

Transport, mobilité et numérique

Département AME

Note de synthèse – Mars 2017

1. Objectifs

Cette note vise à :

- Synthétiser les thématiques des recherches en cours ou en émergence au Département AME dans le domaine des interactions entre numérique, transport et mobilité ;
- Identifier un certain nombre de pistes de financement.

2. Trois axes de recherche au Département AME

Les recherches menées au Département AME intègrent de façon croissante les TIC et le numérique d'une part sur un plan méthodologique, en considérant la façon dont ces nouvelles technologies produisent ou peuvent aider à produire de nouvelles données et ainsi alimenter nos travaux de recherche, et d'autre part du point de vue des transformations que l'usage de ces technologies induit (ou pourrait induire) sur les comportements des acteurs publics et privés dans les grands champs d'intérêt du Département : (1) Pratiques en matière de transport et de mobilité, (2) Impact environnemental et (3) Interactions transport/territoires/aménagement. A partir de cette grille d'analyse on peut classer les recherches en cours ou en émergence à AME dans le domaine des relations entre transport, mobilité et numérique selon trois principaux axes.

Le premier s'intéresse aux apports et aux limites du numérique en termes de données, méthodes d'enquête et de mesure pour alimenter les travaux des laboratoires. C'est un axe pour lequel il existe déjà des réflexions communes avec d'autres laboratoires de l'IFSTTAR (comme le GRETTIA, qui a des compétences en traitement des « *big data* » produites par les traces numériques des déplacements), et que le Projet Fédérateur « Mobilités et transitions numériques » pourrait contribuer à développer (par exemple autour des questions de simulation et de réalité virtuelle, ou encore des problèmes de géolocalisation des personnes à l'intérieur des bâtiments). Plus largement, ces thématiques sont stratégiques pour AME parce qu'elles prennent une importance croissante dans la recherche en SHS et SPI, et sont donc sources de financements nationaux et internationaux (par exemple dans le domaine des enquêtes de mobilité). Les sollicitations viennent aussi des acteurs de l'aménagement et des transports qui s'interrogent sur la qualité et l'utilisation de ces nouvelles données, et leur apport en matière d'analyse et de modélisation des réseaux de transport, des pratiques de transport et des mobilités (par exemple pour mieux capter les flux générés par les touristes), ainsi que du point de vue des dynamiques territoriales.

Un deuxième axe considère le numérique du point de vue de ses effets sur l'émergence et le développement de nouveaux modes de transport et de nouveaux services dans les domaines du transport et de la mobilité (applications d'aide à la mobilité, de covoiturage, d'optimisation de la logistique, d'aide à la conduite, etc.). Les questionnements concernent d'une part les conditions et les modalités de développement de ces modes et services (acteurs, modèles économiques, marchés, etc.), et d'autre part leur dynamique d'adoption, les usages qui en sont faits par les différents acteurs

(individus, organisations, acteurs publics) et les transformations induites sur les comportements de ces acteurs. Une question centrale concerne la capacité de ces nouveaux modes de transport et de ces nouveaux services à faire évoluer les pratiques dans un sens plus « durable », en considérant les aspects environnementaux (éco-conduite, modes doux, inter-modalité, etc.) mais aussi sociaux (accès au transport public et aux aménités urbaines, uberisation, etc.). Les travaux menés dans cet axe renvoient à des préoccupations croissantes des pouvoirs publics, notamment sur le devenir des transports publics (cf. le rapport produit en 2015 par le CESE). Très récemment, le développement de véhicules autonomes (cf. ci-après les sollicitations de la DGITM) qui suscitent des interrogations quant aux transformations des mobilités mais aussi des choix de localisation. Ces sujets sont propices à des réflexions entre les laboratoires de AME, notamment pour traiter des questions d'acceptabilité de ces nouveaux services, considérer l'ensemble des déterminants (socio-économiques, spatiaux, relevant des normes, habitudes, etc.) à leur adoption, construire des scénarios et évaluer leur impact environnemental. A l'échelle de l'IFSTTAR, des réflexions avec les Départements COSYS et TS2, par exemple autour du concept très discuté de « smart city », pourraient trouver un cadre favorable dans le Projet Fédérateur « Mobilités et transitions numériques ». Plus largement, ces thématiques de recherche ont un fort potentiel de financement dans le cadre d'appels nationaux et internationaux (cf. ci-après le montage d'une KIC (Knowledge Innovation Community) sur la mobilité urbaine ou encore le projet de Living Lab dans le cadre du I-site de Marne la Vallée, qui mettent au cœur des problématiques la question des nouveaux services), en lien avec des acteurs privés (start-ups qui sollicitent notre expertise sur les comportements de mobilité, constructeurs automobiles qui réfléchissent à leurs nouveaux modèles de développement comme Renault dans le cadre de l'Institut de la Mobilité Durable (IMD) avec le LVMT, etc.)

Enfin un troisième axe de recherches considère l'influence de l'usage croissant des TIC (et notamment d'Internet et du smartphone) sur les systèmes productifs, les modes de vie, l'action publique et les territoires, toujours du point de vue des conséquences sur les transports et la mobilité. Dans une certaine mesure la question des nouveaux services peut être vue comme une composante de cet axe. Dans ce troisième axe, les recherches s'intéressent à la façon dont les technologies constituent un (nouveau) paramètre contribuant, avec d'autres (socio-économiques, psychologiques, etc.), aux évolutions des pratiques des différents acteurs, pratiques dont il s'agit de comprendre les logiques et les implications, notamment sociales et environnementales. L'influence du développement du e-commerce sur la logistique urbaine, l'urbanisme commercial et les mobilités pour achats, les conséquences de l'usage du smartphone sur la perception des temps de transport et le choix modal, ou encore sur le métier des professionnels mobiles constituent des exemples de thématiques abordées dans cet axe. Là encore le potentiel de financement de nos recherches sur ces sujets sont très importants parce que les bouleversements, notamment ceux liés à la diffusion du smartphone et au développement des réseaux sociaux, ne sont qu'amorcés mais pourraient produire, directement ou de manière plus indirecte, des transformations de grande ampleur dans le champ des transports et de la mobilité dont il n'est pas sûr qu'elles aillent dans un sens plus « durable ».

2.1 Données, mesures et méthodes pour la recherche

Objectifs

Dans ce premier axe, le numérique et les nouvelles technologies sont envisagés du point de vue des nouvelles perspectives pour la recherche (intérêt mais aussi limites) en matière de disponibilité et de production de nouvelles données et méthodes. Le questionnement n'est pas seulement celui du

« *big data* », c'est-à-dire de l'usage qui peut être fait des données massives produites par les TIC (comme les traces numériques des déplacements issues des smartphones ou des usagers des vélos en libre-service par exemple) à des fins de connaissance, d'évaluation et de modélisation des pratiques dans le champ du transport et de la mobilité. Les recherches s'intéressent aussi à l'apport des technologies pour l'élaboration de nouvelles méthodes de production de données (quantitatives mais aussi qualitatives) pour les travaux de recherche, en complémentarité ou en substitution des méthodes antérieures. L'une des difficultés pour le Département concerne les capacités de traitement de ces données (notamment les données massives) qui requière des compétences pointues nécessitant de travailler avec d'autres laboratoires spécialisés (comme c'est déjà le cas avec le GRETTIA sur certains sujets).

Exemples

Thématiques	Laboratoire(s) AME	Autres laboratoires/Dpts IFSTTAR
Nouveaux outils pour recueillir des données comportementales et des traces	LPC	
Simulation et réalité virtuelle comme moyens d'expérimentation	LPC	TS2
Enregistrement des données (véhicules, conducteurs) dans les situations à risque	LPC	TS2 ?
Complémentarité entre GPS et enquêtes de mobilité par questionnaire	DEST	
Analyse des traces numériques des déplacements (téléphonie mobile, billettique...)	LVMT, DEST, SPLOTT ?	GRETTIA
Evaluation énergétique des chantiers basée sur des <i>smart data</i>	EASE	
Nouvelles méthodologies de recueil de données sur les nuisances sonores (réseaux de capteurs, smartphones...)	LAE	

2.2 Nouveaux services autour du transport et de la mobilité

Dans ce deuxième axe, les recherches s'intéressent aux nouveaux services autour du transport et de la mobilité liés au développement du numérique (en particulier aux applications mobiles et au smartphone et à l'essor de l'économie collaborative). L'objectif est de comprendre les logiques et les freins à leur développement, ainsi que la façon dont ils vont être ou non utilisés par les différents acteurs, et ainsi transformer leurs pratiques (conduite, choix modal, etc.). La question de l'évaluation (sociale, environnementale) du déploiement de ces nouveaux services est aussi posée, ainsi que celle des conditions dans lesquelles ils pourraient contribuer à terme à des comportements plus « durables ».

La plupart des travaux menés actuellement au Département s'intéressent aux services existants, comme les applications d'aide à la mobilité, le vélo et la voiture en libre-service ou encore le covoiturage. Les véhicules autonomes devraient rapidement être intégrés aux réflexions, notamment du fait d'attentes fortes des pouvoirs publics sur les conséquences possibles en matière de logistique, de mobilité des personnes mais aussi de formes urbaines (stratégies de localisation).

Exemples

Thématiques	Laboratoire(s) AME	Autres laboratoires/Dpts IFSTTAR
Conception d'outils d'apprentissage et d'aide aux changements de comportements (dispositifs de communication, applications d'aide à la navigation, à la mobilité...)	LTE, LPC, LVMT	
Uberisation du transport de marchandises	SPLOTT	
Co-construction (avec les usagers) de services de transport	LPC	
Impact des nouveaux services sur la motorisation des ménages et les pratiques de mobilité	DEST, LPC, LVMT	
Nouveaux services de transport et logistique urbaine	SPLOTT	

2.3 Usages des TIC, transport et mobilité

Ce troisième axe s'intéresse à la façon dont l'usage croissant des TIC (et notamment des outils mobiles, comme le smartphone) contribue, directement ou plus indirectement, à reconfigurer les pratiques individuelles et collectives dans les champs du transport, de la mobilité et de l'aménagement de l'espace aux différentes échelles temporelles et spatiales. Les recherches menées concernent des thématiques variées, mais leur point commun est de considérer les TIC dans leurs interrelations avec les modes de vie, les systèmes productifs, l'action publique et les dynamiques territoriales.

Exemples

Thématiques	Laboratoire(s) AME	Autres laboratoires/Dpts IFSTTAR
Usages du smartphone et perception des temps de transport	DEST, LVMT	
E-commerce, urbanisme commercial, logistique urbaine et mobilités pour achat	DEST, LVMT, SPLOTT	
Gares et transformation numérique	LVMT	
Télétravail, travail mobile, tiers-lieux de travail	DEST, LVMT, SPLOTT	
Nouveaux services : émergence, acteurs, diffusion, usages	DEST, LVMT, SPLOTT	
Usage des TIC et expérience sensible des lieux	LVMT	

3. Quelques perspectives de financement

Ces trois axes de recherche portent des potentiels de développement considérables dans les années à venir car les transformations ne sont qu'amorcées, tant du point de vue des aspects méthodologiques (du fait des nouvelles données) que des évolutions des comportements des différents acteurs.

Outre les perspectives de financement habituelles (ANR, H2020, etc.), plusieurs pistes s'ouvrent à court et moyen termes pour les laboratoires de AME :

- En interne à l'IFSTTAR, un Projet Fédérateur « Mobilités et transitions numériques » est en cours de structuration, et devrait être porté par Jimmy Armoogum (DEST) en collaboration avec Valérie Renaudin (Géoloc) : opportunités de crédits incitatifs IFSTTAR, de thèses et de montage de projets de recherche (notamment avec d'autres laboratoires de l'IFSTTAR) ;
- A l'échelle du LabeX Futurs Urbains (Marne la Vallée), un Groupe Transversal « Ville et Numérique » (co-animé par Anne Aguiléra, LVMT) a été lancé début 2017 : opportunités de post-doctorats et de montage de séminaires, post-docs et projets de recherche avec d'autres laboratoires du LabeX. Une journée d'étude entre chercheurs et praticiens sur « Nouvelles données et aménagement urbain » devrait notamment être organisé le 12 septembre 2017 dans le cadre de la LabeX Week ;
- Le Ministère (DGITM) lance un Atelier sur le véhicule autonome dans lequel il y a des opportunités de financement de recherches et d'expertises, principalement en SHS. AME a fait des propositions sur la base de la fiche de synthèse du Département sur le véhicule autonome. Réponses attendues début mars ;
- L'Alliance ATHENA lance une réflexion sur le véhicule autonome dans le Grand Paris (également orientée SHS) à la demande du CGI (Commissariat au Grand Investissement). Pour l'instant un groupe d'experts est constitué afin de produire un état de l'art (Jean-Marie Burkhardt (LPC) et Anne Aguiléra (LVMT) sont impliqués côté AME), et des financements d'expérimentations pourraient suivre (à préciser : première réunion début mars) ;
- L'IRT Efficacity accompagne un projet de déploiement de capteurs à la Défense et sollicite les SHS pour l'accompagnement sur le volet « Analyse des pratiques et des besoins » (DEST, LVMT) ;
- Dans le cadre du I-site qui vient d'être obtenu à Marne la Vallée : Proposition de montage d'un Living Lab (LVMT, GRETTIA) autour des innovations en matière de mobilité. Possibilité de proposition d'autres initiatives (à définir) ;
- Au niveau européen : Montage en cours (horizon 2018) d'une KIC (Knowledge Innovation Community) sur la Mobilité Urbaine (appel lancé par l'EIT : European Institute of Innovation). L'IFSTTAR va répondre dans le cadre d'un consortium mené par Chalmers (Suède). Cette KIC ouvrirait des opportunités de financement de projets (en lien avec des industriels) et d'enseignements. Correspondants AME : Corinne Blanquart, Laetitia Dabanc et Anne Aguiléra ;
- Avec le DLR : des intérêts communs existent sur les trois axes identifiés dans cette note. Un projet européen est d'ailleurs en cours de dépôt avec le DEST (Jimmy Armoogum), sur le thème « Big data for Multimodal Mobility » ;

Enfin, sur le volet enseignement, outre les modules existants il faut signaler la mise en place, pour la rentrée 2017, d'un Master « Smart Mobility » commun à l'ENPC et à Telecom Paris, à l'initiative de Fabien Leurent (LVMT). La KIC sur la mobilité urbaine, si le projet auquel participe l'IFSTTAR est retenu, permettra également de développer des enseignements, des échanges de chercheurs ou encore de monter des écoles d'été sur ces sujets.