

Réinventer la mobilité : une autre bataille numérique

par

■ **Patrick Pélatà** ■
Meta Consulting

En bref

Le véhicule autonome de demain sera-t-il, comme dans les films de science-fiction, un salon confortable ou un bureau mobile, filant au long des routes en toute sécurité ? Si certains y ont cru, d'autres, comme Google ou Uber, semblent désormais s'orienter vers une autre voie. Délaissant l'ambition d'un véhicule autonome en tout temps et en tous lieux, ils travaillent à des solutions moins spectaculaires, mais dont les avantages multiples pourraient hâter la mise en œuvre. L'apparition de robots-taxis autonomes, individuels ou collectifs, limités à des environnements strictement définis, serait une réponse idéale dans un espace urbain saturé par les véhicules personnels, en diminuant nuisances et accidents, en fluidifiant les trafics et en favorisant les intermodalités. Dès lors, par delà des solutions techniques, déjà bien avancées, c'est la capacité politique à repenser l'espace urbain et les mobilités qui sera la clé de cette transformation radicale.

Compte rendu rédigé par Pascal Lefebvre

L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse les comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.

Séminaire organisé avec le soutien de la Direction générale des entreprises (ministère de l'Économie et des Finances) et grâce aux parrains de l'École de Paris (liste au 1^{er} septembre 2018) :

Algoé¹ • Caisse des dépôts et consignations • Carewan¹ • Conseil régional d'Île-de-France • Danone • EDF • Else & Bang • ENGIE • FABERNOVEL • Fondation Roger Godino • Groupe BPCE • Groupe OCP • GRTgaz • HRA Pharma² • IdVectoR² • IPAG Business School • La Fabrique de l'industrie • Mairie de Paris • MINES ParisTech • Ministère de l'Économie et des Finances – DGE • Renault-Nissan Consulting • RATP • SNCF • Thales • UIMM • Ylios¹

1. pour le séminaire Vie des affaires
2. pour le séminaire Ressources technologiques et innovation

La ville est l'écosystème ultime de la mobilité au sein duquel toutes les innovations doivent s'intégrer. Mes réflexions, partant de l'automobile, m'ont ensuite conduit à suivre ce qu'ont réalisé Uber, depuis sept ans, et Google, qui travaille sur la voiture autonome depuis 2009.

Dans ce contexte, trois impératifs majeurs doivent être pris en compte pour comprendre la transformation de la mobilité. Le premier se fonde sur les exigences croissantes des clients/utilisateurs qui veulent plus de praticité et de facilité d'utilisation, de l'instantanéité 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, via leur téléphone mobile, être connus et reconnus, recevoir un service adapté et moins cher... C'est sans doute là l'impératif le plus important, celui qui a permis l'apparition d'Uber. Le deuxième tient aux besoins environnementaux locaux (les particules, le NO_2 ...) et planétaires (le CO_2 ...). Le dernier impératif relève des saturations, voire des crises, du trafic urbain. Ces impératifs ont enfin pu être traités par la convergence d'un ensemble de technologies qui ont été assemblées les unes aux autres initiant ainsi de profondes transformations. Nous n'en sommes qu'au début.

La transformation a commencé

Beaucoup de données disponibles viennent des États-Unis, plus particulièrement de New York puisque cette ville a imposé que toutes les courses de taxis, d'Uber ou autre lui soient notifiées. Cela constitue, à l'heure actuelle, le meilleur ensemble de données sur ce sujet et c'est donc sur elles que je m'appuierai.

De janvier 2015 à janvier 2018, le nombre de courses y a presque doublé. Mais alors qu'Uber et Lyft, son principal concurrent, croissaient à vive allure, les taxis perdaient du terrain jusqu'à assurer moins de 40 % des courses. Ces nouveaux opérateurs ont aussi apporté leur service à des destinations très mal desservies par les *yellow cabs*, au-delà de Manhattan, d'où une croissance des courses de 300 % sur la période étudiée à Brooklyn, par exemple. Le résultat est la circulation à New York d'une pléthore de voitures, entre 100 000 et 150 000, si l'on compte aussi les *black cars*.

Uber avait compris que le service rendu ne correspondait plus aux nouvelles exigences des gens et que la technologie associée à un nouveau modèle d'affaires permettrait de faire autrement. Le client d'une course "à la demande" obtient désormais une réponse en quelques secondes, le prix est annoncé, il voit le chauffeur arriver sur la carte, c'est transparent et pratique (paiement par carte de crédit, pourboire intégré, facture reçue par e-mail, bilan mensuel) et l'évaluation du service se fait en deux clics. Le coût peut même baisser grâce aux courses partagées (uberPOOL et Express POOL). Au total, l'entreprise annonce 2,5 millions de chauffeurs dans le monde, pour 3 milliards de courses. Son concurrent Didi Chuxing en annonce 7,4 milliards en Chine.

Deux enquêtes ont été réalisées fin 2016 par l'université de Californie à Davis (UC Davis) et *National Household Travel Survey* (NHTS). Celle de UC Davis, qui s'appuie sur sept métropoles et 70 millions d'habitants, montre que sur les principales aires métropolitaines du pays, 5 % des gens utilisent Uber ou Lyft au moins une fois par semaine. L'enquête de NHTS, basée sur 70 millions d'habitants de villes de plus d'1 million d'habitants bénéficiant de transports en commun lourds, montre que les taxis et VTC réunis représentaient presque 2 % des trajets motorisés, contre 9,4 % pour les transports collectifs. C'est peu, mais le phénomène n'est plus marginal et est en forte croissance.

La voiture autonome

Daimler a été le pionnier de la voiture autonome, il y a quelques années, avant d'abandonner le projet pour ne garder qu'une simple veille technologique. Le véritable précurseur a donc été Google. Il a démarré ses recherches en 2009 et ses prototypes, en 2012, étaient déjà capables de circuler au milieu des piétons, camions et cyclistes dans les rues de Palo Alto, faisant aussi bien sinon mieux que ses concurrents aujourd'hui. En 2015, Google a franchi

un pas supplémentaire en faisant rouler sa Google Car sans chauffeur dans la Silicon Valley, à Austin (Texas) et à Phoenix. Les rares incidents constatés ont été dus à des véhicules classiques les percutant par l'arrière, la Google Car étant parfois trop prudente.

En 2016, Google a créé une filiale dédiée, Waymo, puis lancé à Phoenix le programme *Early riders*, reposant sur de "vrais" utilisateurs, c'est-à-dire circulant sans chauffeur sur route publique. Waymo vient de passer un accord avec Jaguar pour la fourniture de 20 000 voitures électriques (I-Pace) et plus récemment avec Fiat-Chrysler pour 62 000 minivans, tous destinés à une utilisation commerciale dès fin 2018.

Le fait que Waymo ait choisi Jaguar montre que, à l'évidence, le prix n'était pas déterminant, mais aussi qu'ils recherchaient une voiture innovante (électrique) et à l'architecture électronique avancée (développée avec Altran). En 2017, Uber avait choisi Volvo, lui commandant 24 000 XC90 et disant explicitement que leur choix avait été dicté par une meilleure architecture électronique de la voiture. Tesla a été le premier à mettre en œuvre, dès 2012, une architecture électronique radicalement différente et permettant la mise à jour *over the air* de logiciels embarqués sans retour au garage, comme sur vos téléphones portables. Très peu d'autres constructeurs l'ont fait, à ce jour, et c'est un fait remarquablement rare qu'une innovation aussi fondamentale mette autant de temps à se généraliser dans le monde de l'automobile.

Pendant que ses concurrents hésitaient encore, Waymo a multiplié les tests de roulage, atteignant à ce jour 3,8 milliards de kilomètres en simulation, en utilisant les données captées grâce à leurs 8 millions de kilomètres cumulés effectués sur des routes publiques. Ils ont ainsi pu recréer une multiplicité de situations de conduite et s'en servir pour "éduquer" leur système avec les techniques du *machine learning* dont ils sont un, si ce n'est le, leader mondial.

Chez les constructeurs, les choses ne se sont accélérées qu'à partir de 2013, date à laquelle Mercedes et Nissan ont, de façon quasiment simultanée, annoncé des véhicules autonomes. En ce qui concerne Nissan, une mise sur le marché est prévue pour 2020. Quant à Mercedes, qui n'a fixé aucune date, l'entreprise a démontré son savoir-faire en refaisant avec son véhicule autonome, le parcours historique de 108 kilomètres, effectué en 1888 par Bertha Benz, exploit qui avait alors contribué à la renommée de la marque. Volvo a annoncé un projet pilote d'une centaine de véhicules autonomes à Göteborg, General Motors se dit prêt pour 2019 et, désormais, tout le monde suit.

En janvier 2015, lors du *Consumer Electronic Show* (CES) de Las Vegas, Mercedes, par la voix de Dieter Zetsche, PDG de Daimler, choisissait de communiquer sur le thème du véhicule de luxe et du temps gagné. Il déclarait alors : « *The car is growing beyond its role as a mere means of transport and will ultimately become a mobile living space.* »¹ Il se situait dans la logique, classique dans l'automobile, d'une entrée de l'innovation par le luxe avant une diffusion progressive dans les autres segments.

La plupart du temps, les constructeurs définissent les automatismes de conduite avec une échelle à six niveaux, du niveau 0 au niveau 5, qui est celui de l'autonomie complète sans chauffeur et en toutes circonstances. Aujourd'hui, les équipements d'aide à la conduite offrent des niveaux 1 (assistance) ou 2 (autonomie partielle). Certains constructeurs proposent désormais du niveau 3, dans lequel l'automatisation est poussée, mais où le conducteur doit être prêt à reprendre le contrôle du véhicule en cas de nécessité. Tous les efforts des constructeurs se sont concentrés sur ce niveau 3 et le niveau 4, où le véhicule est entièrement autonome dans des circonstances prédéfinies, par exemple sur autoroute ou en *valet parking*, lorsque la voiture va se garer seule.

Cependant, alors même que Dieter Zetsche s'exprimait à Las Vegas, Uber recrutait la moitié des chercheurs du meilleur laboratoire de robotique américain, celui de Carnegie Mellon à Pittsburgh, avec la volonté affichée de s'inscrire dans la course au véhicule autonome. Cette décision était surprenante, Uber n'étant pas considéré jusque-là comme un compétiteur potentiel, mais elle ouvrait la voie à une démarche très différente de celle de Mercedes en visant à atteindre directement un niveau 5 "sans chauffeur", circonscrit à des environnements

1. « *La voiture dépasse son rôle de simple moyen de transport et elle finira par devenir un espace de vie mobile.* »