

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

Biographie :



M. LIU Kai-Sheng, diplômé de l'Université de *Tongji* et de l'Ecole des *Ponts ParisTech*, « *Excellent Diplômé des Universités de Shanghai* » en 2002, docteur en modélisation du transport de l'Université *Paris Est* au Laboratoire LVMT, a 4 ans d'expériences dans la modélisation avancée et la prévision du trafic à la RATP ; 8 ans d'expériences dans les projets Clé-en-main de système ferroviaire et les projets d'innovation chez ALSTOM, il est également récompensé par le Prix *Innovation Awards* du Groupe en 2011 ; Co-fondateur et président de l'Association franco-chinoise du développement urbain durable (AFCDUD) depuis sa création en 2008 ; Président tournant de la FCPAE (Federation of Chinese Professional Associations in Europe) en 2016-2017. Lauréat du « *10 leaders talents chinois de la science et la technologie en Europe* » en 2016.



M. BARBOTIN Jérôme, diplômé de l'ENSI de Bourges, a 10 ans d'expériences dans les performances opérationnelles et la FDM (Fiabilité, Disponibilité et Maintenabilité) d'un système de transport ferroviaire global. Il a également géré des projets de *big data* (structure et modélisation des données) permettant l'optimisation de la fiabilité. Responsable du Pôle d'Innovation de l'AFCDUD.

Intro AFCDUD



L'accord franco-chinois signé en 2007 sur le Développement Urbain Durable (DUD) encourage la coopération et l'échange entre les deux pays. Il s'est fixé l'objectif de rendre la ville plus harmonieuse et durable, en plaçant le DUD au premier plan. Créée dans ce contexte fin **2008**, l'Association franco-chinoise du développement urbain durable (AFCDUD) est une association à but non lucratif (loi 1901). Partant sur la vision de la nouvelle urbanisation, elle a comme principale ambition de participer à la promotion du DUD conjointement avec les collectivités locales, les entreprises et les universités. L'AFCDUD se concentre sur six domaines principaux : l'environnement, les énergies, les transports, l'urbanisme, le génie civil et la *Smart City*. A ce jour, elle rassemble plus de 380 membres multidisciplinaires et biculturels. Elle a organisé plus de 60 événements (conférences, formations, expo, visites thématiques, rencontres politiques, etc.) durant les 7 dernières années, dont ont pu bénéficier plus de 10 000 personnes.

(www.afcdud.com)

Co-mécanismes de propulsion pour la mobilité durable

Auteurs : Kai-Sheng LIU, Jérôme BARBOTIN

1. Contexte

La présente communication découle des observations et réflexions des membres de l'Association Franco-Chinoise du Développement Urbain Durable à la suite notamment de leur participation fin 2015 à la COP21 à Paris. En prenant l'essentiel de ces éléments de manière abstraite, nous définissons le terme « **co-mécanismes** ». *Il s'agit d'identifier les interactions entre les acteurs principaux et d'y introduire les règles de jeux constructifs permettant de **propulser conjointement et efficacement la mobilité durable** dans une nouvelle dimension. Pour cela, il convient d'analyser et Comprendre le mode d'action de chaque acteur, les interactions entre chacun d'eux, les impasses qui interviennent en pratique, établir des liens entre les acteurs pour et ainsi faire fonctionner les échanges en parvenant à l'émergence des co-mécanismes.* 4 types principaux de « co-mécanismes » sont décrits dans cette communication.

Il a par exemple été observé que le niveau d'émission de CO2 dégagé pour les déplacements individuels quotidiens en ville reste inconnu. Pourtant celui-ci est identifié généralement responsable à hauteur d'1/3 des émissions urbaines de CO2. L'objectif proposé ici est de mesurer et de comprendre les caractéristiques des émissions relatives de chaque déplacement des voyageurs à l'issue d'une combinaison (« Espace-Temps », les motifs, les types de transport utilisés, la densité des flux, le temps de parcours, le coût, la qualité du service, etc.). Les données de déplacements individuels seront traitées de manière anonyme et ainsi agrégées en vue d'analyses globales. Cette analyse transparente permet d'orienter les politiques, définir des stratégies appropriées, renseigner les décideurs et sensibiliser les citoyens en cohérence avec les actions définies par la COP21. Cette démarche permet de chiffrer les émissions de CO2 associées aux déplacements et renseigner objectivement les utilisateurs (citoyens) et par conséquent de quantifier leurs efforts quotidiens possible en matière de réduction. Les utilisateurs pourraient dès lors entrer en jeu pour interagir efficacement et de façon constructive avec les collectivités locales, influencer les politiques écologiques et promouvoir la mobilité durable. Nous définissons donc ici le **1^{er} co-mécanisme : Jeux entre les citoyens et le territoire.**

Un autre aspect est la maturité des systèmes d'information voyageurs. Il s'agit du niveau d'informatisation des infrastructures et des services, de la connectivité, de l'accessibilité en temps réel à l'information. La politique sur l'Open data varie d'une ville à l'autre ; Le marché potentiel des applications de mobilité verte et durable est trop fragmenté aujourd'hui pour susciter l'intérêt des

développeurs d'applications (ici, nous mettons l'accent sur les start-ups) ; Le droit d'utilisation (disponibilité) des données dynamiques de transport multimodal venant des exploitants et des utilisateurs n'est pas tout à fait encadré. Ceux-ci auront à s'adapter pour prendre en compte des données types différentes pour chaque ville et répondre aux besoins spécifiques des utilisateurs de chaque territoire. Donc, nous définissons le **2^{ième} co-mécanisme : Jeux entre les start-ups et le territoire.**

Au niveau des villes, celles-ci sont à la fois en compétition vive et cherchent à se développer comme modèle de référence dans la future urbanisation verte et intelligente. En effet, les efforts, les expériences, les expérimentations, les méthodes de chaque ville pourraient être partagés et mutualisés pour arriver au mode gagnant-gagnant puisque les ressources, l'investissement et le temps sont limités. Cela permet de rassembler les villes ayant des visions communes, de normaliser ce qui est reconnu vertueux par chacun, tout en respectant et considérant les particularités locales. Donc, nous définissons **le 3^{ième} co-mécanisme : Jeux entre les territoires.**

Concernant les coopérations franco-chinoises dans ce domaine, des initiatives sont prises par les deux gouvernements. Par exemple, les 3 projets de démonstration d'éco-quartiers franco-chinois Wuhan, Chengdu et Shenyang. Une forte demande et volonté d'urbanisation durable des villes chinoises existe. En effet, chaque année, 20 millions de chinois en moyenne sont urbanisés dans plus de 21000 villes, soit l'équivalent d'1/3 de la population Française. Des offres techniques performantes du domaine Green Tech français sont applicables. Mais le couplage n'est ni évident ni immédiat car le nombre de projets collaboratifs reste relativement modeste, surtout dans le domaine de la mobilité durable. Avec les compétences et le marché sans cesse accrus dans l'ICT, l'e-commerce, l'Internet mobile, etc., la Chine devient également un générateur substantiel de Bigdata et un excellent terrain d'application et développement des solutions de mobilité intelligente et verte. Dans ce contexte, nous introduisons **le 4^{ième} co-mécanisme : Le jeu de l'offre et de la demande (coopération franco-chinoise).**

2. Proposition et enjeux

Cherchant à élaborer et à intégrer des co-mécanismes, nous affirmons que le travail collaboratif entre les villes, les citoyens et les développeurs pourrait utilement être mis à profit pour améliorer les pratiques de mobilité. Nous proposons de ce fait la mise en œuvre d'une plateforme de gouvernance : **une Alliance de villes durables.** Cette organisation ne visera pas seulement l'innovation mais aussi le partage des bonnes pratiques et la mutualisation des coûts de développement, afin de maximiser l'utilité des efforts de chaque acteur concerné.

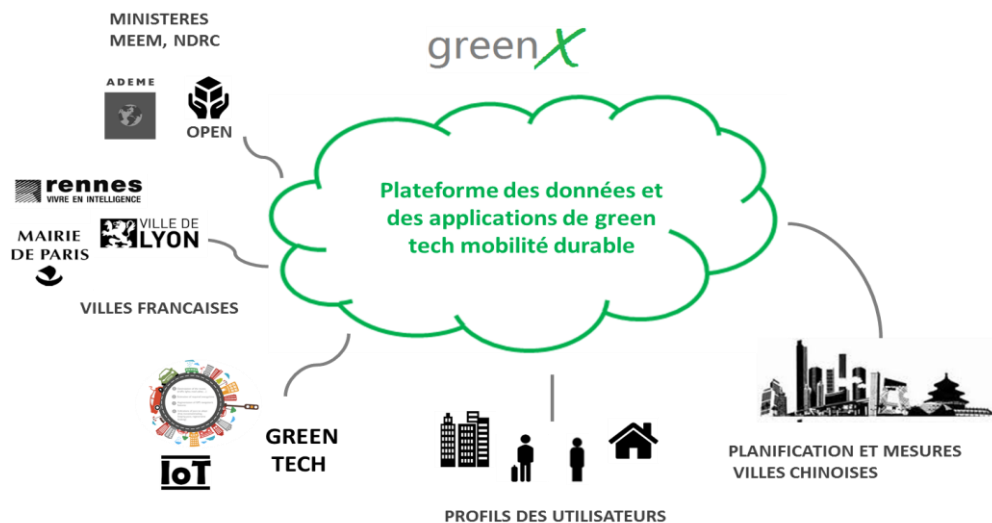


Figure 1 Vitrine numérique des technologies de mobilité durable

Il y a des avantages quant à :

- Réunir et partager les OpenData qui peuvent servir aux citoyens (service public)
- Collecter les fonds de développement
- Soutenir les innovations des start-ups
- Promouvoir et expérimenter leurs applications dans leur territoire (Ville de pilote)
- Comparer les différents résultats entre les villes afin de personnaliser/optimiser les solutions
- Intégrer et mutualiser les applications

Les start-ups porteuses des technologies innovantes cherchant à pousser le développement des services publics ayant un intérêt général et social, nécessitent en phase de démarrage différents soutiens (données, capitaux et expérimentation). Une alliance de villes engagées dans une démarche durable peut jouer ce rôle et retirer un substantiel bénéfice social en retour en soutenant à la fois les développeurs et en renforçant les relations participatives avec les citoyens. Le modèle d'affaires repose au départ sur les cotisations des territoires pour la clarification des besoins et la définition de la stratégie (comité des villes). La mise en œuvre de la stratégie sera conduite de façon collaborative avec les entreprises (comité des partenaires).

Au démarrage, cette Alliance pourrait avoir un statut associatif. Compte tenu de ses finalités sociales, elle pourrait demander à bénéficier du statut de Société Coopérative d'Intérêt Collectif. Elle pourrait regrouper dans une première phase 5 territoires français et 5 territoires chinois, qui s'engageront dans un projet pilote de 5 ans avec un niveau de cotisation (à définir) justifié par la nécessité de maintenir une indépendance du programme malgré les aléas de toutes sortes auquel le développement de l'innovation doit faire face.

3. Open Data

L'ouverture des données est une orientation de politique publique visant à mettre en accès libre des données issues du fonctionnement des services publics pour permettre à des développeurs de créer des applications répondant aux besoins des usagers et des citoyens. Ce nouveau mode de relation entre les entités publiques et les entreprises publiques nécessite des arbitrages délicats entre les intérêts des uns et des autres, notamment sur les périmètres de l'ouverture et les modalités techniques et financières de l'accès aux données.

De manière générale, les données peuvent provenir de différentes sources : les organismes publics, les organismes privés et les usagers. Ces données peuvent être disponibles dans le cadre de l'ouverture des données ou par des partenariats avec les exploitants.

Ces données permettent d'identifier les parcours les plus courts (en durée, en distance) et pourront faire remonter les perturbations de trafic afin d'identifier un parcours secondaire et moins perturbé.

Les usagers peuvent optimiser leur temps de trajet, les exploitants améliorer le service de transport et les collectivités aménager l'espace urbain en fonction des besoins (dimensionnement des trottoirs, plan de circulation, stationnement, mise à disposition de mode de transport, ...).

L'intérêt de l'ouverture des données est la mise à disposition de celles-ci de manière rapide et collaborative.

En France, l'ouverture des données relatives au transport a fait l'objet d'une concertation entre professionnels et développeurs (rapport Jutand), d'un débat au Parlement et d'une loi. Ce texte est maintenant intégré dans le Code des transports (article 115-1). Il vise à la mise à disposition des données « des services réguliers de transport public de personnes et des services de mobilité », « en vue d'informer les usagers et de fournir le meilleur service, notamment en permettant l'organisation optimale des services de mobilité et des modes de transport », « Dans ce but, elles sont diffusées par voie électronique, au public et aux autres exploitants, dans un format ouvert destiné à permettre leur réutilisation libre, immédiate et gratuite ». Il s'agit des données :

1. « Relatives aux arrêts, aux tarifs publics, aux horaires planifiés et en temps réel, à l'accessibilité aux personnes handicapées, à la disponibilité des services, ainsi qu'aux incidents constatés sur le réseau et à la fourniture des services de mobilité et de transport »
2. « Issues de services de calculateurs d'itinéraires multimodaux gérés par ou pour le compte des autorités organisatrices de transport »
3. « Les codes de conduite, les protocoles et les lignes directrices établis en application du présent article font l'objet d'une homologation conjointe par les ministres chargés des transports et du numérique »

En Chine, aucune directive générale n'est officialisée et les démarches ne sont pas homogènes dans le pays. Le développement des infrastructures et des services de transport de différentes villes chinoises est très variable, sans normalisation au niveau national surtout dans le transport en commun. Shenzhen, exemplaire en ce qui concerne la ville numérique en Chine, est pionnier dans cette matière. La Commission des Transports de Shenzhen a centralisé l'ensemble des informations de tous les types de transport : 16000 Taxis, 15000 Bus exploités sur 965 lignes, 8 lignes de métro avec 199 stations, 120000 de places de parking, des autocars régionaux, etc. La plus part des autres petites et moyennes villes ne disposent pas encore d'un système de gestion des transports et d'information voyageur. Mais des initiatives locales telles que la création des Open Lab (plateforme des données partagées de transports) à Shenzhen sont en route, c'est la voie d'expérimentation actuelle à la chinoise. Il faut penser local et échanger avec les organisations pour accéder aux données de transport.

L'étude sur des cas précis de territoires volontaires, pourrait permettre là aussi de faire avancer les réflexions privées, notamment des grands opérateurs d'informatique et de télécommunications, ainsi que des acteurs publics.

4/ Démarche et déploiement

Des expérimentations et mesures à différentes échelles, permettront de susciter un intérêt concret pour la collecte des données requises et leur mise en œuvre dans les sujets/problématiques sociaux peu intéressants économiquement aujourd'hui pour les grandes entreprises. Les résultats de l'expérimentation seront partagés entre les territoires impliqués.

Du point de vue pratique, la mise en œuvre du projet pourrait s'appuyer sur deux instances :

- Un comité des villes représentant les territoires pilotes qui prennent l'engagement de financer le projet (qui pourrait d'ailleurs ne pas concerner au départ toute la ville), en charge de décider des grandes orientations et de la communication sur les actions et la diffusion des documents (livrables) issus du programme
- Un comité des partenaires, dans lequel pourraient être invités des structures concernées, par exemple des représentants d'entreprises participant à la fourniture ou à la réutilisation des données, à la diffusion des services, des experts et des représentants des usagers.

Pour son fonctionnement, l'évaluation des résultats obtenus et leurs diffusion, le projet pourra ainsi bénéficier d'une équipe permanente financée par les cotisations des territoires et des actions des partenaires qui accepteront de contribuer aux réflexions et aux travaux techniques permettant la réalisation de services effectivement testés par les usagers. Sans que ce soit une obligation pour tous, certains territoires pourront mettre en place un comité d'animation locale pour les actions qu'ils mèneront.

Ce dispositif pourrait, outre l'identification et le test d'applications dans des contextes différents, pour en vérifier la pertinence et l'adaptabilité:

- encourager la création de start up qui auraient identifié des idées de services et des sources de données non prévues au départ
- susciter l'intérêt de fonds de développement pour donner rapidement une plus grande ampleur aux idées qui émergeraient du projet mais ne pourraient pas être développées dans le cadre de celui-ci
- améliorer la vie quotidienne dans les territoires concernés, en améliorer l'attractivité pour les habitants, les touristes, les créateurs d'emploi et les développeurs

Exemple : une tentative de déploiement

Un groupe de travail de l'association AFCDUD cherche à développer une application mobile pour améliorer les déplacements quotidiens des citoyens.

Aujourd'hui, quelques formats de données sont spécifiés permettant le traitement des données en temps réel, comme NeTEx (Network Timetable Exchange) ou SIRI (Service Interface for Realtime Information, utilisé par le STIF). Un autre format, le GTFS (General Transit Feed Specification) a été développé par Google et est le format de référence aux Etats-Unis.

A partir de ces formats, toutes les données devront être rendues homogènes à l'aide de traitement des données (Data Science) afin de pouvoir comparer les différentes sources et faire un traitement d'ensemble.

Les données en provenance des usagers permettront de compléter les données reçues en temps réel afin d'analyser les zones non couvertes par le partage des données (certains collectivités ou exploitants ne partageant pas encore les données).

L'analyse des données permet d'identifier les flux de passagers et leurs intérêts. Ces données sont sensibles pour la liberté des usagers, c'est pourquoi, l'anonymisation des données dès le début de la chaîne de traitement est primordiale, l'objectif étant de traiter les flux et les comportements de l'ensemble des usagers et non des individus.

La mise en place de l'analyse globale des données suit le plan suivant :

1. Identification et analyse des données disponibles,
2. Identification de la couverture géographique et des partenariats à mettre en place en fonction de la couverture géographique souhaitée,
3. Identification des passerelles nécessaires pour le traitement global de l'information,
4. Analyse globale des données et des flux des usagers,

5. Identification des axes d'amélioration pour les exploitants et collectivités.

En parallèle, une application mobile est développée afin de permettre aux usagers la consultation des données en temps réel et de l'impact sur leur parcours. Une fonction permettant le partage d'une perturbation de trafic sur leur trajet sera développée. Les émissions de CO2 seront affichées et enregistrées pour l'utilisateur selon les modes de transport qu'il emprunte.

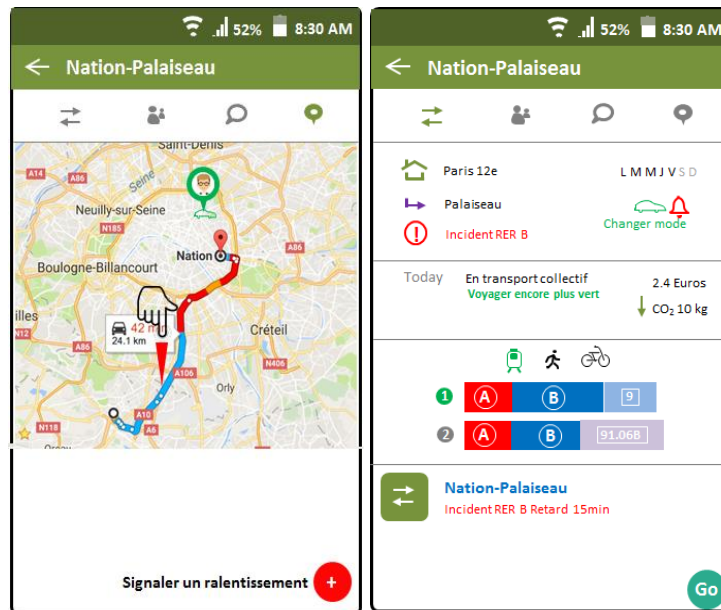


Figure 2. Interface utilisateur de l'application pour le déplacement multimodal

Les bilans des déplacements seront générés pour l'utilisateur (information transparente, conscience de l'impact de son déplacement avec les indicateurs), regroupés et traités anonymement au niveau du territoire (vue globale, aide à la décision sur sa politique de mobilité) et ainsi accessibles aux entreprises qui soutiennent le mode de déplacement vert des salariés.

Cette proposition reste à discuter avec les territoires, l'alliance des villes afin de raffiner et concrétiser les concepts. La démarche de cette application peut servir d'exemple de pratique de co-mécanisme pour la propulsion de la mobilité durable.

4. Conclusions et perspectives

Les co-mécanismes pour la mobilité durable sont portés par la création d'une Alliance de villes, réunissant tout d'abord 5 territoires français et 5 territoires chinois. La liste de ces territoires est en cours de définition. On analysera les objectifs que pourra se donner une telle structure et l'intérêt qu'en retireront les participants. On étudiera les moyens de valoriser les résultats de ces travaux en élargissant l'alliance à d'autres villes, les potentialités de création d'entreprises et les prestations de services possibles au-delà des territoires des premières villes pilotes.