

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

Titre :

EcoMob-MultiMod (EM3) : un modèle à base d'agents pour explorer les conséquences potentielles de nouveaux dispositifs réglementaires sur la mobilité quotidienne et la qualité de l'air

Auteur(s) :

Paul SALZE, LITIS -Université Le Havre-Normandie, paul.salze@gmail.com

Valérie BAILLY-HASCOËT, Institut du Droit International des Transports, Rouen, vbailly-hascoet@idit.asso.fr

Stefan BALEV, LITIS -Université Le Havre-Normandie, stefan.balev@univ-lehavre.fr

Cyrille BERTELLE, LITIS -Université Le Havre-Normandie, cyrille.bernelle@univ-lehavre.fr

Nathalie CORSON, LMAH -Université Le Havre-Normandie, nathalie.corson@univ-lehavre.fr

Ludovic COUTURIER, Institut du Droit International des Transports, Rouen, lcouturier@idit.asso.fr

Thibault LANGLOIS, IDEES -CNRS/Université Le Havre-Normandie, thibaultlanglois@sfr.fr

Patricia SAJOUS, IDEES -CNRS/Université Le Havre-Normandie, patricia.sajous@univ-lehavre.fr

Mots-clés :

Ecomobilité, modélisation à base d'agents, inégalités socio-spatiales

Résumé :

La rapide et conséquente évolution de la réglementation en faveur du développement de l'écomobilité pour réduire l'impact environnemental des déplacements de personnes et de marchandises semble indiquer qu'un « tournant environnemental » est en train de se produire, à minima sur le plan réglementaire et législatif. De nombreux acteurs territoriaux voient leur arsenal réglementaire s'enrichir de nouvelles mesures qu'ils pourront, ou non, mettre en œuvre sur leur territoire, concrétisant ainsi, ou non, un tournant politique en faveur de l'environnement. Nombre de ces acteurs se sont dotés ou cherchent aujourd'hui à se doter d'outils de simulation prospective en vue d'évaluer les effets potentiels de ces nouvelles mesures. Il s'agit de voir si ces dernières seraient susceptibles de donner lieu à un tournant comportemental (c'est-à-dire une modification durable des pratiques des individus) que l'on suppose nécessaire à l'amélioration de la qualité de l'environnement.

Dans le cadre du projet XTERM (FEDER/Région Normandie), notre équipe se propose, en s'appuyant sur la perspective des systèmes complexes et en s'adossant sur des savoirs juridiques, informatiques, géographiques et d'aménagement du territoire, de construire un outil de compréhension et d'aide à la décision à destination des acteurs socio-économiques et des élus. L'outil que nous développons, le modèle EM3 (EcoMob-

MultiMod), est un modèle à base d'agents qui a pour objectif de simuler les conséquences potentielles de différentes mesures réglementaires (visant à favoriser l'écomobilité) sur les déplacements des habitants d'un territoire urbain et sur les émissions polluantes qui en résultent.

EM3 apparaît donc comme un modèle de transport où sont simulées des décisions individuelles relatives aux modes de transport et itinéraires empruntés dans le cadre de trajets domicile-travail. Cependant, si les modèles de transport classiques reposent en grande majorité sur une approche utilitariste (Rasouli et Timmermans 2014) qui ignore largement le caractère routinier des pratiques ainsi que la dimension socio-symbolique de ces dernières (Schwanen 2012), l'une des originalités du modèle EM3 est qu'il met l'accent sur la dimension comportementale, en considérant que cette dernière constitue un paramètre dont les effets sur les sorties des modèles de transport sont aujourd'hui inconnus et possiblement non-négligeables.

Afin d'explorer cette question, nous avons opté pour la modélisation d'une configuration urbaine très schématisée, la mise en œuvre d'un scénario consistant en la création d'une Zone à Faibles Emissions (ZFE) et l'implémentation de trois approches décisionnelles. À côté de l'approche économétrique traditionnelle dans laquelle les décisions des individus se basent sur des critères instrumentaux (minimisation des coûts du déplacement) viennent ainsi s'ajouter deux autres perspectives. La première est issue de la psychologie sociale (la Théorie du Comportement Planifié, Ajzen 1991) où le comportement dérive d'intentions, qui sont elles-mêmes dépendantes des attitudes, des normes existantes au sein du réseau social de l'individu, et d'une capacité à faire face à des barrières comportementales (capacité de contrôle sur le comportement). La seconde est issue de la sociologie dispositionnelle (s'appuyant sur la théorie de la pratique, Bourdieu 1980) où la logique est celle d'un ajustement entre dispositions et contexte, en considérant que toute pratique (que ce soit dans le champ de la mobilité ou non) implique des enjeux de positionnement social. Il s'agit ici d'introduire l'idée que toutes les pratiques de mobilité ne sont pas accessibles à l'ensemble de la population, et plus précisément que le champ des pratiques possibles est avant tout déterminé par les dispositions de l'individu, qui sont elles-mêmes dépendantes de la position sociale que celui-ci occupe.

Différents indicateurs fournis en sortie par le modèle nous permettent de comparer ces trois approches. Si la notion d'écomobilité peut apparaître comme restreinte à une seule dimension environnementale, nous la replacerons dans le cadre plus large de la mobilité durable en portant également attention à la question des effets des mesures sur une dimension sociale, et en particulier aux inégalités socio-spatiales en matière de pratiques de mobilité (modes de transport utilisés) et d'exposition à la pollution. On distinguera ainsi des indicateurs « globaux », nous permettant d'estimer les effets de la mise en place d'une ZCR sur l'ensemble de la population et du territoire, et des indicateurs que nous qualifierons de « locaux », se rapportant plus spécifiquement aux différents segments composant la population (catégories sociales) ainsi qu'aux différents sous-ensembles constituant le territoire (centre et périphéries).

Le scénario simule l'interdiction d'accès aux quartiers centraux de l'agglomération pour les véhicules les plus polluants. Dans cette première version, on considère que les automobilistes n'ont pas la possibilité de changer de véhicule, et, dans le cas où ils résident et/ou travaillent au sein de la ZFE, n'ont donc d'autre solution que d'adopter un autre

mode de transport (la marche, le vélo ou les transports en commun). Ce choix de modélisation conduit donc mécaniquement à observer une relativement forte diminution de l'usage de l'automobile au profit des autres modes de transport, et par conséquent à une amélioration globale de la qualité de l'air. La comparaison des trois approches comportementales montre cependant des différences notables dans l'amplitude des évolutions observées, que ce soit globalement ou au niveau des indicateurs locaux.

Dans l'ensemble, ces premiers résultats permettent d'une part de confirmer que le choix d'un modèle décisionnel par rapport à un autre n'est pas sans conséquences sur les sorties d'une simulation, et montrent d'autre part que les effets d'une mesure comme une ZFE dépassent non-seulement le cadre strict du secteur géographique concerné, mais qu'elle peut également contribuer à renforcer ou atténuer des inégalités socio-spatiales existantes. Il s'agit alors de veiller à ce que le « tournant environnemental » entamé sur le volet réglementaire, et qui se concrétise peu à peu sous forme de nouvelles politiques publiques, ne reste pas aveugle aux effets sociaux qu'il produit.