



Pôle Véhicule du Futur®

Solutions pour véhicules & mobilités du futur

Le véhicule autonome
Une révolution à tiroirs

10/03/2020



FILIÈRE
AUTOMOBILE
& MOBILITÉS





**Vous avez dit
« véhicule
autonome » ?**

General Motors, 1956



🍹 Total Recall, 1990





Sommaire

- 🔗 **01** La voiture autonome
en 3 actes
- 🔗 **02** Les différents
niveaux
d'automatisation
- 🔗 **03** Quel(s) véhicule(s) ?
- 🔗 **04** Les impacts à court
et moyen terme

01

La voiture autonome en 3 actes

→ [Retour au sommaire](#)

🔗 Une nouveauté très
attendue...



General Motors, 1956

... pour après-demain

🔗 Acte 1 : La bonne fée DARPA

Defense Advanced Research
Projects Agency





13 Mars 2004, Mojave desert





13 Mars 2004, Mojave desert



- ✦ **Sur 15 finalistes
7 ont parcouru moins de
1 mile**
- ✦ **Le gagnant a parcouru
7,5 miles**



8 Octobre 2005, Mojave desert

🔗 19 mois plus tard...





8 Octobre 2005, Mojave desert



👤 Sur 23 finalistes

4 équipes ont terminé le parcours



8 Octobre 2005, Mojave desert



👉 Le gagnant a parcouru les
132,2 miles
en 6 h 53 min 8 s
à la vitesse moyenne de
30,7 km/h





4 Novembre 2007, Victorville Ca

 Challenge urbain

 parcours

Missions appro

60 miles

Urbain

Respect
code

Eviter obstacles

Intégré trafic





4 Novembre 2007, Victorville Ca



4 équipes réussissent
en moins de 6 heures

Carnegie Mellon University

🍷 Acte 2 : Google entre en scène

L'échappée qui secoue le peloton





Octobre
2010

« technologie permettant à une voiture de
conduire toute seule »

La nouvelle a fait le tour du Web tout ce week-end : Google a développé une technologie permettant à une voiture de conduire toute seule. Si la notion de véhicule sans pilote n'a strictement rien de nouveau, même pour une voiture, Google a annoncé officiellement hier qu'il avait conçu un système de pilotage automatique et que de nombreux tests en Californie ont déjà été réalisés.

« 140 000 miles »



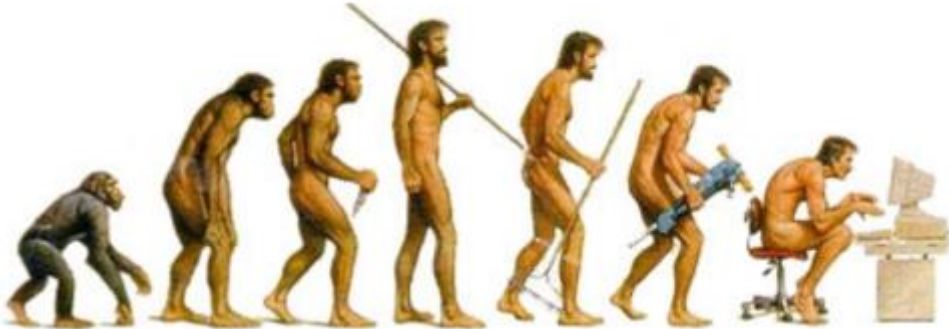
De Ramin Rahimian du The New York Times

Cette Google « car », qui n'a rien à voir avec celle arpentant les routes pour Street View, a ainsi déjà roulé sur 140 000 miles (225 000 km), notamment à Mountain View, Hollywood Boulevard et sur le pont du Golden Gate. Déjà présent dans le secteur automobile via son GPS gratuit, Google serait-il en train de passer une nouvelle vitesse ?





Maximiser le temps
de présence en ligne



🔗 Acte 3 : Le pari d'Elon Musk

Octobre 2015



Your Autopilot has arrived

The Tesla Motors Team
October 14, 2015

Tesla's commitment to developing and refining the technologies to enable self-driving capability is a core part of our mission. In October of last year we started equipping Model S with hardware to allow for the incremental introduction of self-driving technology: a forward radar, a forward-looking camera, 12 long-range ultrasonic sensors positioned to sense 16 feet around the car in every direction at all speeds, and a high-precision digitally-controlled electric assist braking system. Today's Tesla Version 7.0 software release allows those tools to deliver a range of new active safety and convenience features, designed to work in conjunction with the automated driving capabilities already offered in Model S.





🔗 Déjà des milliards de miles de données en mode autonome

Google's self-driving car vs Tesla Autopilot: 1.5M miles in 6 years vs 47M miles in 6 months



From [electrek.co](#) - April 13, 4:18 PM

Tesla's approach to self-driving cars differs from Google's. The former is incrementally introducing more advanced autonomous features to eventually get to full autonomy, while the latter thinks it is safer to make the jump to completely autonomous driving once the technology is at maturity. The two companies also have different approaches to hardware. Google relies on LIDAR, while Tesla thinks it's unnecessary and that a combination of cameras and radars should do the job. Only time will tell which strategy will turn out to be the most successful, but in the meantime, Tesla shared a rare data point that gives us some perspective on the two programs.

Tesla Tests Self-Driving Functions with Secret Updates to Its Customers' Cars

From [www.technologyreview.com](#) - May 27, 1:37 PM



Ça arrive !

🦋 La conduite VRAIMENT autonome ?



Dès 2020 ?

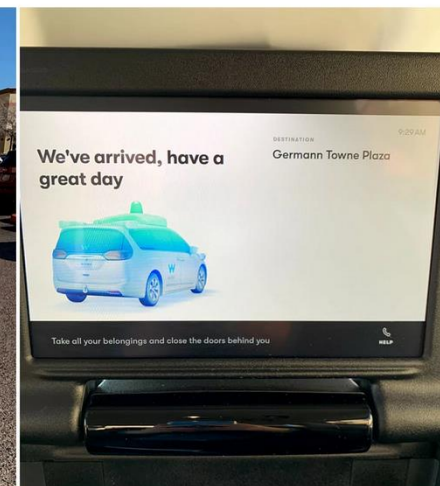
Feb 28, 2020 - Economy & Business

Waymo's driverless milestone marks the start of AV race

Joann Muller



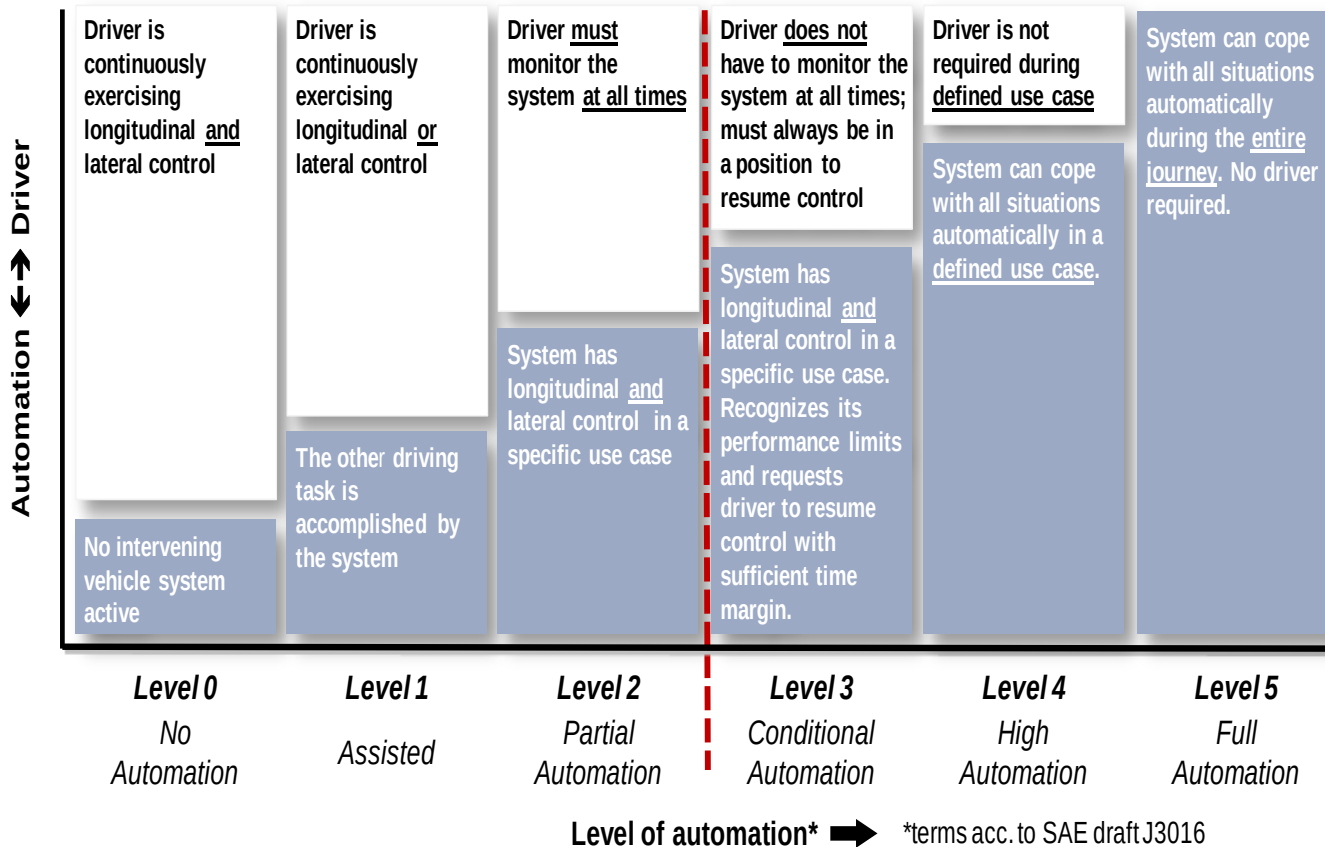
Photos: Joann Muller/Axios



02

Les différents niveaux d'automatisation

→ [Retour au sommaire](#)





👉 Sans les pieds





👉 Sans les mains





👁 Sans les yeux





🧠 Sans la tête





👤 Sans les fesses



03

Quel(s) véhicule(s) ?

→ [Retour au sommaire](#)



Automobile autonome :



Source : Tesla

👉 *Qui ?* Tous les constructeurs

👉 *Quand ?* Progressif jusque fin des années 2020



Robot-Taxi en milieu urbain



Source : Google

- 👉 *Qui ?* Waymo, Uber, GM, BMW...
- 👉 *Quand ?* Démarre... dans des lieux très restreints



Navettes



Photos : PVF



- 👉 *Qui ?* Navya, Easymile, Transdev/Lohr...
- 👉 *Quand ?* Progressivement opérationnel sur sites privés, pilotes en cours en milieu ouvert



fev2019



Logistique intra-sites



Image : Gaussin
Manugistique

- 👉 *Qui ?* Constructeurs d'engins de manutention
- 👉 *Quand ?* Ça a déjà commencé



Camions sur autoroute



Photos : PVF

👉 Qui ? Daimler, Volvo...

👉 Quand ? Annoncé pour 2025



Robot-taxi volant...



Photos : Airbus Urban Air Mobility

👉 Qui ? Airbus...

👉 Quand ? Annoncé pour 2027

04

Les impacts à court et moyen terme

→ [Retour au sommaire](#)



TO COMPLETE YOUR REGISTRATION, PLEASE TELL US
WHETHER OR NOT THIS IMAGE CONTAINS A STOP SIGN:



NO

YES

ANSWER QUICKLY—OUR SELF-DRIVING
CAR IS ALMOST AT THE INTERSECTION.

❧ Les robots seront-ils plus efficaces que les humains ?



L'une des études scientifiques les plus complètes menées au sujet des systèmes embarqués de prévention des accidents, révèle que la technologie de série City Safety de Volvo Cars diminue de 28 % les réclamations d'assurance dues à des impacts avant ou arrière.

Source : Volvo cars, juin 2015

👉 L'assistance à la conduite n'est pas la conduite autonome





Le gouvernement
américain avait estimé
que la première version
d'AutoPilot réduisait le
taux de collision de 40%

« Un enjeu majeur du
véhicule autonome est de
définir combien d'humains les
robots sont autorisés à tuer. »

Arnaud de la Fortelle, MinesParisTech



Google: People Trusted Our Self-Driving Cars Too Much



From www.technologyreview.com - June 2, 2014 5:34 PM

"Google came up with a new approach to its self-driving car project because humans trusted its previous prototypes too much."

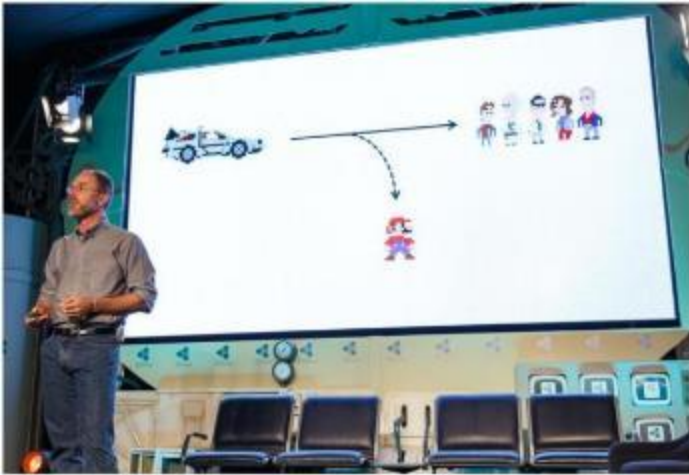
🔗 Quelles nouvelles
situations accidentogènes ?
Quelle reprise en mains ?



RESPECT
OTHERS

🔗 Comment gérer l'interaction
entre véhicules autonomes et
autres usagers de la route ?

Comment se comprendre et se
respecter ? (un minimum)

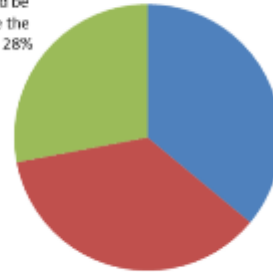


Stanford engineering professor Chris Gerdes has been examining the complexities of programming self-driving cars to make moral decisions – in this case, the “trolley problem” involving a decision that saves some lives at the expense of another’s.

© Stephen Shankland/CNET

Should your robot car sacrifice your life if it will save more lives?

Yes, all robot cars should be set to save the most lives, 28%



No, your car should always prioritize your life, 36%

It should be an option that you determine ahead of time, 36%

🔗 Quel sera l'impact sur la responsabilité, les délits, la dangerosité ?



Cyber attacks demonstrated on autonomous ground vehicles



From www.net-security.org - January 16, 2:28 PM

Mission Secure Inc. (MSI), a cyber defense technology and solutions provider, and Perrone Robotics Inc. (PRI), a provider of robotic and autonomous ground vehicle solutions, announced a pilot project to demonstrate cyber attacks and protections targeted at ground vehicles. The University of Virginia Department of Systems and Information Engineering is sponsoring the pilot project.

🔗 Quel est le risque de piratage informatique ?



🔗 Supervision ou vie privée ?



« Avec le véhicule autonome, les assureurs auto pourraient faire évoluer leur cœur de métier vers **l'assurance des constructeurs auto** contre les défaillances de leurs véhicules autonomes, par opposition à l'assurance des conducteurs individuels contre les risques associés à l'erreur humaine. »

 McKinsey, juin 2015



Helsinki's ambitious plan to make car ownership pointless in 10 years



From www.theguardian.com - July 18, 2014 8:32 AM

"Finland's capital hopes an ambitious 'mobility on demand' system that integrates all forms of transport in a single payment network could essentially render private cars obsolete"

🔗 Quel sera l'impact sur la notion de possession d'un véhicule par rapport à l'autopartage ?



The District of Columbia's
Multimodal Long-Range Transportation Plan

October 2014



d.
District Department of Transportation



Plan horizon
2040

🚗 Le véhicule autonome « réduira la taille de la flotte auto de 90% et fera passer le taux d'usage des véhicules à 75% »





🔗 Quel sera l'impact sur
l'urbanisation des
villes / parkings /
déplacements
multimodaux ?





LA
VOITURE
INTELLIGENTE
ROULERA
SANS
CONDUCTEUR

LE
CONDUCTEUR
INTELLIGENT
ROULERA SANS
SA VOITURE CAR
IL EMPRUNTERA
LES TRANSPORTS
EN COMMUN



fev2019



Merci de votre attention !

bg@vehiculedufutur.com
www.vehiculedufutur.com



@vehiculedufutur.com
@perfoest



<http://www.scoop.it/t/groupe-recharge>
<http://www.scoop.it/t/groupe-mobilite>