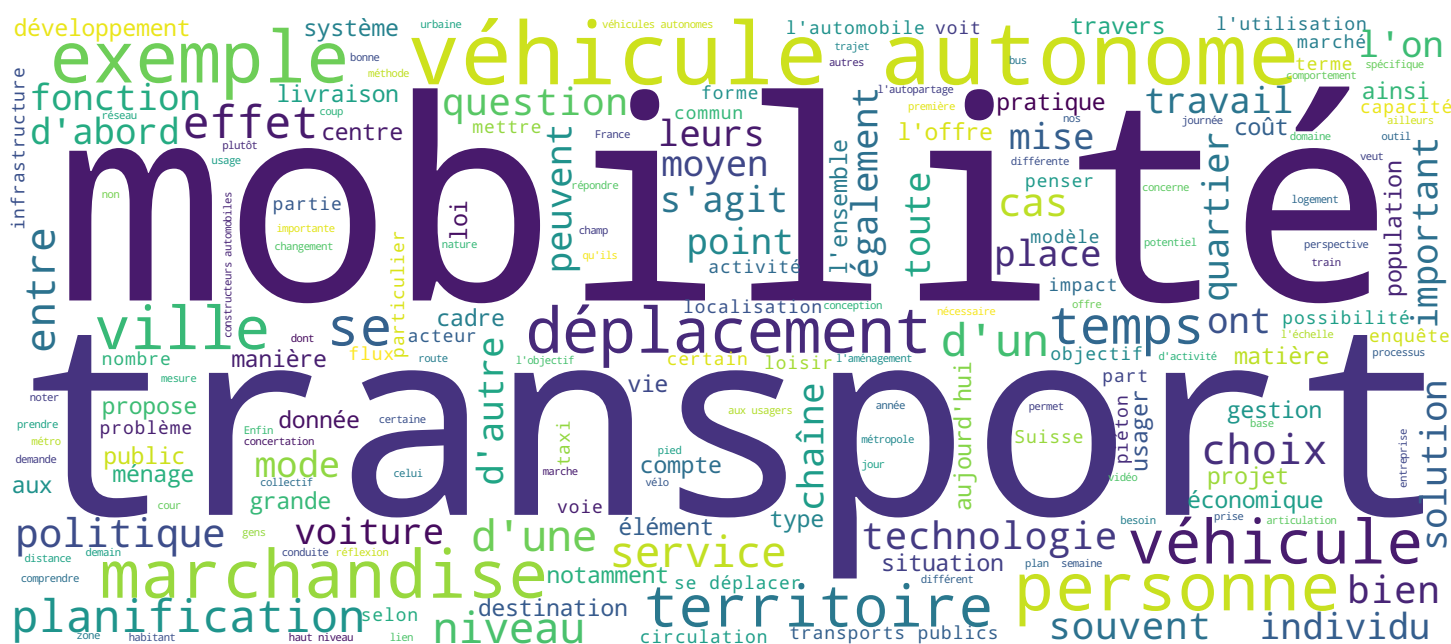




Planifier l'arrivée du véhicule autonome

Planification des mobilités

Dr. Guillaume Drevon



Search MOOC



Video



SOCIÉTÉ

La voiture autonome débarque, pour le meilleur et pour le pire ⁽¹⁾

L'arrivée de la voiture autonome suscite son lot d'espoirs, mais aussi de craintes. Les sondages montrent que les automobilistes, aujourd'hui, rechignent à l'idée de déléguer leur contrôle, leurs décisions et leur plaisir à une machine. A tort ou raison?

Voiture autonome : « Il faut déconstruire une partie du discours la présentant comme une solution miracle » ⁽²⁾

L'argumentaire des promoteurs de la « nouvelle mobilité » n'est pas exempt de contradictions estime, dans une tribune au « Monde », le consultant en environnement Benjamin Nieuwland.

Conduite autonome: les Suisses sceptiques ⁽³⁾

Mobilité Une étude publiée mercredi montre qu'une majorité d'Helvètes craignent d'être véhiculés sans pilote au volant.



Bonjour à toutes et à tous, je m'appelle Guillaume Drevon. Aujourd'hui, je vous propose un panorama des dynamiques et des perspectives associées au véhicule autonome. Nous verrons que cette technologie présente une grande plasticité en terme d'applications. Cette technologie tend aussi à requestionner les manières d'envisager la mobilité des personnes et des marchandises, mais aussi de concevoir nos villes. Pour illustrer les applications possibles, je présenterai quelques services qui pourraient bientôt s'inscrire dans notre quotidien. Force est de constater qu'aujourd'hui, le véhicule autonome occupe une place importante dans l'espace médiatique. Les débats autour du véhicule autonome ont fait couler beaucoup d'encre au cours des deux dernières années. Les partisans du véhicule autonome font montre de ses avantages et ses détracteurs nous mettent en garde contre les dérives potentielles. La presse fait régulièrement l'écho des progrès techniques en la matière. Et les constructeurs automobiles et les grandes firmes présentent régulièrement de nouveaux concepts et exemples d'applications.

Notes

Summary



0m 05s

Des avantages a priori



- Réduction de l'erreur humaine
- Soulagement de l'effort de conduite
- Valorisation du temps de déplacement
- Possibilité de communication à distance
- Développement de nouvelles filières industrielle et de service

La technologie associée au véhicule autonome porte plusieurs espoirs. Elle permettrait d'abord d'augmenter la sécurité en réduisant l'erreur humaine. Elle soulagerait les conducteurs de l'effort de l'attention associé à la conduite. Et le véhicule autonome permettrait aussi aux usagers de valoriser leur temps de déplacement en déployant différents types d'activités, comme le travail, les loisirs ou la communication à distance via les technologies connectées. Enfin, au niveau économique, le véhicule autonome favoriserait le développement de nouvelles filières industrielles et la création de nouveaux emplois.

Notes

Summary



0m 56s

Des controverses

- Acceptabilité/confiance
- Résolution des dilemmes
- Destruction de certaine filières d'emploi



Toutefois, le véhicule autonome fait également l'objet de nombreuses controverses. Trois d'entre elles sont souvent mises en avant. Tout d'abord, au niveau de l'acceptabilité de la technologie. En effet, plusieurs sondages montrent que les usagers ne sont pas encore prêts à lâcher le volant. Ainsi se pose la question de la confiance envers la technologie du véhicule autonome. Ensuite la résolution des dilemmes met la technologie face au problème du choix dans une situation d'urgence. La situation la plus fréquemment citée est le franchissement inopiné de la voie par un piéton, impliquant un arrêt d'urgence. Dans cette situation, le véhicule doit faire un choix entre intégrité physique du passager et celle du piéton. Enfin, la dernière controverse implique le marché de l'emploi. En effet, l'automatisation de services comme les taxis ou le transport de marchandises est susceptible de détruire bon nombre d'emplois.

Notes

Summary



1m 26s

Importante plasticité de la technologie



- Mobilité des personnes
- Mobilité des biens

La technologie du véhicule autonome peut connaître de nombreuses applications et dans plusieurs domaines. Cette technologie est aujourd'hui présente dans le domaine militaire, de l'industrie automobile ou encore de l'aéronautique. En effet la technologie utilisée pour le véhicule autonome présente une très grande plasticité en particulier dans le champ des transports. Elle peut répondre à plusieurs enjeux, d'abord au niveau de la mobilité des personnes. Mais cette technologie présente aussi des atouts indéniables pour la mobilité des biens.

Notes

Summary



2m 13s

- Penser le véhicule autonome comme un mode transport
- Penser la complémentarité avec les autres modes de transport
- Penser le modèle d'exploitation des flottes



L'utilisation de la technologie du véhicule autonome dans le champ de la mobilité des personnes pose quatre grands enjeux pour la planification des transports et de la ville. Tout d'abord, il importe de penser le véhicule autonome comme un mode de transport à part entière pour utiliser l'ensemble de son potentiel. En effet, il est pertinent de ne pas concevoir uniquement la voiture autonome de demain sur la base du modèle actuel de l'automobile. Pour planifier l'arrivée du véhicule autonome, il s'agit aussi de penser son articulation avec les autres modes de transport. Cette articulation doit être particulièrement réfléchie avec les transports de capacité comme le tram, le train, à travers, par exemple, le lien avec les pôles multimodaux. Ensuite le véhicule autonome offre des perspectives nouvelles pour la constitution et la gestion des flottes. En effet, la capacité à circuler sans conducteur offre par exemple une perspective de mutualisation dans les différents opérateurs présents sur un territoire. Cette technologie impose aussi un positionnement de la part des pouvoirs publics pour la gestion des flottes qui pourrait être prise en charge par les grandes firmes comme Google ou Uber.

Notes

Summary



2m 40s

- Penser le véhicule autonome comme un mode transport
- Penser la complémentarité avec les autres modes de transport
- Penser le modèle d'exploitation des flottes
- Penser l'insertion dans le système urbain



Au niveau de la planification urbaine, l'insertion du véhicule autonome dans le système urbain, révèle bon nombre de verrous d'ordre réglementaire et infrastructurel. Ainsi, la ville de demain doit être planifiée et conçue en vue d'accueillir ces nouveaux véhicules. Cette planification passe, par exemple, par l'infrastructure de guidage, de recharge ou encore de circulation.

Notes

Summary



3m 40s

Véhicule autonome individuel premium

- Haut niveau d'équipement
- Valorisation du temps de déplacement
- Coût important



Je vous propose maintenant d'entreapercevoir quatre exemples d'application du véhicule autonome à destination de la mobilité des personnes. Le véhicule autonome individuel premium s'inscrit dans la continuité des aspirations actuelles quant à l'automobile. Il s'agit d'un véhicule doté d'un très haut niveau d'équipement. Très connecté, il permet aux passagers d'accéder à l'ensemble de leur sphère d'activités. La valorisation du temps de déplacement est ainsi rendue possible grâce à l'affranchissement du conducteur vis à vis de la conduite. Les constructeurs automobiles prévoient très prochainement le déploiement de ce type de véhicule pour une clientèle économiquement bien dotée.

Notes

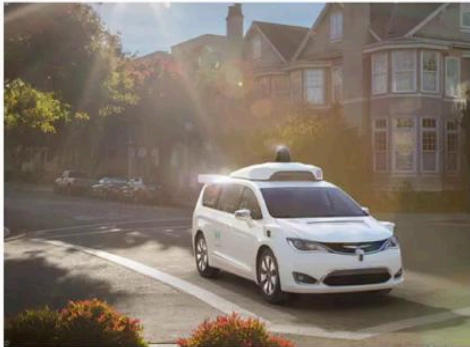
Summary



4m 01s

Véhicule autonome non possédé

- Taxi/VTC
- Haut niveau de personnalisation
- Importante flexibilité



Le véhicule autonome se prête particulièrement bien au service de taxi et aux services dérivés, comme le véhicule de tourisme avec chauffeur, autrement dit VTC. Dans cette perspective il permet aux usagers de commander directement leur taxi via, par exemple, une application mobile. Grâce aux profils des utilisateurs, il est possible d'envisager un très haut niveau de personnalisation quant au contenu des services au sein du véhicule ou de l'itinéraire à emprunter.

Notes

Summary



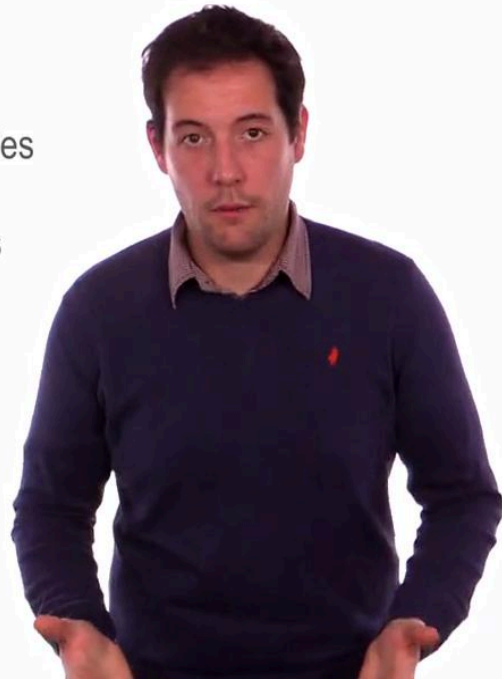
4m 37s

Véhicule autonome partagé

- Autopartage/multipropriété
- Abaissement des contraintes traditionnelles
- Optimisation et mutualisation des flottes



(6)



L'application du véhicule autonome dans le cadre d'une organisation partagée apparaît particulièrement pertinente. Dans le cadre de l'autopartage en trace directe ou en boucle, le véhicule peut se rendre seul à la station la plus proche dans le cas où son utilisateur n'en a plus besoin, afin d'être utilisé par une autre personne. Ce système évite de procéder à un jockeyage systématique, il abaisse donc les contraintes traditionnelles de l'autopartage. Le véhicule autonome se prête également bien à la multipropriété, par exemple dans le cas de collectifs de quartier. Il peut répondre aux besoins de différentes personnes en fonction des temporalités de la journée et de la semaine. Par exemple, le matin le véhicule est dédié aux déplacements des actifs, les heures creuses, à ceux des retraités et les soirées, aux jeunes, qui par exemple ne disposent pas d'un permis de conduire.

Notes

Summary



5m 03s

- Automatisation des solutions existantes
- Optimisation de la fréquence
- Modifications limitées pour les usagers



L'automatisation ou du moins la semi-automatisation des transports publics est déjà bien engagée. Plusieurs entreprises et opérateurs y travaillent déjà. Elle toucherait les bus, les métros ou encore les trains. Elle présente d'importants atouts, notamment au niveau de l'optimisation de la fréquence et éventuellement du cadencement. Ces avantages permettent d'augmenter la capacité brut de transport de personnes. Par ailleurs, cette automatisation impliquerait relativement peu de changement pour les usagers. Il est important de noter que dans le cadre de l'utilisation de véhicules autonomes pour les transports publics, la filière d'emploi du transport de personnes serait largement impactée.

Notes

Summary



5m 50s



- Penser la logistique de distribution avec le véhicule autonome
- Penser avec la plasticité de la technologie pour l'usage et le design des véhicules
- Penser les solutions selon les caractéristiques des marchandises
- Penser l'insertion dans la ville et le dernier maillon de la chaîne de distribution

La plasticité de la technologie du véhicule autonome peut lui conférer un rôle important dans le domaine de la mobilité des biens. Cette perspective révèle quatre grands enjeux. Tout d'abord, il s'agit de repenser la chaîne de distribution des marchandises avec le véhicule autonome, en intégrant l'ensemble de ses potentiels. Il est par exemple envisageable d'apporter des solutions qui emploient des véhicules autonomes de livraison en horaires décalés à destination des commerçants. Cette solution permettrait par exemple de pallier les problèmes de congestion liés aux livraisons de marchandises matinales. Le véhicule autonome offre de nombreuses possibilités en matière de design. Il est possible d'envisager des solutions terrestres mais aussi aériennes. Ces solutions peuvent prendre différentes formes en fonction des caractéristiques associées aux marchandises à transporter et qui constituent le troisième enjeu. Enfin, l'utilisation du véhicule autonome au sein de la chaîne de distribution nécessite d'anticiper son insertion dans le système urbain. Cette insertion passe notamment par une réflexion au niveau du dernier maillon de la chaîne de livraison et notamment la mise en place de dispositif ad hoc de réception des marchandises.

Notes

Summary



6m 27s

Camions autonomes

- Grands volumes de marchandises
- Pelotons sur autoroute
- Optimisation énergétique



Je vous propose maintenant de voir ensemble trois solutions qui s'appuient sur le véhicule autonome pour le transport de marchandises. Il est important de noter que le choix des solutions est largement dépendant de la taille et de la nature des marchandises. La première solution s'applique au transport de marchandises de grande taille ou en quantité importante. Le moyen de transport le plus communément utilisé demeure le camion. Le camion apparaît donc comme un candidat idéal pour l'utilisation de la technologie autonome. Dans le cadre de la circulation sur autoroute, le camion, autonome, présente la possibilité de constituer des pelotons. L'association de plusieurs camions dans un même peloton permet d'optimiser le transport d'un point de vue énergétique. Il importe également de connecter ces solutions à des hubs situés dans les centres urbains ou en périphéries susceptibles d'accueillir les marchandises et de les redistribuer.

Notes

Summary



7m 37s

Véhicules de livraison intermédiaire

- Marchandises de taille intermédiaire
- Diversité de la nature des marchandises
- Mutualisation des livraisons



La seconde solution s'applique au transport de marchandises de taille intermédiaire et à destination directe des consommateurs. Il s'agit principalement des colis que nous nous faisons livrer régulièrement comme les petits meubles ou encore les télévisions. La livraison de ces marchandises pourrait s'appuyer sur des véhicules de livraison de taille intermédiaire. Ces véhicules présenteraient la possibilité de livrer directement les colis, soit directement chez la personne, ou dans un hub de quartier, à partir duquel il serait possible de retirer la marchandise. La conception de ce type de véhicule pourrait permettre également une mutualisation de l'offre entre les différents acteurs, par exemple, du e-commerce, afin de limiter les coûts et le déplacement de véhicules à vide.

Notes

Summary



Mini véhicules de livraison

- Petits volumes de marchandises
- Multiforme
- Rapidité et flexibilité



(10)



La troisième solution est aujourd'hui en expérimentation. Il s'agit de mini véhicules autonomes qui emploient la voie des airs mais des solutions terrestres sont actuellement en développement. Ces véhicules, ou drones, sont destinés au transport de marchandises de petite taille ou de petits colis. Ces véhicules peuvent prendre des formes différenciées en fonction de la voie empruntée et du type de marchandise à livrer. Cette solution a principalement été imaginée dans l'objectif de proposer un service de livraison flexible et rapide.

Notes

Summary



Merci pour votre attention

Crédits photos

- (1) Le Temps, « La voiture autonome débarque, pour le meilleur et pour le pire », de Luc Debraine, publié le 4 octobre 2017
- (2) Le Monde, « Il faut déconstruire une partie du discours la présentant comme une solution miracle », de Benjamin Nieuwland, publié le 7 décembre 2017
- (3) 24 heures, « Conduite autonome: les Suisses sceptiques », publié le 22 novembre 2017
- (4) Flickr, Creative Commons, « Jaguar Land Rover Cars Closer to Driving City Streets Autonomously », Land Rover MENA
- (5) Flickr, Creative Commons, « FCA entrega nuevos vehículos al programa Waymo », Donq question
- (6) Flickr, Creative Commons, « Carsharing », Duducars China Carsharing
- (7) Flickr, Creative Commons, « Test public des navettes autonomes », Canton du Valais
- (8) Wikimedia Commons, « Boulder electric vehicle delivery truck at the 2010 Washington Auto Show », Mario Roberto Duran Ortiz
- (9) Wikimedia Commons, « Tesla Semi prototype at the launch event on November 2017 », Smnt
- (10) Flickr, Creative Commons, « dhl », Sam Churchill

Le véhicule autonome n'a pas fini de faire débat et de stimuler l'imagination des spécialistes des transports et de la ville. Il ouvre des perspectives particulièrement importantes pour la mobilité des personnes et des marchandises. La plasticité de sa technologie ne nous donne qu'un faible aperçu des possibilités auxquelles le véhicule autonome est susceptible de répondre. Tout l'enjeu pour l'aménageur et pour la planification réside dans les modalités d'accueil du véhicule autonome à l'horizon 2050. Il importe aujourd'hui d'anticiper l'intégration des solutions autonomes dans les systèmes de transport et les systèmes urbains à plusieurs niveaux. Tout d'abord, l'équipement de la voirie pour le système de guidage, ensuite l'approvisionnement en énergie électrique à destination des véhicules. Il importe également de rediscuter de la réglementation concernant les normes des véhicules et celles liées à la conception des infrastructures urbaines. Au niveau de la logistique urbaine, les discussions doivent porter sur l'organisation et le traitement de la chaîne de distribution. Pour terminer, il est important de garder en tête les implications de la technologie autonome sur le tissu d'emploi. En effet, à l'anticipation technique et aménagiste, il importe d'intégrer la dimension sociale. Merci, au revoir.

Notes

Summary



9m 37s