

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

**Titre :**

Mobilité urbaine durable : modélisation simple d'un système de permis à circuler échangeables et impacts sur les choix de déplacement.

**Auteur(s) :**

Jimmy MARTINEZ, Doctorant, Montpellier Recherche en Economie (MRE), Université de Montpellier, Montpellier, France. [jimmy.martinez@umontpellier.fr](mailto:jimmy.martinez@umontpellier.fr)

Mathias REYMOND, Maître de conférences, Montpellier Recherche en Economie (MRE), Université de Montpellier, Montpellier, France. [mathias.reymond@umontpellier.fr](mailto:mathias.reymond@umontpellier.fr)

**Mots-clés :**

Permis à circuler échangeables, mobilité urbaine durable, répartition modale.

**Résumé :**

Dans une démarche de mobilité durable et de réduction des flux automobiles, les autorités publiques cherchent à mettre le citoyen au cœur des politiques urbaines de déplacement. Or, depuis une dizaine d'années, le développement des instruments numériques (Internet, smartphone, etc.) permet aux usagers des transports de devenir eux-mêmes des acteurs de la mobilité. Mieux informés, ils sont déjà, via des réseaux non institutionnels, « producteurs » de déplacements (avec le covoiturage, par exemple). Ainsi, certains outils – pour l'instant théoriques – peuvent désormais être mis en œuvre car l'avènement des réseaux intelligents offre enfin la possibilité de réduire des coûts de transaction jusqu'alors trop élevés. Une modélisation permettra de répondre à cette problématique : comment réduire la place de la voiture dans les villes sans taxer les automobilistes ?

Un usager doit effectuer un trajet entre son domicile et son travail, les deux endroits étant séparés par une seule et unique route automobile et une seule et unique voie réservée aux transports collectifs sur site propre (TCSP). Nous supposons que cet usager a le choix entre un mode lourd, l'automobile et un mode léger parmi les TCSP, par exemple le bus. Les usagers, de masse  $N$ , possèdent chacun une valeur du temps modulant le choix modal, cette valeur étant distribuée selon une loi log-normale. Si l'utilisateur utilise son automobile, il sera soumis à un système de prélèvement de permis à circuler échangeables (PCE). Ces permis sont alloués à l'utilisateur gratuitement, en amont, de sorte à contourner les méfaits du péage urbain, notamment la mauvaise acceptabilité du prélèvement monétaire et l'inéquité de chacun face à la taxation.

Après avoir déterminé notre benchmark, la répartition modale sans un marché de PCE, nous analyserons les effets de la mise en place d'un système de PCE sur le report modal. Un des résultats préliminaires montre qu'à l'équilibre de marché, l'offre journalière de PCE est inférieure à la demande journalière de PCE : le nombre de permis alloués à l'utilisateur est

insuffisant pour qu'il puisse se déplacer uniquement en voiture. Du côté de la répartition modale, le résultat dépendra de deux éléments : le régime de congestion de la voie automobile, mais aussi les préférences intrinsèques des individus à l'usage de ces modes en ayant internalisé le prix exogène des usages. Une simulation numérique éclairera ces résultats.

Quelques références bibliographiques :

DE PALMA, A., PROOST, S., SESHADRI, R., et BEN-AKIVA, M. (2018). Congestion tolling - dollars versus tokens : A comparative analysis. *Transportation search Part B : Methodological*, Vol.108 , pp. 261-280.

FAN, W., et JIANG, X. (2013). Tradable mobility permits in roadway capacity allocation: review and appraisal. *Transport Policy*, Vol.30, N°Supplement C, pp. 132-142.

KOCKELMAN, K., et KALMANJE, S. (2005). Credit-based congestion pricing : a policy proposal and the public's response. *Transportation Research Part A*, Vol.39, N°7-9, pp. 671-690.

RAUX, C. (2007). Les droits à circuler échangeables : une alternative pertinente et réaliste au péage urbain ? *Les Cahiers scientifiques du transport*, pp. 127-154.

RAUX, C., et MARLOT, G. (2005). A system of tradable CO2 permits applied to fuel consumption by motorists. *Transport Policy*, Vol.12, N°3, pp. 255-265.

VERHOEF, E., NIJKAMP, P., et RIETVELD, P. (1997). Tradeable permits : their potential in the regulation of road transport externalities. *Environment and Planning B : Planning and Design*, Vol.24, N°4, pp. 527-548.

YANG, H., et WANG, X. (2011). Managing network mobility with tradable credits. *Transportation Research Part B*, Vol.45, N°3, pp. 580-594.