



HAL
open science

Les robots vont-ils remplacer les livreurs dans nos villes ?

Jakob Puchinger

► **To cite this version:**

| Jakob Puchinger. Les robots vont-ils remplacer les livreurs dans nos villes ?. 2023. <hal-05108061>

HAL Id: hal-05108061

<https://hal.science/hal-05108061v1>

Submitted on 11 Jun 2025

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 CC BY-ND 4.0 - Attribution - No Derivative Works - International License

Les robots vont-ils remplacer les livreurs dans nos villes ?

Publié: 21 février 2023, 18:46 CET

Jakob Puchinger

Professor in Supply Chain Management and Logistics, EM Normandie



Les robots autonomes ont l'avantage de pouvoir accéder à des zones interdites aux camionnettes. Kindel Media/Pexels, CC BY-SA

Les villes grandissent en nombre d'habitants et en taille géographique, ce qui pose des défis majeurs en termes d'habitabilité, d'écologie et d'accessibilité. Selon les prévisions actuelles, l'activité totale du secteur de transport va ainsi être multipliée par 2,3 pour les personnes et de 2,6 pour les biens entre 2015 et 2050. La pollution ainsi que les effets néfastes pour la santé liés au transport routier devraient en outre concerner la plupart des grandes villes du monde.

Depuis 2017, des avancements technologiques ont permis de mener certaines expérimentations. L'un des premiers exemples fut la livraison de pizzas par drones. Des engins volants ont ensuite été testés aux États-Unis par le géant du e-commerce Amazon dans des zones suburbaines ou rurales. Des drones basés sur des camionnettes ont également été proposés pour augmenter l'efficacité du système de livraisons dans des zones où les points de livraisons sont espacés.

En parallèle, des robots autonomes roulants ont été testés en milieu urbain où une utilisation significative de drones reste trop dangereuse en cas de chute de l'engin. Par exemple, un nouveau véhicule de livraison robotisé de restauration rapide a été testé en 2021 à Shanghai, en Chine. Les clients pouvaient choisir et même payer leur repas directement auprès du véhicule.

Risque moindre d'accident

Dans ces zones denses, notre recherche récente a montré que des livraisons par ces robots autonomes peuvent être très efficaces d'un point de vue opérationnel. Ces véhicules, dont la vitesse varie typiquement entre 5 à environ 50 km/h qui peuvent transporter entre 10 et 150 kilogrammes avec une autonomie de 6 à 80 kilomètres sont en effet généralement plus petits, plus lents, plus silencieux et plus propres que les voitures ou les scooters. D'autres chercheurs ont même trouvé que la consommation d'énergie et les émissions de CO2 pouvaient être considérablement réduites dans les zones urbaines grâce à ce type de livraisons autonomes.

[Près de 80 000 lecteurs font confiance à la newsletter de The Conversation pour mieux comprendre les grands enjeux du monde. Abonnez-vous aujourd'hui]

Dans une partie de notre étude réalisée dans la ville de Xi'an en Chine, nous avons effectué une analyse approfondie de la planification opérationnelle de ces livraisons par robots autonomes contrôlés à distance et reliés à des opérateurs distants. Selon nos résultats, un tel système permet une réduction des coûts de plus de 10 % par rapport à des approches de livraison plus classiques.

Dans notre système simulé, les robots sont transportés proche de zones de livraison par les camionnettes, permettant ainsi de dépasser les limites d'autonomies et les vitesses basses des robots. Ils sont ensuite déployés dans certaines zones de la ville inaccessibles aux voitures, comme les campus ou les zones piétonnes, où ils présentent un risque moindre d'accident. Les robots reviennent ensuite à la camionnette qui les réalimente en électricité (recharge ou changement de batterie) puis reprennent des colis pour de nouvelles livraisons.

Des centres urbains moins attrayants ?

Les caractéristiques techniques des véhicules évoluent aujourd'hui rapidement, notamment en termes de capacité des batteries et de la conduite automatisée. Nous pouvons être optimistes quant à de très prochains développements technologiques, car les robots autonomes permettent de diminuer les coûts des livraisons et de réduire leurs impacts environnementaux négatifs.

Cependant, elles poseront également des questions. Tout d'abord, les interactions humaines seraient réduites, même s'il existe des idées de combiner des convoyeurs robotisés et des humains dans les zones densément peuplées pour assurer des services locaux personnalisés.

D'autre part, l'augmentation attendue des livraisons urbaines pourrait réduire la fréquentation des commerces locaux et par conséquent l'attrait des centres urbains, ce qui changerait le visage de nos villes. Quel que soit le destin de la livraison, les robots autonomes entraîneront des conséquences économiques et sociétales qui transformeront nécessairement les zones urbaines.