

**Analyse des scénarios d'une
voie réservée sur la RN118 et
de ses impacts potentiels sur
la congestion par micro-
simulations sur Vissim**

Impulsé par un contexte législatif qui, à l'issu de la loi climat et résilience, impose la mise en place de Zones à Faibles Émissions (ZFE) en France et l'aménagement d'accès peu émetteurs à ces zones, les voies réservées aux transports en commun et/ou au covoiturage sont aujourd'hui expérimentées. Après Grenoble et Lyon, c'est au tour de la Nationale 118 (N118) reliant Paris aux Ulis en passant par Saclay - zone en plein développement - ; de devenir le théâtre de ces installations. La route appartient en effet aux voies prioritaires du dernier programme de la Direction des Routes d'Ile-de-France (DiRIF).

L'atelier commandité par l'Institut Paris Région a permis l'élaboration d'un diagnostic de la congestion de cet axe ainsi que de l'offre des transports en commun existante mais a également donné lieu à une étude de faisabilité pour l'aménagement de telles infrastructures, leurs modélisations et leur évaluation. Cette recherche a été effectuée sur le tronçon sud, reliant Vélizy au nord, aux Ulis au sud, et s'est appliquée dans les deux sens de circulation lors de pointes de congestions observées soient en heures de pointe du matin (HPM) de la Province vers Paris et en heure de pointe du soir (HPS) dans le sens Paris-Province.

De ces thématiques a découlé la problématique qui constitue le fil conducteur de notre étude :



Quelles critères d'aménagement d'infrastructures de voies réservées sont optimaux pour inciter de nouvelles pratiques modales tels que l'utilisation des transports en commun et le covoiturage ?

Nos hypothèses ont ainsi été les suivantes :

- La mise en place d'une voie réservée permettra de générer un gain de temps pour ses usager-es ;
- La mise en place d'une voie réservée permettra de générer une perte de temps pour les individus qui ne l'empruntent pas ;

Objectifs :

- Ces modifications de temps de parcours auront pour conséquences des changements de pratiques en faveur des transports en commun et du covoiturage ;
- La mise en place d'une voie réservée permettra de déplacer davantage d'individus sans augmentation de véhicules sur l'axe.

Méthodologie

La méthodologie de notre travail varie en fonction des phases de l'étude.

Elle repose tout d'abord sur une revue bibliographique et une analyse de l'ensemble des documents scientifiques, mais aussi critiques ou encore ceux guidant la mise en place de voies réservées, en France et à l'internationale.

Le comptage de véhicules à certains points stratégiques de l'axe a été nécessaire pour rendre compte de l'état de congestion réel, du trafic des vitesses associées en situation sanitaires perturbées, et complété par l'analyse combinée de systèmes d'informations géographiques.

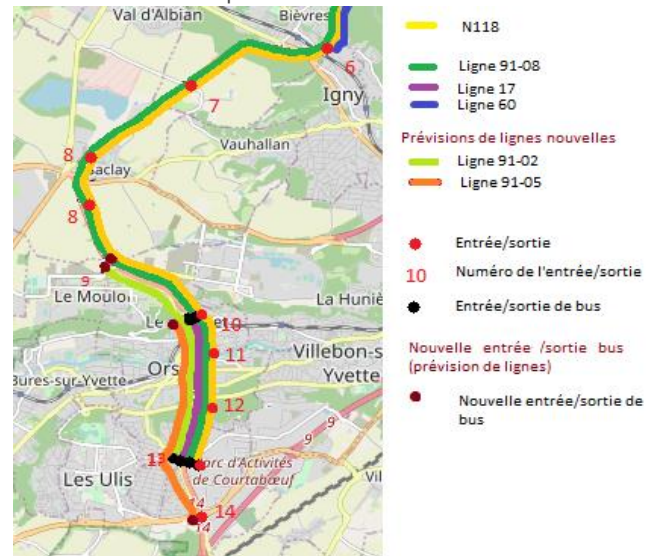
Un benchmarking des modèles des voies réservées existantes ainsi qu'un travail ingénierial d'étude géométrique des voiries par des images satellites et l'analyse des obligations métriques des infrastructures, de lisibilité, et du coût économique et environnemental des scénarios élaborés, par le biais d'une analyse multicritère a donné lieu au choix de 4 aménagements au total. L'utilisation de VISSIM par la suite, logiciel de modélisation de trafic a quant à lui permis de modéliser l'état de l'axe, sa congestion et calculé le nombre de véhicules, le temps de parcours des usager-es en situation actuelle ainsi qu'en situation aménagée. Il nous a permis d'obtenir des rendus visuels permettant une compréhension claire de l'amélioration de certaines zones, mais aussi des graphiques de données pour évaluer les améliorations.

En dernier a eu donc lieu l'évaluation des résultats obtenus, par une nouvelle analyse multicritère et de suggérer le meilleur scénario à mettre en place selon ces données.

Etat des lieux initial

Un réseau de bus existant et fortement emprunté ayant vocation à évoluer et pour lequel de tels aménagements seraient donc bénéfiques.¹

Schéma de l'offre de bus actuelle et prévisionnelle empruntant la N118



Des zones déjà saturées en termes de congestions², allongeant les temps de parcours à la fois pour les individus dans leur véhicule personnel que ceux dans les transports en commun, appelant à une intervention pour l'amélioration de la situation, principalement avec le développement de Saclay promettant un accroissement du trafic sur l'axe.

Parmi ces zones, dans le sens Paris-Provence ;

- Vélizy trafic à l'arrêt (HPS)
- Christ de Saclay (HPS)

Dans le sens Province-Paris ;

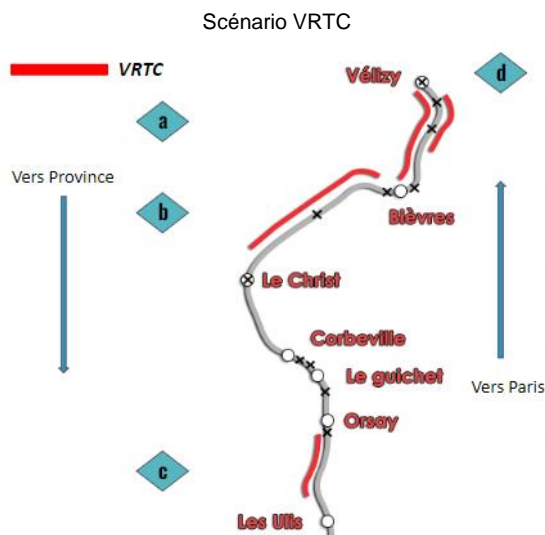
- Bièvre congestionné jusqu'à Vélizy ou le trafic est à l'arrêt au niveau de l'échangeur (HPM)
- Ulis jusqu'à Orsay, le trafic est à l'arrêt puis forte congestion jusqu'au Guichet (HPM)
- Saclay (HPS)

¹ Source des projections : Schéma de transports de la communauté Paris Saclay

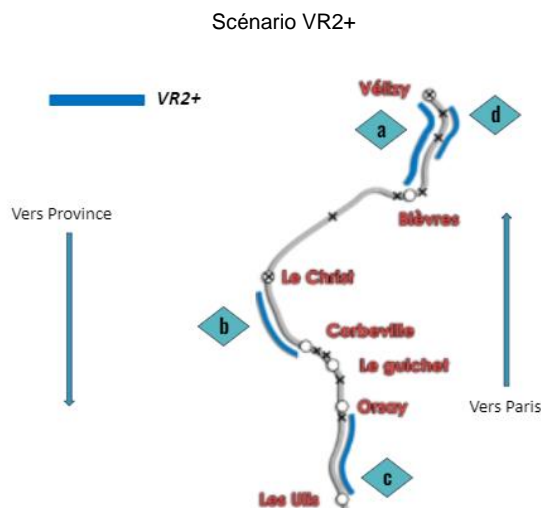
² Visites de terrains et analyse de SIG diverses en temps réel

Scénarios Retenus

Ce sont deux scénarios qui ont été retenus, impliquant l'aménagement de voies réservées dans les deux sens. Le scénario 1 propose un aménagement de voies *Voies Réservées aux Transports en Commun (VRTC)* seulement accessible par ce type de mode, et propose un service de bus dont la fréquence est d'un véhicule toutes les 5 minutes ;



tandis que l'autre propose des aménagements de voies réservées aux véhicules transportant plus de deux personnes (VR2+), incluant également les transports en commun ainsi que les taxis.



Résultats

1) Les temps de parcours

La situation actuelle montre des temps de parcours analogues pour chacun des modes de transports empruntant la N118 (Bus, véhicules particuliers, véhicules partagés et poids lourds).

Dans le scénario VRTC, les usager-es du bus connaissent d'importants gains de temps de parcours. En effet, cela s'explique par l'usufruit d'une voie réservée qui leur est exclusive, combinée avec l'augmentation des fréquences de passage du service. Il faut noter que cela est rendu possible par l'exclusivité de la voie. Au total, ce sont 18h3min18s de temps global gagné pour l'ensemble des usager-es au total, toute origine et destinations comprises, En moyenne par usager, peu importe son trajet, cela correspond à un gain de d'1min12s.

Le scénario VR2+ permet également d'observer des gains de temps. Cependant, si les usager-es de cette voie gagnent en moyenne une seconde supplémentaire par individu, le cumul de ces temps au total, toute origines et destinations confondus est nettement inférieur à ceux constatés dans la modélisation des VRTC. Ce gain s'élève à 12h34min17s, soit presque $\frac{1}{3}$ de moins que le premier scénario évalué,

Ainsi, les deux scénarios permettent de répondre aux hypothèses de gains de temps pour les modes permettant l'augmentation de passager-es sur le tronçon sans permettre une augmentation brutale du nombre de véhicules, démontrant néanmoins des résultats plus prometteurs dans la mise en place d'une VRTC.

Tableau récapitulatif des gains par scénario³

<i>HPS et HPM cumulés</i>	VRTC	VR2+
temps moyen gagné par usager-e	1min12s	1min11s
total des temps moyens gagnés par O-D par usager-e	11min22s	8min10s
total des temps gagnés globaux par usager-e cumulés	18h3min58s	12h34min17s
temps gagné Bus et VOM	54min	31min2s
temps gagné BVP et VL	11min2s	5min16s

2) Flux de véhicules

Le scénario VRTC montre effectivement une augmentation de bus dans les deux sens puisque de fait, l'offre a été révisée.

La modélisation du scénario VR2+, dans le sens Province-Paris montre une nette augmentation des flux de véhicules à occupation multiple. Le report modal espéré par l'implantation d'un tel aménagement est donc observé grâce aux pertes importantes de temps des véhicules particuliers.

Conclusion

Le scénario VRTC apparaît comme étant le meilleur compromis pour l'aménagement des voies réservées sur la route nationale. Ces voies réservées devraient représenter un incitatif fort pour les usagers à changer leurs habitudes de déplacement en empruntant davantage le bus. En effet, il répond bien aux objectifs de l'opération :

- En assurant les meilleurs gains en temps de parcours pour les usagers des transports en commun
-

- En assurant un report modal autour et tout au long de la RN118
- En instaurant un concept de VRTC compréhensible pour les usagers, et moins confus ou incitateur à la fraude que les VR2+ comme le montre les expériences évaluées
- En se positionnant comme un projet dont les investissements sont acceptables par rapport aux gains escomptés
- En apparaissant comme le projet le moins négatif en termes de perte de temps pour les automobilistes.

Toutefois, un tel aménagement doit s'accompagner d'une augmentation de l'offre de bus desservant l'axe. C'est seulement sous cette condition que l'obtention de résultats similaires à ceux des modélisations, et que des gains supérieurs à l'aménagement de VR2+, seront possibles. De plus, une fréquence plus élevée permettra aux usager-es de bénéficier d'alternatives dont le niveau de service leur est confortable, afin de leur permettre de renoncer à l'usage de leur véhicule particulier pour leurs trajets domicile-travail.

Travail réalisé par :

BOU MANSOUR, Rawad;
DANIEL Agathe; DIAI Mohammed;
ELOUENJLI Hamza; KHALIL Dona;
SALLOUM Mohamed;
TERBOUK Aimen.

Encadrés par :

Mr. DE TILIÈRE Guillaume
Mr. ZEMBRI Pierre

Commandité par :

L'Institut Paris Région

Avril 2022

³ résultats issus des simulations ViSSIM réalisées dans le cadre du projet