

Documents d'information

Intelligence artificielle et automobiles



Habitacle d'une voiture autonome (baza178, iStockphoto)

Informatique, Technologies et ingénierie

Parlons sciences

21 janvier 2021

5.85

Découvre comment des systèmes d'intelligence artificielle sont utilisés dans le monde des transports et intégrés dans les véhicules autonomes.

L'[intelligence artificielle](#) (IA) peut sembler être quelque chose de nouveau. Mais des applications d'IA sont utilisées dans les transports depuis un certain temps déjà. Beaucoup de véhicules modernes utilisent un **système de localisation par satellite (GPS)**. Ce système utilise des données provenant de satellites pour établir où l'on se trouve sur Terre. Le GPS utilise l'IA pour déterminer quel est le meilleur chemin pour se rendre du point A au point B.

Pour y arriver, les systèmes d'IA ont appris à prédire les meilleures trajectoires à partir d'immenses quantités de **données**. Ils combinent ensuite ces données avec des données provenant d'information en temps réel sur les utilisateurs et utilisatrices. Cela comprend des renseignements tels que la vitesse à laquelle ils et elles roulent sur la route. Les deux types de données peuvent ensuite fournir aux gens de l'information exacte et précise concernant leurs déplacements. L'IA peut même aider les conducteurs et conductrices à contourner les congestions de circulation et à éviter les sites de construction routière. De grandes quantités de données sont nécessaires pour entraîner les systèmes à faire ce qu'ils arrivent à faire de nos jours. Dans les premières années suivant l'arrivée de cette technologie, de nombreuses personnes se fiant à leur GPS se perdaient. Certaines personnes ont même fini [dans un lac](#)!

Sections



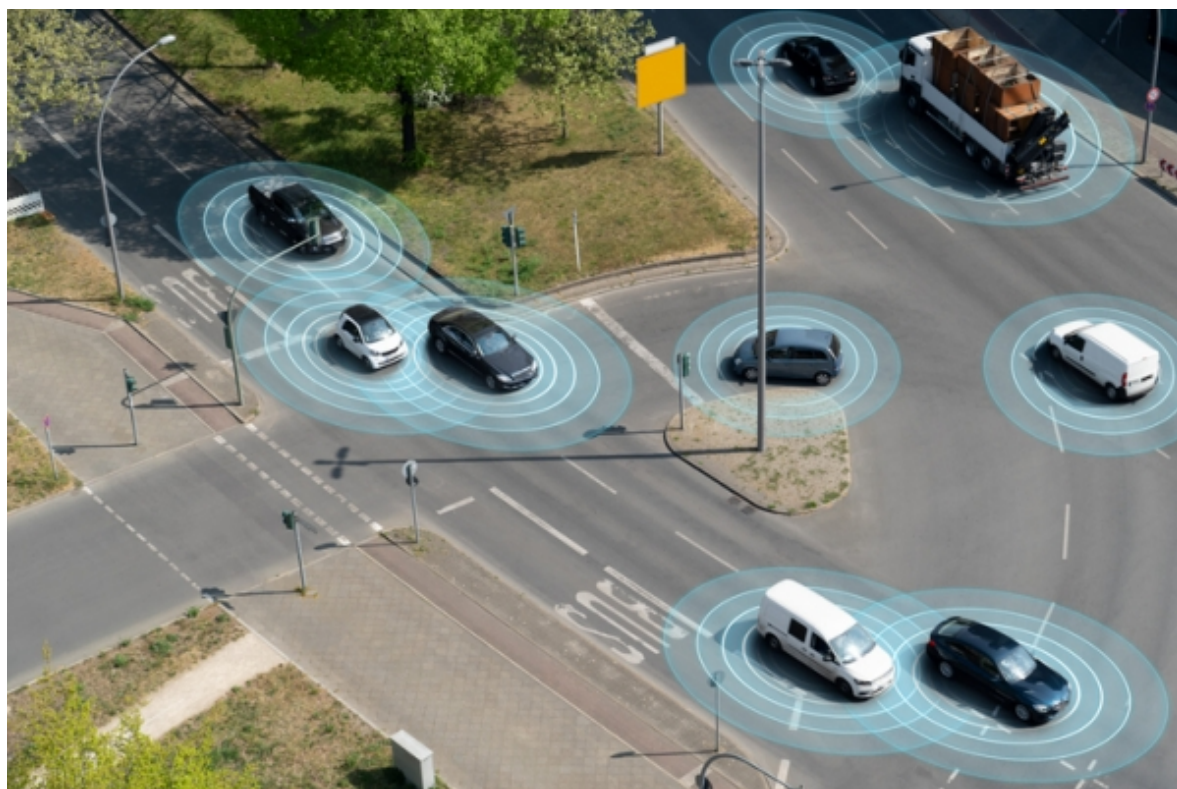
Le savais-tu?

L'[apprentissage machine](#) est une sorte d'IA. Il est utilisé pour développer la majorité des systèmes de transport qui utilisent l'IA.

Plusieurs dispositifs de sécurité dans les véhicules modernes utilisent l'IA. L'[aide à la conduite](#) en est un exemple. Les systèmes d'aide à la conduite avertissent la personne qui conduit des possibles dangers. Il peut s'agir, par exemple, d'une alarme sonore qui se déclenche lorsque la voiture dévie hors de sa voie. Certains systèmes aident aussi avec la tâche de la conduite automobile elle-même. Parmi ceux-ci, on retrouve le **système de freinage antiblocage** (ABS). L'ABS est un système de sécurité qui empêche les roues d'un véhicule de bloquer lorsqu'on appuie fortement sur les freins.

L'IA et le suivi du trafic

Personne n'aime être pris dans le trafic! Les urbanistes sont donc toujours à la recherche de moyens d'améliorer la circulation des véhicules sur les routes. Installer des [capteurs](#) sur des feux de circulation peut aider. Les capteurs envoient des données à un système d'IA. Celui-ci peut ensuite contrôler les feux de circulation pour empêcher que le trafic s'accumule aux intersections. Les urbanistes utilisent également l'apprentissage machine pour concevoir de meilleurs systèmes routiers. Cela peut inclure des idées comme utiliser des [carrefours giratoires](#) plutôt que des feux de circulation.



L'IA et la sécurité routière

Savais-tu que les accidents de voiture sont la cause du décès de plus de 1900 personnes chaque année au Canada? À l'échelle mondiale, ce chiffre monte à [environ 1,35 million de personnes](#). Et c'est sans compter les 20 millions et plus de personnes qui subissent des blessures non fatales chaque année.

Il y a trois [causes](#) principales aux accidents de voiture. Il s'agit de l'**excès de vitesse**, la **conduite avec facultés affaiblies** et la **distraction au volant**. Afin d'améliorer la sécurité routière, on peut utiliser les systèmes d'IA pour identifier les personnes qui adoptent de tels comportements. Un système d'IA peut rechercher des régularités dans la conduite des gens, autant pour ce qui est de la bonne conduite automobile que de la mauvaise. On peut ensuite enseigner aux systèmes à rechercher certaines choses qui sont dangereuses, comme l'excès de vitesse.

Le savais-tu?

[Robocar](#), la voiture autonome la plus rapide peut atteindre une vitesse de 282,42 km/h!

L'IA et les voitures autonomes

Contrairement aux humains, les machines ne font pas de choses imprévisibles ou imprudentes. Ceci a mené certaines personnes à se demander si des **voitures autonomes** pourraient rendre nos routes plus sécuritaires.

Le savais-tu?

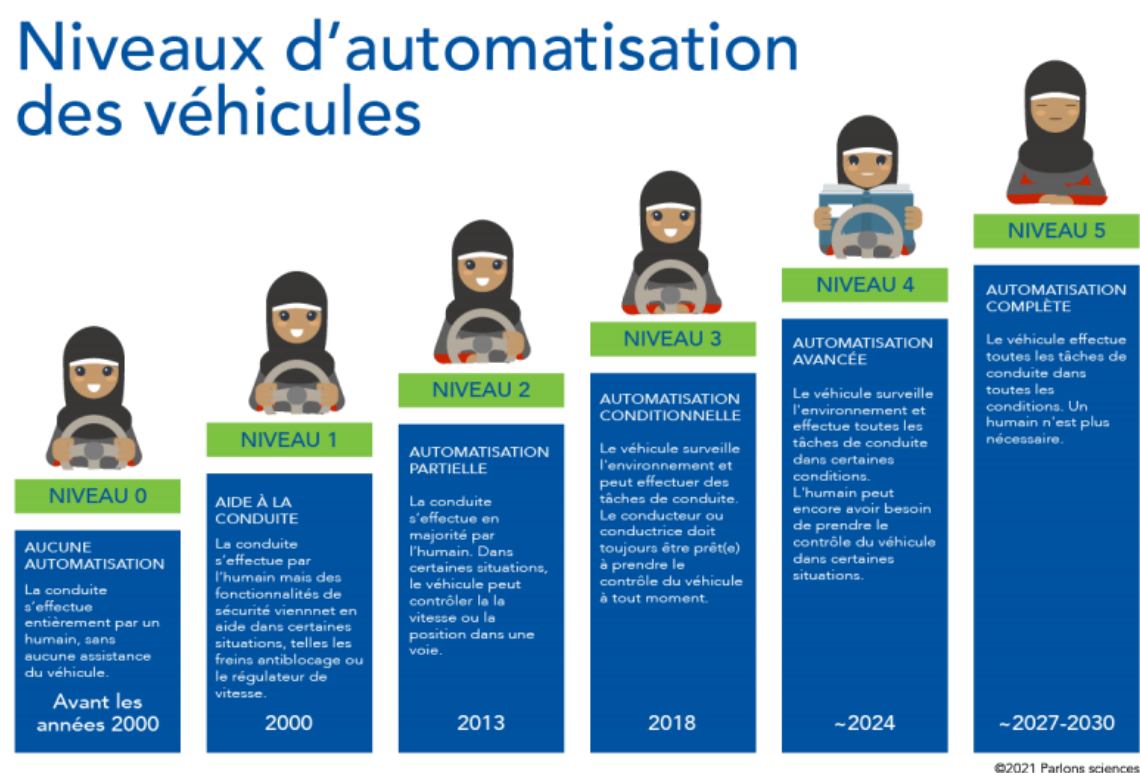
« Autonome » signifie faire quelque chose par soi-même, sans aide.

La sécurité est le facteur le plus important qui pousse le développement de voitures autonomes. Mais ce n'est pas le seul facteur. Le [temps](#) en est un autre. Imagine si les gens pouvaient utiliser le temps qu'ils passent à conduire pour accomplir des tâches plus agréables ou plus productives.

Le savais-tu?

Les voitures sans conducteur peuvent sembler être une solution pour réduire le trafic. Mais une [étude](#) stipule que les gens qui utilisent des véhicules autonomes passeraient plus de temps sur la route, un effet désavantageux pour l'environnement.

Pour ce qui est des voitures, il existe différents niveaux d'autonomie. La majorité des véhicules modernes possèdent quelques fonctions du niveau 2 d'automatisation. Certaines nouvelles voitures possèdent même des fonctions de niveau 3 ou 4.



Sections

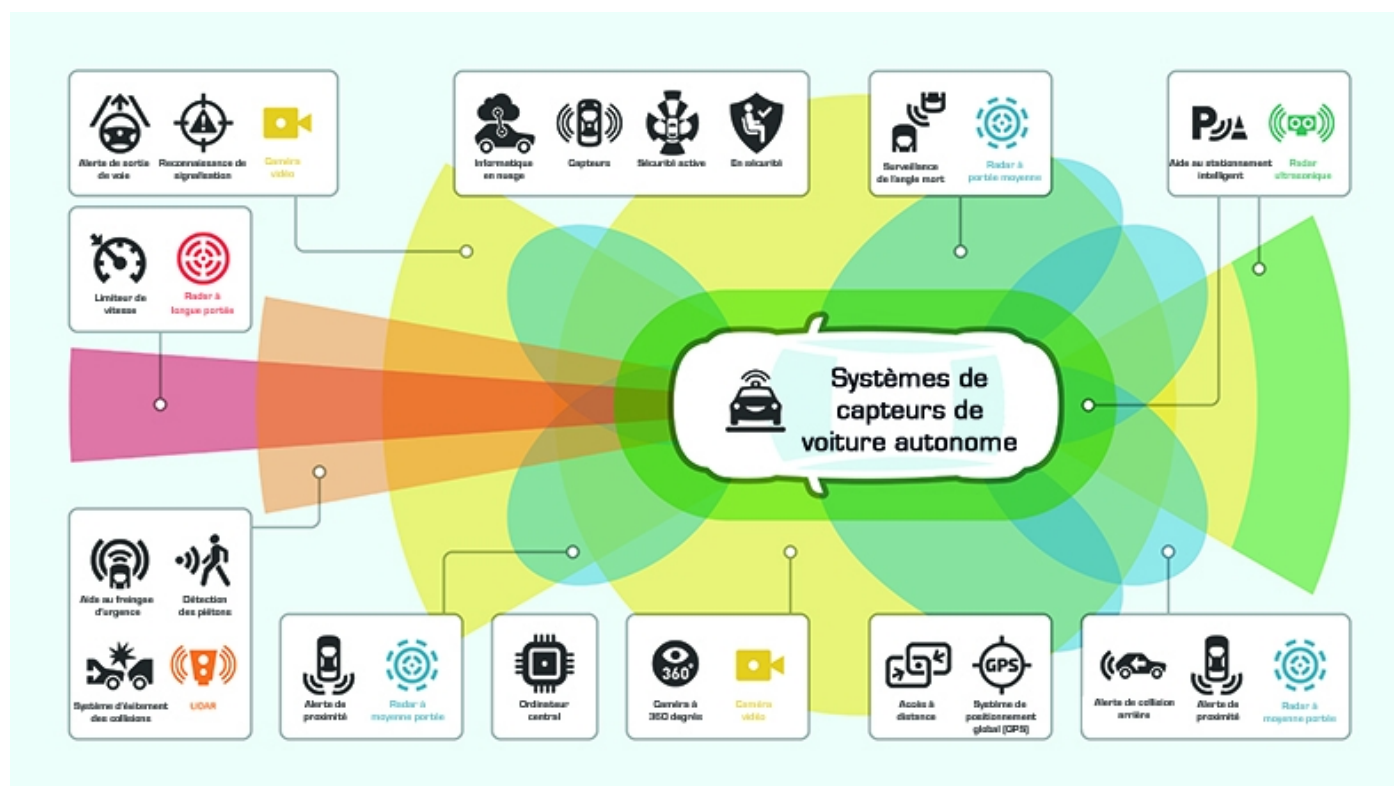
[+ Image - Version textuelle](#)

Ces voitures peuvent se conduire elles-mêmes dans certaines conditions, comme sur une autoroute par exemple. Il est important de se souvenir que cette technologie est encore nouvelle, et imparfaite. [Les gens doivent encore garder les yeux sur la route lorsqu'ils conduisent une voiture autonome.](#)

Comment les véhicules autonomes fonctionnent-ils?

Pour se conduire elle-même, une voiture a besoin d'**équipement** et de **logiciel**. L'équipement est un ensemble de capteurs et de pièces mécaniques. Il permet à la voiture de percevoir son environnement et d'obtenir les données nécessaires à la prise de décision automatique. C'est comme les yeux, les mains et les jambes de la personne qui conduit. Le logiciel est la programmation informatique. Il permet à l'ordinateur de la voiture de prendre des décisions. C'est comme le cerveau de la personne qui conduit.

Les voitures autonomes utilisent de nombreuses technologies pour percevoir leur environnement. Cela inclut des caméras à haute définition, des capteurs ultrasonores et des capteurs [radar](#) et [lidar](#). Ceux-ci permettent à la voiture de détecter les feux de circulation, les cyclistes, ou même un écureuil qui traverse la rue! Le radar utilise les ondes radio pour détecter les objets. Le lidar fonctionne comme un radar, mis à part qu'il utilise des impulsions de lumière pour détecter les objets. Ces deux derniers instruments permettent de compléter les informations visuelles des caméras standards. Ceci est particulièrement utile lorsque les conditions météo réduisent la visibilité.



► Détails

Le logiciel du véhicule utilise aussi de l'information provenant du GPS. Cela inclut l'emplacement de la voiture et des renseignements tels que les limites de vitesse. Cela fait beaucoup d'information pour l'ordinateur de la voiture. C'est pourquoi les voitures autonomes ont besoin d'un ordinateur puissant. Elles ont aussi besoin d'un ordinateur qui peut traiter toutes ces informations très rapidement. Des délais trop longs pour décider comment déplacer la voiture pourrait s'avérer très dangereux!

La programmation des véhicules autonomes

Jadis, on croyait qu'une fois rendu à notre époque, tout le monde utiliserait des voitures sans conducteur. Alors, pourquoi n'en est-il pas ainsi? La raison est simple. Créer des machines qui peuvent prendre des décisions par elles-mêmes dans un monde d'humains est difficile.

Parfois, lorsqu'elle conduit, une personne se retrouve devant des situations difficiles. Par exemple, une personne en voiture voit soudainement un coyote qui se tient au milieu de la route.

Sections