Mobilité connectée : réalités d'aujourd'hui, perspectives pour demain

Sous le nom de « Tranquilien », la SNCF vient de lancer une nouvelle application pour smartphones, qui permet aux usagers franciliens de choisir un train moins bondé. Derrière ce système se profilent deux dimensions essentielles du débat sur la mobilité connectée:l'ouverture des données par l'opérateur, le fameux open data, et son enrichissement par le réseau social des voyageurs. Mais il cache aussi une ambition plus large d'optimisation des réseaux existants : se substituer aux infrastructures nouvelles, favoriser l'intermodalité, le report modal et les systèmes coopératifs, tout en luttant contre la congestion, le CO_2, le stress, l'insécurité, etc. Sur tous ces enjeux, voici le compte-rendu du petit-déjeuner-débat co-organisé le 26 juin 2013 par TDIE et « I&M » (voir ausi les videos du débat sur les sites tdie.eu et emheditions.com).

Jean-François Janin
est le chef de la mission transports intelligents à la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer. Diplômé de Polytechnique, des Ponts et Chaussées et de l'IEP de Paris, il entre en 1974 au ministère de l'Environnement. De 1977 à 1986, il travaille à la direction générale du ministère de l'Industrie à Clermont-Ferrand. Puis il est directeur général de la CCI de Lille pendant 10 ans. En 1996, il rejoint le ministère des Transports à la direction des transports terrestres, en tant que sous-directeur des affaires intermodales et internationales. Depuis 2002, il dirige au MEDDE la mission transports intelligents. Il est aussi responsable de l'animation de la Plate-forme de recherche et d'expérimentation pour le développement de l'innovation dans la mobilité (Predim).

Roland Ries
est maire de Strasbourg et président du Gart. Agrégé de lettres modernes, il a été enseignant avant de se consacrer entièrement à ses mandats électifs. Conseiller municipal de Strasbourg depuis 1983, il devient premier adjoint au maire en 1989, en charge de l'urbanisme et des transports. Quand Catherine Trautmann entre au gouvernement, entre 1997 et 2000, Roland Ries devient maire de Strasbourg, puis président de la communauté urbaine. Il redevient conseiller municipal d'opposition entre 2001 et 2008, date à laquelle il remporte les élections municipales et devient aussi 1er vice-président de la communauté urbaine en charge des transports et de l'Europe. Il est sénateur du Bas-Rhin depuis 2005. Président du Gart depuis 2008, Roland Ries est entré en 2013 au conseil d'administration de la SNCF.

Carlos Moreno,
ancien élève de l'ENS Cachan, est enseignant-chercheur en disponibilité de la fonction publique. Après avoir enseigné à l'IUT de Cachan et à l'université d'Evry, il fonde en 1998 la société innovante Sinovia, devenue en 2010 filiale d'Ineo (groupe GDF Suez) où une équipe industrialise la technologie et les produits de sa conception dédiés à la supervision et au contrôle intelligent des infrastructures hétérogènes. Membre du comité national de pilotage des instituts Carnot, membre du conseil scientifique du pôle de compétitivité « Sciences et systèmes de l'énergie électrique », Carlos Moreno fait partie des 2 jurys internationaux pour le choix des Instituts d'excellence pour les énergies décarbonées (IEED). Il est également conseiller scientifique du président de Cofely Ineo.

Introduction de Philippe Duron, co-président de TDIE

La mobilité connectée pouvait apparaître, il y a quelques années, comme un effet de mode, très loin de la réalité des usagers. Or les technologies vont vite et les usages se répandent : dans plusieurs grandes villes françaises, le smartphone est en train de gagner du terrain, pour dématérialiser les titres de transports, les acheter en ligne, valider son passage dans un tramway ou un bus et demain dans un train. Environ 3 millions de smartphones sont équipés d'une puce NFC et il y en aura vraisemblablement une douzaine de millions fin 2014 : nous sommes passés de l'innovation à l'usage.

Quelques villes pionnières ont été labellisées « villes leaders du sans contact mobile » en 2010 ou 2011, ou « villes numériques » l'an dernier. Strasbourg et Caen en font partie. Tout cela annonce l'interopérabilité de demain, mais aussi des innovations plus nombreuses facilitant la vie des citoyens, qui fluidifieront aussi la montée dans les moyens de transports et offriront une meilleure information à l'usager pour organiser son déplacement.

Quelle est votre vision du concept en pleine explosion de mobilité connectée ? S'agit-il d'un substitut indispensable à la création de nouvelles infrastructures en période d'austérité budgétaire ? Est-ce un outil de nouvelle mobilité, de mobilité « dématérialisée » ? Que sait-on faire (et ne pas faire) dans ce domaine ?

■ **Carlos Moreno** - D'abord, nous sortons d'une période où on possédait un moyen de transport pour accéder à une fonction sociale de la mobilité. Je pense que la problématique de la mobilité est avant tout un usage, qui concerne la façon dont nous nous relions à l'environnement le plus proche de nos lieux d'habitat, de travail et de loisirs, la manière dont nous utilisons les infrastructures, mais aussi l'écosystème, qui concerne l'usage social de la mobilité.

Deuxième point, la notion de connectivité. La mobilité connectée renvoie à la puissance du numérique à l'heure de l'ubiqui-

Reproduction interdite

« Le smartphone est en train de gagner du terrain, pour dématérialiser les titres de transports, les acheter en ligne, valider », déclarait Philippe Duron en ouvrant le débat (© Jean-Paul Goussault).

té, à la capacité d'améliorer l'usage, au travers d'une intelligence embarquée sur le véhicule ou ailleurs, sur énormément d'appareils comme les smartphones. Pour 7 milliards d'habitants sur la planète, il y a 6 milliards d'objets connectés dont 4 milliards sont des « *smart devices* » (dispositifs intelligents, mobiles et connectés, du GPS au téléphone mobile). Cette capillarité numérique est au service des usages citoyens.

Enfin, la mobilité fait appel à une chaîne de la valeur dont le mot-clé est l'interopérabilité, c'est-à-dire la possibilité de sortir des démarches verticales propriétaires pour aller vers des démarches transversales et d'agrégation de services à l'échelle de la ville, grande ou petite. Au sujet du NFC, ce qui nous intéresse n'est pas seulement l'exploit technologique qui permet de communiquer avec son smartphone pour acheter un ticket, mais de pouvoir l'utiliser pour prendre le bus, aller à la bibliothèque, accéder à une cantine universitaire, à un service dématérialisé de la bibliothèque, etc. Ces notions de transversalité et d'interopérabilité deviennent aujourd'hui l'enjeu essentiel. L'usage collectif et citoyen n'est pas la possession mais la dépossession, le décloisonnement des services. Le futur, ce n'est pas la *smart city* technologique, mais le *smart citizen*, futé, solidaire, responsable.

■ **Roland Ries** - La mobilité connectée, c'est une technologie pour un mode de vie : à partir d'une nouvelle technologie, nous sommes en train de modifier en profondeur le rapport des citoyens avec la mobilité en général et avec les transports publics en particulier.

Un chiffre souvent cité doit cependant nous faire réfléchir : si demain, nous arrivions à un transfert modal de 10 % de la population du véhicule particulier vers les transports publics, il faudrait augmenter l'offre de 100 %. Vous imaginez la difficulté ! Dans un avenir prévisible, au niveau local ou national, les collectivités n'en ont évidemment pas les moyens. Avec les smartphones, nous pouvons mieux utiliser l'existant.

Cette mobilité connectée est donc un impératif : nous sommes obligés d'aller dans cette direction. Concrètement, cela sert à développer de l'information, en temps réel, sur les difficultés que l'on peut rencontrer dans le voyage intermodal que l'on projette. L'information est essentielle, notamment pour ceux qui ne sont pas habitués à utiliser un réseau ou qui viennent d'ailleurs et découvrent un réseau qu'ils ne connaissent pas.

C'est ce que nous avons fait à Strasbourg avec StrasPlus, un service d'information sur téléphone mobile qui concerne aussi bien l'état de la circulation, les chantiers et le stationnement que le transport public. Après deux ans et demi de fonctionnement, son utilisation est large et nous venons de le compléter par un autre dispositif, « U'go », qui permet l'achat et la validation de titres de transports sur téléphone portable. C'est un système peu coûteux et léger pour le réseau. Nous avons certes consenti un investissement de 1 M€, mais avons adapté les valideurs existants, en attendant la nouvelle génération. Avec son téléphone, le client peut préparer son déplacement puis acheter directement son billet et prendre le transport public. C'est un outil qui contribue donc au transfert modal et à une meilleure utilisation du réseau existant, en offrant également davantage de liberté aux clients qui ne sont plus obligés d'aller en librairie pour acheter des livres, au théâtre pour acheter des places, au supermarché pour faire leurs courses, etc.

« Le futur, ce n'est pas la "smart city" technologique, mais le "smart citizen", futé, solidaire, responsable »
Carlos Moreno

C'est juste une manière de s'adapter à l'évolution des modes de consommation. Les grands distributeurs le font, les opérateurs de mobilité commencent à le faire.

■ **Jean-François Janin** - Les travaux de normalisation achevés depuis 2 ou 3 ans sur les systèmes coopératifs permettent aujourd'hui de connecter des objets fixes et mobiles contenant des ordinateurs. Tous ces objets – les voitures, les bus et les mobiles

Reproduction interdite

des occupants de ces voitures ou bus – ont vocation à se parler et pas seulement par l'intermédiaire de leurs propriétaires : les objets peuvent savoir où ils sont et ce qu'ils font. Une réflexion spécifique avait d'abord été menée pour la voiture, qui avait pris une certaine avance dans ce domaine. Désormais, elle est en train d'être rattrapée par les transports publics. Il s'agit d'un grand Wi-Fi, avec des distances de communication de l'ordre du kilomètre. Par exemple, en ville, les principaux carrefours pourraient être équipés d'une balise et les véhicules pourraient recevoir de l'information, ou en donner.

« C'est donc aux spécialistes et décideurs français et européens de choisir les démonstrations qu'ils feront dans les mois et les années qui viennent »

Jean-François Janin

Ce qui est intéressant, c'est que les véhicules peuvent communiquer entre eux. Une voiture qui en rencontre une autre peut lui demander les « dernières nouvelles du trafic » qu'elle vient de recevoir. Au bout de quelques minutes, l'ensemble des mobiles peut disposer d'une information actualisée sur ce qui se passe dans la ville, sur les infrastructures, les événements, les accidents survenus. Ainsi est-il possible de construire une sorte de réseau social automobile et automatique. Mais il faut un pilotage du système.

L'ensemble de normes internationales qui définit ce nouveau réseau a été conçu d'une façon ouverte, sans système propriétaire. Quand on arrivera au détail des applications, il y aura probablement des droits de propriété intellectuelle à payer et celui qui réalisera un million de connexions par jour pourra avoir un prix inférieur à celui qui en réalise péniblement 10 000 par an. Il faudra donc intégrer les services nouveaux avec leur prix aux autres services avec lesquels se constituent des chaînes de valeur intéressantes pour les clients finaux.

Autre innovation, qui ne prend sens que maintenant : la voiture elle-même s'ouvre. Les 30 ou 40 microprocesseurs installés dans une voiture communiquent déjà entre eux. Ce système, qui n'était pas vraiment ouvert jusqu'ici, pourra communiquer avec celui d'une autre voiture ou avec une infrastructure et recevoir des informations sur la pollution locale, par exemple. Et pourquoi pas des automatismes pour adapter la vitesse… c'est imaginable. A l'inverse, le véhicule pourrait fournir des informations à l'infrastructure, comme la vitesse à laquelle il roule ou à laquelle il a roulé dans les 15 minutes précédentes.

La principale difficulté est que les impacts réels de tels systèmes sur les comportements sont très largement inconnus, on ne peut pas se passer de faire des tests pour recueillir les réactions des utilisateurs potentiels dans leur contexte. C'est donc aux spécialistes et décideurs français et européens de choisir les démonstrations qu'ils feront dans les mois et les années qui viennent.

Qui gouverne la mobilité connectée ? Les collectivités publiques doivent-elles l'orchestrer ou simplement l'accompagner (à travers la définition de normes et de règles d'interopérabilité) ? Avec quels effets pour les territoires ?

■ **Jean-François Janin** - Le bon fonctionnement de la mobilité connectée suppose que les autorités en charge de la gestion de l'infrastructure, qui ne sont pas toujours celles qui gèrent les transports publics ou la circulation routière, interviennent dans le système de la mobilité.

Première idée pour ces autorités, qui vont avoir à dialoguer avec le public : elles ont désormais des possibilités renouvelées d'attribuer à un usager des droits et de les contrôler. Par exemple, à un moment déterminé, le droit de s'arrêter quelque part pour offrir des services, comme prendre des piétons qui deviennent passagers de son véhicule. Les systèmes coopératifs pourraient permettre d'entrer dans le détail des transactions et de l'identité des objets et des gens concernés. Comment les autorités doivent-elles gérer ces nouveaux droits ?

L'autre idée est que la mobilité n'est plus un phénomène individuel. Chacun s'équipe comme il le souhaite, en fonction de ses moyens financiers et de ses capacités personnelles à utiliser les technologies. Mais on ne peut plus organiser sa propre mobilité tout seul. Il est donc nécessaire d'organiser quelque part une gouvernance et une gestion collective de la mobilité.

Cela conduit à imaginer les déplacements d'une façon différente, par exemple en développant le covoiturage, dont on n'est pas seul maître. Il faut travailler avec d'autres, se rencontrer, participer à des organisations collectives : c'est un peu une restriction de liberté, mais aussi un moyen de favoriser une meilleure mobilité. Le covoiturage est d'autant plus efficace que les infrastructures sont bien gérées et que la congestion est réduite.

■ **Roland Ries** - La gouvernance de cette nouvelle mobilité est un sujet sensible et important : l'organisation actuelle n'est pas durable. Nous sommes dans un système d'autorités organisatrices sur des territoires contigus, qui se regardent en chiens de faïence et ont tendance à considérer que seul compte leur propre territoire. Dans les discussions actuelles sur l'acte III de la décentralisation, nous essayons de souder les territoires et de co-élaborer des schémas régionaux d'intermodalité, avec un chef de file. Nous n'arriverons pas à créer des systèmes de transports collectifs sur l'ensemble des territoires, qui soient attractifs et commodes, à des coûts raisonnables.

En Alsace, nous pensions à une certaine époque que chaque village devait être relié au reste du territoire par des transports en commun efficaces, réguliers et fréquents. Ce n'est pas possible. Il faut arriver à définir des zones de pertinence et à organiser ses voyages, successivement avec une voiture (peut-être une voiture en temps partagé), avec des parkings d'accueil où nous organisons le passage du tramway, avec le vélo pour aller vers les stations…

« Le numérique et la mobilité connectée peuvent apporter une réponse forte pour organiser le passage d'un mode à un autre »

Roland Ries

Il faut aller dans deux directions. D'abord, celle des AOMD, autorités organisatrices de la mobilité durable : donner aux autorités organisatrices la boîte à outils complète de l'offre de mobilité sur leur territoire. Ensuite, la coordination : sur des aires plus larges, chacun est dans son domaine, mais il faut bien qu'il y ait une autorité organisatrice sur un territoire vaste, qui assure le lien entre ces différents territoires. C'est le rôle de la région, mais il faut ménager les susceptibilités et faire en sorte qu'on ne soit pas à contre-courant de la liberté donnée aux collectivités locales par la Loti de 1982. Chaque autorité garde sa « souveraineté », mais dans une organisation qui ne soit pas incohérente et parcellisée au point que les uns ne connaissent pas les autres. Ainsi en Alsace, nous avons ainsi mis en place depuis quelques années, un COCAOT (Comité de coordination des autorités organisatrices de transports).

Reproduction interdite

La complexité de l'offre est plus facile à gérer avec les technologies actuelles de l'information et de la communication. Le numérique et la mobilité connectée peuvent apporter une réponse forte pour organiser le passage d'un mode à un autre. Il fut une époque où l'on parlait de centrales de mobilité, lieux physiques où nous disposions de l'information, pouvions commander les billets, etc. A présent, l'information est embarquée et chacun a sa propre centrale avec son smartphone.
Mais les collectivités publiques doivent être chef d'orchestre. Il ne faut pas en rester à l'initiative individuelle ou à celle des entreprises seules. Il faut un cadre et une cohérence.

■ **Carlos Moreno** - En termes de gouvernance, il faut avoir une vision systémique des effets territoriaux. Les collectivités publiques doivent intégrer cette notion qui est un peu transversale, puisqu'elle comprend la problématique de l'interopérabilité, de l'intermodalité, de la circulation, de la gestion des infrastructures, notamment électriques, des concessions des voitures électriques, mais aussi la manière de gérer la logistique et notamment celle du dernier kilomètre. En région parisienne, chacun connaît les centaines de km de bouchons quotidiens créés par les véhicules individuels, le taux d'occupation d'une voiture à peine supérieur à 1, le fait qu'une voiture roule moins de 3 % de son temps de vie, contribuant considérablement aux gaz à effet de serre, etc.
Cette échelle territoriale demande un effort de concertation, qui doit être très fortement élargi au niveau des utilisateurs pour développer l'acceptabilité. Décider de supprimer la circulation dans un centre-ville suppose d'obtenir une acceptabilité citoyenne et que les substituts soient efficaces, pour que cela soit perçu comme une avancée sociale et non comme une obligation créatrice de difficultés.

Le transport individuel a pris une longueur d'avance en termes d'information et de signalisation intelligentes. Qu'en est-il pour le transport collectif, les évolutions sont-elles réelles ? Quelle est l'importance des barrières tarifaires, technologiques ou institutionnelles ? Quel rôle pour les réseaux sociaux ?

■ **Roland Ries** - Les évolutions sont fortes et les progrès sont constants, on le voit à Strasbourg ou ailleurs. Nous ne sommes plus simplement dans l'exploration, mais dans la mise en œuvre de politiques publiques intégrant les nouvelles technologies d'informations et de communication pour rattraper le retard.
En réalité, il ne faut pas opposer la voiture et les transports en commun. La « guerre des modes » est un concept archaïque. L'idée de faire du « tout automobile » est évidemment dépassée, mais faire du « tout transport en commun » est aussi dépassé. Nous sommes désormais dans un système complexe, avec des territoires de pertinence différents selon les modes, et face à des évolutions de l'usage du véhicule individuel. La priorité n'est pas d'avoir une voiture, mais d'en disposer à un coût raisonnable, avec une facilité d'accès : c'est ce qui est en train de se faire à Paris.
La prévisibilité des incidents et l'information en temps réel concernent la voiture individuelle comme le transport collectif, et nous avons beaucoup progressé dans ce domaine, y compris dans la loi sur le service minimum, dont un des aspects est la prévision de ce qui va se passer : en cas de grève, 50 %, 60 % de trains circuleront. Nous pouvons adapter les choix modaux à partir de ces informations si nous les obtenons la veille, ou le jour même. Dans cette complexité, les technologies de l'information et de la communication, de la réservation du paiement par smartphone changent complètement la donne.
Enfin, pourquoi ne pas utiliser le vélo, qui est dans sa zone de pertinence sur les trajets courts, qui sont nombreux ?

■ ***Jean-François Janin*** - Avec l'information de l'usager, le paiement par téléphone, etc., nous avons simplifié, sécurisé cet usage du transport collectif, mais nous arrivons à la li-

Interventions

Marianne Pacaud, CGEDD - Nous avons parlé de la gouvernance en termes d'organisation de la responsabilité des différentes AOT, mais nous voyons bien qu'une des difficultés essentielles est l'accès à l'information. L'information est importante pour l'organisation et les services de transports, et aussi pour l'économie des entreprises, mais avec des intérêts divergents. Y a-t-il une réflexion sur la nature des informations qui devraient devenir publiques, leurs formats ?

Jean-François Janin - L'ouverture des données est un débat compliqué impliquant des intérêts industriels extrêmement importants et même des intérêts de souveraineté, liés à la maîtrise du système. Cela a fait l'objet d'un débat récent au comité d'orientation de l'AFIMB, service à compétence nationale de la DGITM chargé des questions d'interopérabilité : nous voyons bien que toute politique en la matière suppose que les collectivités, qui sont maîtres d'ouvrage, arrivent à travailler entre elles, puisque les usagers, les voitures, etc. passent d'un territoire à l'autre. S'il n'y a pas une correspondance et une coopération entre ceux qui ont des décisions à prendre, le système n'a pas de réalité. En plus, nous sommes dans un contexte européen qui va nous obliger à mettre en œuvre un certain niveau d'interopérabilité, et les Etats auront un rôle à jouer.
Les ouvertures de données n'auraient pas un sens réel et opérationnel, par exemple pour des startups qui veulent développer des activités, s'il n'y a pas de mécanisme de suivi de la qualité des données. Il ne suffit pas ici de parler de normalisation (élaborer par consensus des documents d'usage volontaire) mais d'écrire des spécifications qui puissent être annexées à des contrats ou à des règlements. Si nous disons que nous sommes interopérables, cela doit être vérifiable : une spécification d'interopérabilité est donc un peu plus qu'une norme, c'est un ensemble de normes avec une organisation à faire vivre pour atteindre un objectif d'interopérabilité. L'ouverture des données implique, pour être durable, une forme d'interopérabilité entre l'organisation qui produit des données ouvertes et celle qui les utilise.
Il y a nécessité d'identifier la propriété des droits sur les données ouvertes et ces droits doivent être gérés quelque part. Nous allons étudier si nous pouvons nous inspirer du système allemand mis en place depuis 2006, avec une « place de marché », de manière à bien identifier qui sont les acteurs disposant de sources de données ou de données transformées, qui ont donc une responsabilité, et quels droits ils ont donnés à d'autres acteurs pour proposer des systèmes d'informations.
C'est une protection avec des mécanismes de licence. Ce sont aussi des valeurs appuyées sur des financements. Les schémas simplistes, où le contribuable paye des agents de collectivités publiques pour préparer des données fournies gratuitement à des opérateurs de services qui vont en faire un support de publicité, ne sont pas durables dans un contexte de crise financière et de demande accrue de services de qualité de la part des usagers.
L'idée que chaque opérateur est libre de fournir l'information qu'il veut dans le format qu'il veut n'est pas bonne non plus. Les services d'information pour la mobilité de demain devront intégrer des intérêts collectifs. Cela devrait faire l'objet d'un débat organisé par le gouvernement dans les prochains mois.
Je voudrais également signaler la prise en compte de cette question par l'Etat à travers le 3e appel à projets TCSP, qui va dans le sens de l'intermodalité. Cet appel d'offres n'est pas seulement destiné à aider au financement d'infrastructures mais il demande que les dossiers comprennent un volet de mobilité et donc de services, ce qui va au-delà du transport lui-même.

Roland Ries - Il faudrait alors aller au-delà des 450 M€ prévus au titre de l'appel à projets…

Reproduction interdite

mite : quand il y a un grand succès, il y a des périodes où ce n'est vraiment pas très agréable, où on ne peut même plus téléphoner ! Au moins, dans une voiture arrêtée dans les bouchons, il est toujours possible de téléphoner...
Nous avons créé de nouveaux modes de transport à un rythme non négligeable – de l'ordre d'un par an. Par exemple, pour Autolib', le rapport entre le nombre d'abonnés et le nombre de voitures se situe entre 30 ou 40. Les besoins secondaires qui justifiaient l'acquisition d'une deuxième voiture ont donc été satisfaits pour 30 ou 40 personnes par véhicule. Au moment où nous parlons d'autorités de mobilité, il faut relier la disponibilité des parkings, des parcs relais avec le caractère ouvert ou non de l'utilisation de la voiture. Le premier problème du conducteur en cas de bouchon, s'il a éventuellement une autre possibilité en transport public, serait de trouver un parking pour laisser sa voiture et la retrouver ensuite. Le parking, sa disponibilité, la possibilité de réserver, le paiement… tout cela doit faire partie de la chaîne d'informations disponibles.
Strasbourg a eu l'idée de donner des tickets pour le transport public aux personnes qui arrivent en voiture dans un parking de dissuasion. Cela paraît tout à fait logique à présent, mais c'était invraisemblable auparavant. Il faut commencer à inventer le troisième mode de transport, le premier étant la voiture en solo, le deuxième étant le transport public. C'est un clin d'œil à la Révolution française : finalement, le Tiers état a pris une énorme place. C'est un peu cela : nous sommes mûrs et nous n'avons pas de difficulté majeure, sauf dans nos têtes, pour améliorer l'intermodalité grâce aux systèmes d'informations.

Participants au petit-déjeuner débat TDIE-I&M du 25 juin 2013 (© J.-P. Goussault).

■ ***Carlos Moreno*** - Les études montrent l'importance dans les agglomérations de la problématique de la mobilité, et la difficulté à se déplacer en ville pour la population périurbaine. Plus de 60% des déplacements de banlieue à banlieue sont à la source des bouchons dans la région parisienne. En termes de stratégie, il faut cibler l'amélioration structurelle de cette capacité de mobilité : dans la Silicon Valley où il y a des bouchons assez importants, le décalage de 5% des arrivées sur les lieux de travail s'est traduit par une libération de 20 à 25% en termes de mobilité. Dans les zones périurbaines industrielles de Bordeaux, c'est l'enfer entre 8 h et 9 h du matin. Je pense donc qu'il y a une double problématique périurbaine dans ces banlieues très technologiques ou industrielles puisqu'elles ne sont pas assez desservies.

« Il faut commencer à inventer le troisième mode de transport, le premier étant la voiture en solo, le deuxième étant le transport public »
Jean-François Janin

Il y a aussi une démarche liée au transport collectif en termes de plaisir et de qualité de vie. A Pékin, j'ai été impressionné par l'amélioration de la qualité du transport collectif en 7 à 8 ans, qui offre à l'intérieur de la rame un certain nombre de services connectés : la télé, les informations… Il y a tout un programme de «ville résiliente» dans la capitale chinoise, qui indique quoi faire en cas d'incident. Au niveau des tunnels, des systèmes d'holographie projettent des informations sur la vitre. Et il y a le Wi-Fi partout.
Cette approche systémique est à privilégier pour trouver ces chaînes de valeur globales, des solutions qui désengorgent les transports en améliorant la qualité de vie. Je participe à certaines réflexions sur le coworking, les télé-centres, le travail à distance, et je suis très impliqué dans la réflexion autour de la gestion des infrastructures urbaines de Barcelone. Nous évaluons les effets du coworking, les impacts produits avec 1% de décalage par ici, 1% d'amélioration de qualité de vie : cela désengorge et enclenche une démarche de qualité de vivre en ville, qui est notre objectif.

La mobilité connectée peut-elle jouer un rôle important dans les domaines de la sécurité et de l'optimisation des flux, en particulier grâce aux interfaces véhicules-infrastructures ? Quels outils sont déjà entre les mains des gestionnaires (collectivités ou opérateurs) dans ce domaine, et quels progrès restent à faire, en particulier en milieu urbain ?

■ ***Carlos Moreno*** - C'est un sujet majeur puisqu'il se trouve à l'interface de l'usage en tant que tel et des infrastructures, que nous devons améliorer en permanence. D'une part, il y a les «outils» et pour moi, les outils ne sont pas uniquement de la technologie. Souvent, nous entendons dire que nous devons mettre en place, pour telle ou telle technologie, une manière de sécuriser, de rendre le véhicule connecté, la distance automatique, la conduite intelligente, la conduite assistée, etc. Ce sont des outils qui évoluent en permanence. Il faut un fil conducteur au-delà de la technologie, matériel mais également immatériel.
Par exemple, s'agissant de la sécurité : la première communauté sociale qui s'est créée dans le domaine de la mobilité a été la «communauté Coyote». En quelques semaines, elle a dépassé les 300 000 utilisateurs et c'est une communauté d'usage qui peut aller au-delà de la localisation et du signalement des radars. Ces communautés sociales sont liées à l'effet technologique. C'est pour cela qu'il faut dépasser le débat sur l'infrastructure pour se situer vraiment à la lisière de l'usage. Il ne s'agit pas uniquement de la manière dont on sécurise l'infrastructure mais de comment la communauté peut intervenir dans cette sécurisation. L'effet pervers de Coyote est que les automobilistes ralentissent juste avant un radar et accélèrent ensuite.
J'ai discuté il y a peu avec l'équipe de San Francisco qui pilote la mobilité à l'échelle de la ville. Ce que nous appelons en France l'open data a abouti à une nouvelle loi qui rend obligatoire, dans tous marchés publics, la publication de toutes les données associées à des fonctionnalités faisant partie des missions de service public. Avec cette initiative, nous assistons à la création de communautés qui s'approprient cette problématique d'infrastructures pour proposer des usages et services : une pression se crée sur le service public également. L'initiative ci-

Reproduction interdite

toyenne et la participation de la multitude font émerger une sorte de contre-pouvoir qui fait avancer les choses.
En France, la participation citoyenne au niveau de l'interopérabilité, l'ouverture des données, est un phénomène qui démarre à peine… Cela doit avoir des effets vertueux sur la manière dont on construit la sécurisation des infrastructures, et qui permet d'améliorer le service. La première expérience d'ouverture de données en transports a été menée il y a deux ans par la SNCF, pour créer une visualisation cartographique de données sur les retards. Ces outils sont générateurs de valeur, elle-même enrichie par la communauté, avec des données qui sont agrégées en termes fonctionnels. L'application Tranquilien, qui informe les utilisateurs sur le niveau d'encombrement des trains en Ile-de-France, en est l'une des conséquences. Depuis que la RATP a mis tous ses trains en mode Twitter, les informations sont publiées et cela produit l'effet d'une multitude de contre-pouvoirs.

■ **Roland Ries** - Effectivement, il y a un champ ouvert qui peut aller jusqu'à la conduite automatique des véhicules individuels, si le système est suffisamment performant avec les capteurs au bord des routes. Nous pouvons aussi pallier des déficiences humaines et éviter des accidents. Nous sommes dans une période de mutations profondes à la fois dans les transports publics et dans l'usage individuel des véhicules. Nous allons vers d'autres formes d'usage et les technologies connaissent une évolution importante. Nous ne savons pas où nous en serons dans trois ou cinq ans.

■ **Jean-François Janin** - Le terme même de transports intelligents a été initié par la voiture intelligente ou l'autoroute automatique. En Californie, dans les années 90, une industrie qui avait envoyé des véhicules dans la lune a considéré que cela irait certainement mieux si des robots conduisaient les voitures. Le problème est que les responsabilités du conducteur, du constructeur automobile, du gestionnaire de l'infrastructure auraient été différentes. Et nous n'avons pas été capables, à l'époque, d'inventer en quelques semaines le contexte juridique qui permettait d'appuyer cette technologie. Des démonstrations ont été faites dans ce sens aux Etats-Unis et au Japon.
L'idée d'autoroute automatique s'est interrompue brutalement sur la question suivante : qui va payer s'il y a 10 fois moins d'accidents, mais que le conducteur n'est plus considéré comme le principal responsable ? Et socialement, cela amène à revoir le mécanisme d'attribution du permis de conduire, de la formation des professionnels du transport, du secteur de l'assurance…
Nous voyons arriver aujourd'hui des initiatives qui procèdent de la même logique de conduite automatique, comme la Google Car, qui ne circule pas seule mais dans un univers de données sur les infrastructures, collectées par une société commerciale. Si vous êtes dans un véhicule occupé à faire vos mails et à regarder des films vendus par la même société, vous accepterez peut-être de payer un peu plus cher l'usage des véhicules automatiques, sans créer les mêmes risques que si vous conduisez en ayant parfois trop bu et que vous accélérez quand ce n'est pas le moment… Mais il faut que la société en question prouve à la communauté qu'elle est capable d'acheter une compagnie d'assurance (durablement solide...) qui va garantir les «conducteurs» (qui ne conduiront plus), les infrastructures et couvrir les risques éventuels. Ce sont les limites de la mobilité connectée que l'on pourrait appeler «non coopérative».

Quels sont les meilleurs exemples en France ou à l'étranger d'outils de mobilité connectée réellement au service d'une mobilité durable, donc intermodale ou favorisant le report modal, tant pour les individus que pour les marchandises ? Que reste-t-il à faire pour la mettre à la portée de tous ?

■ **Roland Ries** - Concernant les idées du futur, nous avons en Alsace le projet Cats développé par Lohr Industrie, un système de véhicules individuels non pilotés qui viennent de la capillarité rurale et vont vers des autoroutes, où ils s'accrochent les uns derrières les autres. C'est du transport individuel qui devient collectif. Il y a des endroits où nous avons besoin de véhicules individuels. Au fur et à mesure que l'on s'approche des centres urbains et des zones denses, ces véhicules individuels se connectent les uns aux autres et deviennent un mini-tram.
Ce n'est possible qu'avec des systèmes sophistiqués de pilota-

Interventions

Georges Dobias, ingénieur général des Ponts et chaussées honoraire- Les zones de mobilité ne correspondent absolument pas aux divisions administratives : en Alsace, on observe des déplacements vers l'Allemagne, la Franche-Comté et la zone de Montbéliard, ou encore vers Bâle… Comment voyez-vous un mode de communication un peu plus large que ce que vous avez indiqué ? Est-ce au cas par cas ?

Roland Ries - C'est déjà difficile à faire au niveau des structures existantes. C'est vraiment très empirique. Nous parlons depuis des années de mettre en place une tarification unique régionale et nous en sommes encore loin avec le problème des chambres de compensation, la méfiance des opérateurs de transport les uns par rapport aux autres, etc.
Je pense que les nouvelles technologies devraient aussi faciliter les choses de ce point de vue. Aller au-delà des territoires régionaux serait vraiment souhaitable. Vis-à-vis de l'Allemagne, nous avons mis en place un nouveau district où les questions de mobilité transfrontalières sont abordées. Pour le moment, nous n'avons pas de planification commune et nous construisons un prolongement du tramway de Strasbourg, non sans difficultés. Les systèmes politico-administratifs français et allemand sont substantiellement différents : si on ne secoue pas le « cocotier » administratif et juridique, nous n'y arriverons jamais. Mais nous pouvons déjà commencer par les entités existantes, qui sont parfois artificielles, un peu moins en Alsace, où nous avons un territoire entier très identifié, culturellement, historiquement, en habitudes de vie quotidienne. Il faut aller dans ce sens-là, mais commençons par le commencement.

Hervé de Tarade, consultant transport - Le service de taxis et de voitures intelligents et très connectés n'est-il pas un élément du maillage des campagnes et des villes qui n'est pas pris en compte ? Dans la réflexion des villes, est-il intégré comme un service prioritaire à développer ?

Jean-François Janin - Les technologies permettraient d'avoir plusieurs clients à la fois dans le même taxi, mais cela n'existe pas encore, et peu de travail a été fait jusqu'ici sur ce thème. Le transport à la demande va dans ce sens, mais avec une plate-forme qui enregistre les demandes et organise les trajets. Peut-on imaginer un système plus décentralisé dans lequel le chauffeur de taxi, dans son rôle de transporteur, rende simultanément des services à plusieurs clients ? Le covoiturage sur de longues distances se développe aujourd'hui. Pour de courtes distances, le taxi collectif est peut-être une solution intéressante En particulier parce qu'il y aurait un professionnel dans le véhicule, non seulement pour conduire mais aussi pour faciliter les relations entre les clients. C'est un domaine d'innovation possible. Peut-être y-a-il déjà des gens qui y travaillent et qui voudraient se faire connaître ?
C'est un appel que je lance aux participants et aux médias, de s'efforcer d'aider à ce que les innovations qui sont éparpillées se comprennent et dialoguent entre elles, parce que ce qui peut être vrai dans un contexte peut ne pas l'être tout à fait dans un autre.

Reproduction interdite

ge automatique. Nous sommes vraiment dans l'expérimentation. C'est pour cela que je disais que nous ne savons pas vraiment où nous allons. Je suis frappé par cette diversité des solutions apportées aux questions de mobilité, à partir des technologies de l'information et de la communication.

Jean-François Janin - En dehors de la voiture ou de l'autoroute automatiques, il y a d'autres voies à imaginer, plus proches de nos habitudes, et qui seraient des coopérations entre gestionnaires d'infrastructures et automobilistes, tous conscients de leurs responsabilités sociales. En considérant en particulier que la voiture n'est qu'un utilisateur parmi d'autres des infrastructures publiques. Nous avons construit des routes avant qu'il y ait des véhicules à moteur. La coexistence et la coopération entre les systèmes de transport pourraient être mieux pilotées et garanties grâce aux technologies.

> **« L'initiative citoyenne et la participation de la multitude font émerger une sorte de contre-pouvoir qui fait avancer les choses »**
> **Carlos Moreno**

Dans cette perspective, et une fois que l'on a identifié les lieux et moments où cela est possible et contrôlable, on peut imaginer des applications des systèmes coopératifs pour guider des véhicules qui rouleraient en peloton. Quand plusieurs véhicules roulent tous à la même vitesse, la distance entre eux peut être réduite si on sait contrôler le freinage et la trajectoire. En faisant les calculs, nous voyons que nous pourrions multiplier par trois la capacité des infrastructures… cela vaut la peine d'y regarder de plus près.

Carlos Moreno - Un élément de recherche qui me tient à cœur avance dans certains pays anglo-saxons. C'est la réversibilité de la signalétique urbaine. La problématique a été appliquée en France dans le cas très précis du pont de St-Nazaire. Je suis très attaché à ce type d'usage où la technologie est mise au service du contexte : nos infrastructures urbaines vivent dans un paradigme du XVIIIe ou XIXe siècle, c'est-à-dire qu'elles sont figées de manière vasculaire. Ce sont des artères et une capillarité figée. S'il y a deux voies et que très peu de voitures circulent dans un sens mais que vous avez un bouchon qui se prolonge dans l'autre, nous ne pouvons pas sortir à gauche, parce que c'est sens interdit. C'est cette notion que l'on appelle la réversibilité et la signalétique en temps réel. Grâce aux systèmes géographiques en temps réel, nous sommes capables de connaître le flux de véhicules au mètre près, de connaître globalement la densité du transport dans une certaine zone. Il n'est pas compliqué de remplacer nos panneaux indicateurs par des outils électroniques en temps réel, dont la réversibilité pourrait être assurée en fonction du contexte.
La mobilité contextuelle est vraiment accessible à peu de frais : des panneaux connectés, il y en a partout, et on les utilise pour faire de la publicité ! Il suffit de connecter le système et de le compléter par la multitude des usagers : nous allons vers cette rencontre entre les usages, les services, la multitude et la technologie mise au service d'une contextualisation. Et les expériences qui ont été menées montrent que cela est possible.

Conclusion de Philippe Duron, co-président de TDIE

Nous assistons à plusieurs phénomènes. Tout d'abord, un métissage de techniques et de technologies de l'information et des technologies de transports, qui aboutit à une mobilité augmentée : nous allons pouvoir bouger mieux, plus intelligemment, plus efficacement, en utilisant l'ensemble des outils à notre disposition de façon pertinente.
C'est cela qui va être important pour les usagers qui commencent à se saisir de ces techniques. Roland Ries a expliqué que depuis deux ans déjà, à Strasbourg, nous pouvons nous renseigner sur les questions de transports. A Caen, nous avons avec un système comparable 20000 utilisateurs tous les mois qui regardent quel sera leur itinéraire avec leur smartphone en utilisant les flashcodes sur les stations de bus, de tramway ou de vélos partagés. Cela donne aux usagers une plus grande autonomie et liberté de choix.
Roland Ries disait qu'il faut doubler l'effort d'investissement pour faciliter le transfert modal pour 10 % des usagers. Aujourd'hui, les gens ne disent pas «j'abandonne un mode pour aller vers un autre», mais «je veux disposer d'un choix entre plusieurs modes pour me déplacer en fonction du moment, du temps, de la configuration de mon déplacement, seul, en famille, etc».
En parlant de mobilité avec des spécialistes à Copenhague, j'avais été frappé il y a quelques années de voir que le vélo s'y est considérablement développé, que le transport en commun est remarquablement organisé et cependant, que dans les 20 dernières années, le nombre de voitures a augmenté. Nous constatons que les gens utilisent l'ensemble des outils qui sont à leur disposition. Nous ne faisons pas le même déplacement quand nous emmenons notre famille nombreuse en vacances ou quand nous allons le dimanche au bois. Nous pouvons avoir deux vélos, un pour l'usage quotidien, un pour l'usage sportif. Et c'est ce que nous aurons dans les mois et les années à venir.
Deuxième élément, tout change très vite. Nous le voyons bien, les technologies évoluent rapidement et parfois même des usagers nous font bouger plus vite que nous n'imaginions. Il faut être à l'écoute des usagers, de leurs capacités à utiliser ces outils nouveaux. Aujourd'hui, nous sommes sur des expérimentations en grandeur réelle, mais locales. Demain, il faudra passer à un système plus généralisé, pour ne pas dire universel. C'est l'interopérabilité : la possibilité d'acheter son ticket de transport avec son application smartphone à Strasbourg, Nice, Toulouse, Caen…Quand nous changeons de ville, ne pas être obligé d'aller à la recherche du bon guichet ou du bon bureau de tabac pour obtenir son ticket de métro à Rennes ou son ticket de tramway à Strasbourg. Les échanges de bonnes pratiques en Europe sont aussi utiles et nous permettront d'aller plus vite au service d'une mobilité intelligente, accessible et efficace.

Reproduction interdite