

VITESSE ET CHOIX MODAL

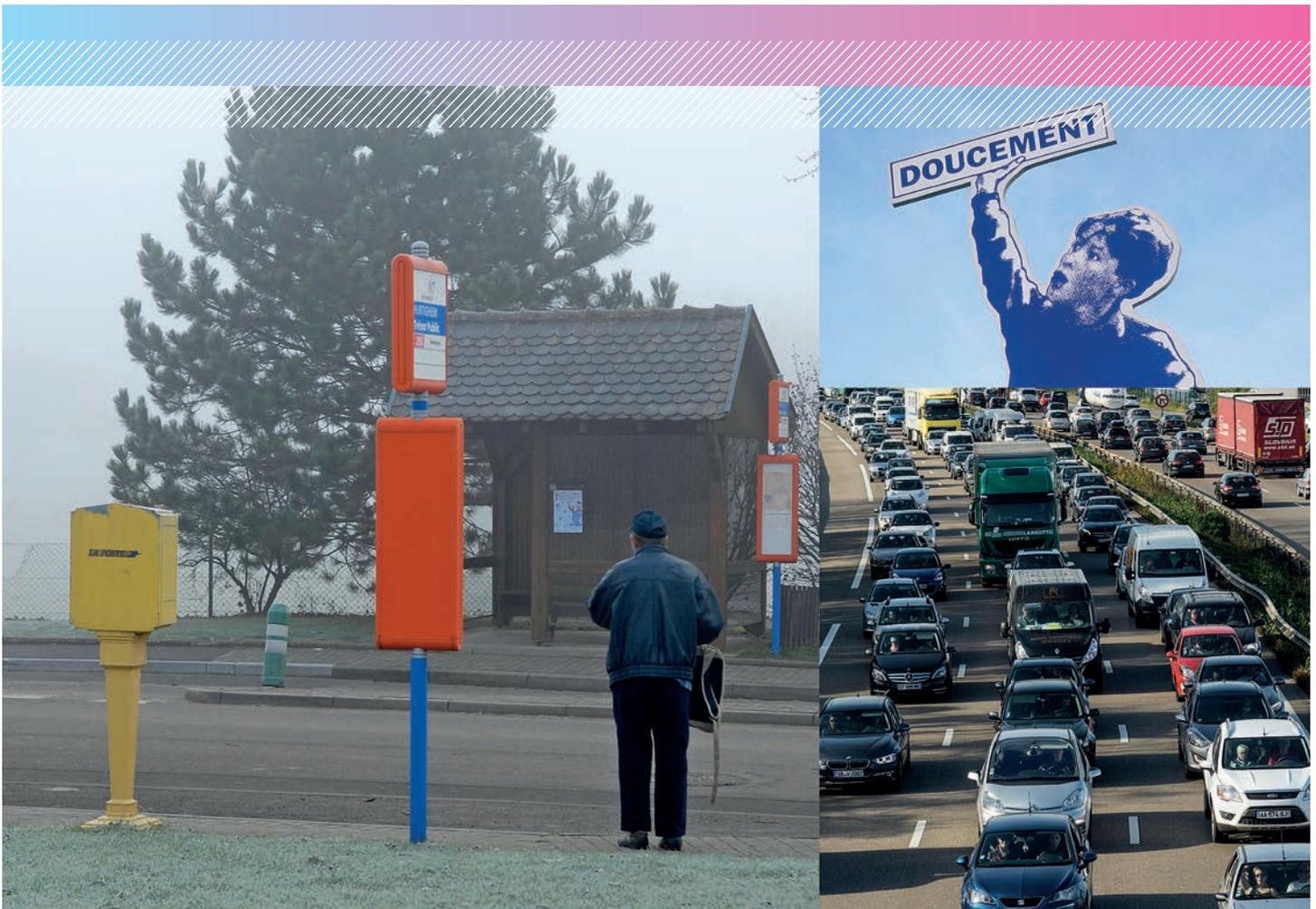
QUEL LIEN ENTRE OFFRE ET USAGE ?

324

JANVIER 2022



MOBILITÉ



Si pour les déplacements courts, les modes actifs sont de plus en plus populaires, l'automobile demeure le mode de déplacement le plus plébiscité sur les moyennes et longues distances. Cette prédilection pour la voiture est le fruit de nombreux facteurs, plus ou moins rationnels, plus ou moins conscients. Parmi eux, le temps de parcours, réel ou perçu, est un critère déterminant : la vitesse est un gage d'efficacité.

Toutefois, dans quelle mesure la voiture est-elle effectivement la plus rapide ? Le choix des usagers est-il rationnel et pertinent ?

Si la voiture reste en général le mode le plus rapide, elle peut s'avérer moins pertinente sur certains déplacements. Cela laisse entrevoir un fort potentiel de développement pour les transports en commun et particulièrement le train.

Mais le choix modal demeure très lié à des habitudes et des modes de vie.

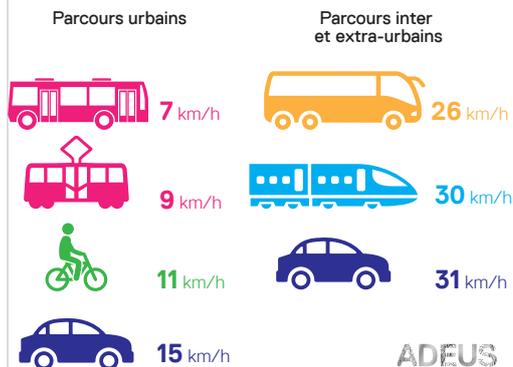
L'enjeu réside peut-être donc plus dans la persuasion des usagers, en promouvant les atouts offerts par les autres modes, que dans la fuite en avant que constitue l'alignement des vitesses des transports collectifs sur celles de la voiture, au moins en milieu urbain.

La vitesse : un atout de l'automobile...

La vitesse de déplacement caractérise largement l'efficacité d'un mode et joue un rôle essentiel dans le choix modal, à condition d'être envisagée « de porte à porte ».

Des transports collectifs (TC) globalement plus lents...

En se fondant sur le déclaratif des temps de parcours selon les données de l'Enquête Ménages Allégée 2019, il est possible de calculer la vitesse moyenne de déplacement pour chacun des modes, de porte à porte, en y intégrant les potentiels temps d'attente.



En ville, en général, la vitesse commerciale des transports en commun est assez proche de celle des voitures. Sur la totalité d'un déplacement, la voiture, mais aussi le vélo en milieu urbain, sont en revanche plus rapides que les TC. Trois facteurs principaux expliquent ce fait :

- les temps de rabattement amont et aval et le temps d'attente sont deux contraintes de temps qui ne s'imposent pas ou peu aux cyclistes et automobilistes ;
- les déplacements qui s'opèrent en transport en commun sont majoritairement orientés vers le cœur de métropole, là où la densité de déplacements est plus élevée et où la vitesse de tous les modes est plus réduite ;
- la topologie du réseau de transport collectif (son maillage en particulier) impose parfois des correspondances coûteuses en temps, en particulier sur les liaisons périphériques où l'automobile subit moins la congestion.

La différence de vitesse observée entre bus et tramway montre quant à elle l'importance des voies réservées aux transports collectifs et de la priorisation aux intersections.

... mais une voiture pas forcément plus rapide.

La figure ci-dessous montre la distribution des différences entre la vitesse du trajet effectif d'un automobiliste et la vitesse du trajet s'il l'avait effectué en transport en commun.

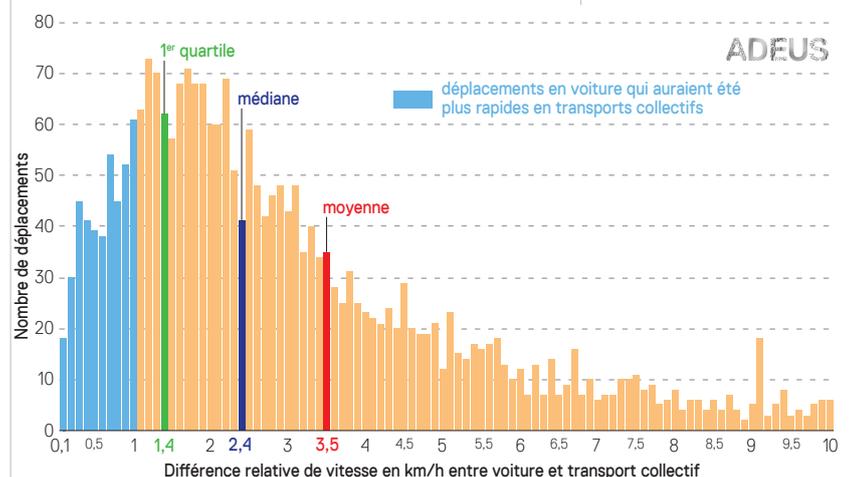
Les déplacements en voiture sont en moyenne plus de trois fois plus rapides que s'ils avaient été effectués en transports en commun.

Néanmoins, un quart des déplacements en voiture aurait été moins de 1,4 fois plus lent en TC (premier quartile en vert).

Surtout, 14 % des déplacements effectués en voiture auraient été plus rapides en transports collectifs. Comme deux tiers des déplacements d'un kilomètre se font en voiture, cela représente un potentiel de croissance des transports en commun de 50 % à offre constante, simplement en faisant l'hypothèse d'une utilisation plus rationnelle de ceux-ci.

Attention : ce sont les déplacements effectués en voiture qui sont en moyenne trois fois plus rapides que s'ils avaient été effectués en TC. Cela ne signifie donc pas que, en général, la voiture est trois fois plus rapide.

DISTRIBUTION DES ÉCARTS RELATIFS ENTRE VITESSE EN VOITURE ET VITESSE EN TRANSPORT EN COMMUN



Source : temps de parcours déclaratif EMA 2019 et temps de parcours modélisé à partir de l'offre en transport en commun en 2018

... mais pas tout le temps.

Les mouvements pendulaires freinent l'automobile...

Les fonds publics utilisés pour le déploiement de l'offre en transports collectifs sont proportionnels aux densités de population, service et emploi. L'efficacité des TC entre des zones peu denses est donc moindre : la voiture est en moyenne entre deux et six fois plus rapide sur ces déplacements que s'ils avaient été effectués en TC.

En revanche, dès lors qu'un déplacement est en lien avec une zone plus dense, et en particulier avec le centre de l'Eurométropole de Strasbourg, les transports en commun s'avèrent assez compétitifs avec la voiture, en particulier aux heures de pointe en lien direct avec les mouvements pendulaires.

L'efficacité accrue des transports collectifs face à la voiture à ces heures est due à deux phénomènes : **l'amplification de l'offre en transports en commun** dans le sens pendulaire, qui diminue les temps d'attente,

et la détérioration des conditions de circulation due aux congestions.

Ainsi, on constate que **la vitesse moyenne des déplacements en voiture diminue d'environ 17 % aux heures de pointe en direction de Strasbourg**, passant de 40 km/h en heures creuses à 33 km/h en moyenne. Pendant ce temps, la vitesse des déplacements en transports en commun augmente en moyenne légèrement.

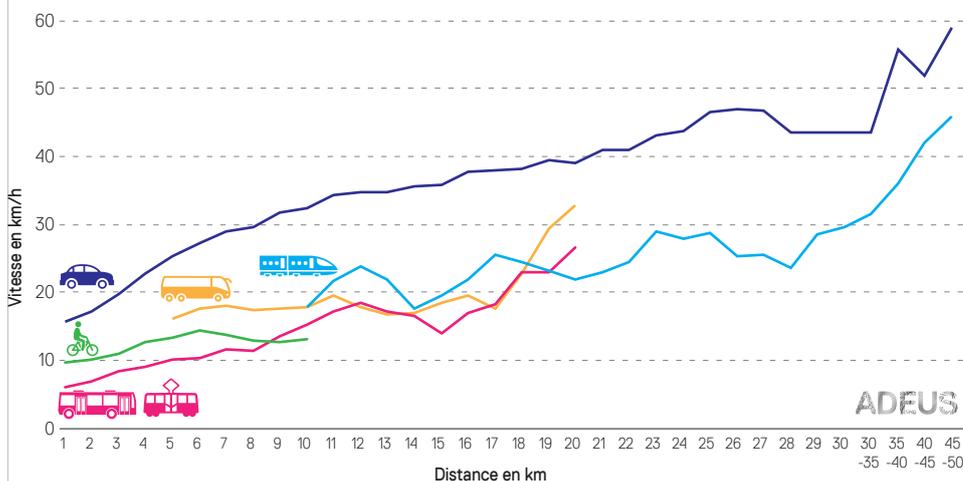
... tandis que les TC, et surtout le train, accélèrent avec la distance.

La longueur du déplacement est un facteur de compétitivité des transports en commun. En effet, elle permet de diminuer le poids relatif des deux facteurs jouant en défaveur des TC – le temps de rabattement et le temps d'attente – tandis qu'elle permet d'atteindre des vitesses commerciales plus élevées, notamment sur les axes desservis par le TER 200.

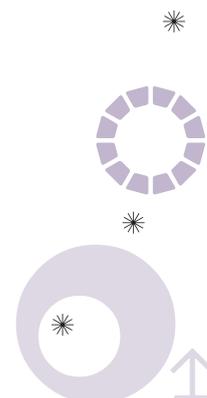
Le graphique ci-dessous présente les vitesses moyennes de déplacement des différents modes en fonction de la distance. Si les déplacements en voiture restent les plus rapides, l'écart avec les transports collectifs diminue avec la distance, surtout grâce à la vitesse du train. Cela se constate également sur la part des déplacements en voiture qui auraient été plus rapides en transports collectifs : elle passe de 13 % pour les courts déplacements à 25 % pour les longs déplacements.

Dit autrement, **un quart des déplacements automobiles les plus longs** (et dont l'impact environnemental est le plus élevé) **aurait été réalisé plus rapidement en transports en commun**, traduisant ainsi l'importante réserve de potentiel d'usage du train.

VITESSE MOYENNE DE DÉPLACEMENT DE CHAQUE MODE



Source : temps de parcours déclaratif EMA 2019



Des personnes et des habitudes

Si seuls 14 % des déplacements effectués en voiture auraient été plus rapides en transport collectif, il s'avère que cela concerne **28 % des personnes ayant utilisé leur voiture le jour enquêté**. Ainsi, seule une minorité de déplacements aurait été plus rapide en TC et il reste dans le programme d'activités de ces automobilistes d'autres déplacements où la voiture est plus performante.

Qui prend la voiture alors que les alternatives en transports en commun auraient été plus rapides ?

Des personnes provenant d'espaces périurbains

Cela concerne à **77 % des personnes habitant en dehors de l'Eurométropole de Strasbourg**. Sur l'Eurométropole, on retrouve a contrario 47 % de personnes ayant une voiture qu'elles n'ont pas utilisée.

Sur l'Eurométropole, les modes alternatifs à la voiture ont su attirer une part importante d'usagers. En dehors, en revanche, on constate une plus grande dépendance à la voiture et une certaine méconnaissance de l'offre en transports collectifs.

Des motifs inhabituels...

Les motifs inhabituels de déplacements (démarche administrative, soin ou autres, ...) effectués **en voiture sont 20 % à être plus rapides en TC**. Cette part est très élevée comparée aux motifs plus classiques (travail, étude, achat, loisirs) qui sont 12 % à être plus rapides en transports en commun.

Cela montre que **les trajets habituels sont davantage optimisés en temps de parcours que les trajets inhabituels**, pour lesquels on se dirigera plus instinctivement vers le mode habituel : l'automobile.

...et des personnes très habituées

Les personnes dont au moins un trajet aurait été plus rapide en TC sont très attachées à leur voiture et sont **peu multimodales** :

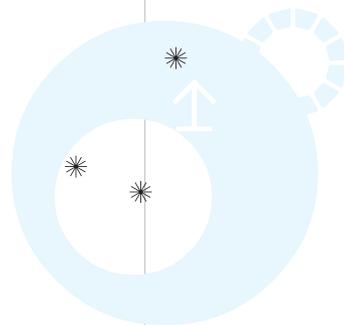
- **91 % d'entre elles déclarent utiliser leur voiture plusieurs jours par semaine** – contre 79 % de l'ensemble des possesseurs d'automobile ;
- **90 % d'entre elles déclarent n'utiliser que rarement ou jamais les TC** – contre 80 % de l'ensemble des possesseurs d'automobile ;
- **Et enfin, 83 % d'entre elles déclarent n'utiliser que rarement ou jamais le vélo** – contre 76 % de l'ensemble des possesseurs d'automobile.

Cela concerne donc davantage des personnes sujettes à une certaine habitude d'usage de la voiture, soit par dépendance, soit par choix.

En écho aux travaux de la note de l'ADEUS n°99¹ de juin 2013 montrant l'importance des convictions et de l'ancrage dans le choix modal, ces chiffres prouvent à nouveau que ce choix n'est pas uniquement le fruit d'une réflexion rationnelle fondée sur des valeurs objectivables. Les déplacements inhabituels vont davantage faire appel à l'automobile, et les personnes ancrées dans un mode de vie ont également un mode privilégié pour leurs déplacements, sans forcément comparer avec d'autres.

Ainsi, si la notion de temps de trajet est souvent au cœur des politiques de mobilité, les changements de pratique modale nécessitent de faire entrer en compte des facteurs beaucoup plus subjectifs.

1. Modes de déplacement : La force des valeurs, le poids de l'ancrage
<https://www.adeus.org/publications/modes-de-deplacement-la-force-des-valeurs-le-poids-de-lancrage/>



Quel mode pour quelle pertinence ? En zone urbaine...

Un usage rationnel de la voiture...

Les déplacements en zone urbaine sont plus courts et les vitesses commerciales des TC plus faibles que sur les longues distances compte tenu des temps de rabattement et des éventuelles correspondances.

Ainsi, la vitesse des déplacements effectués en voiture au sein de l'Eurométropole de Strasbourg est en moyenne 2,6 fois plus rapide qu'en transports collectifs, contre 3,6 fois plus rapide à l'échelle du Bas-Rhin. Pourtant, **ce ne sont plus que 7 % des déplacements en voiture qui auraient été effectués plus rapidement en TC.**

En effet, **30 % des déplacements au sein de l'Eurométropole de Strasbourg s'effectuent déjà en transports collectifs.** Cela témoigne de la qualité des transports en commun sur l'Eurométropole qui ont déjà su attirer massivement les usagers. **Ne demeurent en quelque sorte que les déplacements les plus rationnels en voiture.**

En particulier, **les déplacements radiaux en lien avec le cœur de métropole se révèlent peu intéressants en voiture.**

...qui demeure encore très performante en ville.

L'automobile est en revanche plus rapide que les transports collectifs sur les déplacements périphériques et transversaux (25 % des déplacements sur l'Eurométropole). La voiture demeure donc d'une grande efficacité et est difficilement égalable sur ces liaisons.

Cette performance de la voiture est notamment due à la M 35, infrastructure en site propre sans carrefour. Cette performance est source, non seulement de nuisances environnementales avec des conséquences sur la santé, mais aussi d'étalement urbain, accentuant la pression foncière sur des territoires situés bien au-delà de la seule métropole strasbourgeoise.



On pourrait donc chercher d'un côté à améliorer la vitesse des TC par une priorisation accrue (aménagement de la voirie, priorisation aux feux), mais aussi à atténuer la performance de l'automobile par un espace public pensé autrement (voirie accordée à l'automobile, politique de stationnement, ...). Avoir abaissé la vitesse limite de 90 km/h à 70 km/h sur la M 35 s'inscrit dans cette logique.

Et si l'usage le plus efficace était le vélo ?

Le vélo est un concurrent de taille face à la voiture : **en moyenne se déplacer à vélo se fait à vitesse comparable avec l'automobile !**

Là encore, la principale limite n'est pas dans les performances des infrastructures cyclables, mais plutôt dans le changement d'habitudes. Ainsi, même si l'usage du vélo augmente, la proportion de cyclistes est restée inchangée en dix ans dans l'Eurométropole de Strasbourg.

Quel mode pour quelle pertinence ? En zone extra-urbaine...

Ce sont sur les plus longs déplacements, et donc les déplacements interurbains, que les TC deviennent particulièrement intéressants. Sur de telles distances, les transports en commun interurbains trouvent toute leur pertinence : le car est utilisé à son maximum sur les déplacements entre 10 et 20 km (5 % de part modale) ; le train l'est pour les déplacements supérieurs à 20 km (16 % de part modale).

Le car interurbain, toujours contraint aux mêmes règles de circulation que la voiture, se montre moins efficace que le train sur ces longs déplacements. Néanmoins, l'intérêt du train se limite principalement aux déplacements en lien avec l'Eurométropole de Strasbourg.

Une faible vitesse sur certaines lignes...

L'infrastructure elle-même est une première cause du manque d'efficacité du train sur certains parcours. En effet, on observe que **les longs déplacements qui demeurent plus rapides en voiture se produisent le long de lignes de train dont la vitesse maximale est assez faible** : vallée de la Bruche ou la ligne Molsheim – Sélestat, cette dernière étant directement en compétition avec l'A35 (carte ci-contre).

Le premier frein « rationnel » est donc du domaine de la vitesse permise sur ces lignes du réseau SNCF.

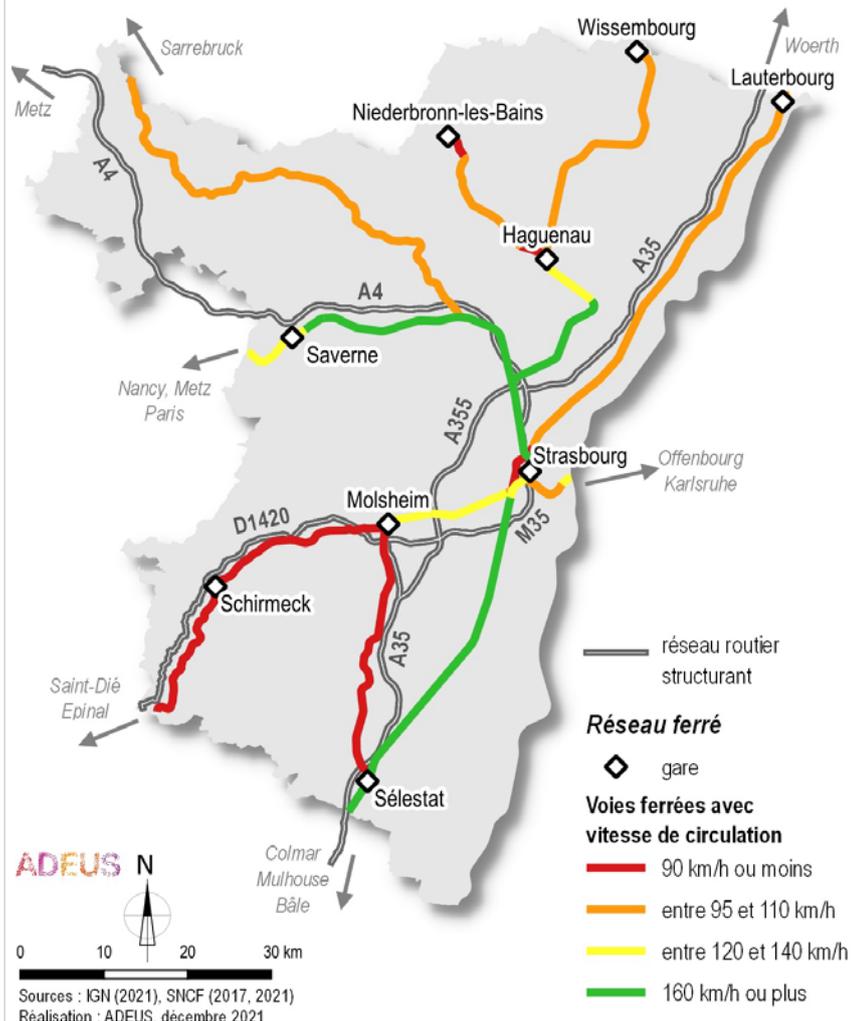
...et un réseau ferré étoilé

La forme du réseau ferré est une seconde raison « rationnelle ». En effet, si les déplacements en lien avec l'Eurométropole de Strasbourg sont beaucoup plus efficaces en transports collectifs depuis les zones desservies par une gare que depuis les zones desservies par le car interurbain, cette tendance s'inverse pour les déplacements en lien avec le reste du territoire bas-rhinois. Cela illustre **la souplesse et la couverture restreintes d'un réseau ferré très orienté vers Strasbourg**.

En effet, 48 % des déplacements de plus de 20 km ne sont pas en lien avec l'Eurométropole de Strasbourg.

Là encore, le poids des habitudes et la force de l'ancrage sont des facteurs structurants dans le maintien d'un fort usage de la voiture.

VITESSE MAXIMALE SUR LE RÉSEAU RÉGIONAL SNCF



La complémentarité du car et du train

Des natures différentes pour des pertinences différentes

24 % des longs déplacements entre des zones ayant un accès au car interurbain auraient été plus rapides en transports en commun qu'en voiture. Cette part très élevée est liée à des déplacements qui feraient appel à la **multimodalité avec le train**.

Le car interurbain offre en effet une fine couverture territoriale que ne saurait offrir le train. Celui-ci est davantage orienté vers la vitesse, et les longues distances nécessaires au freinage rendent techniquement et commercialement difficile une desserte de proximité. En revanche, le car interurbain, à cause de sa faible vitesse, ne saurait être considéré comme un remplacement valable du train sur de longues distances.

En somme, **le train et le bus interurbain ont un fort potentiel de complémentarité** car leur pertinence se joue à différentes échelles. **Le réseau de bus interurbain sert davantage de capillaire de proximité pour rejoindre les grandes artères du réseau ferré**, ces dernières étant plus orientées vers la vitesse et les longues distances. Cette complémentarité potentielle est aujourd'hui peu mise en pratique : le car est davantage utilisé par les scolaires et est quasiment abandonné par les actifs.

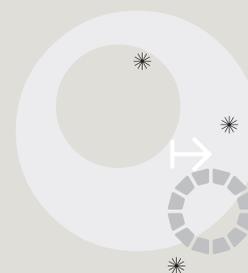


ENCART MÉTHODOLOGIQUE

La présente analyse s'appuie sur des temps de déplacements en transports collectifs modélisés à partir des offres réelles proposées par les réseaux de transports en commun du Bas-Rhin en septembre 2018. L'ensemble de ces temps a été calibré et mis en perspective avec les temps en transports collectifs issus de l'Enquête Ménage Allégée 2019 (EMA) sur les mêmes déplacements, mais réellement observés au printemps 2019. A priori, ces horaires sont restés inchangés lors de cette période pré-COVID.

Un temps de déplacement théorique probable en transports collectifs est ainsi calculé, intégrant la marge d'erreur liée à la typologie de chaque déplacement issu des observations de l'EMA. C'est cette valeur théorique qui est utilisée dans les comparaisons de temps de parcours entre les transports collectifs et la voiture, mais aussi le vélo dans les zones urbaines.

Les calculs se sont uniquement basés sur les déplacements supérieurs à un kilomètre. En effet, en deçà, la marche à pied est incontestablement le mode le plus pertinent.



Conclusion et enjeux

L'importance accordée à **l'automobile** et à ses infrastructures au cours du dernier siècle lui permet aujourd'hui d'être **le mode le plus rapide et le plus efficace**. En milieu urbain, seul le **vélo offre une vitesse et une flexibilité comparables à l'automobile**. Certains facteurs jouent néanmoins fortement en faveur des transports en commun : la distance, les sites propres, la congestion automobile, les conditions et contraintes de stationnement et de circulation automobile. Ainsi, il existe une réserve de potentiel d'usage du train encore considérable puisque **25 % des déplacements supérieurs à 20 km effectués en voiture auraient été plus rapides en transports collectifs**. Pour autant, les performances des transports en commun ne se valent pas tout au long de la journée et elles diminuent souvent au même moment que celles de la voiture augmentent. Ainsi, si un aller est plus rapide en train qu'en voiture, il n'est pas dit que cela soit le cas au retour – et vice-versa.

Ce constat met en lumière le fait qu'outre la nécessité de poursuivre les investissements en faveur des transports

en commun pour garantir la mobilité de tous et accompagner les développements urbains, **il deviendra nécessaire de rééquilibrer les performances de l'automobile et des transports en commun**. Plusieurs projets vont en ce sens : la mise en place du Réseau Express Métropolitain améliorera l'attractivité du train en proposant un cadencement plus fréquent et un allongement de l'amplitude des dessertes. La requalification de la M 35 a diminué la vitesse de l'automobile et promeut d'autres manières de se déplacer.

Pour autant, si les choix modaux comportent indiscutablement une part de rationalité, ils ne se limitent pas à une analyse coût/bénéfice de chacun des modes à disposition. **Le poids des habitudes, l'ancrage dans un mode de vie spécifique sont autant de freins à des changements de pratique**. Il existe justement des moments clefs de la vie où les pratiques sont les plus à même de changer (déménagement, nouvel emploi, arrivée d'un enfant). C'est donc un **fort enjeu de communication** que de pouvoir cibler spécifiquement ces

moments clefs afin d'accompagner les citoyens dans le changement de leurs pratiques. **On pourrait ainsi promouvoir les nombreux atouts des transports en commun mais aussi du vélo**, qu'ils soient qualitatifs (confort, sobriété, santé, emprise sur l'espace public) ou écologiques (émission de CO₂, de NO_x, nuisance sonore), **plutôt que de se concentrer sur la vitesse**.

Enfin, pour une part de la population – qu'il reste à quantifier – il est probablement concevable de s'engager dans une vie « plus lente ». Mais une question reste en suspens : **de combien de temps un usager serait-il prêt à allonger son temps de trajet ?** En restant en-deçà d'un seuil convenable estimé à 30 minutes, 23 % des déplacements en automobile seraient tout à fait viables en transports en commun. Au final, plus du tiers **des déplacements en voiture serait alors reportables vers les transports collectifs sans compter les reports possibles vers le vélo**.

Pour aller plus loin :

- [Mode de déplacement : la force des valeurs, le poids de l'ancrage](#), Les notes de l'ADEUS n° 99, juin 2013
- [Enquête Mobilité 2019 – résultats essentiels](#), Les expertises de l'ADEUS, décembre 2019
- [Le réseau autoroutier de l'Eurométropole de Strasbourg : fonctionnement et perspectives](#), Les notes de l'ADEUS n° 291, octobre 2020
- [Grandes tendances d'évolution des mobilités : de l'automobilité à la multimodalité](#), Les notes de l'ADEUS n° 314, décembre 2020
- [Une accessibilité, des accessibilités ?](#), Les notes de l'ADEUS n° 313, décembre 2020



L'Agence
de Développement
et d'Urbanisme
de l'Agglomération
Strasbourgeoise

Directeur de publication : **Pierre Laplane, Directeur général de l'ADEUS**

Équipe projet : **Timothé Kolmer et Antoine Frediani (chefs de projet), Benoît Vimbert, Pierre de Cadenet, Jean-Yves Sauter, Jessica Berlet, Mathilde Desoyer, Anna Trentini, Nathalie Griebel**

PTP 2021 - N° projet : **1.2.3.6**

Mise en page et photos : **Jean Isenmann**

© ADEUS - Numéro ISSN 2109-0149

Notes et actualités de l'urbanisme sont consultables sur le site de l'ADEUS www.adeus.org