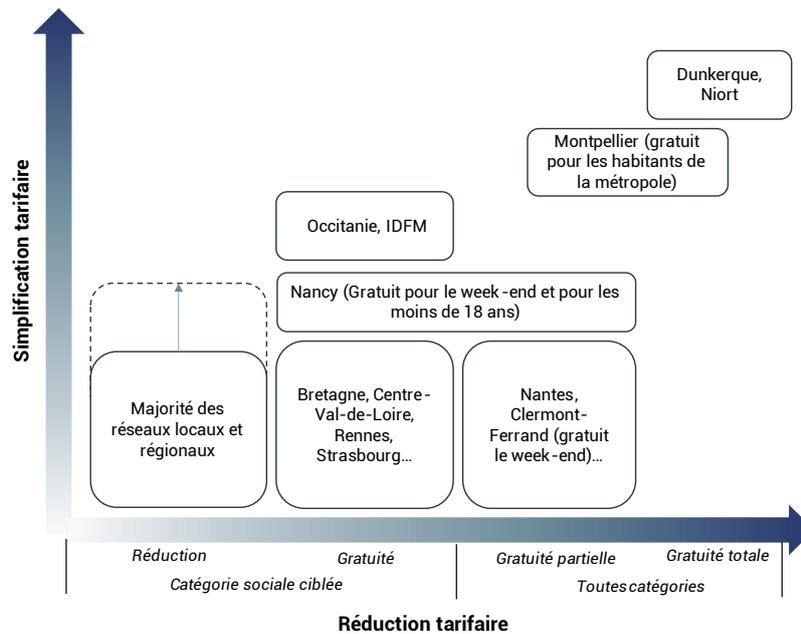
⁴⁸ La tarification des transports urbains comme outil de politique sociale (Crédoc n°1981-2204, J-L. Madre, 1981).

⁴⁹ La gratuité totale des transports collectifs urbains : effets sur la fréquentation et intérêts (Prédit 3, B. Cordier, 2007).

⁵⁰ Gratuité(s) des transports publics pour les usagers : une étude du GART pour objectiver le débat (GART, 2019).

de coût de distribution des titres de transport et du contrôle à bord, notamment dans les petits réseaux de transport pour lesquels ces gains peuvent compenser la perte de revenus (absence de recettes) associée à une telle mesure⁵¹, ou certains territoires pour lesquels l'accroissement du versement mobilité peut compenser les pertes de recettes correspondantes. La dimension environnementale est également de plus en plus prégnante dans la justification de telles politiques, qui entendent dès lors contribuer à favoriser au report modal⁵². Enfin, ces mesures s'inscrivent également en réponse à des enjeux plus conjoncturels que sont la lutte contre l'inflation depuis 2022 et le retour de la fréquentation post-crise sanitaire.

Figure 42 – Typologie des politiques d'adaptation tarifaire



Source : ART

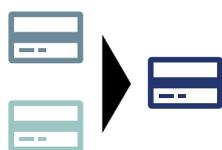


Aujourd'hui, la majorité des réseaux de transports, en France, s'inscrivent dans une démarche d'adaptation tarifaire. Près de 50 réseaux de transports ont pris la décision de la gratuité totale, dont près de 20 lors de la décennie 2010-2020 (Hasiak, 2022⁵³). Compiègne et Colomiers sont précurseurs en la matière. Dunkerque, Niort et Montpellier représentent les plus grandes agglomérations à avoir rendu leur réseau gratuit, en 2017 et 2019 pour les deux premières et en 2023 pour l'agglomération montpelliéraine (quasi-gratuité dans le cas d'espèce en ce que seuls les Montpelliérains peuvent en bénéficier). D'autres réseaux locaux proposent une gratuité partielle pour les jeunes (Valenciennes, Strasbourg, etc.), le week-end ou le samedi (Nantes, Clermont-Ferrand, etc.).

⁵¹ Cette raison est souvent invoquée par les décideurs publics des réseaux couvrant une population de moins de 50 000 habitants (GART, 2019).

⁵² Les collectivités d'Aubagne, Compiègne, Dinan, Vitry, et Mayenne notamment, mettent en avant l'objectif d'une moindre utilisation de la voiture dans la justification de leur politique d'adaptation tarifaire. C'est également le cas de Dunkerque, où il a été établi en 2015 que deux tiers des déplacements à l'échelle de l'agglomération s'effectuaient en voiture, ce qui constituait l'un des taux d'utilisation de la voiture les plus élevés de France.

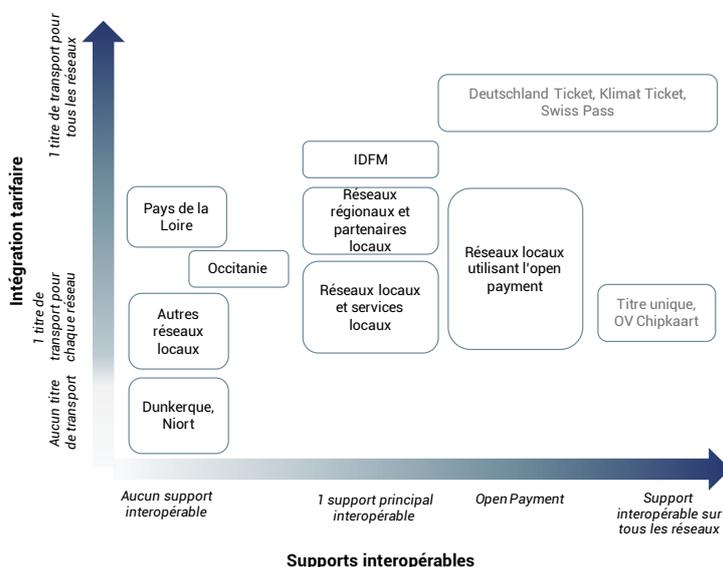
⁵³ La gratuité des transports sur les réseaux métropolitains : quelle place de la mesure au cœur de la stratégie électorale des dernières municipales ? (S. Hasiak, 2022).



Les mesures d'intégration tarifaire ou de mise en place de supports uniques entendent généralement favoriser le report modal de la voiture individuelle vers les transports collectifs dans un objectif global de réduction de l'impact environnemental des mobilités. Elles œuvrent à ce que la simplicité d'usage obtenue sur la route par le triptyque « navigation fiable / carte bancaire / télépéage » soit obtenue pour les transports collectifs en permettant un accès et une utilisation plus simple de ces services.

En pratique, ceci se concrétise notamment par la conclusion de conventions entre autorités organisatrices des mobilités afin de proposer des abonnements combinés⁵⁴ aux usagers finaux. Au travers d'un tarif unique, ces derniers peuvent accéder à différents services ou réseaux de transports (généralement les services urbains avec les TER et, le cas échéant, les vélos en libre services). Outre les démarches d'intégration tarifaire, le développement des technologies de l'information et de la communication (NTIC), combiné au développement des solutions billettiques, a permis la création de supports uniques (carte, application smartphone, etc.) permettant l'achat, le stockage, la validation et la recharge de multiples titres de transport de réseaux distincts. À date, presque toutes les régions disposent d'un tel support interopérable ou se sont engagées à en développer un. Elles entendent accroître l'accessibilité des transports collectifs et simplifier le parcours usager en permettant la réalisation d'un voyage sans couture d'un point A à un point B, d'un réseau de transport à un autre, à travers l'usage d'un titre de transport unique, ce qui peut également contribuer à augmenter la lisibilité des tarifs et des conditions d'accès aux transports en commun. Enfin, l'apparition de la technologie d'*open payment* permet aux usagers de réaliser l'achat et la validation de leurs titres de transport avec une carte bleue physique ou virtuelle.

Figure 43 – Typologie des mesures de mise en place de supports uniques



Source : ART

⁵⁴ Les exemples d'intégration tarifaire hors abonnement demeurent plus rares mais il existe quelques initiatives permettant le voyage entre plusieurs réseaux avec un titre spécifique (Métrocéane, Bourgogne-Franche Comté, Aura) ou un titre de transport urbain permettant de voyager sur le réseau TER au sein d'une agglomération (Nantes, Caen).

3.2. L'efficacité de telles initiatives demeure, à date, complexe à appréhender et ne fait pas l'objet d'un consensus

La multiplication d'initiatives visant à lever les barrières économiques et freins technologiques à l'utilisation des transports en commun soulève la question de leur pertinence et efficacité, aujourd'hui complexes à appréhender. Les formes multiples que prennent ces mesures rendent limitée la généralisation des résultats issus de leur analyse, d'autant plus que l'évaluation de leur pertinence et efficacité est à évaluer au regard des objectifs, parfois distincts, qu'elles poursuivent respectivement. De surcroît, il apparaît fréquemment complexe d'isoler l'impact de la mise en place d'un support unique ou d'une démarche d'adaptation tarifaire en ce qu'elles sont souvent combinées. Enfin, de manière générale, les retours d'expérience demeurent peu nombreux et, lorsqu'ils existent, mitigés ou peu chiffrés/robustes pour apprécier pleinement l'impact de telles initiatives.

3.2.1. Si elles accroissent l'attractivité des transports collectifs, les mesures de réductions tarifaires ou de gratuité s'accompagnent d'effets limités en termes de report modal

L'adhésion des usagers aux initiatives d'adaptation tarifaire, si elle n'est pas suffisante, constitue une condition nécessaire de leur efficacité. À cet égard, les mesures de simplification et de réduction tarifaire bénéficient généralement d'un accueil favorable de la part des usagers (en témoigne les regains de demande suivant leur mise en place). Toutefois, le facteur prix, s'il préoccupe les usagers⁵⁵, n'est pas prépondérant dans leurs choix modaux, qui sont particulièrement influencés par le temps et la qualité de service (accessibilité) (Institut Paris Région, 2023⁵⁶). La gratuité n'est par ailleurs pas identifiée comme une attente forte des usagers (GART, 2019⁵⁷). Plusieurs enquêtes conduites auprès d'usagers, dont celle lancée par Transdev⁵⁸, mettent en exergue l'importance de la qualité de l'offre et de sa desserte territoriale⁵⁹. Il est toutefois intéressant d'observer que les transports publics ne semblent pas jouir d'une bonne « image » en matière de coût (seuls 33 % des usagers en sont satisfaits, bien que 53 % pensent que les transports en commun coûtent moins chers que la voiture). Les fédérations des usagers sont plus favorables à une tarification sociale plutôt qu'à une mesure de gratuité des transports (Sénat, 2019⁶⁰).

Les mesures de réduction des prix ou (quasi-)gratuité s'accompagnent d'un impact positif sur l'attractivité des transports en commun, en ce qu'elles se traduisent généralement par une hausse de la demande. L'étude de Péguy et Crozet conduite en 2021 établit un lien « significativement fort » de la composante « tarif » de l'offre sur la demande, de même que les dimensions de l'offre et de la densité de population influent sur cette demande. En particulier, la réduction du prix des transports en commun relativement à celui du véhicule particulier (bien que la demande demeure très inélastique⁶¹) ou la diversification (« profondeur de la gamme tarifaire ») de l'offre tarifaire auraient un impact positif important sur la demande de transport en commun. Par ailleurs, la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** e n annexe fait état d'une augmentation systématique de la demande consécutivement à la mise en place d'une politique de gratuité. À titre d'exemple, l'agglomération de Dunkerque a gagné 125 % de fréquentation de son réseau en 5 ans depuis son passage à la gratuité en

⁵⁵ Transports en commun : coût et fréquence en tête des préoccupations des Français ([article](#) de La Gazette des communes, 2015)

⁵⁶ Les déterminants du choix modal : [synthèse](#) des connaissances scientifiques (Institut Paris Région, 2020)

⁵⁷ Gratuité(s) des transports publics pour les usagers : une étude du GART pour objectiver le débat ([GART](#), 2019)

⁵⁸ Enquête sur les mobilités du quotidien des Français en région ([Transdev](#), 2023)

⁵⁹ 72 % des usagers (possédant également une voiture) citent la fréquence plus élevée de passage de bus, cars ou trains, 71% un meilleur respect des horaires de passage, 63% la modernisation des lignes de transports collectifs et 62% une meilleure sécurité sur les lignes comme déterminants du choix modal

⁶⁰ La gratuité totale des transports collectifs : fausse bonne idée ou révolution écologique et sociale des mobilités ? ([Sénat](#), 2019)

⁶¹ <https://hal.science/hal-04075956/document>. Les auteurs déduisent une élasticité prix demande entre - 0,3 et - 0,4 en lien avec Oum et al., 1992 avec une élasticité inférieure à 1.

2018 et des agglomérations de plus petites tailles, telles que Libourne et Châteauroux, ont doublé le nombre de voyageurs/habitant/kilomètre (d'environ 40 à 50 voy/hab/km contre 20 auparavant). Ces résultats résultent également probablement d'autres politiques d'offre instaurées dans le même temps, puisque Dunkerque et Châteauroux ont augmenté le volume de leur offre, respectivement, de 30 % et 22 % après le passage à la gratuité.

Figure 44 – Impact de l'augmentation du tarif, de l'offre de transport et de la qualité de service sur la demande

Composantes de l'augmentation de l'offre de transport en commun		Impact sur la demande en transport	Significativité de l'impact
Tarif	Prix du déplacement relatif au prix de déplacement en voiture privée	Négatif	Forte
	Prix de l'abonnement mensuel ou du ticket unité	Négatif	Forte
	Profondeur de la gamme tarifaire	Positif	Faible
Offre	Nombre de km de lignes/hab ou du nombre de stations dans un périmètre donnée	Positif	Forte
	La distance à la station/arrêt le plus proche	Négatif	Moyenne
	Degré de connectivité réseau TC et qualité des correspondances	Positif	Moyenne
	Fréquence	Positif	Moyenne
Qualité de service	Déploiement de l'information voyageur	Positif	Moyenne
	Ponctualité	Positif	Moyenne
	Sécurité/sûreté	Positif	Moyenne
	Fiabilité du service lors des perturbations (gèves, pannes)	Négatif	Faible
	Déploiement d'un Maas	Positif	Faible

Source : Pégy et Crozet, 2021

En matière de report modal de la voiture vers les transports collectifs, l'impact de telles initiatives demeure quant à lui mitigé, celles-ci engendrant plutôt un report des modes actifs vers les transports collectifs (effet d'aubaine) et une hausse de la demande induite. À Dunkerque et Châteauroux, si la mise en place d'une politique de gratuité s'est traduite par un léger recul de de l'autosolisme et une hausse de la part modale des transports en commun, celle-ci est en grande partie le fait d'un report des modes doux (vélo et marché à pied) vers les transports en commun. Certains retours d'expériences soulignent également un risque de dégradation de la qualité de service (trains complets, surréservation, nuisances sonores) du fait d'une hausse de la fréquentation (exemples de l'opération éTER Hauts-de-France⁶² et la mise en place de la gratuité le week-end à Clermont-Ferrand). L'expérimentation, sur la période estivale, du titre unique DeutschlandTicket à un tarif unique et préférentiel à 9 euros, vendu à 52 millions d'exemplaires, a engendré un report modal de la voiture, mais également du vélo, vers les transports publics pour 17 % des utilisateurs du titre. Parmi les utilisateurs, 10 % d'entre eux ont déclaré renoncer à au moins un de leur trajets quotidiens en voiture grâce au dispositif, 25 % d'entre eux n'utilisaient jamais les transports en commun et 27 % d'entre eux ont intensifié leur utilisation, auparavant limitée à un usage mensuel voire annuel. Pour autant, l'observation des mobilités diffère des réponses des usagers : si une forte augmentation de la fréquentation ferroviaire a été effectivement constatée durant la période estivale par rapport à 2019, l'impact sur le trafic automobile ou sur le transport aérien intérieur, sans être nul, semble très limité⁶³, comme le montre la Figure 63.

Les mesures de gratuité ou les tarifications sociales et solidaires amélioreraient plutôt la cohésion des territoires (Fondation Jean Jaurès, 2023⁶⁴ ; LIEPP Science Po, 2018⁶⁵). Ainsi, si l'objectif poursuivi par de telles initiatives est le report modal du véhicule particulier vers les transports collectifs, des mesures s'adressant directement aux automobilistes pourraient s'avérer plus efficaces (péage urbain, prix du carburant). En ce sens, Rocci (2007)⁶⁶ souligne que presque seuls les frais variables de l'usage de la voiture (dont le coût du carburant et les péages) sont pris en compte à court terme dans le calcul des individus pour leurs choix modaux. L'acceptabilité et la facilité de mise en œuvre de telles mesures interrogent toutefois (mouvement des « gilets jaunes », risque de pénalisation des citoyens résidant dans les

⁶² Billets de train à 1 euro, un voyage qui n'a pas de prix (L'Humanité, 2023)

⁶³ *Wirtschaftliche Auswirkungen des 9-Euro-Tickets*, Jan Felix Engler / Christian Rusche, IW-trends 2023

⁶⁴ La gratuité des transports : une idée payante ? (Fondation Jean Jaurès, 2023)

⁶⁵ Etude sur la « gratuité » des transports en commun à Paris (Sciences Po, 2018)

⁶⁶ ROCCI, A. 2007. De l'automobilité à la multimodalité ? Analyse sociologique des freins et leviers au changement de comportements vers une réduction de l'usage de la voiture. Le cas de la région Parisienne et perspectives internationales. Thèse, Université de Paris V - Sorbonne. 542 p. Dir. DESJEUX D.

zones où l'alternative à la voiture n'existe pas, etc.) (IPPR, 2022). En tout état de cause, leurs impacts redistributifs doivent être objectivés et des mesures d'accompagnement, par exemple la réduction pour les revenus modestes ou l'affectation d'une partie des recettes ou développement des transports en commun, envisagées.⁶⁷

La mise en place de mesures de réduction voire de (quasi-)gratuité des transports collectifs présente enfin l'écueil de priver les gestionnaires de services de mobilité de tout ou partie de la source de revenus que constituent les recettes. Cette perte de revenus pourrait s'avérer contraignante voire problématique dans un cadre budgétaire déjà tendu pour équilibrer le fonctionnement des transports publics et un contexte inflationniste. Un rapport du Sénat met ainsi en évidence une diminution de la part des recettes des usagers dans le coût de fonctionnement des services de transport entre 2000 et 2015 (ex : 11 à 12 % en 2015 contre 25 % en 2000 pour les collectivités sans système de métro ou de tramway) alors que les contributions des collectivités ont augmenté (Sénat, 2019, d'après CGDD)⁶⁸ (ex : 43 % en 2015 contre 22 % en 2000 pour les collectivités de 50 000 à 100 000 habitants) (*voir annexe 3*). Concernant le DeutschlandTicket, son coût global durant la phase d'expérimentation initiale du ticket à 9 € était estimé à un milliard d'euros par mois⁶⁹, tandis que le coût du dispositif actuel (ticket mensuel à 49 €) est évalué à 3 milliards d'euros par an, partagé entre l'État fédéral et les Länder⁷⁰.

Enfin, l'instauration d'une politique de gratuité totale prive les gestionnaires de services de mobilité d'un levier de modulation de la demande et peut conduire à une perte de connaissance et maîtrise de cette dernière (l'absence de démarche d'achat et de validation de tickets en bornes complexifiant le suivi des flux de fréquentation).

3.2.2. Si l'impact d'un support unique est peu documenté, il semble essentiel au maintien de l'attractivité des transports en commun par rapport à la voiture

La mise à disposition d'une solution numérique permettant l'achat et la validation de titres de transports contribue à l'attractivité des transports collectifs par rapport au véhicule particulier. Elle est ainsi perçue, par 22% des personnes interrogées dans le cadre d'une enquête conduite par Transdev en 2023, comme un facteur facilitant l'usage des transports en commun, après les variables de coûts et de qualité de service (fréquence). Cette perception de l'utilité d'une telle démarche a toutefois évolué et diminué ces dernières années en ce qu'elle prédominait sur l'importance de la fréquence en 2010.

Les retours d'expériences internationaux convergent et témoignent d'un impact positif des démarches de création de supports uniques et d'intégration tarifaire sur la qualité de service et l'accessibilité (« technique ») des transports collectifs. La mise en place de la *Oyster Card* à Londres et d'une carte à puce en Finlande⁷¹, a ainsi contribué à faciliter la démarche d'achat, diminué les fraudes dans certains cas et permis la diminution des temps d'attente et de parcours des usagers.

En France, bien que le développement des bassins d'interopérabilité à l'échelle régionale soit avancé et que la totalité des régions soit équipée d'un système de support unique, l'impact de ces développements demeure peu (voir par) documenté. Certains retours d'expériences plus locales et ponctuelles de mise en place de mesures visant à faciliter le processus d'achat des titres de transport (*open payment*, support unique, tarif unique, ticket SMS, M ticket, etc.)

⁶⁷ La tarification des autoroutes – Tome 1 (Autorité de régulation des transports, publication à venir)

⁶⁸ La gratuité totale des transports collectifs : fausse bonne idée ou révolution écologique et sociale des mobilités ? ([Sénat](#), 2019)

⁶⁹ <https://www.rts.ch/info/monde/13202195-le-ticket-a-neuf-euros-en-allemande-une-experience-positive-mais-tres-couteuse.html>

⁷⁰ <https://nathinduss.com/2023/04/11/deutschlandticket-un-abonnement-mensuel-a-prix-reduit-pour-circuler-dans-toute-lallemagne/>

⁷¹ Improving public transport ticketing through smart cards ([Blythe](#), 2004)

permettent toutefois d'objectiver leur niveau d'usage. Ainsi, les taux de diffusion des supports uniques en Hauts-de-France et en Bretagne atteignent respectivement 13 % et 21 %. Quatre ans après son déploiement, la technologie *d'open payment* couvre entre 25 % et 30 % des titres vendus à Dijon. Dans les territoires où ce système est implanté, ce canal d'achat est par ailleurs privilégié par les voyageurs occasionnels, notamment par les touristes, et remplace le titre de transport unitaire classique (*Figure 62*).

Le déploiement d'un système de support unique s'accompagne de coûts de développement et d'adaptation des infrastructures en ce qu'il sous-entend notamment l'interopérabilité entre des systèmes de billettique distincts (étude 6t) et peut s'avérer long à mettre en œuvre (exemple des Pays-Bas).

In fine, au-delà des impacts attendus en matière de report modal, qualité de service, etc., de la mise en place d'un support unique, cette initiative constituerait un levier permettant de conserver la compétitivité du mode ferroviaire et des transports en commun par rapport à un mode routier qui s'est doté de technologies telles que le télépéage / la carte bancaire.



Quels enseignements de la mise en place d'un support unique et du dézouage total en Ile-de-France ?

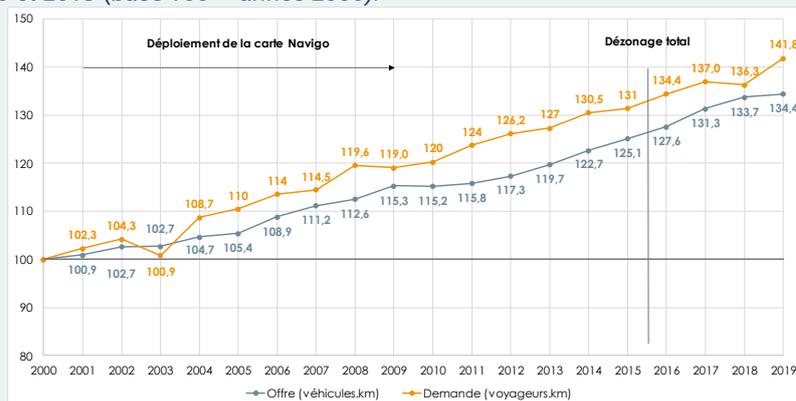
La démarche de facilitation de l'accès au réseau d'Ile-de-France s'est déclinée en deux temps :

- **Déploiement d'un support unique – le Navigo – de 2001 à 2009**, permettant un accès à l'ensemble des modes de transports en commun quel que soit l'opérateur de transport, tout en conservant son système de zonage pour fixer le prix du trajet ;
- **Instauration du dézouage partiel puis total** (dézouage total pour les abonnements Navigo et Imagine'R) **en 2015**, consistant en une simplification tarifaire accompagnée d'une réduction pour les abonnements.

Si peu de statistiques sont disponibles quant à l'impact de ces mesures successives⁷² (le dézouage total pourrait profiter aux habitants de Paris et la petite couronne ainsi qu'aux ménages les plus aisés), le traitement des données publiées par l'Observatoire de la mobilité en Île-de-France (OMNIL) permet d'apporter un éclairage quant aux retombées du dézouage (*Figure 63* en annexe) :

- Le dézouage partiel en 2013 a engendré des trajets le week-end en dehors des zones de validité habituelles pour 5 à 8 % des abonnés (10 à 19 % pour les forfaits banlieue-banlieue) et des allers-retours sur 1 journée pour 45 % des abonnés lors du dézouage estival (IDFM, 2014⁷³).
- L'augmentation du nombre de souscriptions à un abonnement Navigo mensuel sur le long terme (+ 13,5 % en 2016 contre 1,5 % de taux de croissance annuel moyen entre 2011 et 2015). Le forfait Imagine'R connaît également une hausse, dans une moindre mesure toutefois. En 2018, 43 % de la population possédait un abonnement, contre 36 % en 2010 (APUR, 2019⁷⁴).
- La croissance des ventes de forfaits Navigo a généré un revenu supplémentaire de 180 millions d'euros en 2019 par rapport au niveau de 2015 (en euros constants), qui couvre partiellement le coût de la mesure, estimé à 450 millions d'euros par an (IDFM, 2020)⁷⁵.
- Le déploiement du pass Navigo puis la suppression des zones pour les abonnements ont soutenu le développement de l'offre physique de transport, dont la hausse du nombre de véhicules.km explique la dynamique de la demande (*Figure 45*).
- La contribution à une mobilité plus décarbonée des franciliens (APUR, 2019⁷⁶). Le nombre de déplacements en voiture, à Paris, a diminué de 35 % (12 % avec la petite couronne) entre 2010 et 2018, en lien avec la baisse du taux de motorisation des Parisiens de 0,47 à 0,39 entre 2007 et 2017 (baisse de 0,89 à 0,87 pour l'Ile-de-France). En parallèle, l'utilisation des transports en commun a crû notamment de 12,4 % à Paris et en petite couronne, de 32 % entre la petite et la grande couronne et de 37 % hors Ile-de-France (moyenne de 14 % pour l'Ile-de-France).

Figure 45 – Évolution des véhicules.km de l'offre de transport public et des voyageurs.km en Ile-de-France entre 2010 et 2019 (base 100 – année 2000).



Source : OMNIL (mise à jour : 15/07/2023).

⁷² Le dézouage reviendrait à subventionner les habitants des zones centrales mieux desservies et ceux de l'Ouest et du Sud Parisien plus aisés ([Rapport du Comité sur la faisabilité de la gratuité des transports en commun en Ile-de-France](#), leur financement et la politique de tarification, 2018).

⁷³ Dézouage Navigo, bilan de l'année 2013 dans le cadre des études et analyses sur l'usage des titres et la mobilité des usagers menées par [Ile-de-France Mobilités](#).

⁷⁴ Évolution des mobilités dans le Grand Paris : tendances historiques, évolutions en cours et émergentes (APUR, 2019).

⁷⁵ Réflexions menées par [Ile-de-France Mobilités](#) sur la tarification (2020). Notons également des pertes estimées à 3 millions d'euros pour la région Centre-Val-de-Loire et plus de 4 millions d'euros pour la région Hauts de France, pour lesquelles les abonnés ont préféré prendre deux abonnements avec connexion à la première gare d'Ile-de-France plutôt qu'un abonnement unique ([Cour des comptes](#), 2019).

⁷⁶ Évolution des mobilités dans le Grand Paris : tendances historiques, évolutions en cours et émergentes (APUR, 2019).

3.3. En France, un projet de titre unique entre support d'interopérabilité des réseaux de transports publics – notamment ferroviaire – et *Pass rail*

Afin de permettre une vraie alternative compétitive au véhicule particulier, le ministre délégué chargé des transports, Clément Beaune, portait, début 2023, un projet de déploiement d'un titre de déplacement unique pour tous les services de transport existant sur le territoire français⁷⁷ (DGITM, 2023⁷⁸). En facilitant les trajets multimodaux et améliorant l'expérience usager, cette initiative devait favoriser le report modal et contribuer à l'atteinte des objectifs de décarbonation du secteur des transports fixés par la Stratégie nationale bas carbone (voir partie 1.3. à cet effet). En ces termes, le projet proposé par le ministre chargé des Transports s'inspirait pleinement du système de l'OV Chipkaart au Pays-Bas et devait se matérialiser par un support permettant à la fois la possession de l'ensemble des titres de transport nécessaires à un trajet intermodal et la validation des différents titres auprès des bornes, portiques et personnels de contrôle.

À court terme, ce dispositif devrait prendre la forme d'une expérimentation d'un *Pass rail* ciblé sur les jeunes et la période estivale concernant les services TER et Intercités.

Compte tenu des retours d'expériences de mesures plus ou moins similaires déjà déployées par ailleurs en France et en Europe, les retombées potentielles de ce dispositif, qui combinerait interopérabilité et abonnement spécifique, devraient être limitées en matière de report modal, sans pour autant que les dispositifs plus ambitieux que constituent la gratuité ou le pass généralisé montrent beaucoup plus d'impacts significatifs en la matière.

En revanche, ce titre unique pourrait contribuer à la simplification du parcours usager en capitalisant sur l'existence de bassins d'interopérabilité et de technologies communes entre régions. En effet, dans un paysage billettique fragmenté entre services TER de chaque région, Transilien et RER, trains Intercités et transports publics urbains locaux, l'existence d'une interopérabilité voire d'un agrégateur national sont des conditions nécessaires (mais pas suffisantes) pour orienter le report modal vers les transports collectifs en simplifiant l'usage de ces modes.

Par ailleurs, un abonnement spécifique aux jeunes, qui reprendrait, pour partie, une pratique tarifaire instaurée par la quasi-totalité des régions, présente à la fois l'avantage de s'adresser à une cible plus ouverte aux objectifs de décarbonation des transports mais aussi moins motorisée que le reste de la population (et donc plus encline à utiliser cet outil). Cette mesure, dont le coût serait par ailleurs réduit par rapport à un pass généralisé, devrait permettre de favoriser les déplacements du public ciblé sans rencontrer les écueils observés lors de la mise en place de politiques locales d'adaptation tarifaire (congestion et baisse de la qualité de service, notamment). Elle pourrait également entraîner une révision (relocalisation) des ambitions de voyages (la population concernée se reportant sur des déplacements domestiques en TER plutôt qu'à l'international, du fait de prix attractifs), mais cela reste à ce stade une hypothèse non documentée.

⁷⁷ [Titre unique](#) (site Internet d'expertises territoires)

⁷⁸ [Feuille de route](#) d'un billet unique national pour toutes les mobilités partagées sur le territoire français (Ministère chargé des transports)

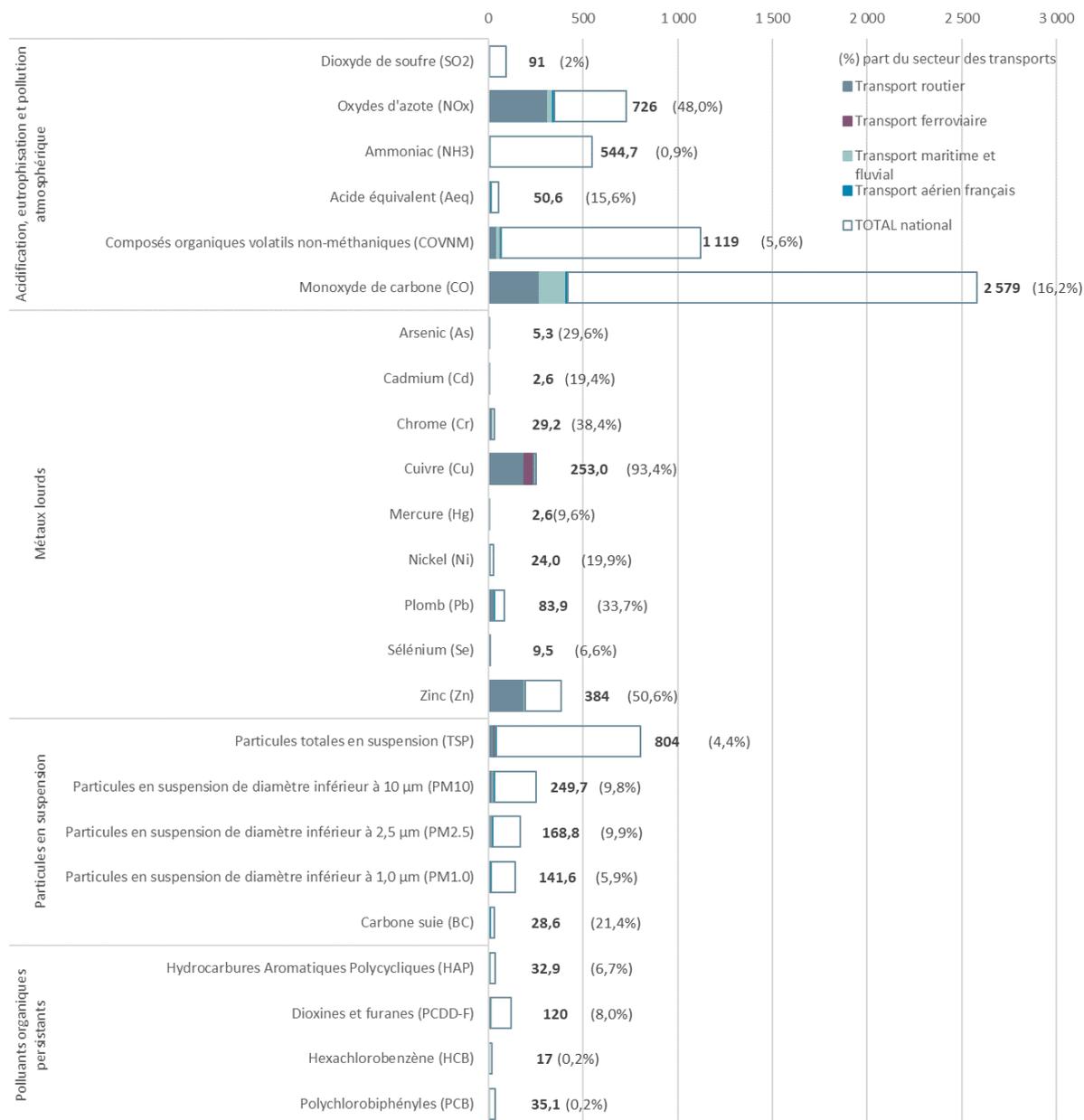
4. GLOSSAIRE

Libellé	Définition
Aire d'attraction d'une ville	Ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué d'un pôle de population et d'emploi, et d'une couronne qui regroupe les communes dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle.
AOM (autorité organisatrice de la mobilité)	Autorité publique compétente pour l'organisation des mobilités au sein de son ressort territorial.
Degré d'utilisation du réseau	Nombre de kilomètres circulés par jour par kilomètre de ligne ferroviaire
Déplacements pendulaires	Déplacements effectués du lieu de résidence vers le lieu de travail et inversement.
Équivalent CO ₂	L'émission en équivalent CO ₂ est la quantité émise de dioxyde de carbone (CO ₂) qui provoquerait le même forçage radiatif intégré, pour un horizon temporel donné, qu'une quantité émise d'un seul ou de plusieurs gaz à effet de serre (GES) ». GIEC, 2014
Gaz à effet de serre	Les émissions de GES renvoient à la somme des sept gaz à effet de serre qui influencent directement le changement climatique : dioxyde de carbone (CO ₂), méthane (CH ₄), hémioxyde d'azote (N ₂ O), hydrofluorocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC), hexafluorure de soufre (SF ₆) et trifluorure d'azote (NF ₃).
HC / HP	Heure creuse (heure de faible trafic) / Heure de pointe (heure de fort trafic)
Indice de consistance des voies (icv)	Indicateur de vétusté du réseau. Un icv de 100 correspond à une voie neuve et un icv de 10 correspond à une voie ayant atteint sa durée de vie théorique. SNCF Réseau considère qu'un ICV de 55 constitue un objectif à atteindre pour la pérennité du patrimoine.
Modes actifs / Transports actifs	Les modes actifs désignent la marche et le vélo
NTIC ou Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication	Dans le domaine informatique et télécommunication, ensemble des technologies permettant de traiter des informations audiovisuelles numérisées et de les transmettre, en plus des données chiffrées et textuelles.
Petites lignes (lignes de desserte fine du territoire)	Lignes de catégories 7 à 9, les moins utilisées du RFN
SERM, ou Service express métropolitain, ou Service Express Régional métropolitain	Offre multimodale de services de transports collectifs publics qui s'appuie prioritairement sur un renforcement de la desserte ferroviaire et vise notamment à améliorer la qualité des transports du quotidien
Services librement organisés	Services de transports proposés librement par un opérateur que le marché soit en monopole ou ouvert à la concurrence, ils se distinguent des transports conventionnés ou sous contrat de service public pour lesquels une autorité organisatrice est à l'origine de l'organisation du service
Taux de ménages motorisés	Taux de ménages disposant d'au moins une voiture

5. ANNEXES

5.1. Annexes relatives au panorama des mobilités en 2022

Figure 46 – Contribution du secteur des transports aux émissions de polluants atmosphériques nationales



Source : Citepa, avril 2023, Inventaire format Secten (estimations préliminaires pour 2022)

5.2. Annexes relatives à l'étude du déploiement des projets de déploiement des services express métropolitains

Travaux ayant précédés la loi SERM

Le déploiement de « RER des grandes aires urbaines » ou « TER à haute densité (relative) » était évoqué dès 2018 dans le rapport du Conseil d'orientation des infrastructures (COI)⁷⁹. Ce déploiement évoquait une ambition, pour des projets à potentiel de marché avéré, d'augmenter la **compétitivité de l'offre ferroviaire en termes de fréquence, capacité, ponctualité et résilience**, via notamment une augmentation de son cadencement (« cadencement à 10-15 minutes en heures de pointe et 30 minutes-1 heure en heures creuse »), de potentiels investissements ou une meilleure valorisation de l'infrastructure ferroviaire existante, la levée de contraintes techniques (activation des sillons), et l'adaptation du matériel roulant (en nature et nombre).

Le rapport détaillait en outre une première analyse du potentiel, des contraintes et de la nécessaire progressivité de déploiements de près de 16 projets (voir tableau en annexe *Figure 47*).

En 2019 la loi d'orientation des mobilités⁸⁰ (LOM) a par ailleurs fixé à son article 1 un objectif de « **doublage de la part modale du transport ferroviaire dans les grands pôles urbains** » en développant les transports (ferroviaires) du quotidien (en volume et en attractivité) autour des métropoles.

En 2020 SNCF Réseau a présenté dans un Schéma directeur⁸¹ une étude de diagnostic et potentiel des SERM au regard de leur **intégration dans le réseau ferroviaire existant**, et en ciblant ainsi les enjeux associés de capacité et gestion du réseau pour l'ensemble des services ferroviaires (TER, mais aussi services à grande vitesse, capillaires fret...), d'adéquation des caractéristiques du matériel roulant aux ambitions des SERM, et de gestion de l'accès/connectivité des flux de voyageurs.

En 2022, le rapport du COI⁸² a explicité la notion de service express régional métropolitain, en les définissant comme « **une offre ferroviaire destinée aux voyageurs offrant une fréquence à l'heure de pointe inférieure à 20 minutes et en heure creuse inférieure à 60 minutes**⁸³ ». Le rapport précise que les SERM doivent avant tout être des « projets d'organisation des services et de choc d'offres » avant d'être des « projets d'infrastructure », insistant ainsi sur la nécessité d'orientation de dépenses prioritairement

- pour l'investissement et l'exploitation de matériel roulant additionnel nécessaire à ce choc d'offre et à l'amélioration de la desserte ferroviaire,
- pour un appui de concours publics aux usagers des transports en commun (dans leur globalité) pour augmenter leur compétitivité, via le versement mobilité ou des évolutions des tarifications (intégration tarifaire notamment),
- pour une meilleure intégration de l'accessibilité et connexion aux gares, haltes et pôles d'échanges multimodaux,
- et concernant le mode ferroviaire, pour considérer les enjeux associés aux gares (adaptation des quais et circulations) et nœuds ferroviaires (refonte de l'aiguillage et de la signalisation) avant des refontes lourdes du réseau ferré.

⁷⁹ Conseil d'orientation des infrastructures (COI, 2018) – [Mobilités du quotidien : répondre aux urgences et préparer l'avenir](#)

⁸⁰ [Loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités](#)

⁸¹ SNCF Réseau (2020) – [Etoiles ferroviaires et services express métropolitains](#)

⁸² Conseil d'orientation des infrastructures (COI, 2021) – [Investir plus et mieux dans les mobilités pour réussir la transition](#)

⁸³ Fréquences retenues par le Cerema comme respectivement le temps d'attente maximal acceptable pour rendre le service attractif pour des usagers non-captifs et celui pour l'ensemble des voyageurs - Référentiel pour le choix des systèmes de transports collectifs à haut niveau de service, Cerema, 2018

Le rapport catégorise par ailleurs 3 projets de SERM « déjà engagés et à poursuivre » (Leman Express, Strasbourg et Bordeaux), 11 autres projets de SERM à « faire avancer rapidement » et 15 autres projets restant à préparer.

Le Président de la République a en complément confirmé en 2022 l'ambition de déploiement de « RER métropolitains » dans les 10 principales villes françaises. Une labellisation des projets de de RER métropolitains « déjà avancés » est ainsi prévue d'ici fin 2024, associée à une première enveloppe de financement de 767 M€ dans le cadre de plans État-Région des études et premiers travaux associés aux projets de SERM.

Figure 47 – (Rapport COI 2018) État des lieux et des perspectives de services RER dans les principales aires urbaines

Agglomération	Potentiel de trafic	Contraintes de mixité ferroviaire	de d'usage	Projets	Commentaires
Lyon	+++	TGV – Fret – TER maillage		NFL Moyen terme NFL Long terme CFAL	
Marseille	+++	TGV traversants		LN PCA	Limite liée au coût du projet
Cannes Vintimille	Nice +++	TGV		ERTMS	Saut de performance possible
Montpellier	++	Fret - TGV - IC		LN MP (jusqu'à Béziers)	
Toulouse	++	TGV – IC sur l'axe Grand Sud		AFNT	Potentiel
Bordeaux	++	Fret – TGV - IC		AFSB	Lancement étude, potentiel vers St Mariens (nord, Arcachon ...)
Lille	++	Fret – TGV		RER Grand Lille	Forte densité d'arrêts et de PN, bifurcations à niveau
Strasbourg	++	Fret – TER 200 – TGV			Concept de RER émergent
Rouen	+	Fret – IC		LN PN	Gare Rive Droite très contrainte
Dijon	+	Fret – TGV – TER maillage			Etude étoile dijonnaise en cours
Nantes	++	TGV sur l'axe est ouest			
Rennes	++	TGV – TER maillage			
Sillon (Luxembourg)	Mosellan ++	Fret			
Genève (Suisse)	++			Projet CEVA	
Bâle (Suisse)	+	Fret – TER 200		Projet EAP	
Pays Basque	+	Fret		Projet Y basque	

Source : Rapport COI 2018 (page 176)

Figure 48 – (Rapport COI 2022) Actualisation de l'état des lieux du déploiement des SERM

	Invest° sur l'infra. (CE 01/2022)	Trafic attendu	Mises en service	Avancement et observations
Marseille, Nice et Toulon	4,5 Mds €		2026-2035	<u>Avancement</u> : DUP 13 octobre 2022. AVP en cours. <u>Observations COI</u> : Traités complètement dans le cadre du projet LNPCA
Strasbourg	[0,325 – 1] Md€		2022 2025-2040	<u>Avancement</u> : Études d'opportunité et études préliminaires en cours, après première étape en service fin 2022. <u>Horizon de réalisation</u> : 2025-2030 (opérations les plus prioritaires en lien avec le SA 2023 et 2025). 2030-2040 réalisation complète <u>Observations COI</u> : Le système express métropolitain a fait l'objet d'un accord entre Région et Métropole en mars 2021. Il comprend aussi des cars express. Une première étape avec + 40 % d'offre en trains.km a été lancée le 12 décembre 2022 après la mise en service de la 4e voie Strasbourg – Vendenheim. Le périmètre précis des opérations SNCF Réseau pour une nouvelle étape est à l'étude. La planification est aussi en cours de réflexion et d'études. Elle implique une évolution de la maintenance SNCF Réseau (suppression plages de jour).
Lyon	1,5 Mds€*	Auj : 89k voy/j Ref : 137k 2050 : 154k	~2030-2040	<u>Avancement</u> : Études préliminaires pour l'opération la plus importante de mise à 4 voies de la section Saint-Fons Grenay et un ensemble d'opérations sur toutes les branches. Études préliminaires du franchissement du Rhône <u>Horizon de réalisation</u> : 1ers aménagements de capacité : 2023-2027 : études AVP et PRO ; 2028-2032 : fin des études PRO et REA 1ère phase Grands projets : 2025-2032 : études AVP et PRO ; 2030-2040 : fin des études PRO et REA <u>Observations COI</u> : La réalisation du RER M se mène dans le cadre des travaux sur le nœud ferroviaire lyonnais. Le projet peut faire l'objet d'un déploiement progressif de « 2 Trains sur une Même Voie à quai » en gare de Lyon Part-Dieu puis de l'exploitation avec ERTMS. Son développement est conditionné après 2030 par la mise à 4 voies SaintFons-Grenay et le CFAL Nord <i>* après plan de mobilisation 2015-2025, hors CFAL Nord et franchissement du Rhône, mais y compris SaintFons Grenay.</i>
Lille	~5 Md€	+50k voy/j par rapport 2040 au trafic actuel		<u>Avancement</u> : Scénario de convergence entre Région et Métropole arrêté fin 2021, combinant service express métropolitain et réseau express des Hauts de France. Études de faisabilité en cours. Un CoPil a examiné le 9 décembre 2022 les scénarios de services et les itinéraires envisagés. <u>Horizon de réalisation</u> : 2024-2026/2027 : études préliminaires des infrastructures structurantes. Horizon 2040 : mise en service. <u>Observations COI</u> : Investissements de l'ordre de 5 Mds € comprenant notamment le projet REHF (gare souterraine en gare de Lille Flandres et la création d'un barreau reliant Lille à Henin Beaumont). Reprise potentielle de la MOA du REHF par la SGP ; Sujet essentiel de coordination entre les MOAs en cours entre SGP et SNCF R (non encore abouti). Une nouvelle consultation de la CNDP sera nécessaire, suite au débat public sur le REHF tenu en 2015.
Bordeaux	575 M€*	Auj : 18k voy/j 2030 : 38k Terme : 46k	2027-2028	<u>Avancement</u> : Le RER M a fait l'objet d'une feuille de route Région-Etat-Métropole-SNCF en 2018 portant un programme de réalisation autour de 2028 Le département a rejoint la démarche en 2022. Études AVP lancées en 2021 pour les premières opérations (branche Libourne Arcachon) Le reste est en études préliminaires Saint Mariens – Langon et branche du Médoc. <u>Horizon des premières mises en service</u> : Libourne –Arcachon à la 1 / 2 h : fin 2027 ; St Mariens – Langon à la 1/2h adaptée : fin 2028 ; St Mariens-Langon à la 1/2h omnibus : post AFSB <u>Observations COI</u> : Comprend aussi des cars express. Première phase est engagée avec diamétralisation Libourne-Arcachon et renforcements d'offre depuis 2019. Branche Langon en adhérence avec le projet AFSB dont la mise en service doit intervenir d'ici 2032, pour service métropolitain au SA 2033. Desserte au 1/4h visée à terme. La mise en œuvre du programme est régulièrement mise à jour. Concertation avec garant CNDP en cours de septembre à novembre 2022 sur les 3 lignes du réseau. <i>* hors GPSO/AFSB et hors branche du Médoc - 200 M€ prévus par les partenaires pour la branche du Médoc (infra + MR)</i>
Toulouse	> 1,5 Mds€*	Auj : 33,7k voy/j	~2040	<u>Avancement</u> : Désaturation / modernisation de l'étoile de Toulouse Matabiau : EP/AVP/PRO + études d'opportunité pour l'augmentation de capacité de réception en gare de Matabiau. Mise en œuvre d'un RER M : Études préliminaires

	Invest° sur l'infra. (CE 01/2022)	Trafic attendu	Mises en service	Avancement et observations
		Terme : 98k à 120k		<p><u>Horizon de réalisation</u> : des 1ères mises en service sont attendues à partir de 2028 : secteur de Colomiers – Brax (axe du Gers), secteur de Labège (axe de la Transversale Sud) ; Autre mise en service de la branche Nord = horizon AFNT autour de 2032</p> <p><u>Observations COI</u> : Fondé sur études multimodales partenariales. Déploiement de la CCR sur l'étoile toulousaine en cours (mené en //) Possibilité d'accélération ou de priorisation de la branche complémentaire à la branche nord, vers le sud-est Position réservée de la ville de Toulouse au regard des coûts.</p> <p><i>*(hors GPSO/AFNT) + Désaturation et modernisation préalable de l'étoile de Toulouse -Matabiau estimée à 460 M€ pour l'augmentation de capacité de la gare (quais & voies)</i></p> <p><u>Avancement</u> : Démarrage des études préliminaires phase 1 en 2022</p> <p><u>Horizon de mise en service</u> : 2 horizons de mise en service : phase 1 : par étapes entre 2030 et 2035 phase 2 : par étapes entre 2035 et 2040</p>
Rennes	~400 M€		2030-2040	<p><u>Observations COI</u> : Le dispositif « 2 Trains sur une Même Voie à quai » est prévue fin 2023 et permettra un 1er saut d'offre de 20 %. Le projet intègre le déploiement de l'ERTMS sur l'étoile de Rennes. Coordination avec le projet LNOBPL dont il constitue une première phase.</p>
Nantes	600 M€*		2030-2041	<p><u>Avancement</u> : Lancement d'études préliminaires (étude socle, étude sur le nœud de Nantes, étude ERTMS) en 2022.</p> <p><u>Observations COI</u> : Les études prévoient le déploiement de l'ERTMS pour l'amélioration de la capacité sur l'axe Nantes-Angers-Sablé pour tous les trafics</p> <p><i>* (410 M€ pour le projet étoile de Nantes et 190 M€ pour le déploiement de l'ERTMS sur l'axe Nantes-Angers-Sablé)</i></p>
Grenoble	~1,1 Md€*	Auj : 28k voy/j 2035 : 48k	2027-2040	<p><u>Avancement</u> : Niveau d'études AVP pour les opérations prioritaires. Études moins avancées pour phase 3.</p> <p><u>Horizon de mise en service</u> : 3 horizons de mise en service pour un ensemble de 3 lignes à terme : 2027 (développement de la branche Grenoble-Brignoud), 2032 (développement de la branche Grenoble – Rives et Grenoble Celles) et 2035-2040</p> <p><u>Observations COI</u> : Travail partenarial État, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Département de l'Isère, Grenoble-Alpes Métropole, Communauté de communes Le Grésivaudan, Communauté d'agglomération du Pays Voironnais, SMMAG depuis 2018. La métropole est prête à participer aux coûts de fonctionnement du service.</p> <p><i>*(source métropole) répartis en 71 M€ pour l'horizon 2027, 240 à 270 M€ pour l'horizon 2032 et 773 M€ pour l'horizon 2035-40 (principalement pour la mise à 4 voies entre Grenoble et Voreppe)</i></p> <p><u>Avancement</u> : Études préalables et préliminaires</p> <p><u>Horizon de mise en service</u> : Pas connue à ce stade ; pour l'essentiel postérieur à la création de la nouvelle gare de Rouen dans le cadre de LNPN.</p> <p><u>Observations COI</u> : La région Normandie souhaite inclure la réouverture de la section Val de Rueil-Louviers ou encore la gare de Barentin au delà des limites de la métropole. Les études sont actuellement en phase trop amont pour qu'un horizon de mise en service soit esquissé. Le projet LNPN hors CPER : sur la période 2027-2035, inclut des investissements fondateurs que sont la nouvelle gare de Rouen en rive droite de la Seine.</p> <p><i>*(hors gare nouvelle prévue dans le cadre de LNPN évaluée à environ 600 M€)</i></p>
Rouen	~300 M€*		n/d	
Sillon lorrain (MetzLuxembourg)	600-700 M€	12k voy/j 2030 : 25k	2025-2030	<p><u>Avancement</u> : Protocole d'accord conclu entre France et Luxembourg en 2018 pour 220 M€ (110 M€ pour la France dont 50% de part État et 50% pour la Région et 110 M€ pour le Luxembourg). Un avenant d'octobre 2021 a porté le total à 440 M€. Phase 1 : études AVP pour la sous-station électrique et réalisation pour l'allongement des quais Phase 2 : études préliminaires devant s'achever en 2023-2024.</p> <p><u>Horizon de mise en service</u> : 2025 pour la phase 1; 2030 pour la phase 2</p> <p><u>Observations COI</u> : Mise en service de la phase 1 du projet (~200 M€ : allongement de quais, en cours, création d'un centre de maintenance à Montigny-lès-Metz et création d'une sous-station électrique à Richemont) prévue à horizon 2025, pour accueillir des trains plus capacitaires (unités triple au lieu de double). Les discussions sont en cours avec la région et le Luxembourg pour déterminer les opérations à inclure dans les phases 2 et 3. La question se pose de l'inscription dans la phase 2 de l'automatisation des</p>

	Invest° sur l'infra. (CE 01/2022)	Trafic attendu	Mises en service	Avancement et observations
				matériels roulants qui ne serait pas financée par le Luxembourg, et des investissements capacitaires fret, qui paraissent devoir leur être préalables.
Réseau trinational Bâle Mulhouse	354 M€*	16k voy/j attendus en gare EuroAirport	~2034	<p><u>Avancement</u> : DUP en mars 2022. AVP pour fin 2023. Financement trinational et UE attendu avec participation de l'Aéroport.</p> <p><u>Observations COI</u> : Le projet constitue l'une des branches, vers Mulhouse, du réseau trinational de Bâle, articulé à l'ensemble de l'offre de transports (tramways, ...).</p> <p>* pour la liaison nouvelle vers l'Euroairport Bâle-MulhouseFreiburg</p>

Source : Rapport COI 2022 (annexes)

Figure 49 – (Rapport COI 2022) Catégorisation de projets de SERM

Engagé et à poursuivre	A faire avancer rapidement	A préparer
Léman Express (extension envisagée), Strasbourg, Bordeaux [sans attendre GPSO]	Grenoble, Sillon Lorrain, [Marseille, Toulon, Nice dans LNPCA], Rennes, Toulouse [sans attendre GPSO], Lyon [à articuler avec CFAL et St Fons-Grenay], Lille, Bâle-Mulhouse, Nantes, Rennes	[Rouen dépendant de LNPN], Dijon, Montpellier, Pays Basque, Tours, Angers, Clermont-Ferrand, Chambéry, Le Mans, Caen, Saint-Etienne et éventuellement Orléans, Reims, Besançon, Brest

Source : Rapport COI 2022 (synthèse, page 69)

Figure 50 – Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM

SERM	AOM principale	AOM secondaires	Communes limitrophes intégrées
Bordeaux	Bordeaux Métropole	CA Bassin d'Arcachon Sud (COBAS) CA du Bassin d'Arcachon Nord CC de Montesquieu CC Convergence Garonne CC du Sud Gironde CC Jalle-Eau-Bourde	Val de Virvée (33018) Cavignac (33114) Cubzac-les-Ponts (33143) Gauriaguet (33183) Lesparre-Médoc (33240) Libourne (33243) Macau (33262) Margaux-Cantenac (33268) Moulis-en-Médoc (33297) Pauillac (33314) Saint-André-de-Cubzac (33366) Saint-Loubès (33433) Saint-Sulpice-et-Cameyrac (33483) Saint-Yzan-de-Soudiac (33492) Soulac-sur-Mer (33514) Vayres (33539) Le Verdon-sur-Mer (33544)
Mulhouse	CA Mulhouse Alsace Agglomération		Bartenheim (68021) Saint-Louis (68297) Sierentz (68309)
Genève - Léman Express		CA du Pays de Gex CA Annemasse-Les Voirons-Agglomération CC Pays d'Évian Vallée d'Abondance CC Cluses-Arve et Montagnes SM4CC CA Thonon Agglomération CA du Grand Annecy	
Grenoble	Syndicat Mixte des Mobilités de l'Aire Grenobloise	CA du Pays Voironnais	Monestier-de-Clermont (38242)
Lille	Métropole Européenne de Lille		
Lyon	SM des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL)	CA Porte de l'Isère (CAPI) Saint-Etienne Métropole CA Vienne Condrieu	
Marseille	Métropole d'Aix-Marseille-Provence		
Sillon lorrain	Métropole du Grand Nancy Metz Métropole	SM des transports urbains Thionville Fensch	Belleville (54060) Dieulouard (54157) Frouard (54215) Marbache (54351) Pagny-sur-Moselle (54415) Pompey (54430) Pont-à-Mousson (54431) Vandières (54546) Ancy-Dornot (57021) Hagondange (57283)

SERM	AOM principale	AOM secondaires	Communes limitrophes intégrées
			Maizières-lès-Metz (57433) Novéant-sur-Moselle (57515)
Nantes	Nantes Métropole		
Nice	Métropole Nice Côte d'Azur		
Rennes	Rennes Métropole		
Rouen	Métropole Rouen Normandie		
Toulouse	SM des transports en commun de l'agglomération toulousaine		
Strasbourg	Eurométropole de Strasbourg	CC de la Basse-Zorn CC de la Région de Molsheim-Mutzig CC de Sélestat CC du Canton d'Erstein CC du Pays de la Zorn CC du Pays de Saverne CA de Haguenau	
Toulon	Métropole Toulon-Provence-Méditerranée		

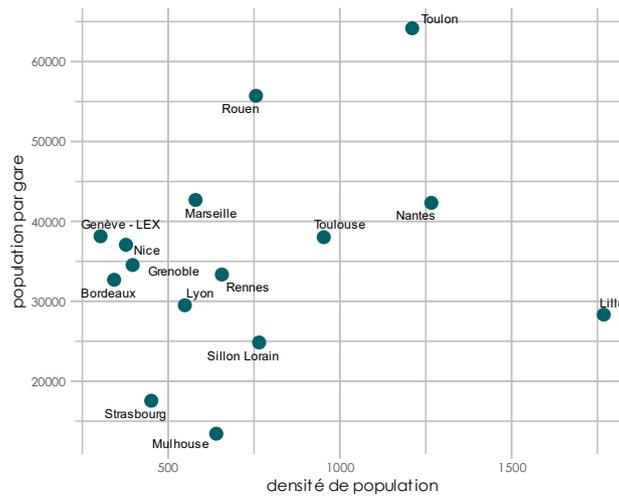
Figure 51 – Population et superficie suivant le périmètre pour les différents projets de SERM

SERM	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	Population sur le périmètre SERM (2019)	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	Population de l'AOM principale (2019)	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)
Bordeaux	3 531	1 209 559	577	824 449	1 517 450
Mulhouse	483	308 876	439	278 186	532 142
Genève - Léman Express	2 265	686 501			878 530
Grenoble	1 655	656 267	1 275	558 090	994 068
Lille	673	1 189 961	673	1 189 961	1 525 828
Lyon	4 571	2 507 398	3 178	1 892 963	3 024 396
Marseille	3 313	1 920 664	3 313	1 920 664	2 015 910
Sillon lorrain	975	745 384	455	490 914	1 232 068
Nantes	535	677 158	535	677 158	1 029 964
Nice	1 475	556 023	1 475	556 023	697 321
Rennes	711	466 866	711	466 866	771 437
Rouen	664	501 431	664	501 431	716 076
Toulouse	1 117	1 064 644	1 117	1 064 644	1 478 030
Strasbourg	1 791	807 489	340	510 718	1 000 096
Toulon	371	449 118	371	449 118	581 079

Figure 52 – Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs pour les différents projets de SERM

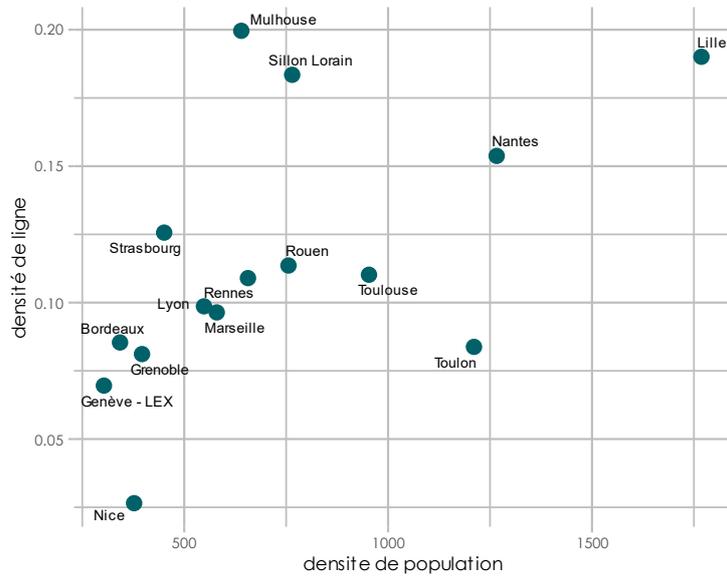
SERM	Indicateur de densité de gares et de lignes	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Indicateur de fréquentation
Bordeaux	TBM	TBM	TBM
Mulhouse	Réseau urbain Soléa	Réseau urbain Soléa	Réseau urbain Soléa
Genève - Léman Express			
Grenoble	Réseau urbain TAG	Réseau urbain TAG	Réseau urbain TAG
Lille	Réseau urbain ilévia	Réseau urbain ilévia	Réseau urbain ilévia
Lyon	Réseau urbain TCL Réseau urbain Rhônexpress Réseau interurbain Cars du Rhône	Réseau urbain TCL	Réseau urbain TCL
Marseille	RTM RTM Ouest Métropole RTM Est Métropole AIXENBUS Cartreize CPA Les bus de la Côte bleue Les bus de la Marcouline Les lignes de l'agglomération Libébus	RTM	RTM
Sillon lorrain	Réseau urbain Le Met' (Metz) Réseau urbain Stan (Nancy)	Réseau urbain Le Met' (Metz) Réseau urbain Stan (Nancy)	Réseau urbain Le Met' (Metz) Réseau urbain Stan (Nancy)
Nantes	Réseau urbain Naolib	Réseau urbain Naolib	Réseau urbain Naolib
Nice	Réseau urbain Lignes d'Azur	Réseau urbain Lignes d'Azur	Réseau urbain Lignes d'Azur
Rennes	Réseau urbain STAR	Réseau urbain STAR	Réseau urbain STAR
Rouen	Réseau urbain Astuce	Réseau urbain Astuce	Réseau urbain Astuce
Toulouse	Réseau urbain Tisséo	Réseau urbain Tisséo	Réseau urbain Tisséo
Strasbourg	Réseau urbain CTS	Réseau urbain CTS	Réseau urbain CTS
Toulon	Réseau urbain Mistral	Réseau urbain Mistral	Réseau urbain Mistral

Figure 53 – Population par gare et densité de population



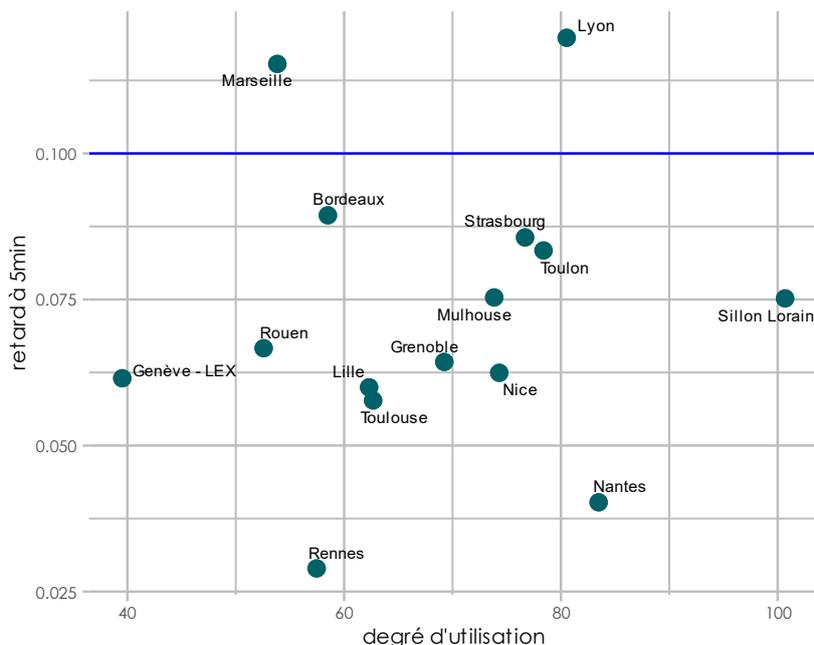
Source : Insee, CEREMA, SNCF Réseau

Figure 54 – Densité de ligne et densité de population



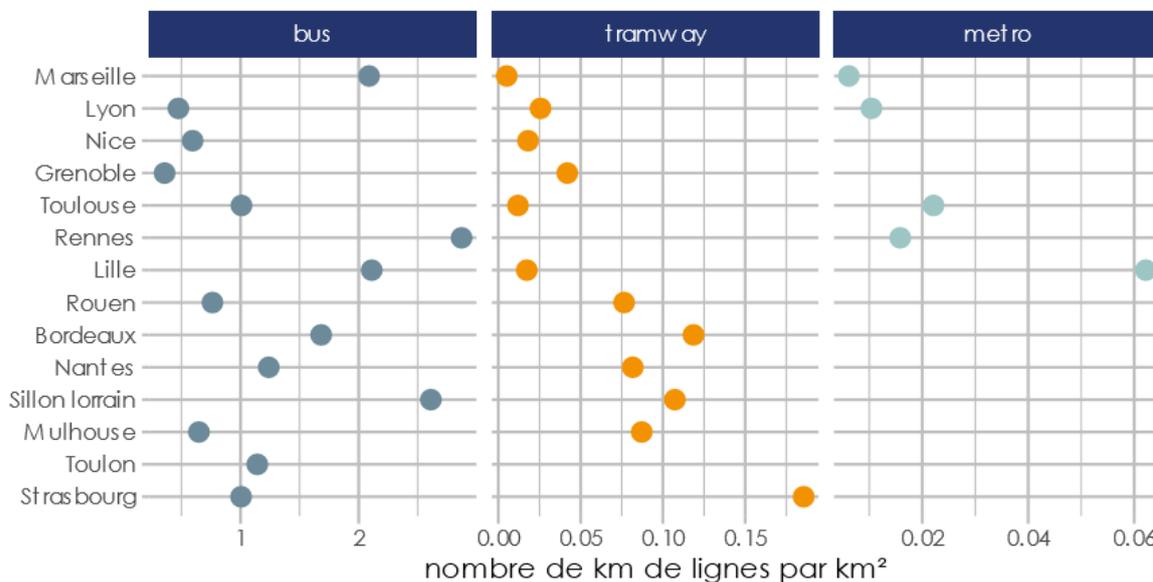
Source : Insee, CEREMA, SNCF Réseau

Figure 55 – Retard et degré d'utilisation du réseau



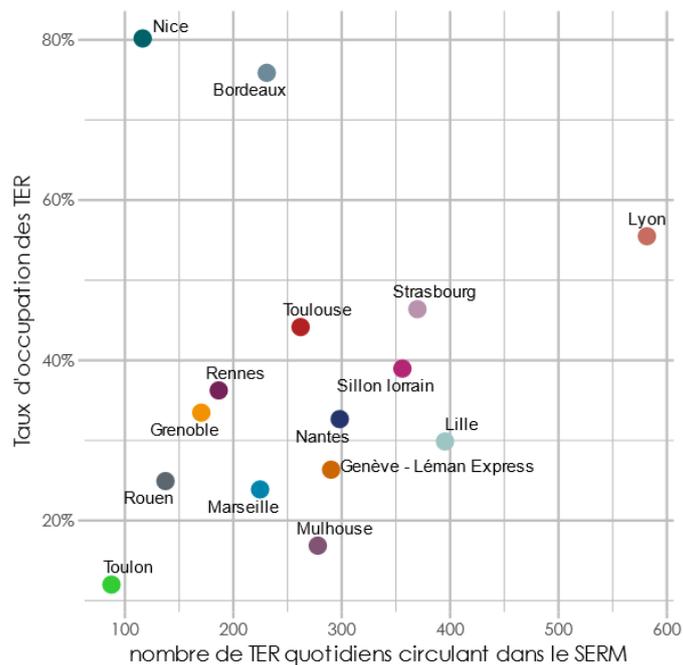
Sources : ART d'après SNCF Réseau et SNCF Voyageurs (2022)

Figure 56 – Densité de lignes de transports collectifs urbains des métropoles (trié par ordre décroissant de superficie des AOM)



Sources : ART d'après données GTFS des métropoles

Figure 57 – Taux d'occupation et nombre de trains quotidiens (trains passant par l'AOM et passagers qui montent ou descendent dans l'AOM)



Sources : ART d'après SNCF Réseau, entreprises ferroviaires (offre et fréquentation TER 2022)

Figure 58 – part modale du véhicule motorisé dans les déplacements pendulaires selon le taux de motorisation des ménages.



Sources : ART d'après INSEE

5.3. Fiches synthétiques des principaux indicateurs par projet de SERM

Genève - Léman Express

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM CA du Pays de Gex / CA Annemasse-Les Voirons-Agglomération / CC Pays d'Evian Vallée d'Abondance / CC Cluses-Arve et Montagnes / SM4CC / CA Thonon Agglomération / CA du Grand Annecy
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	SERM
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	
	Indicateur de fréquentation	

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 2 265
	Population sur le périmètre SERM (2019)	686 501
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	-
	Population de l'AOM principale (2019)	-
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	878530
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 136
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	5%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	90%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	31%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation		SERM	Moyenne SERM
	Indice de consistance des voies	47	57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,07	0,12
	Densité de gares (nombre de gares/km ²)	0,01	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes) - dont TER	40 88%	68 72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	26%	38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	15,5 (15,4)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	6%	7%

Transports urbains							
	Bus		Tramway		Métro		
	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	-	3,33	-	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	-	29	-	139	-	354
	Amplitude horaire	-	15,4	-	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	-	31	-	111	-	186

Sources de données

Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) : Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
 Données ferroviaires (2022) : SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
 Offre urbaine (2022 - 2024) : GTFS AOM
 Fréquentation urbaine (2022) : News Tank Mobilités
 Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport

Strasbourg

Réseaux

		SERM
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	Eurométropole de Strasbourg
	AOM secondaires	CC de la Basse-Zorn / CC de la Région de Molsheim-Mutzig / CC de Sélestat / CC du Canton d'Erstein / CC du Pays de la Zorn / CC du Pays de Saverne / CA de Haguenau
	Communes limitrophes intégrées	
		SERM
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain CTS
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain CTS
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain CTS

Données socio-économiques

Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM	1 791
	Population sur le périmètre SERM (2019)		807 489
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)		340
	Population de l'AOM principale (2019)		510 718
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)		1000096
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM	185
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)		15%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)		79%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare		57%

Transport ferroviaire

		SERM	Moyenne SERM
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	62	57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,13	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,03	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	77	68
	- dont TER	72%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	46%	38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,6 (13,2)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	9%	7%

Transports urbains

		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	3,46	3,33	0,49	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	38	29	128	139	-	354
	Amplitude horaire	17,2	15,4	20,7	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	33	31	97	111	-	186

Sources de données

Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) : Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
 Données ferroviaires (2022) : SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
 Offre urbaine (2022 - 2024) : GTFS AOM
 Fréquentation urbaine (2022) : News Tank Mobilités
 Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport

Bordeaux

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Bordeaux Métropole
	AOM secondaires	CA Bassin d'Arcachon Sud (COBAS) / CA du Bassin d'Arcachon Nord / CC de Montesquieu / CC Convergence Garonne / CC du Sud Gironde / CC Jalle-Eau-Bourde
	Communes limitrophes intégrées	Val de Virvée (33018) / Cavignac (33114) / Cubzac-les-Ponts (33143) / Gauriaguet (33183) / Lesparre-Médoc (33240) / Libourne (33243) / Macau (33262) / Margaux-Cantenac (33268) / Moulis-en-Médoc (33297) / Pauillac (33314) / Saint-André-de-Cubzac (33366) / Saint-Loubès (33433) / Saint-Sulpice-et-Cameyrac (33483) / Saint-Yzan-de-Soudiac (33492) / Soulac-sur-Mer (33514) / Vayres (33539) / Le Verdon-sur-Mer (33544)
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	SERM TBM
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	TBM
	Indicateur de fréquentation	TBM

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 3 531
	Population sur le périmètre SERM (2019)	1 209 559
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	577
	Population de l'AOM principale (2019)	824 449
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	151 7450
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 183
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	13%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	82%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	37%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 60	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,09	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,01	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	58	68
	- dont TER	67%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 76%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,3 (12,5)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	9%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	5,37	3,33	0,47	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	30	29	190	139	-	354
	Amplitude horaire	19,4	15,4	20,6	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	40	31	195	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement
population à proximité des gares (2020) :	Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Sillon lorrain

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Métropole du Grand Nancy / Metz Métropole
	AOM secondaires	SM des transports urbains Thionville Fensch
	Communes limitrophes intégrées	Belleville (54060) / Dieulouard (54157) / Frouard (54215) / Marbache (54351) / Pagny-sur-Moselle (54415) / Pompey (54430) / Pont-à-Mousson (54431) / Vandières (54546) / Ancy-Dornot (57021) / Hagondange (57283) / Maizières-lès-Metz (57433) / Novéant-sur-Moselle (57515)
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	SERM Réseau urbain Le Met' (Metz) / Réseau urbain Stan (Nancy)
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Le Met' (Metz) / Réseau urbain Stan (Nancy)
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Le Met' (Metz) / Réseau urbain Stan (Nancy)

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 975
	Population sur le périmètre SERM (2019)	745 384
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	455
	Population de l'AOM principale (2019)	490 914
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	1232068
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 159
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	10%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	79%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	48%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 49	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,18	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,03	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	101	68
	- dont TER	54%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 39%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	15,2 (13,1)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	8%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	8,09	3,33	0,33	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	26	29	76	139	-	354
	Amplitude horaire	17,6	15,4	19,7	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	27	31	59	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Marseille

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Métropole d'Aix-Marseille-Provence
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	SERM RTM / RTM Ouest Métropole / RTM Est Métropole / AIXENBUS / Cartreize / CPA / Les bus de la Côte bleue / Les bus de la Marcouline / Les lignes de l'agglomération / Libébus
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	RTM
	Indicateur de fréquentation	RTM

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 3 313
	Population sur le périmètre SERM (2019)	1 920 664
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	3 313
	Population de l'AOM principale (2019)	1 920 664
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	2015910
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 163
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	15%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	78%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	50%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 49	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,10	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,01	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	54	68
	- dont TER	65%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 24%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,1 (13,3)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	12%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	2,56	3,33	0,02	0,21	0,02	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	39	29	148	139	187	354
	Amplitude horaire	13,9	15,4	20,0	20,3	20,0	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	16	31	58	111	247	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Toulon

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Métropole Toulon-Provence-Méditerranée
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain Mistral
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Mistral
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Mistral

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 371
	Population sur le périmètre SERM (2019)	449 118
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	371
	Population de l'AOM principale (2019)	449 118
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	581079
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 150
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	8%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	80%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	36%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 65	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,08	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,02	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	78	68
	- dont TER	71%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 12%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,1 (13,5)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	8%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	4,63	3,33	-	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	27	29	-	139	-	354
	Amplitude horaire	15,5	15,4	-	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	33	31	-	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFIS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Nice

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Métropole Nice Côte d'Azur
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain Lignes d'Azur
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Lignes d'Azur
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Lignes d'Azur

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 1 475
	Population sur le périmètre SERM (2019)	556 023
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	1 475
	Population de l'AOM principale (2019)	556 023
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	697321
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 158
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	16%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	73%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	85%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 65	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,03	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,01	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	74	68
	- dont TER	83%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 80%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	12,5 (14)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	6%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	1,72	3,33	0,06	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	28	29	175	139	-	354
	Amplitude horaire	14,4	15,4	19,9	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	23	31	168	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement
population à proximité des gares (2020) :	Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Grenoble

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Syndicat Mixte des Mobilités de l'Aire Grenobloise
	AOM secondaires	CA du Pays Voironnais
	Communes limitrophes intégrées	Monestier-de-Clermont (38242)
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	SERM Réseau urbain TAG
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain TAG
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain TAG

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 1 655
	Population sur le périmètre SERM (2019)	656 267
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	1 275
	Population de l'AOM principale (2019)	558 090
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	994068
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 177
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	13%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	82%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	39%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 55	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,08	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,01	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	69	68
	- dont TER	87%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 33%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	13,1 (11,9)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	6%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	1,18	3,33	0,13	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	28	29	132	139	-	354
	Amplitude horaire	14,0	15,4	20,8	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	27	31	87	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Lyon

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM SM des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL) CA Porte de l'Isère (CAPI) / Saint-Etienne Métropole / CA Vienne Condrieu
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	SERM Réseau urbain TCL / Réseau urbain Rhônexpress / Réseau interurbain Cars du Rhône
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	
	Indicateur de fréquentation	

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 4 571
	Population sur le périmètre SERM (2019)	2 507 398
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	3 178
	Population de l'AOM principale (2019)	1 892 963
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	3024396
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 186
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	18%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	78%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	51%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 56	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,10	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,02	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	81	68
	- dont TER	66%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 55%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,3 (12,8)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	12%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	1,47	3,33	0,07	0,21	0,03	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	37	29	105	139	290	354
	Amplitude horaire	14,3	15,4	19,1	20,3	19,6	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	35	31	146	111	209	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Rennes

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Rennes Métropole
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain STAR
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain STAR
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain STAR

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 711
	Population sur le périmètre SERM (2019)	466 866
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	711
	Population de l'AOM principale (2019)	466 866
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	771 437
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 196
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	13%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	81%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	50%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 72	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,11	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,02	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes) - dont TER	57 67%	68 72%
	Taux d'occupation TER	36%	38%
Fréquentation et qualité de service	Amplitude horaire en semaine (week-end)	13,1 (10)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	3%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	1,99	3,33	-	0,21	0,04	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	24	29	-	139	437	354
	Amplitude horaire	15,1	15,4	-	20,3	20,5	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	38	31	-	111	132	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Nantes

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Nantes Métropole
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain Naolib
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Naolib
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Naolib

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 535
	Population sur le périmètre SERM (2019)	677 158
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	535
	Population de l'AOM principale (2019)	677 158
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	1029964
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 200
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	15%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	80%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	41%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 51	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,15	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,03	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	83	68
	- dont TER	70%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 33%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,5 (13,5)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	4%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	4,21	3,33	0,31	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	39	29	172	139	-	354
	Amplitude horaire	16,7	15,4	23,2	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	37	31	188	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Mulhouse

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM CA Mulhouse Alsace Agglomération
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	Bartenheim (68021) / Saint-Louis (68297) / Sierentz (68309)
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain Soléa
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Soléa
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Soléa

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 483
	Population sur le périmètre SERM (2019)	308 876
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	439
	Population de l'AOM principale (2019)	278 186
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	532142
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 150
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	7%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	83%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	84%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 64	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,20	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,05	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	72	68
	- dont TER	71%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 17%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	15,5 (13,8)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	8%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	1,85	3,33	0,14	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	25	29	77	139	-	354
	Amplitude horaire	14,3	15,4	18,5	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	-	31	-	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Toulouse

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM SM des transports en commun de l'agglomération toulousaine
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain Tisséo
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Tisséo
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Tisséo

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 1 117
	Population sur le périmètre SERM (2019)	1 064 644
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	1 117
	Population de l'AOM principale (2019)	1 064 644
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	1478030
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 193
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	13%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	81%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	49%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 64	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,11	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,03	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	63	68
	- dont TER	68%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 44%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	14,1 (11,9)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	6%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	3,21	3,33	0,05	0,21	0,07	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	33	29	184	139	408	354
	Amplitude horaire	15,2	15,4	21,3	20,3	22,2	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	22	31	81	111	174	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Lille

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Métropole Européenne de Lille
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain ilévia
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain ilévia
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain ilévia

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 673
	Population sur le périmètre SERM (2019)	1 189 961
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	673
	Population de l'AOM principale (2019)	1 189 961
Déplacements	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	1525828
	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 185
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	17%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	76%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	89%

Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 53	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,19	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,06	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	62	68
	- dont TER	78%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 30%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	15,2 (12,5)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	6%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	4,46	3,33	0,11	0,21	0,11	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	19	29	174	139	450	354
	Amplitude horaire	14,2	15,4	20,1	20,3	20,8	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	34	31	92	111	167	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement
population à proximité des gares (2020) :	Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

Rouen

Réseaux		
Liste des AOM et communes limitrophes retenues dans le périmètre des SERM	AOM principale	SERM Métropole Rouen Normandie
	AOM secondaires	
	Communes limitrophes intégrées	
Réseaux urbains considérés suivant les indicateurs	Indicateur de densité de gares et de lignes	Réseau urbain Astuce
	Indicateur de nombre de départs quotidiens et amplitude horaire	Réseau urbain Astuce
	Indicateur de fréquentation	Réseau urbain Astuce

Données socio-économiques		
Démographie	Superficie sur le périmètre SERM en km ² (2019)	SERM 664
	Population sur le périmètre SERM (2019)	501 431
	Superficie de l'AOM principale en km ² (2019)	664
	Population de l'AOM principale (2019)	501 431
	Population des aires d'attraction des villes du périmètre SERM (2019)	716076
Déplacements	Nombre de déplacements pendulaires par habitant de l'aire d'attraction du SERM (2019)	SERM 182
	Part de déplacements pendulaires en transports collectifs dans l'aire d'attraction du SERM (2019)	12%
	Part de ménages du SERM disposant d'au moins une voiture (2019)	77%
	Indice de population à moins de 10 min à vélo d'une gare	33%

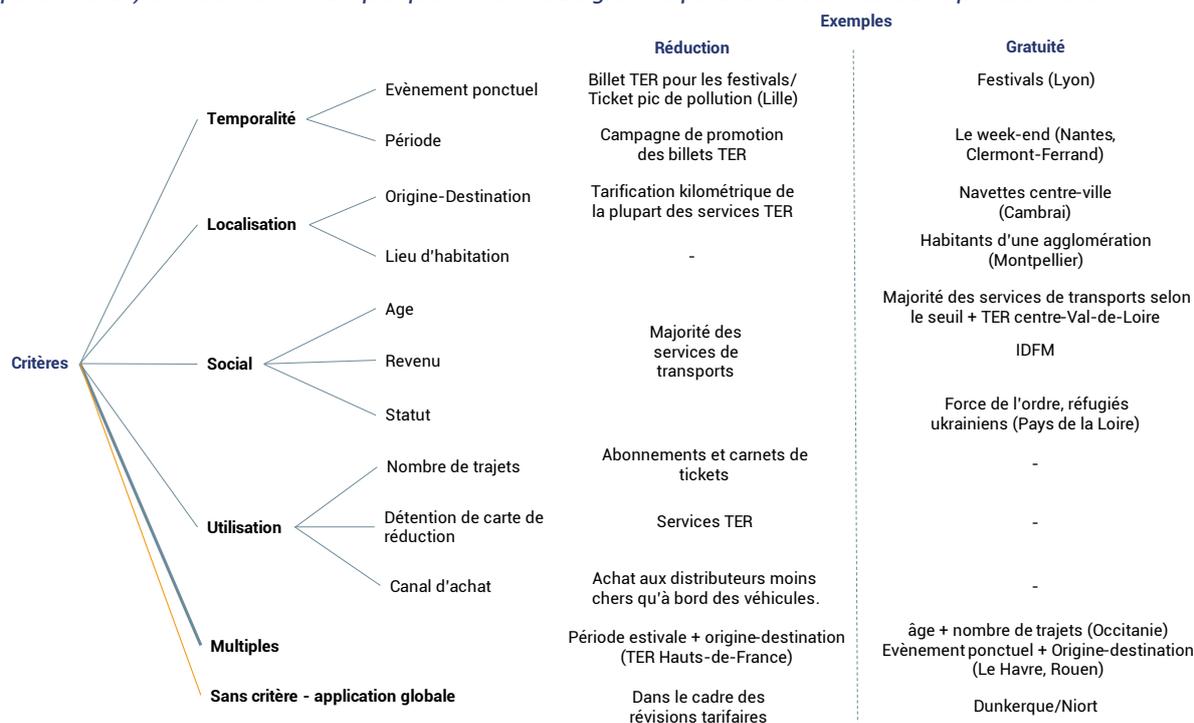
Transport ferroviaire			
Réseau et utilisation	Indice de consistance des voies	SERM 39	Moyenne SERM 57
	Densité de lignes (nombre de km de lignes par km ²)	0,11	0,12
	Densité de gares (nombre de gares au km ²)	0,01	0,02
	Degré d'utilisation du réseau (trains.km par km de lignes)	53	68
	- dont TER	79%	72%
Fréquentation et qualité de service	Taux d'occupation TER	SERM 25%	Moyenne SERM 38%
	Amplitude horaire en semaine (week-end)	13,3 (10,3)	14,2 (12,8)
	Taux de retard à l'arrivée au seuil de 5 minutes	7%	7%

Transports urbains							
		Bus		Tramway		Métro	
		SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM	SERM	Moyenne SERM
Réseau, offre et fréquentation	Nombre d'arrêts au km ²	2,36	3,33	0,29	0,21	-	0,05
	Nombre de départs quotidiens par ligne et par sens	14	29	106	139	-	354
	Amplitude horaire	13,8	15,4	19,9	20,3	-	20,6
	Nombre de voyageurs par départ et par jour	43	31	52	111	-	186

Sources de données	
Population (2019), Superficie (2019), Déplacements pendulaires (2019), Motorisation des ménages (2019) :	Insee recensement population à proximité des gares (2020) : Cerema
Données ferroviaires (2022) :	SNCF Réseau, Entreprises ferroviaires
Offre urbaine (2022 - 2024) :	GTFS AOM
Fréquentation urbaine (2022) :	News Tank Mobilités
Note : Voir méthode de calcul des indicateurs dans le corps du rapport	

5.4. Annexes relatives à l'étude de la mise en place d'un titre unique en France

Figure 59 – Exemples de critères considérés dans le cadre de mesures d'adaptation tarifaires (exemples entre parenthèses) et recensement de quelques mesures de gratuité partielle et de tarification préférentielle



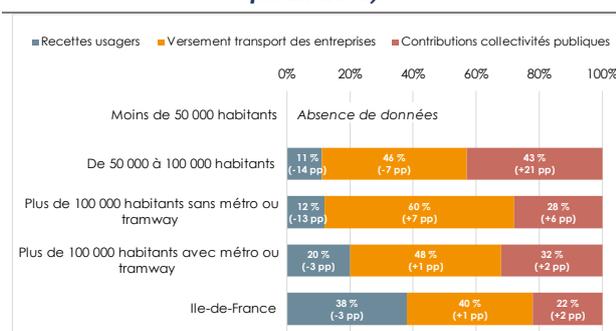
Source : ART.

Réseau	Gratuité partielle	Tarifs préférentiels
Ile-de-France Mobilités	- Enfants de moins de 4 ans.	- Etudiants - Enfants - Familles nombreuses, bénéficiaires d'aides sociales, personnes âgées, personnes handicapées.
Syndicat mixte pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise	- Enfants de moins de 4 ans.	- Tarifs solidaires ; - Tarifs jeunes ; - Tarifs réduits pour les salariés (en plus de la prime transport).
Bordeaux Métropole	- Demandeurs d'emploi ; - Contrats aidés ; - Services civiques ; - demandeurs d'asile ; - anciens combattants ; - Personnes âgées ou handicapées sous conditions de ressources.	- Personnes âgées ou handicapées sous conditions de ressources ; - Bénéficiaires CMU ; - Familles nombreuses ; - Etudiants ; - Scolaires.
Syndicat mixte des transports en commun de l'agglomération grenobloise	- Enfants de moins de 4 ans.	- Tarification solidaire basée sur le QF ; - Tarifs 18 - 24 ans et 4 - 17 ans ; - Tarifs abonnement 65 - 74 ans, 75 ans et plus et invalides à 80 % ; - Pass salariés.
Communauté d'agglomération du Grand Besançon	- Enfants transportés dans le cadre de regroupements pédagogiques intercommunaux.	- Jeunes ; - Personnes âgées ; - Bénéficiaires d'avantages sociaux (demandeurs d'emploi, CMU-C, AME, CCAS, PMR).
Syndicat mixte des transports Artois Gohelle	- Un aller-retour par jour en période scolaire à destination des élèves résidant à plus de 3 km de leur établissement de rattachement.	- Moins de 26 ans ; - 65 ans et plus ; - Demandeurs d'emploi.

Source : Sénat, 2019.

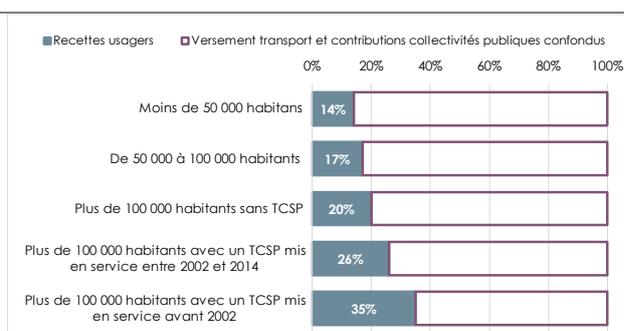
Figure 60 – Répartition des recettes issues des usagers, du versement transport et des contributions publiques couvrant les coûts d'exploitation.

Répartition en 2015 (évolution depuis 2000 entre parenthèse)



Source : Sénat, 2019 à partir de CGDD.

Répartition en 2014



Source : GART, UTP, Cerema, DGTIM, 2014.
Note : TCSP pour transport en commun en site propre.

Évolution de la répartition des ressources des AOM locales (2000-2020)

(en pourcentage)



Source : Sénat, Modes de financement des autorités organisatrices de la mobilité (AOM), Rapports d'information n° 830 (2022-2023), déposé le 4 juillet 2023

Figure 61 – Tableau de synthèse des retours d'expérience de la mise en place d'une politique de gratuité

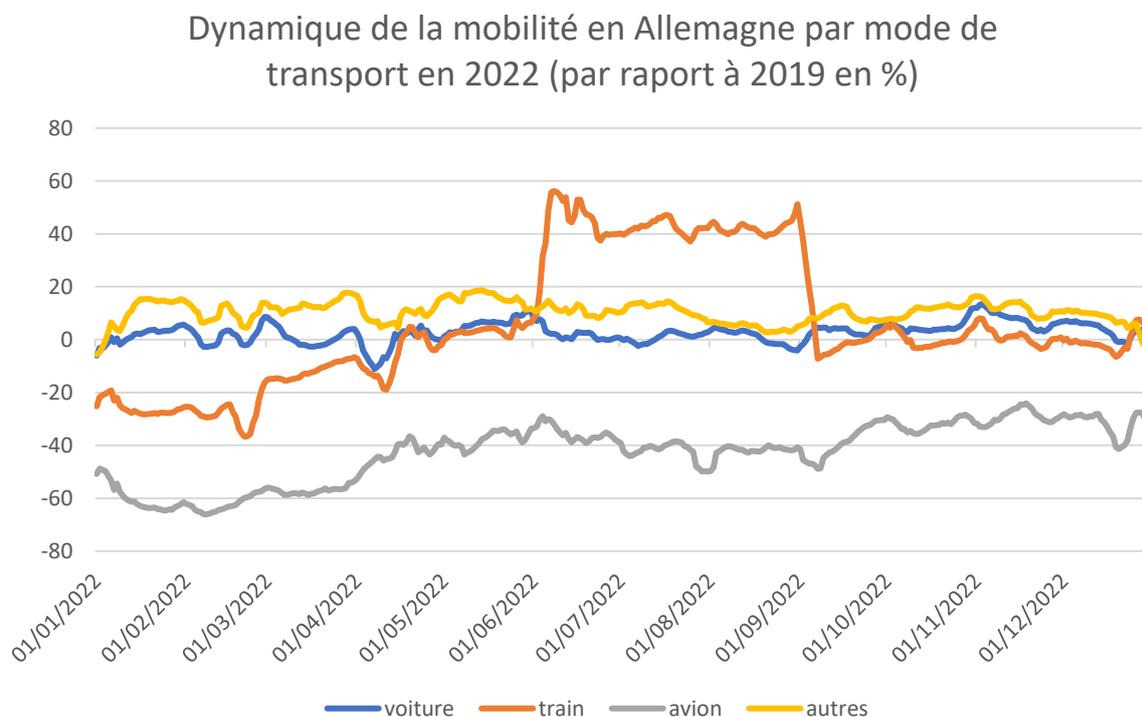
Territoires	Date de mise en place	Autres mesures	Résultats sur la demande	Résultats sur les parts modales	Sources
Niort	Sept. 2017	Diminution de la fréquence de certaines lignes de bus.	+ 2 millions de passagers en 5 ans (de 4 millions en 2016 à 6 millions en 2022). 2,07 Voyageurs.km (2,8 en centre-ville) contre 1,09. Augmentation de 30 % de la fréquentation.	La part modale du bus est passée de 5 à 6,3%. 80 % des nouveaux usagers se déplaçaient avant en voiture.	Presse
Dunkerque	Sept. 2018	Augmentation de l'offre de transport de 30 % avec 5 lignes à haute fréquence.	Augmentation de la demande de 85 % après le passage à la gratuité. +125 % de fréquentation du réseau en 5 ans.	Part de la voiture a diminué de 2 % (67 à 65 %) et celle des transport en commun de 5 % à 9 %. -3 % d'automobilistes, - 3 % de piétons, - 12 % de cyclistes. La gratuité explique à 42 % le report modal.	Héran (2020), Huré (2019), GART (2019)
Chateauroux	Déc. 2001	+ 22 % d'offre kilométrique 7 mois après la gratuité. En 2005, 18,2 km/hab/an (contre 14,4 en 2001). Mesures de diminution du coût de stationnement.	De 20,3 voy/hab/an à 47,4 en 2005. Remplissage des bus 1,41 à 2,68 en 2005.	- 1,4% d'automobilistes, - 2,6 % de piétons ; - 6,7 % de cyclistes.	Héran (2020), Codier (2007).
Aubagne	Juillet 2005	Mise en place d'un tramway.	+155 % de fréquentation, multiplié par 2 en 2023 par rapport à 2005.	-	Presse
Vitré	Mai 2001	-	En 2016, 469 367 voyages contre 47 458 en 2001.	-	Sénat (2019)
Compiègne	Sept. 1976	-	En 2015, 5 millions de voyages, soit le réseau le plus fréquenté pour les agglomérations de 70 000 à 100 000 habitants.	-	Presse
Libourne	En 2010 pour le réseau urbain et en 2019 pour le reste	Extension des lignes en 2019	41 voy/hab/an en 2010 contre 17 voy/an/habitant en 2009. Entre 2010 et 2019 la fréquentation a doublé. 4 mois après l'élargissement de 2019, + 12 % de fréquentation pour les lignes urbaines et + 34 % pour les lignes suburbaines.	-	UTP (2011), presse

Figure 62 – Tableau de synthèse de l'usage des dispositifs d'open payment, support unique et tarif unique en France

Dispositif	Territoire	Date de mise en place	Résultats	Sources
Open payment	Dijon	2018	En 2022, 2,3 millions de titres vendus en open payment (x 10 depuis 2018). En 2022, 80 000 utilisateurs (25-30 % des ventes).	Presse Opérateur de transport
	Lille	juillet 2023	Lors des grands événements, l'open payment entre 2,2 et 5,6 % des validations.	Métropole Européenne de Lille
	Amiens	2020	En 1 an, 25 % des titres occasionnels sont payés en open payment.	Prestataire de paiement
	Rennes	2020	En 2022, l'open pyament représente 60 % des validations à la montée ; 28 000 dépacements sur 40 000 pendant le festival les Transmusicales.	Presse
	Lyon	2022	En 2023, 1 million de tickets validés par CB.	Presse
Support unique	Bretagne	2006	En 2021, 650 000 cartes KorriGo sont en circulation en Bretagne.	Région Bretagne
	Ile-de-France	2001	En 2021, 1,5 à 2 millions d'utilisateurs récurrents du pass Navigo.	IDFM
Tarif unique	Nantes	1999	Le ticket métrocéane recense 500 000 voyages en 2018.	Presse
			En 2019, Les titres Métrocéanes (tous confondus) représentaient 422 257 voyages en 2019 (33 109 en 2020).	Ville de Nantes

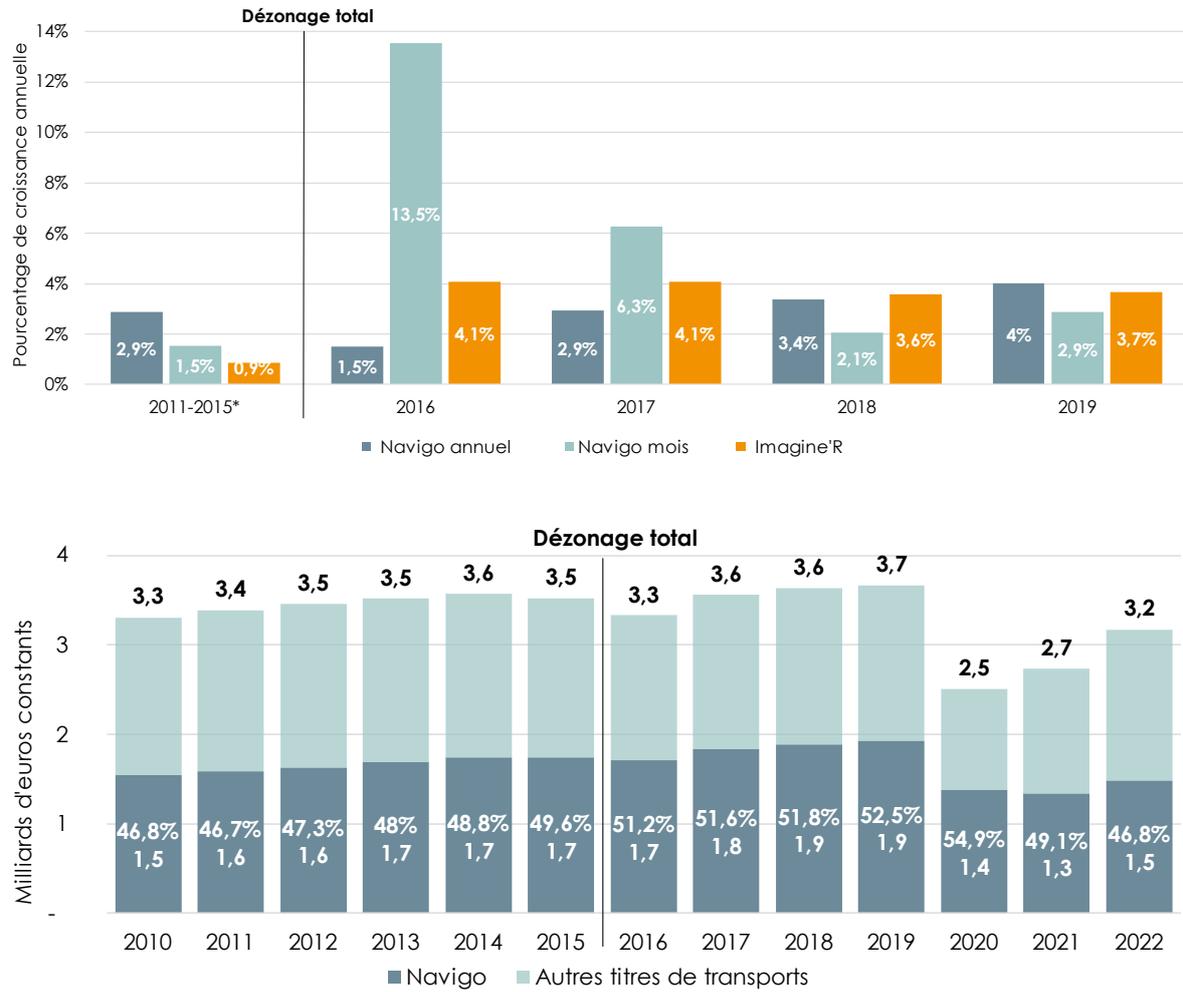
Source : ART

Figure 63 - Dynamique de la mobilité en Allemagne par mode de transport en 2022



Source : Jan Felix Engler / Christian Rusche, [IW-trends](#) 2023

Figure 64 – Evolution du nombre d'abonnements vendus par an (TCAM pour 2011-2015) et recettes issues de la vente de tous les titres de transports (en euros constants).



Source : ART, d'après OMNIL (mise à jour :15/07/2023).

Directeur de la publication : Thierry Guimbaud

Pilotage et coordination : Fabien Couly / Julie Rouault

Auteurs et contributeurs : Antoine Beaughon, Alban Gougoua, Claudia Judith, Anthony Martin, Brewenn Métayer

Impression : Imprimerie de la direction de l'information légale et administrative en 150 exemplaires

Dépôt légal : Avril 2024

ISSN : 2824-5075

L'édition du rapport sur le transport de voyageurs en France est consultable en ligne sur le site internet de l'Autorité de régulation des transports : <https://www.autorite-transport.fr>



11, place des Cinq Martyrs du Lycée Buffon
CS 30054
75675 Paris Cedex 14
Tél. +33 (0)1 58 01 01 10

 @ART_transports

Retrouvez toute l'actualité, les avis
et décisions, les textes de référence, les notes
de conjoncture et les publications de l'Autorité
sur le site internet

autorite-transport.fr