Petit essai de prospective au sujet de la voiture sans conducteur et ses effets sur nos comportements

Malgré quelques déboires récents — dont un accident mortel — la voiture sans conducteur semble appelée à un bel avenir. Inspiré par quelques lectures dans les presses et publications européennes et américaines, et par ce qui a pu se dire lors de colloques et de rencontres professionnelles, je me risque à un essai de prospective.

Plusieurs experts pensent qu'à l'horizon 2030 (ou un peu au-delà) la voiture sans conducteur prendra une place dominante (voire unique ?) dans la circulation automobile pour le transport de personnes et de marchandises dans nos villes et nos campagnes.

Dans les réflexions qui suivent, je vise expressément la voiture-*sans*-conducteur, c'est-à-dire celle dont les automatismes ne se limitent pas à *assister* ou à *remplacer temporairement* le conducteur, dont il est attendu qu'il soit en mesure de reprendre les commandes à tout instant — comme peut le faire le pilote d'un avion. La voiture sans conducteur est celle qui est capable de se déplacer intelligemment *sans* aucun voyageur, ou avec des voyageurs qui, pour quelque raison que ce soit, ne sont pas en mesure de *"reprendre le volant"*.

Ci-après, je décris cinq évolutions *possibles*. Aucune n'est certaine, et chacune sera soumise à des évolutions aujourd'hui inconnues dans les domaines de la technologie, de la politique internationale, de la répartition des revenus et des richesses, de la fiscalité, du droit du travail, de la protection de l'environnement, de la santé, de la sécurité, etc.

Aussi, je ne me prononce pas sur le caractère souhaitable ou insouhaitable de ces évolutions.

1. L'augmentation de la capacité des voiries.

C'est simple. De toutes les évolutions possibles, celle-ci est identifiée depuis le plus longtemps. Les voitures automatiques (ou même semi-automatiques) optimiseront les distances qui les séparent sur les routes, et règleront mieux et sans à-coups (ou effets d'accordéon) les vitesses de circulation. Déjà aujourd'hui, les densités de circulation dépassent souvent les capacités théoriques des routes, mais cela se paie — cher, voire très cher — en stress, en accidents et en pollutions. Et en bouchons quand un incident se produit. En éliminant le facteur humain, et *perturbateur*, la circulation routière s'approchera de la mécanique des fluides. Les experts s'interrogent toutefois sur la cohabitation (courte ou longue, voire pérenne) entre voitures *sans* et d'autres *avec* conducteur. Ira-t-on jusqu'à interdire la circulation des voitures *avec* chauffeur sur certains réseaux, afin d'y améliorer la capacité et la sécurité ?

2. L'acceptation de trajets plus longs (et donc : plus de kilomètres roulés).

Dans la plupart de nos villes, les navetteurs acceptent volontiers des temps de trajet d'une bonne demi-heure. Un fauteuil confortable dans un habitacle chauffé — mais pas trop —, avec la musique qu'on aime, ou la radio, mais aussi le droit, deux fois par jour, de ne pas écouter sa femme ou son mari, ou ses enfants, ni son patron, ses collègues et ses clients, semble compenser pour le conducteur le *stress* causé par la circulation. Pour d'autres motifs de déplacement, professionnels, voyages, achats..., d'autres durées, plus longues ou plus courtes, sont généralement acceptées. Un temps pour ne rien faire, qu'être avec la route, avec sa voiture, et avec soi.

À partir du moment où la voiture libère son conducteur, où elle lui permet de faire d'autres choses, ces limites actuelles — une demi-heure, quelques heures, une journée, selon le motif de déplacement — n'existeront plus. De façon très imagée, François Bellanger, prospectiviste et directeur de Transit-City, dans une intervention devant le colloque du Club Ville et Aménagement à Strasbourg (les 7 et 8 avril 2016), annonçait que le boulevard périphérique de Paris allait bientôt détrôner le Bois de Boulogne comme plus grand lupanar de la capitale. Mais d'autres occupations sont pensables, aussi, pour tous les conducteurs libérés de leur tâche de conduire, ou pour ceux qui prennent leur voiture pour la simple raison que son espace et son confort leur conviennent mieux que tout autre lieu. D'où un rallongement des trajets ou, pour les cas comme celui pensé par François Bellanger, la production de nouveaux trajets, sans destination. (Je vous laisse imaginer les futures enquêtes ménages-destinations.) On roulera donc plus longtemps, et sans doute plus loin. L'augmentation des prix des carburants et/ou des véhicules, et la mise en place de péages urbains et interurbains, modulés en fonction des trajets et des horaires, pourront certes modérer les effets de cette acceptation des trajets plus longs, sans toutefois les anéantir.

Trois types de déplacement échapperont vraisemblablement à la contrainte des prix (carburant et péage) pour accepter un rallongement des distances. [Seule une réglementation non financière – un rationnement – pourrait plafonner ses kilomètres supplémentaires.]

(a) les déplacements domicile-travail des populations les plus aisées, surtout si leurs pouvoirs financiers et/ou hiérarchiques leur permettent d'imposer leurs horaires et leur organisation du travail à leurs collègues, collaborateurs, clients, etc.
Ces populations accepteront facilement des temps de trajet de deux heures ou plus, encore facilités par la possession de plusieurs résidences (dites principales, secondaires, etc.).
[On ne peut exclure que **les populations les plus fragilisées** soient également concernées et — dans leur cas — contraintes à réaliser des déplacements plus longs, par exemple pour accepter des offres d'emplois, même éloignées, sans lesquelles elles perdraient tout ou partie de leurs droits. Il me semble qu'à ce jour la distance réglementaire est de 30 km, mais je peux me tromper.]

(b) les déplacements professionnels, décidés par les entreprises, en exécution de marchés à grande distance.
Les travailleurs seront appelés à travailler pendant le temps de déplacement (ou à dormir, si le véhicule est confortable), ce qui facilitera pour les entreprises l'acceptation de marchés pour des prestations à effectuer à des emplacements plus éloignés de leur établissement. Les travailleurs intellectuels ne seront pas les seuls à être concernés. Pendant le temps du trajet, les travailleurs manuels comme intellectuels établiront des rapports et des évaluations des interventions qu'ils viennent d'effectuer, voire, le cas échéant, les factures afférentes. Ils étudieront et prépareront les interventions à venir, contribueront à la programmation des travaux, et complèteront leur formation, nécessaire pour la maîtrise des équipements, outillages, règlements et logiciels sans cesse modifiés.

(c) les déplacements touristiques et de loisir.
"Vacances = voiture". La voiture demeure le mode de déplacement le plus pratiqué et le plus apprécié des vacanciers, et les contraintes nouvelles posées au transport aérien, notamment en matière de sécurité, ne risquent pas de changer cette situation. Or, outre la liberté augmentée de voyager, quel plaisir de voyager dans une voiture sans conducteur dans des lieux comme les Gorges du Tarn, les fjords de Norvège, la Toscane, ou les Alpes — on a tout le temps d'admirer, ou d'ajuster le programme du trajet. La voiture pourra

toujours vous laisser le volant, si vous y tenez, pour le passage des cols ou autres trajets plus *"héroïques"* et/ou *"sportifs"*, comme pour faire *"les 34 épingles à cheveux du Silvretta"*.

3. La circulation de véhicules vides (et la question du stationnement à repenser).

Fini les problèmes de stationnement ! Pour vous rendre au travail, au rendez-vous professionnel, au concert, au restaurant, au magasin, chez vos amis..., plus besoin de chercher d'abord une place de stationnement (le bon ou mauvais équilibre entre son emplacement, son coût et sa durée, multipliée par l'incertitude). Votre voiture vous déposera exactement à l'endroit où vous devez être. Ensuite, elle se débrouillera toute seule.

En cherchant un bon équilibre entre les coûts (pour circuler, ou pour stationner) et la nécessité de rester disponible, votre voiture pourra choisir entre trois comportements, ou les combiner entre eux. **(a)** Elle pourra retourner à son point de départ, *"chez vous"*, où elle ouvre le garage, le cas échéant. Elle en repartira quand vous annoncerez avoir besoin d'elle. Le principal inconvénient pourra être la distance, et donc l'incertitude quant à sa disponibilité. **(b)** Elle pourra chercher un lieu de stationnement pas trop cher et pas trop loin. (S'il est de durée limitée, elle pourra toujours aller se mettre plus loin.) Les friches industrielles et commerciales ont encore un bel avenir devant elles, en se transformant en vastes parkings pas trop mal placés. **(c)** Elle pourra continuer à circuler dans le quartier (en dévoilant des affiches de pub, pourquoi pas ?). Elle roulera le plus lentement possible, en attendant que vous aurez à nouveau besoin d'elle.

Alors, quelques questions, ou réflexions plus poussées.

(3.1) Quelle sera l'attitude des autorités (mais aussi des piétons, des automobilistes...) à l'égard des voitures vides, qui errent lentement dans les rues, en attendant qu'on ait besoin d'elles ?

(3.2) Il y aura toujours une marge d'incertitude, entre le passager et la voiture qui revient le chercher. Aménagerons-nous des *"quais"* où les voyageurs attendront (quelques minutes) leurs voitures, comme d'autres attendent les bus ? (Il faudra éviter que ce soient les voitures qui attendent, ou qu'elles soient amenées à faire deux fois le tour de l'îlot...).

(3.3) Sous réserve de l'emplacement des poteaux, les parkings intelligents pour les voitures intelligentes pourront doubler leurs capacités, avec 15 cm en distance latérale pour des voitures garées à la queue-leu-leu. Et si, *"par malheur"*, il faut sortir à 13h15 la voiture qui *a priori* devait rester jusqu'à 18h45, et qui se trouve donc au milieu d'un rang, il y a les logiciels utilisés sur les porte-conteneurs, pour identifier la meilleure façon de l'en sortir.

(3.4) La préconisation actuelle, qui consiste à limiter l'offre de stationnement *"à destination"* dans l'espoir de réduire la circulation automobile, risque d'être sans effet, voire contreproductive. L'absence de capacités de stationnement à destination ne sera plus un élément déterminant dans le choix du mode de transport ; elle risque au contraire de renvoyer des voitures vides à circuler dans les rues. Faudra-t-il dès lors inverser la préconisation actuelle, et la réglementation qui en suit (avec des plafonds), pour imposer à nouveau un seuil ?

4. Des petits bus sans chauffeur :
un réseau capillaire qui confortera le réseau capacitaire.

Des petits bus sans chauffeur (pour 4, 6 ou 8 personnes, peut-être 10 ou 12), dont les trajets sont définis à la demande et en temps réel, iront chercher les voyageurs dans les secteurs trop peu denses (ou aux horaires trop "inhabituels") pour les transports en commun conventionnels (villages, quartiers peu denses, parcs d'activités, équipements isolés, parc naturels...) pour les amener aux terminus (ou aux arrêts) des lignes structurantes (métro, trams, bus à haut niveau de service...). Ce réseau *capillaire* (outre qu'il offre une alternative efficace à la voiture individuelle) améliorera aussi l'efficacité des réseaux *capacitaires* (par exemple par la présence d'un nombre significatif de voyageurs dès le point de départ).
Au vu des nouveaux atouts de la voiture individuelle (voir les points (1), (2) et (3) ci-dessus) seul un cadre réglementaire et financier adéquat pourra amener la clientèle à privilégier le bus sans chauffeur à la voiture individuelle sans chauffeur.

5. Des wagons de marchandises autotractés et autopilotés,
pour une révolution de l'exploitation des réseaux ferrés.

Les technologies testées pour les poids lourds sans chauffeur trouveront un domaine idéal de mise en pratique dans les réseaux ferrés, où des wagons de marchandises, autotractés et autopilotés, circuleront individuellement ou en convoi, détachés ou attachés les uns aux autres, et remplaceront avantageusement les actuels trains tractés, dont la composition (et la décomposition) est un art difficile et exigeant (et consommateur de temps). Plutôt que de répondre au système actuellement dominant des cantons (un train ne se lance sur un canton que quand le canton suivant est également libre), les wagons individuels et les convois de wagons communiqueront en permanence entre eux pour préserver les distances de sécurité en cohérence avec les capacités de freinage. Les voies ferrées garantiront une sécurité, une économie de carburant et une disponibilité que les routes ne sont pas capables d'offrir. Les "wagons" pourront également être des "wagons-camions", qui réaliseront leurs "derniers kilomètres" si nécessaire sur chaussée.
Il ne faut plus penser à monter les camions sur des wagons, il suffit de les mettre sur les rails.

Les évolutions *possibles* de (1) à (3) seront vraisemblablement *subies* et, de préférence, *accompagnées* par les pouvoirs publics (européens, nationaux et locaux).
Les évolutions *possibles* (4) et (5) ne pourront se réaliser que grâce à une action volontariste de ceux-ci.

Jef Van Staeyen, juillet 2016

Post scriptum *auto-mobile*

Et puis, j'ai oublié, pour le point 3, outre aller se garer (a), ou stationner (b), ou circuler lentement (c), votre voiture pourra décider qu'elle a besoin de se recharger les batteries. En électricité. D'ailleurs, c'est pour ça que vous lui aurez confié votre carte de crédit.
Viendra un jour, où elle décidera qu'il existe des parcours plus beaux, plus attirants et plus sportifs que ceux que vous lui faites faire, entre votre maison et votre bureau, l'école de théâtre des enfants et votre (belle) mère. Elle partira toute seule, comme une *auto-mobile*, une vraie. Et vous suivrez ses pérégrinations sur votre compte en banque, et les retraits qu'elle y fait.