

**Proposition de communication pour les
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)
Montréal, 11-13 juin 2019**

Titre :

La congestion automobile récurrente et les horaires de travail – analyse d’une zone d’activité à Rennes

Auteur(s) :

Louis Gendreau, doctorant, LVMT – Rennes Métropole, louis.gendreau@enpc.fr

Mots-clés :

Congestion automobile, horaires de travail, lissage de pic, diagramme fondamental macroscopique (MFD)

Résumé :

La congestion automobile est un dysfonctionnement chronique des réseaux de transport du fait d’un excès de demande par rapport à l’offre. Cet excès est localisé dans l’espace et dans le temps, lorsque les usagers souhaitent atteindre quasi-simultanément un même lieu, en un nombre qui excède les capacités d’écoulement du réseau. Cet excès est notamment imputable à la synchronisation des temps sociaux (horaire d’embauche, horaire de début des cours...) qui entraîne la simultanéité des déplacements.

Il s’agit d’un phénomène d’ampleur globale et croissante, source d’un grand inconfort pour les usagers, pour lesquels les déplacements contraints (domicile – travail) sont un moment particulièrement inconfortable. La métropole rennaise ne fait pas exception. Nous nous intéresserons particulièrement à une zone d’activité (Atalante – Beaulieu – Champs Blancs) de l’est de Rennes, concentrant plus de 15.000 salariés (Fig. 1).



Figure 1 : Zone d’étude

Cette communication s’intéresse aux mécanismes individuels de formation de la congestion à l’heure de pointe du matin, et interroge la faisabilité et les potentiels effets de politiques temporelles visant une meilleure répartition des arrivées au travail. Face à l’échec désormais communément admis du développement des infrastructures routières en tant que réponse à la congestion (De Palma et al., 2005; Duranton and Turner, 2011), les acteurs du transport se tournent de plus en plus vers des mesures de gestion de la demande. Les politiques temporelles et en particulier le lissage de pic, afin d’écarter les périodes de pointe qui concentrent l’essentiel des congestions, font partie de cette panoplie.

L'originalité de notre travail repose sur l'usage de données recueillies *via* un questionnaire en ligne auprès d'un large échantillon de salariés de la zone d'étude concernant leurs pratiques de déplacement domicile-travail et les contraintes temporelles dont elles rendent compte (gestion des agendas personnels et professionnels). Dans une zone peu desservie par les transports en commun où la grande majorité (74 %) des salariés se rend au travail en véhicule privé et dont l'essentiel (75 %) subit très régulièrement des phénomènes de congestion, les marges de manœuvre temporelle des individus méritent d'être interrogées. La synchronisation des horaires est en effet tenace, et des horaires de travail flexibles ne semblent pas y faire grand-chose (Munch, 2017). Notre terrain ne fait pas exception, ainsi si 80 % des salariés bénéficient d'horaires de travail flexibles (heure d'arrivée au travail libre au sein d'une plage horaire prédéfinie), ils sont autant (81 %) à se rendre sur leur lieu de travail à des horaires identiques chaque jour ! Et pour plus de la moitié d'entre eux, ces arrivées sont concentrées entre 08:30 et 09:00, soit la plage horaire la plus congestionnée.

Notre communication s'attache dans un premier temps à caractériser les phénomènes de congestion automobile sur la zone étudiée. En effet la puissance publique se trouve, en France, relativement démunie pour caractériser ces phénomènes en zone urbaine. Les outils classiques d'analyse de l'ingénierie du trafic (stations de comptage permanentes SIREDO, radars) ne concernent en effet que certains axes majeurs et ne permettent pas de rendre compte avec précision des situations de congestion, et en particulier des variations de temps de parcours. De plus, les traces numériques de déplacement, qui suscitent un fort engouement, ne sont parfois pas adaptées à la finesse temporelle et géographique requise, comme nous avons pu le constater au cours de notre étude. En effet, après une première tentative d'utilisation de données issues de la téléphonie mobile qui se solda par un échec, nous avons utilisé les résultats de notre enquête portant notamment sur les temps de parcours et horaires d'arrivée au travail déclarés. Ces résultats nous permettent d'avoir une vision claire de la distribution des horaires de déplacement du public concerné (Fig. 2), et d'en déduire un indicateur d'occupation de la zone (Fig. 3). Cette valeur d'occupation, mise en relation avec l'allongement de parcours dû à la congestion nous permettra alors d'établir le diagramme fondamental macroscopique (MFD) de notre zone d'étude. L'existence de ce type de diagramme à un niveau agrégé concernant une aire urbaine et non une unique portion d'infrastructure a été démontrée (Geroliminis and Daganzo, 2008). Il s'agit alors d'une caractérisation originale de la congestion automobile sur la zone d'étude, à partir de données subjectives déclarées par le public concerné.

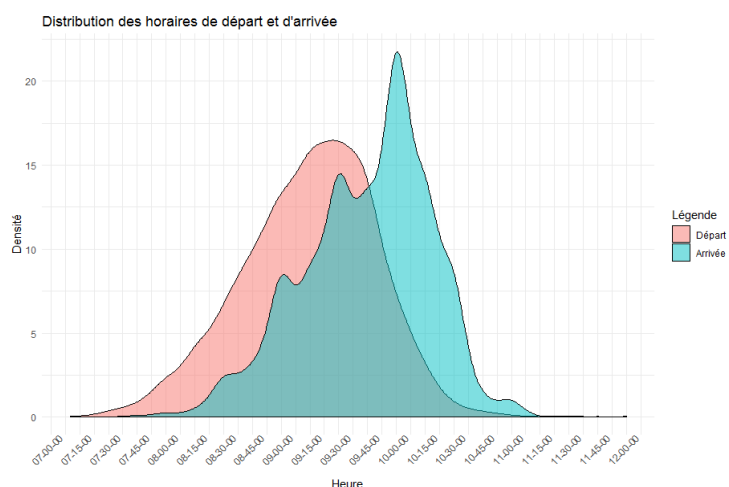


Figure 2 : Distribution des horaires de déplacement

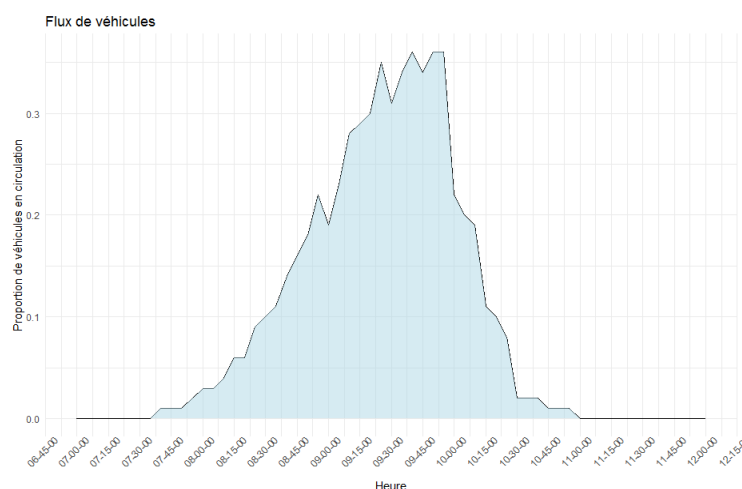


Figure 3 : Occupation de la zone en fonction de l'heure

Nous nous intéressons, dans un second temps, aux potentialités revêtues par les politiques temporelles de décalage des horaires. La première partie aura en effet permis de définir une valeur critique d'occupation de la zone entraînant une situation d'hyper-congestion. Il sera dès lors possible de modéliser une situation de distribution des horaires d'arrivée permettant d'éviter le dépassement de cette valeur critique. Nous nous attacherons en particulier à déterminer la proportion de salariés dont les horaires devraient être décalés ainsi que l'ampleur dudit décalage. Les résultats de l'enquête montrent que les possibilités de décalage des horaires sur la zone sont bien réelles (Fig. 4), et, si la mise en pratique de ces décalages peut s'avérer complexe, une première étape est de les quantifier et d'en montrer les potentiels bienfaits.

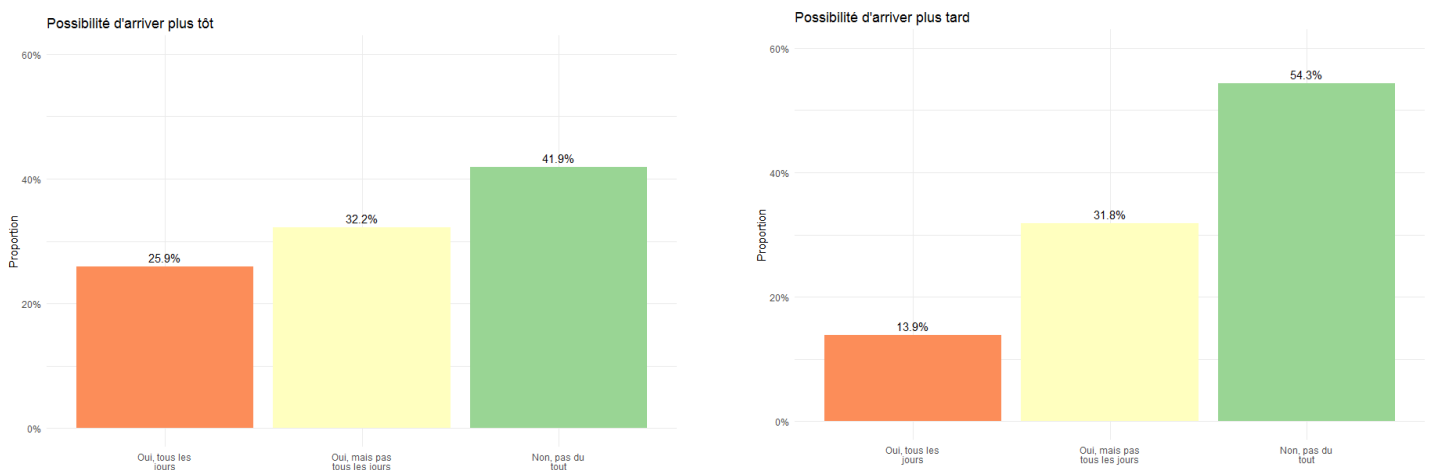


Figure 4 : possibilités de décalage des horaires d'arrivée des salariés

Références :

De Palma, A., Pahaut, S., and Quinet, É. (2005). Pour en finir avec les encombrements. Du nouveau dans le traitement de la congestion. *Futuribles* 39–56.

Duranton, G., and Turner, M.A. (2011). The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities. *Am. Econ. Rev.* 101, 2616–2652.

Geroliminis, N., and Daganzo, C.F. (2008). Existence of urban-scale macroscopic fundamental diagrams: Some experimental findings. *Transp. Res. Part B Methodol.* 42, 759–770.

Munch, E. (2017). Mais pourquoi arrivent-ils tous à la même heure ? Le paradoxe de l'heure de pointe et des horaires de travail flexibles. École des Ponts ParisTech.