

Axes de Recherche en transport

Seghir ZERGUINI, Zahir DJIDJELI et André de PALMA

Résumé :

Dans cet atelier, nous présentons une concernant les modèles de simulation utilisés dans le transport. Dans un deuxième temps, nous faisons une démonstration du logiciel METROPOLIS. Enfin nous présentons les axes de recherche développés au niveau du Ministère des Travaux Publics Algérien.

Mots clés : Economie Industrielle, Economie des Transports, Economie du Risque et de l'Incertain

La planification des transports individuels a connu un essor important depuis les années 1980, où l'on a vu les premiers logiciels appliqués sur de grands réseaux et permettant de décrire les flux de circulation des véhicules automobiles. Le modèle le plus connu est celui développé par Martin Beckmann, et al. dans les années 50 ; il a été programmé et mis en œuvre par Michael Florian et par ses collaborateurs à l'université de Montréal environ un quart de siècle plus tard. Dans sa forme la plus simple, ce modèle fonctionne de la manière suivante : étant donné une matrice origine /destination, un réseau de transport, des lois de congestion et des lois comportementales, le modèle calcule un équilibre, dit équilibre de Wardrop. Il s'agit d'une approche permettant de panifier la mobilité en ajustant la taille des routes, en construisant de nouvelles routes ou en tarifant les infrastructures existantes.

Deux contributions majeures ont fait évoluer cette approche. (1) La première correspond à la mise en place des modèles de choix discrets, développés par Daniel McFadden, prix Nobel d'économie, en 2000. Ces modèles permettent de décrire l'hétérogénéité des utilisateurs dans la cadre d'une approche dite *structurelle*. Grâce à cette approche, il est possible d'estimer les paramètres du modèle de manière cohérente. Mais un modèle ne peut donner des résultats fiables que s'il décrit de manière raisonnablement précise la réalité. (2) C'est à William Vickrey, prix Nobel d'économie (1996), pour les modèles d'enchères, que revient le mérite d'avoir été le premier à proposer en 1969 un modèle de trafic réaliste, qui tienne compte du fait que la congestion dépend de l'heure de la journée. Ces modèles dynamiques, contrairement aux modèles statiques à la Beckmann/Florian, ne parlent pas d'un niveau de congestion moyen mais d'un niveau de congestion instantané. La première mise en œuvre d'un outil intégrant à la fois les modèles de choix discrets et la congestion dynamique, est la modèle METROPOLIS (développé par A. de Palma et F. Marchal et par le mathématicien Yu. Nesterov). Nous présenterons ses

fondements théoriques ainsi que les principes de sa mise en œuvre. Enfin, nous présenterons différentes applications de METROPOLIS et discuterons des potentialités de cet outil pour mieux accompagner la planification des nouvelles infrastructures, sujet à l'ordre du jour en Algérie.