



HAL
open science

Le non-sens écologique des voitures autonomes

Guillaume Pallez

► **To cite this version:**

| Guillaume Pallez. Le non-sens écologique des voitures autonomes. 2019. hal-02342636

HAL Id: hal-02342636

<https://inria.hal.science/hal-02342636>

Submitted on 1 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Le non-sens écologique des voitures autonomes

Guillaume Pallez (Aupy)

Pour changer des articles un peu “publicitaires”, supposés exciter notre attention sur les voitures autonomes (dilemmes moraux et éthiques¹, voiture propre sauveuse de la mobilité urbaine², la recherche va-t-elle enfin résoudre ce vieux rêve de l’humanité³...), pour mieux nous permettre de les accepter, j’aimerais parler aujourd’hui des potentiels impacts écologiques de ces véhicules.

Pour ça nous allons suivre une approche un peu différente. Qui construit des véhicules autonomes ? Quelles utilisations les intéressent ? En particulier nous allons étudier les possibles effets rebonds⁴ de l’implémentation de ces modèles à grande échelle. En particulier celui lié à l’augmentation de consommation grâce à cette technologie et aux moindres contraintes qu’elle engendre.

Aujourd’hui il y a trois modèles principaux d’utilisation de ces voitures autonomes, liés en particulier aux différents groupes qui travaillent dessus :

1. Le modèle constructeurs automobiles (Audi, BMW, Ford, General Motors, Renault, Tesla, Toyota etc.)
2. Le modèle VTC (Lyft, Uber etc)
3. Le modèle transport en commun

Nota : Je range le modèle économique "Google/Alphabet" dans une catégorie différente : mon impression est, comme pour Android, ce modèle est plus intéressé par une utilisation du système par un maximum de groupes. Ainsi l’entreprise peut contrôler le marché, récupérer un maximum de données et les revendre efficacement. Ainsi, leur utilisation serait un sous ensemble des trois modèles précédents.

Le modèle constructeurs automobiles

De manière générale, le modèle économique d’un constructeur automobile est de vendre plus de voiture. Au vu de ce modèle économique, à quoi peut-on s’attendre dans le cadre de ces véhicules autonomes ?

1. https://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/10/24/les-dilemmes-moraux-de-l-humaine-a-l-epreuve-de-la-voiture-autonome_5374081_1650684.html

2. <http://voiture-autonome.lefigaro.fr/solution-developpement-durable/>

3. <https://www.lopinion.fr/edition/wsj/qu-il-manque-encore-aux-vehicules-autonomes-chauffeur-188220>

4. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_\(économie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_rebond_(économie))

1. On peut s'attendre à ce que la publicité⁵ joue son rôle pour convaincre chacun et chacune de continuer à posséder sa voiture (autonome ou non, mais idéalement autonome). Apparemment, sur chaque voiture neuve achetée, 1500 Euros vont à la publicité⁶ ! Le nombre total de voitures ne devrait pas diminuer
2. Des études⁷ sont déjà en cours sur comment nous faire profiter du temps dans ce véhicule où nous n'avons plus besoin de conduire. Le "voiture-travail"⁸ sera développé et le temps de trajet ne sera plus du temps "perdu".
Les transports en commun seraient donc moins attractifs. On peut s'attendre à ce que le nombre de trajets en voiture augmente (effet de substitution). Le temps de trajet n'étant plus une contrainte, les gens pourront aussi habiter plus loin de leur travail (étalement urbain). Ainsi, similairement on peut s'attendre à une durée de trajets moyens augmentée. Finalement, face à cette diminution d'utilisation des transports en commun, il est raisonnable de penser qu'une conséquence directe sera une réduction des investissements en infrastructure, une suppression de lignes de trains locaux (type TER), ou une diminution des nombres de train à grande vitesses qui poussera les gens à répéter ce cycle.
3. Finalement on peut s'inquiéter de la montée en flèche du leasing⁹ (locations longues qui permettent un changement de voitures très fréquent) : 73% des voitures neuves aujourd'hui ! Cette option "encourage" à changer de véhicule plus fréquemment et à monter en gamme. Une sorte d'importation du modèle "smartphone"¹⁰ sur l'automobile. Cela conduit à une possible augmentation du nombre de véhicules neufs

Le modèle VTC (compétition avec les transports en commun)

De manière générale, le modèle économique d'un VTC est de vous faire utiliser au maximum ses services. Ce modèle peut être résumé ainsi : en ville, une flotte de véhicules autonomes en libre accès tournera et prendra les gens au fur et à mesure des demandes. Grâce à cette simplicité d'usage, les gens

5. <http://www.strategies.fr/etudes-tendances/dossiers/r34205/publicite-automobile.html>

6. <https://www.20minutes.fr/planete/2537683-20190611-environnement-faut-interdire-publicite-voitures-plus-polluantes>

7. <https://www.developpez.com/actu/260997/Etude-les-consommateurs-sont-de-plus-en-plus-favorables-aux-voitures-autonomes-qui-seront-le-mode-de-transport-prefere-de-la-majorite-d-ici-2029/>

8. <https://www.bfmtv.com/economie/la-voiture-autonome-va-t-elle-revolutionner-le-temps-de-travail-1510416.html>

9. <https://www.la-croix.com/Economie/Entreprises/Le-leasing-tire-vers-haut-marche-automobile-2018-08-01-1200959200>

10. <https://www.lesechos.fr/2017/12/obsolescence-des-smartphones-le-consommateur-face-a-ses-contradictions-189603>

arrêteront de prendre leurs voitures individuelles. Ce modèle est vendu comme “écologique” car selon ses promoteurs¹¹ :

- Le nombre de voitures en ville et individuelles devrait diminuer ;
- Le trafic devrait être plus fluide (réduisant ainsi la congestion et la pollution liée aux embouteillages) ;
- Le nombre de parking urbains devrait diminuer, libérant de la place pour d’autres usages.

Ce modèle peut paraître familier : c’est exactement le modèle VTC. L’avantage c’est qu’il commence à être étudié et on commence à connaître un peu ses effets rebonds. En particulier une étude récente à ce sujet (détails et article ici en anglais¹²), compare la croissance de la ville par rapport à un modèle sans VTC. Parmi les résultats on a :

- La congestion a augmenté de 60% entre 2010 et 2016 alors que dans le modèle sans VTC elle n’aurait augmenté que de 20%
- La réduction de vitesse dans la ville a été de 13% (vs 4% dans le modèle).

Les causes avancées par les chercheurs sont encore liés aux effets rebonds.

Par cette simplicité d’utilisation les gens auraient :

- réduit leur consommation des transports en commun ou de marche à pied.
- fait des trajets qu’ils n’auraient peut-être pas fait sans le système de VTC.
- enfin, de la congestion a été rajoutée par les VTC "à vide", qui se repositionnent, ou pour aller chercher des clients.

L’étude ne dit pas si le nombre de voitures individuelles a réellement diminué. À nouveau on a un modèle où l’impact écologique attendu est encore négatif.

Le modèle transport en commun

Les transports en communs comme service public ont vocation à servir le public, et non pas à générer des bénéfices pour un petit nombre. Dans ce dernier modèle, voitures autonomes et transports en commun ne sont plus en compétition mais collaborent. Les voitures servent de navette pour ramener les gens éloignés des infrastructures vers les transports en commun. Ce service fait partie du réseau de transports en commun.

C’est un modèle que l’on pourrait imaginer écologiquement responsable (et encore, il faudrait prendre en compte l’impact en terme de consommation de métaux¹³ et terres rares¹⁴ pour toutes les bornes 5G nécessaires pour que les véhicules communiquent avec l’extérieur). Malheureusement c’est aujourd’hui le modèle le moins mis en avant. Par exemple, dans ce dernier document¹⁵

11. <http://voiture-autonome.lefigaro.fr/solution-developpement-durable/>

12. <https://medium.com/@greg.erhardt/uber-lyft-and-open-science-7ff07c87945c>

13. <https://reporterre.net/Les-metaux-rares-le-visage-sale-des-technologies-vertes>

14. <https://ecoinfo.cnrs.fr/2010/08/06/4-quels-impacts/>

15. https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/18029_D%C3%A9veloppement-VA_8p_DEF_Web.pdf

du ministère de l'écologie solidaire et du transport, ce cadre n'est pas du tout discuté. On parle au contraire de cohérence entre les transports publiques et ces nouveaux modèles économiques (Modèles I et II), qu'on peut interpréter comme "à long terme, réduire l'investissement dans les transports en communs car les gens vont utiliser ces voitures autonomes".

Pour conclure

Arrêtons le green-washing. Aujourd'hui, je ne connais pas d'étude qui permette d'affirmer que les voitures autonomes sont une solution au problème écologique. Les données ainsi que nos comportements passés liés aux progrès technologiques dans les transports semblent montrer plutôt l'opposé. Si on voulait vraiment réduire l'usage des voitures en ville, il existe des solutions¹⁶, qui marchent ! Commençons par ça. En attendant plusieurs actions sont possibles :

- pour les législateur-rices-s écoconscient-e-s : mon mieux serait d'interdire les véhicules autonomes tant que les effets ne sont bien identifiés. Moins efficaces des premières avancées seraient : (i) d'interdire les ventes de voitures autonomes individuelles qui ne semblent pas répondre à un besoin qui n'ait de solution plus écologique ; et (ii) de limiter le nombre de VTC autonomes en ville comme cela été fait dans le passé pour les taxis
- pour les journalistes, les tribunes offertes aux lobbyistes de l'automobile^{17 18}, doivent être annoncées comme telles, et idéalement discutées de manière contradictoire. Les autres tribunes¹⁹ devraient être partagés à votre audience avec la même accessibilité (paywall vs sans paywall).
- pour les scientifiques et en particulier mes collègues du numérique. Je recommande l'excellente tribune d'Atecopol²⁰. Ensuite, pour ces problèmes de recherche dirigés vers un problème précis (par exemple la voiture autonome, la 5G, les data-centers "green"), on peut commencer par évaluer les effets indirects, chose que ne fait pas l'industriel. Il est dommage que l'Inria, institut de recherche dédié aux sciences du numérique, publie son livre blanc²¹ sur la voiture autonome qui omet ces problématiques. En fonction de ça on peut réévaluer le besoin ou non d'investissement public ainsi que les directions précises. Il est absolument indispensable qu'un institut public de recherche puisse continuer à mener sa recherche de façon indépendante de celle de l'industrie, avec sa vision propre et des axes de recherche qui ne coïncident pas nécessairement en tout point

16. <https://www.urbislemag.fr/dunkerque-le-bus-gratuit-seduit-les-automobilistes-billet-545-urbis-le-mag.html>

17. https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/01/15/la-voiture-va-jouer-un-role-toujours-central-dans-la-mobilite-de-demain_5409171_3232.html

18. <https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/opinion-en-route-pour-la-voiture-connectee-en-5g-999898>

19. https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/05/03/l-avenir-est-au-transport-low-tech-et-les-vehicules-autonomes-doivent-etre-abandonnes_5457860_3232.html

20. <https://atecopol.hypotheses.org/1364>

21. https://www.inria.fr/en/content/download/110728/1845174/version/2/file/InriaLivre+blanc_VAC.pdf

avec ceux des entreprises. Avec une remise en question saine de cette recherche.

Pour aller plus loin

- Autonomous vehicles : A Potential game changer for urban mobility, Rapport de l'UITP, 2016. https://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/PolicyBrief_Autonomous_Vehicles_LQ_20160116.pdf
- Driverless Congestion, Samuel Schlaefli, 2019. <https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2019/06/driverless-congestion.html>
- La voiture autonome? Une catastrophe écologique, Celia Izoard, 2019. <https://reporterre.net/La-voiture-autonome-Une-catastrophe-ecologique>