



**HAL**  
open science

## **Inciter au changement de comportement dans les pratiques régulières de mobilité : une analyse multi-acteurs multicritères**

Rémy Le Boennec, Isabelle Nicolai, Pascal da Costa

► **To cite this version:**

Rémy Le Boennec, Isabelle Nicolai, Pascal da Costa. Inciter au changement de comportement dans les pratiques régulières de mobilité : une analyse multi-acteurs multicritères. Les Rencontres de la Mobilité Intelligente, 44è congrès de l'ATEC-ITS France, Jan 2017, Montrouge, France. hal-01655591

**HAL Id: hal-01655591**

**<https://hal.science/hal-01655591v1>**

Submitted on 5 Dec 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Inciter au changement de comportement dans les pratiques régulières de mobilité : une analyse multi-acteurs multicritères

*Rémy Le Boennec<sup>\*</sup>, Isabelle Nicolai<sup>\*\*</sup>, Pascal Da Costa<sup>\*\*\*</sup>*

### Résumé :

Dans cet article, nous cherchons à identifier les freins et leviers au comportement de l'autosoliste pour l'inciter à pratiquer, de manière régulière, des modes de déplacement plus vertueux : transports collectifs, modes doux, et toutes les solutions de mobilité émergentes : covoiturage, autopartage, transport à la demande... En raison de leur coût et de leurs effets souvent irréversibles, les politiques de mobilité doivent être évaluées, dans un but d'aide à la décision. Nous retenons une méthode d'analyse multi-acteurs multicritères pour considérer un maximum d'impacts des projets de mobilité et de garantir la prise en compte explicite des enjeux des différentes parties prenantes : usagers, acteurs historiques, nouveaux entrants, acteurs publics. Nous déployons une méthode originale d'évaluation en deux phases des solutions de mobilité existantes ou émergentes. *In fine*, une solution de mobilité combinatoire porteuse d'innovation s'appuiera sur les forces de solutions uniques pré-identifiées.

**Mots-clé :** analyse multicritères, intermodalité, multimodalité, systèmes de transport intelligents, usages

*\*Rémy Le Boennec, Chargé de recherche - VEDECOM et Laboratoire Genie Industriel, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay, Grande Voie des Vignes, 92290 Chatenay-Malabry, France, [remy.leboennec@vedecom.fr](mailto:remy.leboennec@vedecom.fr) (Orateur et auteur correspondant)*

*\*\*Isabelle Nicolai, Professeur des Universités - Laboratoire Genie Industriel, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay (UVSQ), Grande Voie des Vignes, 92290 Chatenay-Malabry, France*

*\*\*\*Pascal Da Costa, Professeur chargé de cours CentraleSupélec - Laboratoire Genie Industriel, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay, Grande Voie des Vignes, 92290 Chatenay-Malabry, France*

## 1. Introduction

Malgré des signes encourageants et un contexte plutôt favorable sur fond de crise économique et environnementale, les nouvelles solutions de mobilité durables rencontrent des difficultés à se développer et se heurtent à des freins psycho-sociologiques importants face aux changements de comportement (Buhler 2012, Créno 2014, Dantan et al 2016).

Pour exemple, l'autopartage se développe dans les grandes métropoles et ne trouve pas son modèle dans les villes moyennes (*cf* l'exemple de la fermeture en 2014 du service d'autopartage sur la ville de Pau). De même, alors que la société BlaBlaCar témoigne du succès du covoiturage sur les longs trajets planifiés, le covoiturage pendulaire sur les déplacements réguliers du type domicile-travail rencontre des difficultés d'acceptabilité pour les usagers ciblés, comme en témoigne la fermeture de la société WeDrive en région parisienne. Par ailleurs, le transport à la demande semble correspondre à une attente forte se traduisant par l'émergence de sociétés comme Uber ou Padam City. Ces nouvelles solutions impliquent dans ce cadre une évolution du contexte institutionnel qu'il s'agira de prendre en compte dans les modèles d'aide à la décision.

Les solutions historiques comme l'offre de transports collectifs auront à s'adapter à l'évolution des usages pour conserver des parts de marché significatives, notamment dans les territoires détendus où ils peinent aujourd'hui à assurer un service efficace, que ce soit en termes de desserte, de fréquence ou d'amplitude (Le Boennec et Sari 2015). Quant aux modes actifs ou doux (vélo et marche à pied), ils restent plus que jamais fortement dépendants d'un aménagement urbain pensé pour favoriser leur attractivité aux yeux des usagers potentiels.

Au centre de ce schéma en évolution rapide, la voiture personnelle utilisée par un conducteur seul (ou autosolisme) continue à assurer des parts modales importantes, y compris en milieu urbain où les offres concurrentes précitées, historiques ou émergentes, devraient pourtant encourager une baisse régulière de son usage. Or, si en 2016 le chiffre de 73 % de Français utilisant quotidiennement leur voiture en milieu rural ne surprend guère compte tenu du peu d'alternatives dans ces espaces peu denses, ils sont encore 54 % dans les communes de plus de 100 000 habitants (source : étude Chronos/ L'ObSoCo, « L'Observatoire des mobilités émergentes », septembre 2016).

La voiture bénéficie notamment d'une image de praticité dans un certain nombre de situations (accompagnement d'enfants, transport d'objets lourds ou encombrants), et elle offre des temps de déplacement souvent plus courts que les transports collectifs en milieu non congestionné. Plus généralement, utilisée en autosolisme, elle reste synonyme d'autonomie et de flexibilité : son usager ne dépend de personne pour effectuer son déplacement. En contrepartie, l'usage de la voiture engendre de nombreux effets négatifs. Son utilisation unimodale exclusive constitue une source additionnelle de bruit, de pollution atmosphérique, d'émissions de gaz à effet de serre, de congestion, d'accidents de la route... (Verhoef 1996). Les acteurs publics cherchent à limiter ces externalités pour préserver une qualité de vie acceptable par les habitants résidant sur le territoire qu'ils ont en gouvernance (Brécard et al 2013).

Dans cet article, nous cherchons à analyser les solutions de mobilité existantes ou émergentes qui pourraient inciter les autosolistes à adopter plus régulièrement les solutions de mobilité écologiquement plus vertueuses précitées : transports collectifs, modes actifs, et toutes les nouvelles solutions de mobilité individuelle partagée : covoiturage, autopartage, Véhicules de Transport avec Chauffeur (VTC, covoiturant ou non), transport à la demande. Le point commun de ces nouvelles solutions est qu'elles s'appuient toutes sur des Systèmes de Transport Intelligent (*Intelligent Transportation System, ITS*), que l'usager mobilise via des applications sur son smartphone.

Nous exposerons notre propos comme suit. Dans la section 2, nous décrivons le contexte de la mobilité en France dans le but de préciser notre question de recherche. Nous développerons dans la section 3 notre stratégie méthodologique, centrée sur la mise en œuvre d'une analyse multi-acteurs multicritères. Notre travail de recherche étant en cours, nous détaillerons dans la section 4 les étapes de mise en œuvre de notre méthode et les résultats attendus. Enfin, nous concluons.

## 2. Une réponse insuffisante de la demande aux solutions émergentes

Notre question de recherche est centrée sur l'utilisateur. Nous cherchons à identifier les caractéristiques des autosolistes exclusifs, ces usagers qui résistent à l'injonction de changement de comportement exprimé depuis une vingtaine d'années par les métropoles dans leurs Plans de Déplacement Urbains (PDU). A l'inverse, nous voulons dresser un portrait fin des *early adopters*, des usagers fortement adeptes des ITS et qui sont déjà inter- ou multimodaux dans leurs pratiques quotidiennes de mobilité.

En effet, en dépit d'ambitieux projets de transports collectifs, notamment dans les moyennes et grandes agglomérations, on déplore toujours une forte résistance au changement de l'autosoliste, en dépit des gains monétaires, voire temporels, qui pourraient être réalisés par un recours plus fréquent aux modes complémentaires ou concurrents (Buhler 2012, Créno 2014, Dantan et al 2016). Les signaux économiques de type taxation environnementale, s'ils peuvent initier un changement de comportement chez certains usagers y compris dans leur stratégie résidentielle, restent insuffisants pour nourrir l'analyse de la demande de mobilité dans sa globalité (Le Boennec 2014). Le système de bonus-malus accordé aux acquéreurs de véhicules neufs en France depuis 2008 parvient à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui lui était fixé en promouvant les petits modèles et les moteurs diesel, mais participe en contrepartie à la dégradation de la qualité de l'air (particules fines et oxydes d'azote).

La loi de transition énergétique du 17 août 2015 renforce les objectifs précités en visant une réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990. Déclinée au secteur de la mobilité, elle cherche également à « développer les transports propres pour améliorer la qualité de l'air et protéger la santé des Français ». Sous certaines conditions qui seront à définir, nous devons donc déterminer si les caractéristiques de mobilité attachées aux *early adopters* peuvent être aisément transférables à de plus larges typologies d'usagers (*early majority*, qui préfigure le passage d'une économie de niche à un marché de masse).

Côté offre, la diffusion rapide des smartphones depuis 2010 donne aujourd'hui à l'utilisateur *lambda* l'opportunité d'exploiter de nouveaux systèmes intelligents de transport. Les plateformes d'information multimodale aident les usagers à arbitrer entre plusieurs itinéraires concurrents depuis leur origine jusqu'à leur destination, ou à obtenir des informations sur les problèmes susceptibles d'affecter le mode utilisé habituellement (Dantan et al 2015). En d'autres termes, les ITS sont censées apporter des informations multimode en temps réel aux usagers en leur promettant, à terme, une « mobilité sans couture », c'est-à-dire sans coupure urbaine, rupture de charge ou différenciation tarifaire d'un mode à l'autre.

La condition d'une offre pérenne en solutions de mobilité, qu'elles relèvent directement des ITS comme les plateformes d'information multimodale ou qu'elles s'appuient simplement sur ces dernières, est étroitement liée à un territoire de déploiement, notamment en vue d'atteindre une masse critique d'usagers. Or si elle est nécessaire, cette condition se révèle aujourd'hui rarement suffisante à la pérennité des offres. Il nous faudra donc identifier les forces des solutions qui perdurent. A l'inverse, certains services prometteurs ont finalement révélé des faiblesses décisives; on pense à la solution Sharette qui avait noué à l'été 2015 un partenariat avec la Régie Autonome

des Transports Parisiens (RATP) pour alléger les nuisances liés à la maintenance de la ligne du RER A en Ile-de-France (Réseau Express Régional). Cette *start-up* offrait aux usagers du RER une intermodalité en covoiturage depuis les gares en travaux pour terminer leur déplacement. Cette solution a toutefois quitté le marché en mars 2016.

A partir des faiblesses et forces de solutions prises séparément, nous cherchons à construire une offre innovante combinant les forces de chacune. Cette solution combinatoire devra répondre à une large demande, dans un contexte géographique délimité.

### 3. Projets de mobilité et recours aux outils d'aide à la décision

Compte tenu de leur coût élevé et des effets souvent irréversibles qu'elles exercent sur l'aménagement, les politiques de transport ou de mobilité doivent être évaluées. La mise en œuvre d'une politique se traduit par des actions ou des projets alternatifs entre lesquels le décideur doit arbitrer au regard d'un certain nombre de considérations (Forum International des Transports 2011). Le projet envisagé atteindra-t-il les objectifs environnementaux précités (qualité de l'air, émissions de CO<sub>2</sub>, sécurité routière...) ? Va-t-il coûter trop cher au regard des bénéfices attendus ? Est-il évalué sur les bons critères ? Est-il préférable à un autre projet ? Formulé en termes économiques, il s'agit d'estimer le coût d'opportunité d'un projet.

Pour répondre à cette question, nous choisissons de mobiliser une analyse multi-acteurs multicritères (*Multi-Actor MultiCriteria Analysis, MAMCA*). Une telle méthode est par exemple développée dans Macharis et al (2009) ou Macharis et Bernardini (2015). Nous justifions ce choix comme suit. Mobilisée de longue date pour l'évaluation de projets de transport, l'analyse coûts-bénéfices (*Cost-Benefits Analysis, CBA*) permet de prendre une décision dans un contexte où les impacts d'un projet de transport peuvent être monétarisés (Quinet 2010). Toutefois, il existe une vaste gamme de situations où la valeur monétaire d'un critère peut ne pas être aisément attribuée (de manière assez large, les dimensions sociales ou environnementales, Joubert et al 1997, Tudela et al 2006). Il en résulte que dès que l'évaluateur se refuse à avancer un chiffre, même imprécis, pour quantifier un impact, cet impact ne pourra pas être pris en compte dans l'évaluation du projet. Une telle absence risque de biaiser la sélection du « bon » projet (Forum International des Transports 2011).

Dans ces conditions, une analyse multicritères (*MultiCriteria Decision Analysis, MCDA*) peut être préférée par le décideur (Beria et al 2012, Huing et al 2014, Bueno et al 2015). Ce type d'analyse peut notamment s'avérer pertinent quand on s'intéresse au comportement des usagers, dès lors que l'on souhaite privilégier une approche plus large que le calcul de coûts sociaux. Une idée partagée est qu'une analyse multicritères « prend davantage d'impacts en (...) compte, répond plus directement aux préoccupations des décideurs et est ouverte à des évaluations différentes du poids accordé aux différents impacts » (Forum International des Transports 2011, p.13).

En outre, il existe une diversité d'acteurs potentiellement concernés par les impacts du projet de mobilité (Macharis 2009). Il s'agit bien sûr des usagers, mais les offreurs doivent également être pris en considération (acteurs historiques et nouveaux entrants), de même que les financeurs (qui peuvent être en partie les mêmes, mais qui incluent également les acteurs publics). C'est la raison pour laquelle il peut se révéler pertinent d'intégrer dans la méthode, explicitement et le plus tôt possible, toutes les parties prenantes (ou groupes d'acteurs) dans le processus décisionnel. Une telle stratégie rend *a priori* particulièrement opportune le groupe de méthodes gravitant autour des analyses multi-acteurs multicritères (Macharis et Bernardini 2015).

#### 4. Evaluer les solutions de mobilité : une approche originale en deux phases

Notre stratégie méthodologique poursuit deux objectifs complémentaires :

- Evaluer une à une les solutions de mobilité en fonction du type de territoire ;
- Elaborer une solution de mobilité combinatoire par type de territoire, en fonction de scénarios.

Selon la forme du produit de sortie attendu, deux options de logiciels de traitement des flux en particulier sont envisageables pour identifier les solutions de mobilité pertinentes (Tableau 1). Ces deux options sont le fruit d'opportunités de réseau. Il existe de nombreux autres outils de traitement présentant un intérêt scientifique pour l'aide à la décision, qui ne seront pas détaillées ici.

La première option consiste à comparer entre elles des solutions de mobilité en vue d'établir un classement. Une solution de référence en donnée d'entrée peut ainsi être comparée à deux à trois solutions alternatives. On peut ainsi souhaiter évaluer une solution de covoiturage dynamique (référence), une solution d'autopartage (alternative 1), de transport à la demande (alternative 2) ou de transports collectifs (alternative 3). Avec cette première option, le choix du logiciel de traitement des flux diviz s'impose (Meyer et Bigaret 2012, Cailloux et al 2013).

La seconde option consiste en la production de scénarios. Il s'agit des relations entre les critères prédéfinis pour établir, en produit de sortie intermédiaire, des relations d'influence et de dépendance entre variables (les critères). Ces relations servent à bâtir des scénarios, qui conditionnent finalement le design de solutions combinatoires de mobilité. Au travers de cette option, on peut par exemple, pour bâtir deux à trois scénarios à partir des variables influentes et dépendantes, rechercher une segmentation des usages : usage individuel *versus* usage partagé, courte *versus* longue distance. Dans cette optique, le choix du logiciel MICMAC apparaît adapté (Shoai Tehrani et Da Costa 2017).

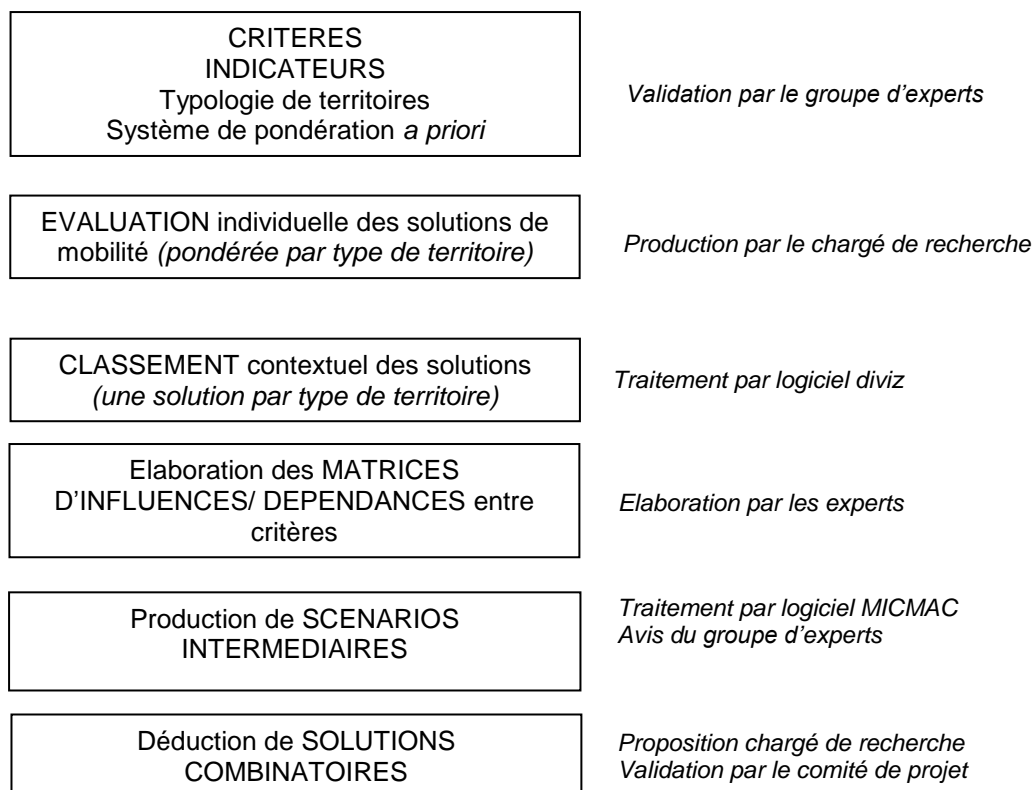
**Tableau 1 - Comparaison de deux logiciels d'aide à la décision**

|                          | diviz   | MICMAC   |
|--------------------------|---|--|
| Avantages                | *Communauté d'utilisateurs limitée mais accessible                                | *Usage intuitif, prise en main aisée<br>*Sort en produit intermédiaire des scénarios qui ont l'avantage de la lisibilité   |
| Limites                  | *Outil peu diffusé  | *Outil peu diffusé<br>*Ressources limitées<br>*Nécessite de dresser des relations d'influences entre critères  |
| Bilan                    | <b>*Adaptée si l'output souhaité est un classement de solutions individuelles</b> | <b>*Conditionné à la pertinence d'établir des relations d'influences/dépendances entre critères</b><br><b>*On code des relations entre critères, on n'évalue pas des solutions</b> |
| <b>Pertinence isolée</b> | (**)  | (*)  |

*Source : auteurs*

Compte tenu des objectifs précités, l'option retenue constitue un mixte des deux options précédentes, selon un enchaînement original présenté dans la figure 1.

**Figure 1 – Processus complet de production de solution(s) combinatoire(s)**



*Source : auteurs*

La première phase du traitement doit nous permettre d'évaluer individuellement chaque solution de mobilité. Sur la base d'une liste de critères et d'indicateurs, nous élaborons une première matrice d'évaluation qui permettra, solution par solution, d'obtenir un score personnalisé. Nous définissons le critère comme l'objectif à atteindre, rattaché à l'un des trois domaines « économie », « social » et « environnement-santé », par exemple, la réduction des émissions de gaz à effet de serre ; l'indicateur sert à donner une mesure quantitative ou qualitative du critère afin d'évaluer la contribution de chaque solution à l'atteinte de l'objectif, par exemple en fournissant des seuils : « part des émissions de gaz à effet de serre évitée par le déploiement de la solution ». Un système de codage à trois, quatre ou cinq occurrences permettrait ensuite d'évaluer chaque solution : « solution sans effet sur la réduction des gaz à effet de serre », « solution avec effet marginal » ou « solution avec effet significatif ».

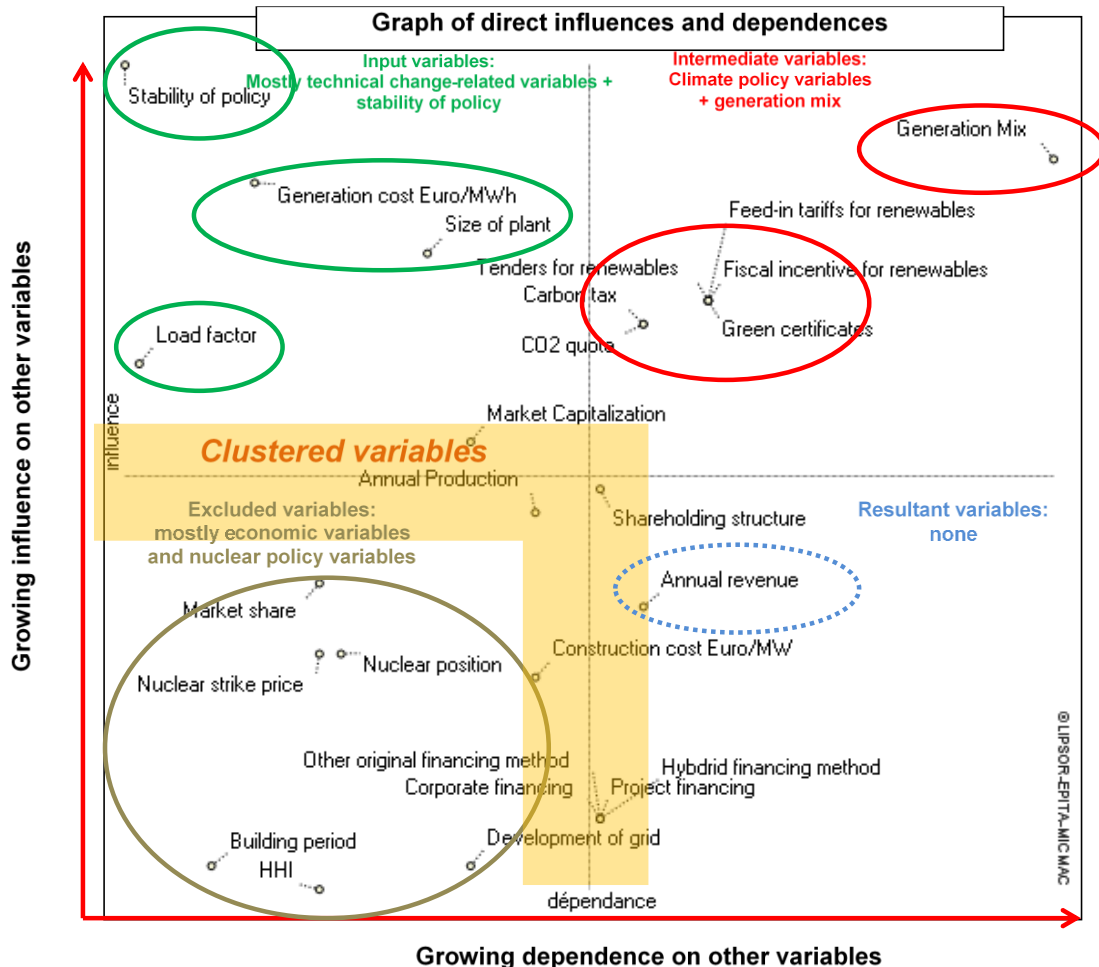
Il est prévu de garantir la robustesse de notre proposition en portant les critères et indicateurs à la validation d'un groupe d'experts en solutions de mobilité. Seront conviées 6 à 9 personnalités qualifiées compétentes dans l'un des trois domaines « économie », « social » et « environnement-santé », dont la moitié au moins externes à l'institut VEDECOM. Un expert territorial sera plus particulièrement en charge de valider un système de pondération par type de territoire.

Le chargé de recherche effectuera ensuite le travail d'évaluation de chaque solution de mobilité. Par classement des solutions les unes par rapport aux autres (somme des performances obtenues pour chaque critère pondérée par le type de territoire), nous obtiendrons une solution de mobilité privilégiée par territoire.

Dans une deuxième phase, nous élaborerons une seconde matrice d'évaluation. Cette nouvelle grille d'évaluation établira des relations de dépendance ou d'influence entre les critères (ou variables) prédéfinis ci-dessus, selon une méthode appliquée par Shoai Tehrani et Da Costa (2017) au secteur de l'énergie nucléaire. Ainsi, pour chaque type de territoire, une matrice de relations de dépendances et d'influences entre tous les critères pris deux à deux sera élaborée, avec un système

de cotation allant de « pas d'influence/ dépendance de la variable 1 sur/ par rapport à la variable 2 » à « très forte influence/ dépendance de la variable 1 sur/ par rapport à la variable 2 ». En sortie de traitement, une cartographie des variables influentes et des variables dépendantes pourra être établie (figure 2).

Figure 2 – Exemple de graphe des influences et dépendances directes entre variables



Source : Shoai Tehrani et Da Costa, 2017

Dans cet exemple appliqué aux réacteurs nucléaires de quatrième génération, l'axe des ordonnées indique un degré d'influence croissant des variables à mesure que l'on se déplace du bas vers le haut du graphique (par exemple, la variable « *stability of policy* »). A l'inverse, lorsque l'on se déplace sur l'axe des abscisses de gauche à droite, on découvre des variables de plus en plus influencées par les autres. Au centre du graphique se situe une zone où les variables présentes ne sont ni significativement influentes, ni significativement dépendantes des autres (« *clustered variables* »). Enfin, dans le quart nord-est du graphique se situent les variables dont les interactions entre elles apparaissent significatives et croisées. De cette cartographie pourront ensuite être élaborés deux à trois scénarios prospectifs qui s'appuieront sur les facteurs qui exercent une influence forte (Shoai Tehrani et Da Costa 2017).

Dans une dernière étape et pour chaque territoire, nous chercherons à transcrire ces scénarios en une solution combinatoire de mobilité adaptée, qui capitalisera les forces des solutions isolées évaluées dans la première phase. Un test de concept visera *in fine* à recueillir les réactions d'utilisateurs potentiels de la solution, l'objectif étant de pouvoir la déployer en l'adossant à un modèle d'affaires pérenne.



## 5. Conclusion

Le travail proprement dit d'évaluation des solutions de mobilité en deux phases constitue l'apport scientifique original de notre démarche. Au-delà des précisions et ajustements méthodologiques qui interviendront inévitablement au cours de la mise en œuvre prévue au premier semestre 2017, il restera un cadrage méthodologique à établir pour déployer l'étape ultime du projet : la transformation des scénarios intermédiaires issus de la deuxième phase de traitement en une solution combinatoire porteuse d'innovation.

*In fine*, un outil d'évaluation de solutions de mobilité dans un contexte territorial donné pourrait être proposé aux parties prenantes, notamment les décideurs publics. Les modalités de *design* et de fourniture de cet outil restent à élaborer. Afin de tenir compte des volontés politiques exprimées par les territoires, le système de pondération proposé *a priori* par le groupe d'experts pour engager le travail d'évaluation des solutions de mobilité pourrait être laissé à la discrétion de l'évaluateur final.

## Références

- Beria, P., Malteste, I., and I. Mariotti (2012). Multicriteria versus Cost Benefit Analysis: A comparative perspective in the assessment of sustainable mobility, *European Transport Research Review*, 4:137-152.
- Brécard, D., Fritsch, B., et R. Le Boennec (2013). Plans de déplacements urbains et capitalisation immobilière: le cas des appartements de l'agglomération nantaise, *Working paper*, <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00781966>.
- Bueno, P. C., Vassallo, J. M., and K. Cheung (2015). Sustainability assessment of transport infrastructure projects: A review of existing tools and methods. *Transport Reviews*, 35(5), 622-649.
- Buhler, T. (2012). Eléments pour la prise en compte de l'habitude dans les pratiques de déplacements urbains: Le cas des résistances aux injonctions au changement de mode de déplacement sur l'agglomération lyonnaise, *Doctoral dissertation, INSA de Lyon*.
- Cailloux, O., Mayag, B., Meyer, P., and V. Mousseau (2013). Operational tools to build a multicriteria territorial risk scale with multiple stakeholders. *Reliability Engineering & System Safety*, 120, 88-97.
- Créno L. (2014). User experience in dynamic carpooling: How to encourage drivers and passengers?, *Conference Paper*.
- Dantan ,S., Bulteau, J., and I. Nicolai (2015). Hurried or Risk-adverse Travelers: who will Pay More for Multimodal Information?, *Procedia Engeneering*, Vol.115, 61-68.
- Dantan, S., Bulteau, J., and I. Nicolai (2016). Enhancing sustainable mobility through a multimodal platform: Would travelers pay for it?, *International Journal of Sustainable Development, special issue " Promote and support eco-innovation"*, sous presse.
- Forum International des Transports (2011). Améliorer la pratique de l'analyse coûts-bénéfices dans les transports, *Document de référence 2011-1*.
- Hüging, H., Glensor, K., and O. Lah (2014). Need for a holistic assessment of urban mobility measures – Review of existing methods and design of a simplified approach. *Transportation Research Procedia*, 4, 3-13.

- Joubert, A. R., Leiman, A., de Klerk, H. M., Katua, S., and J.C. Aggenbach (1997). Fynbos (fine bush) vegetation and the supply of water: a comparison of multi-criteria decision analysis and cost-benefit analysis. *Ecological economics*, 22(2), 123-140.
- Le Boennec, R. (2014). Externalité de pollution versus économies d'agglomération: le péage urbain, un instrument environnemental adapté?. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (1), 3-31.
- Le Boennec, R., et F. Sari (2015). Nouvelles centralités, choix modal et politiques de déplacements : le cas nantais, *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, (67), 55-86.
- Macharis, C., De Witte, A. and J. Ampe (2009). The multi-actor, multi-criteria analysis methodology (MAMCA) for the evaluation of transport projects: theory and practice, *Journal of Advanced Transportation*, 43(2),183–202.
- Macharis, C. and A. Bernardini (2015). Reviewing the use of Multi-Criteria Decision Analysis for the evaluation of transports projects: time for a multi-actor approach, *Transport policy*, (37), 177-186.
- Meyer, P. and S. Bigaret (2012). Diviz: A software for modeling, processing and sharing algorithmic workflows in MCDA. *Intelligent decision technologies*, 6(4), 283-296.
- Quinet E. (2010). La pratique de l'analyse coût-bénéfice dans les transports : le cas de la France, *OECD/ ITF Joint Transport Research Center Discussion Paper*, n° 2010-17.
- Shoai Tehrani, B., and P. Da Costa (2017). 3 Investments Scenarios for Fast Reactors and Renewables in Europe. *Energy Studies Review*, forthcoming.
- Tudela, A., Akiki, N., and R. Cisternas (2006). Comparing the output of cost benefit and multi-criteria analysis: An application to urban transport investments. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(5), 414-423.
- Verhoef, E. (1996). The economics of regulating road transport. *Books*.

Congrès ATEC ITS France  
24 et 25 Janvier 2017

N°

**CURRICULUM VITAE DU ou DES ORATEUR(S)**  
(1/2 page maximum par orateur)

**\*Orateur :** *Rémy Le Boennec, Chargé de recherche - VEDECOM, 77 rue des Chantiers, 78000 Versailles, France, et Laboratoire Genie Industriel, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay, Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry, France*

Rémy Le Boennec est titulaire d'un doctorat en économie de l'environnement, délivré par l'Université de Nantes en octobre 2013. Sa thèse visait à analyser l'articulation des politiques de mobilité et d'habitat dans une perspective de développement durable. Après un premier chapitre d'état de l'art, un second chapitre théorique a modélisé les effets d'un péage urbain sur les choix de localisation des ménages, le niveau des émissions polluantes et la rentabilité des entreprises locales. Deux articles empiriques ont ensuite mis en avant les variables explicatives du prix des maisons et appartements nantais, en insistant sur le rôle des variables d'accessibilité (proximité des transports publics ou grands axes routiers). Deux de ces chapitres ont fait l'objet d'une publication dans des revues à comité de lecture classées par le CNRS et l'HCERES.

Après trois ans dans une collectivité locale où il était en charge de l'accompagnement des politiques publiques combinant l'habitat et la mobilité à une échelle départementale, Rémy Le Boennec a rejoint en mai 2016 l'ITE VEDECOM (Institut pour la Transition Energétique) afin d'analyser les enjeux autour des comportements de mobilité (économiques, environnementaux et sociaux). L'objet du travail de recherche est d'identifier les obstacles à lever et les incitations à mettre en place pour que les utilisateurs adoptent plus massivement et plus régulièrement les nouvelles solutions de mobilité (dont les modèles d'affaires seront à définir).

Ses principaux sujets de recherche concernent les champs suivants: économie de l'environnement, économie géographique, économétrie spatiale et méthodes d'aide à la décision.

**Cet article est co-écrit avec :**

\*\*Isabelle Nicolai, Professeur des Universités - Laboratoire Genie Industriel, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay (UVSQ), Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry, France

\*\*\*Pascal Da Costa, Professeur chargé de cours CentraleSupélec - Laboratoire Genie Industriel, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay, Grande Voie des Vignes, 92290 Châtenay-Malabry, France