

COHABITATION VÉLO/BUS ET ÉTUDE DE PERFORMANCE SUR LA LIGNE 95

95

Atelier - M2 TM - 2022-2023

COMMANDE

Dans le contexte de la pérennisation des "coronapistes" et du développement des infrastructures vélos à Paris, la question de leur cohabitation avec le réseau de bus se pose. Notre objectif était donc de cerner les potentielles difficultés que cela allait entraîner pour la ligne 95. De plus, au regard de la dégradation de la performance de cette ligne du réseau parisien, nous devons apporter un éclairage sur les raisons de la faible robustesse de l'offre (trame viaire, aménagements urbains, matériel roulant...). Missionné par IdFM (Ile-de-France Mobilités), notre atelier avait donc pour objet l'étude de l'impact du vélo sur la ligne de bus de la 95 dans le cadre global de l'étude de performance de la 95.

OBJECTIFS DE LA COMMANDE

- **Analyse de l'impact des modes doux**, et particulièrement du vélo, sur la ligne 95
- **Benchmark** des aménagements bus et engins de déplacements personnels (EDP) en France et à l'international
- **Propositions d'aménagement** et de mesures **d'exploitation** en vue de l'amélioration de la performance de la ligne
- **Scénarisation, tests** et **analyses** de performance avec des exemples d'aménagement possibles et de remodelage de la ligne (matériel roulant, reconfiguration du tracé de ligne...)



Réalisation : Etudiants de l'atelier

La commande s'est articulée autour de deux grandes phases de travail. D'abord, une phase de diagnostic territorial, puis une phase de scénarisation :

DIAGNOSTIC

Septembre 2022 - décembre 2022 : analyse du rapport de performance fourni par IdFM et identification des tronçons problématiques. Phase de travail de terrain et de cartographie.

SCENARISATION

Janvier 2022 - mars 2022 : travail de benchmark des aménagements et sur les matrices origine-destination. Élaboration de 5 blocs d'intervention, et des scénarii. Test et analyse des scénarii. Construction des préconisations pour favoriser la performance de la ligne, à différents horizons temporels et selon les coûts d'investissements nécessaires.

MÉTHODOLOGIE

Pour ce travail, nous avons mobilisé **plusieurs méthodes**. Nous avons souhaité apporter un éclairage par le point de vue des **utilisateurs** du bus. Il était aussi nécessaire d'analyser les causes réelles de la perte de performance de la ligne, en adoptant des **démarches quantitatives**, sur la base des données statistiques transmises, et **qualitatives**. Pour le travail de terrain, nos démarches ont été articulées selon les méthodes suivantes :

- **Étude du rapport** de performance de la ligne datant de septembre-octobre 2021
- **Entretiens** avec :
 - des passagers de la ligne
 - des conducteurs de la 95
 - des cyclistes circulant sur le parcours de ligne
- **Observations** dans le bus et sur le long du corridor de la ligne
- **Parcours commentés** avec des conducteurs
- **Comptages vélos**
- **Parcours** du corridor de la 95 à **vélo**

LA 95, UNE LIGNE EN PERTE DE VITESSE ?

Nous avons identifié deux types de régimes de circulation de la ligne :

- **Régime normal** : mode de fonctionnement où les fréquences, de services faits et de ponctualité théoriques sont respectés. Il doit assurer des services complets, sans changements de destination ou terminus partiels imprévus qui permettent d'assurer les correspondances, ce qui participe ainsi à l'image d'un réseau fiable et robuste pour les usagers..
- **Régime dégradé** : serait en quelque sorte le négatif du service normal, avec des horaires non respectés, des courses **supprimées ou réduites**, une **vitesse commerciale** réduite, ayant pour conséquence une **image** dégradée et une **baisse de la fréquentation**.

Sur cette ligne, le **régime dégradé** est devenu le régime de fonctionnement principal. L'enjeu du diagnostic était d'identifier les raisons de cela et d'identifier le rôle des cyclistes dans ces résultats.

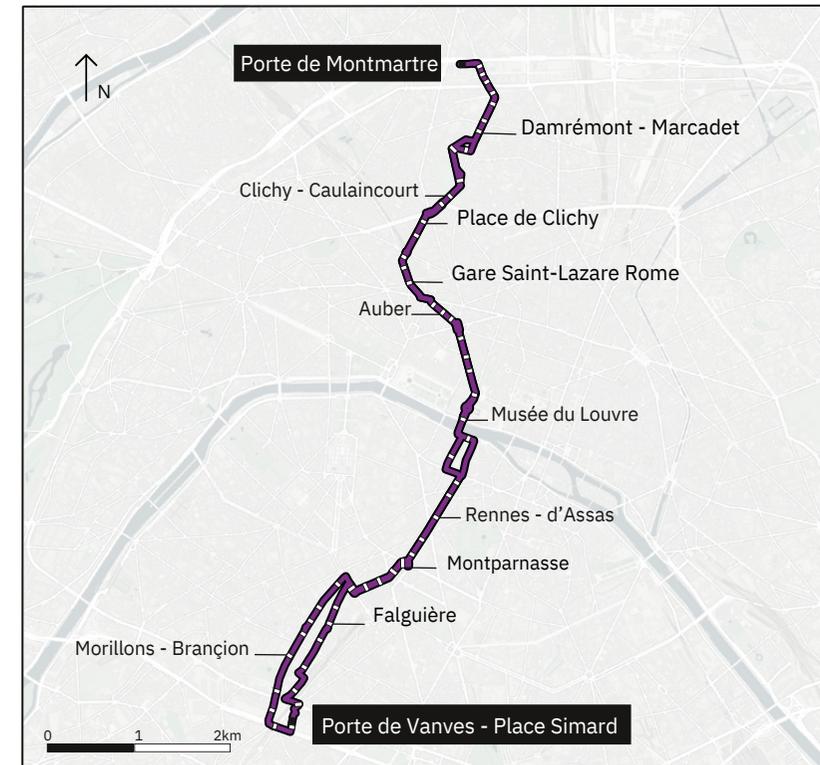
LE CONTEXTE URBAIN DE LA LIGNE 95

L'insertion de la ligne, dans l'espace, et dans les réseaux de transports, nous permet de comprendre les enjeux de desserte qu'elle revêt, notamment pour les quartiers autour des deux terminus. Les IRIS y sont densément peuplés, et le caractère d'offre de

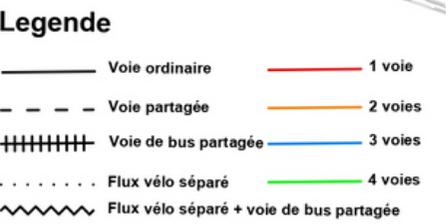
rabattement vers les modes lourds est central. Mais le contexte urbain, à une échelle micro, est aussi responsable de la perte de performance de la ligne. Ainsi, nous avons identifié, spatialisé et hiérarchisé les différents obstacles de la 95 :

- le **trafic automobile** : entraîne des congestions et paralyse les véhicules,
- l'occupation des **couloirs bus** par des objets urbains (poubelles...), des véhicules stationnés (livreurs, bus de tourisme),
- **difficultés de circulation et perte de vitesse commerciale**, compte tenu des variations de morphologies de la trame viaire traversée et des nombreux arrêts, très proches.

Carte du tracé de la ligne 95 en 2022-2023



Morphologies des trames viaires



Réalisation : Etudiants de l'atelier

USAGERS DE LA LIGNE ET FLUX PASSAGERS

Les flux passagers sont dispersés à l'échelle de la journée. L'analyse des matrices origine-destination nous permet de voir les grands points d'intérêts desservis par la 95, ainsi que d'estimer la charge moyenne des véhicules. Les distances parcourues en moyenne nous permettent encore de distinguer les types de trajets réalisés par les usagers de cette ligne. Les principaux leviers d'action pour rétablir un régime normal tout au long de la journée sur la 95 sont les suivants :

- d'adapter le nombre de véhicules,
- adapter le type de véhicules,
- améliorer le schéma de desserte,

Sur la 95, nous retrouvons beaucoup d'usagers habitués de cette ligne. Ce sont pour beaucoup des **personnes âgées**. La ligne est donc une offre importante pour ce type d'usagers.

IDENTIFICATION DE POINTS DURS

La spatialisation des points durs permet de voir que les difficultés se concentrent sur la rive droite. Nous avons aussi pu noter que le trafic automobile est davantage problématique que les vélos. Ces derniers s'ajoutent aux difficultés qui paralysent déjà la ligne. Ils provoquent surtout de l'appréhension chez les conducteurs. Les scenarii et tests de performance ont été réalisés de manière à se concentrer sur les points durs principaux situés **Place de Clichy, Gare Saint-Lazare et Avenue de l'Opéra**.

SCÉNARISATION : BLOCS D'INTERVENTION ET CONSTRUCTION DE 3 SCENARII

Trois scenarii ont été créés, dans lesquels différents blocs d'intervention ont été mis en relation. Ils se différencient en termes **d'intensité de l'implémentation des mesures** des 5 blocs d'intervention (pour les coûts, la temporalité de réalisation des travaux ...).

5 blocs d'intervention...

- Aménagements
- Rationalisation des arrêts
- Changement de tracé de ligne
- Matériel roulant
- Services partiels

...3 scenarii évalués sur Visum et SUMO

- Scénario de basse intensité
- Scénario de moyenne intensité
- Scénario de forte intensité

Carte des points durs sur le corridor



Réalisation : Etudiants de l'atelier

PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DES SCENARII

L'évaluation a été faite sous trois paramètres :

- échelle **macroscopique**
- échelle **microscopique** (points durs)
- en termes de **coût financiers**

Sur tous les scenarii, nous observons une augmentation de la vitesse commerciale, ainsi qu'une baisse des temps de trajets. De plus, la refonte des cycles de feux, notamment à Saint-Lazare, est plus efficace que l'instauration de nouveaux aménagements. En outre, la séparation des flux cyclistes et bus n'est pas la meilleure solution pour fluidifier le trafic dans tous les points durs, comme nous a permis d'analyser la simulation microscopique.

Enfin, mentionnons que le bloc d'intervention de **changement de tracé** de la ligne ne permet pas d'avoir les résultats espérés : cela ne fait que reporter sur d'autres axes les problèmes rencontrés avec le dessin actuel.

QUELQUES EXEMPLES DE PRÉCONISATIONS

PAR SCÉNARIO

- **Scénario basse intensité** : son caractère réversible, grâce à l'implémentation de l'urbanisme tactique, pourrait avoir des résultats intéressants, en terme d'influence des pratiques cyclistes.
- **Scénario moyenne intensité** : la suppression d'arrêts peu fréquentés est une solution apportant des résultats intéressants sur la vitesse commerciale.
- **Scénario forte intensité** : la relocalisation de certains arrêts permet d'éviter des arrêts intempestifs et une perte de vitesse commerciale.

EN GÉNÉRAL

- Le recours à **l'urbanisme tactique** permet d'avoir un temps d'observation des pratiques, des effets des aménagements peu coûteux et une grande réversibilité des aménagements.
- Le **comptage des vélos** peut s'avérer riche en informations sur certains axes, notamment Place de Clichy.
- La révision des **cycles de feux** peut permettre de répondre, sans frais, à des problèmes de congestion actuels...

LES LIMITES DU TRAVAIL DE L'ATELIER

Les limites de notre méthode d'évaluation se reflètent dans les résultats des calculs de la fréquentation. Cela est dû à certaines limites des logiciels de calcul et de modélisation dynamique :

○ **Approche macroscopique** : analyse à l'échelle globale ne permet pas d'évaluer les interventions liées à la voirie. Les limites rencontrées sont liées au non rebouclage, dû au modèle 4 étapes de MODUS 3.1.

○ **Approche microscopique** : analyse des mesures uniquement ponctuelles, et à l'échelle locale. Utilisation des données OSM pour la modélisation des flux.

○ **Analyse économique** : approche simplifiée basée sur les coûts d'investissements initiaux.

