

ON TRANSPORTE AUTREMENT



C'est quoi ?

L'acheminement des marchandises est source de pollution et de conflit dans l'usage de la voirie. La progression continue et très forte des ventes sur Internet et le vieillissement de la population entraînent l'augmentation des livraisons en ville. Un triple défi doit donc être relevé : assurer la circulation des biens, en réduisant les nuisances qui y sont liées et en favorisant le report modal. De nouveaux moyens de transport sont donc nécessaires et doivent être encouragés pour les derniers kilomètres : cargos tractés, camionnettes électriques, triporteurs, etc... Pour que ce dispositif soit opérationnel, des espaces de stockage doivent exister en ville, points de ralliement de ces modes de transport.



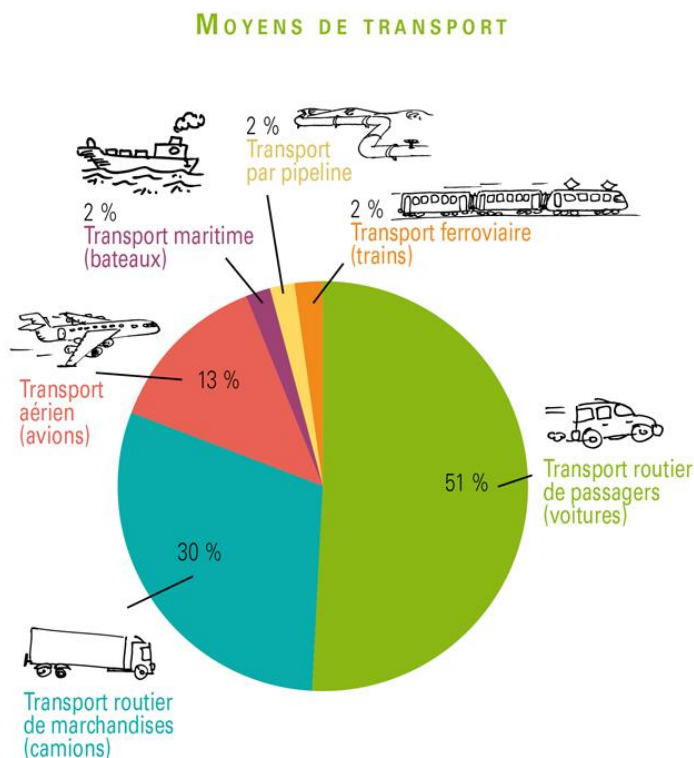
L'autoroute électrique près de Francfort (Allemagne). © AFP - Silas Stein / DPA / dpa Picture-Alliance



Camion hydrogène capable de tracter jusqu'à 150 tonnes de marchandises © Hyzon Motors

Comment ça fonctionne ?

Le transport routier représente, à lui seul, plus de 30% des émissions de CO₂ annuelles, chiffre qui ne cesse d'augmenter d'année en année. Quelles que soient les évolutions technologiques, il est nécessaire d'agir sur la consommation de transport et sur les comportements pour réguler leur croissance.



Deux options sont alors envisageables : **transporter «moins»** en réduisant les volumes de trafic (réduire le nombre de déplacements, les distances parcourues, augmenter les taux de remplissage des véhicules, etc...) ; **transporter «mieux»** en favorisant un report des trafics routiers vers les modes moins consommateurs et moins polluants (ferroviaire, fluvial, transports collectifs) ainsi qu'en optimisant le transport routier.

Les freins à lever pour développer la livraison écologique



73%

des Français sont prêts à attendre leur commande si la livraison est réalisée avec un mode de transport écoresponsable.



46%

des Français sont prêts à retirer leurs colis dans un point relais ou dans un dépôt éloigné de leur domicile.



34%

des Français choisiraient un mode de transport respectueux de l'environnement même si celui-ci était plus cher.

Transports électriques

L'autoroute électronique ou "eHighway" fonctionne sur une voie publique en Allemagne (Siemens pour la construction et Hessen Mobil pour la gestion des routes). Le système est construit dans le cadre du projet commun "Transport de fret lourd électrifié et innovant sur les autoroutes" ou (ELISA). L'eHighway est deux fois plus efficace que les moteurs à combustion interne. Cela signifie une réduction de moitié de la consommation d'énergie, mais aussi une réduction significative de la pollution atmosphérique locale.

L'élément central du système est un pantographe intelligent sur les camions combiné à un système d'entraînement hybride. Les camions équipés de ce système fonctionnent localement sans émissions avec de l'électricité provenant de la ligne aérienne et passent automatiquement à un moteur hybride sur les routes sans ligne aérienne.



Autoroute électrique « eHighway » pour les poids lourds équipés de pantographes en Allemagne © Siemens

Pour ce projet, SIEMENS a choisi, le casque de réalité augmentée pour équiper ses techniciens, munis de ces lunettes AR. Ces derniers peuvent facilement grimper sur les véhicules et tout en gardant les mains libres superposer les parties physiques sensibles comme le pantographe avec des plans 3D, accéder à de la documentation technique, et faire appel à un niveau d'assistance de deuxième niveau auprès du centre de ressources de SIEMENS.

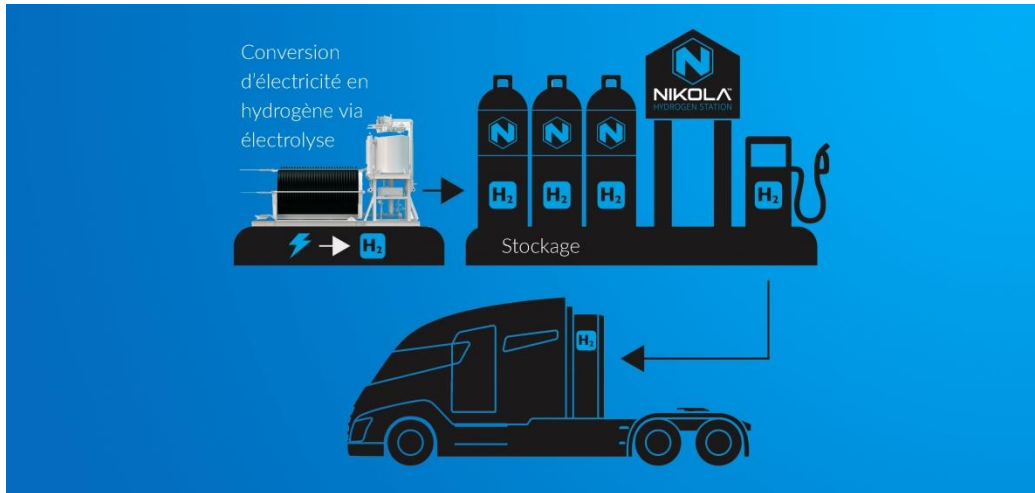


Camion électrique avec une autonomie de 1 300km © Nikola

Transports hydrogène

La meilleure façon de réduire l'utilisation d'énergies fossiles dans le transport routier est la pile à combustible fonctionnant à l'hydrogène et alimentant ainsi des moteurs électriques.

Camions, bateaux et trains se déplaceront à l'hydrogène.



Sites de production d'hydrogène, alimentés par des panneaux solaires dédiés, © Nikola



Train automoteur à hydrogène © Siemens Mireo H



Transports automatisés

L'automatisation ne se limite pas uniquement aux entrepôts. Il est également utilisé dans le transport routier, notamment les cartes, la navigation ou le GPS permettant de suivre les véhicules et d'optimiser les itinéraires. Les camions sont la prochaine étape de ce processus.



Véhicule de livraison automatisé GO Mover © ZF

L'équipementier allemand ZF associé à la startup e.GO Mobile a présenté le « e.GO Mover », un véhicule de livraison électrique et autonome [niveau 4]. Avec son concept de plancher surbaissé et son design cubique, la version cargo [marchandises] est idéale pour les livraisons en centre-ville. Elle peut être dotée d'un prolongateur d'autonomie à pile à combustible. Sans cet équipement, le véhicule peut rouler jusqu'à 10 heures sans être rechargé. Il peut être piloté manuellement ou de manière autonome.



©4 500 km de routes, et d'autoroutes parcourus par le camion autonome de Plus.AI

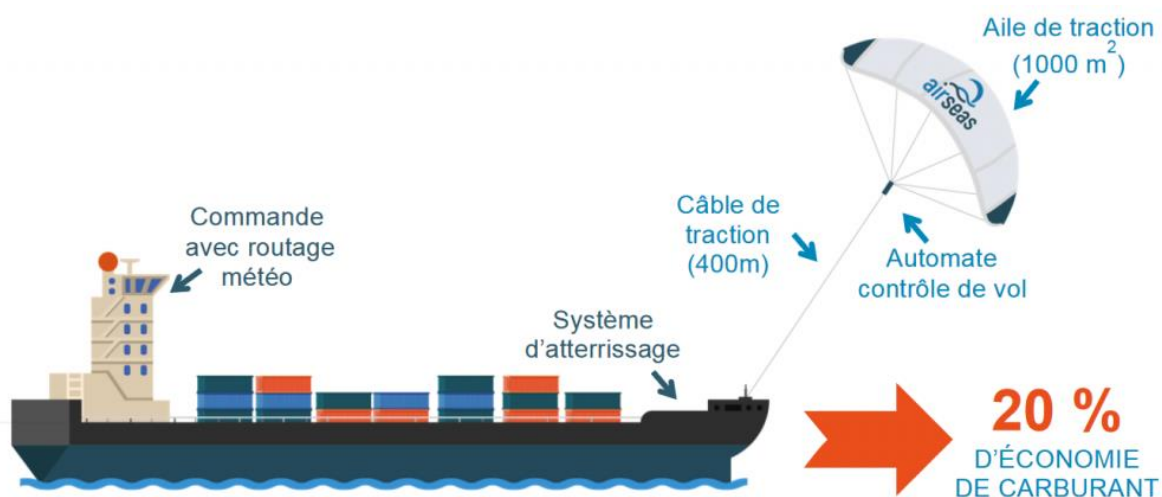
Fin 2019, la start-up Plus.ai a démontré qu'un poids lourd autonome de niveau 4 pouvait réaliser une livraison de trois jours sur 4 500 km entre la Californie et la Pennsylvanie, sans intervention humaine. La technologie autonome est une réponse « à la demande en période de pointe avec une solution de transport économe en termes de coût et de carburant ». Ce test a démontré une réduction de consommation de 15 % du carburant réalisée par la conduite autonome par rapport à la conduite manuelle.

Le fret maritime

Dans le monde de l'import-export, le transport de marchandises par voie maritime est un incontournable. En effet, près de 90% du commerce mondial s'effectue par ce biais. Pour cette raison, les entreprises et les états rivalisent d'ingéniosité pour inventer le transport de conteneurs de demain.

Cargos à voile : la start-up Airseas

L'aile — ou la voile —, baptisée « Seawing », fonctionne en complément de la motorisation traditionnelle. Sa surface est de 1.000 m² et elle est reliée par un câble de 500 mètres à un mât de trente mètres situé à l'avant du navire. La voile d'Airseas n'est pas fixe, mais dynamique. Afin d'augmenter par 5 ou par 10 sa puissance de traction, pour la porter jusqu'à 100 tonnes, la voile Seawing évolue à une hauteur de 150 mètres en dessinant des « 8 » dans l'air grâce au pod de contrôle qui la dirige. Ce système, qui se stocke dans un espace de la taille d'un conteneur, est complètement automatique : il suffit au capitaine d'appuyer sur un bouton ON/OFF pour que la voile se déploie ou se rétracte toute seule, en une vingtaine de minutes. Mais l'efficacité de cette aile de géant tient surtout à des algorithmes puissants. La voile, le pod et le pont sont bardés de capteurs qui fournissent des informations au logiciel d'aide à la décision, qui indique le meilleur moment pour faire fonctionner la voile et l'oriente en conséquence. En compulsant de nombreuses données météorologiques collectées toutes les trois heures, le logiciel d'éco-routage propose également au navire des routes pour optimiser le fonctionnement de Seawing. Conçu pour être déployé sous des vents compris entre 8 et 40 nœuds [15 et 75 km/h], le système s'arrête automatiquement en cas de danger, si, par exemple, une tempête approche.



Livraisons urbaines

La livraison en ville est souvent la plus compliquée. Entre les feux rouges, les heures de pointe et le manque de place pour se garer, des solutions sont maintenant proposées pour rendre les derniers kilomètres plus écologiques et moins gênants pour les autres usagers de la route.

La livraison de colis avec des drones

Déjà expérimenté par Amazon ou La Poste, elle permet de livrer rapidement de façon plus écologique et sans gêner la circulation des voitures. Certains drones fonctionnent même à l'énergie solaire, leur permettant ainsi de voler toute la journée si les conditions météorologiques le permettent.



Le drone de La Poste de DPDgroup peut porter jusqu'à 3 kg sur une distance de 14km.
©BORIS HORVAT/AFP

La livraison avec un mini véhicule intégré

Afin de faciliter la livraison de colis en milieu urbain, un mini-véhicule électrique entreposé dans le camion initial prend le relais dans les villes pour effectuer les livraisons. Sa petite taille lui permet de décharger les marchandises plus facilement en centre-ville où les conditions de circulation sont particulièrement difficiles.



La BIL (Base Intelligente Logistique) pour la livraison du dernier kilomètre. © Libner

Les triporteurs

Pour désengorger le cœur de leur ville, certaines métropoles ont choisi de fermer certaines zones aux voitures ; ce qui complique parfois les livraisons chez les particuliers. Moins encombrants qu'un véhicule utilitaire, ces vélos adaptés à la livraison de marchandises permettent d'accéder aux endroits auxquelles les voitures n'ont pas accès et de se garer aisément. Le tout, sans frais de carburant, sans polluer et sans nuisance sonore.



AVANTAGES

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Moins de pollution dans les villes (CO₂ et particules fines).
- Moins d'embouteillages.
- Réduction de la consommation de carburant.
- Permet aux entreprises de Fret de répondre aux exigences des consommateurs sensibles aux questions environnementales.

INCONVENIENTS

- L'automatisation des véhicules peut entraîner moins d'emplois dans le secteur du transport (chauffeurs routier).
- L'hydrogène doit être produit à partir de solutions non émettrices de gaz à effet de serre.
- Des solutions de stockage doivent être installées aux abords des villes.
- Certaines innovations en sont encore en phase test et il est important pour leurs déploiements de développer des infrastructures (station à hydrogène, station électrique pour les camions, des places de parking dédiées à ces nouveaux moyens de livraison urbaine).

Pour en savoir plus :

<https://www.appicolis.com/transporteurs/>

<https://youtu.be/7orce0m4e7U>

<http://www.objectifco2.fr/>

<https://youtu.be/KF2yNE37GA>