



## Optimisation et durabilité des véhicules dans le transport routier

‘Retrofit’, ‘Restart’ où comment renouveler et reconditionner les matériels pour mieux rouler

26 février 2024

Par Clément BERNARD, consultant Carving

Clés de voûte de l'économie, le secteur du transport est aujourd'hui en proie au changement. De nos jours, l'évolution technologique et les impératifs environnementaux ont transformé la manière dont nous abordons la mobilité. Jadis défini par des modèles conventionnels, le secteur du transport doit désormais s'adapter à une ère moderne, mettant l'accent sur la durabilité, l'efficacité et l'innovation.

Les solutions visant à augmenter la pertinence énergétique des flottes se sont multipliées au cours des dernières années. Cependant, le plafonnement de la réduction des gaz à effet de serre pour les moteurs traditionnels est inévitable. Les gains d'efficacité deviennent plus difficiles à atteindre, soulignant la nécessité d'explorer des solutions plus novatrices et radicales pour concilier performance et rentabilité avec les nouvelles exigences environnementales de plus en plus strictes, telles que les ZFE.

Pour mener ce changement à bien, il n'existe pas une solution salvatrice qui permettrait de remplacer tout le parc diesel, il faudra donc miser sur un large éventail de substituts. Dans cet éventail, de plus en plus de méthodes basées sur le renouvellement du parc sont mises en avant. En effet, des technologies telles que le "retrofit" et le "restart" pourraient permettre de redéfinir une partie des normes établies et d'enclencher cette nouvelle ère de mobilité.

Ces technologies se basent sur la remise en service des véhicules afin de leur offrir une seconde vie. Elles s'inscrivent donc parfaitement dans le système d'économie circulaire, répondant à des enjeux de pénurie de matériaux pour les constructeurs et impliquant de longs délais de livraison pour les transporteurs. En 2021, l'attente moyenne entre la commande et la livraison pour les camions de plus de 3,5 tonnes était de 339 jours. C'est pourquoi remettre à neuf semble une alternative toute trouvée afin de poursuivre son activité d'exploitation à plein régime.

La première technologie existante s'appelle le « restart » et consiste à reconditionner des camions afin de doubler leur cycle d'exploitation, passant de 3 à 6 ans par exemple. C'est Renault Trucks qui propose cette offre, qu'ils ont nommée ainsi. Un camion qui se situe entre 400 000 et 500 000 km, donc vieillissant, va alors être reconditionné au lieu d'être cédé. Passé au peigne fin sur plus de 220 points par des experts, le camion est contrôlé de fond en comble, afin de réaliser les opérations de maintenance obligatoires et préventives. Les pièces d'usure sont remplacées par d'autres issues de l'économie circulaire. Enfin, d'autres actions sont opérées comme la rénovation de l'espace cabine, la mise à jour des logiciels moteurs, etc. Une promesse de 36 nouveaux mois afin de repartir écumer les autoroutes de France.

En ce qui concerne l'empreinte carbone, les entreprises choisissant le restart réalisent des réductions drastiques. Près de 6 tonnes de matériaux sont économisées, ainsi que 185 m<sup>3</sup> d'eau. Reconditionner au lieu de racheter, une solution qui peut être attractive, d'autant que de nouveaux logiciels moteurs et la boîte de vitesses nouvelle génération permettent en moyenne de réduire la consommation de 3% à 5%.

En plus de toutes ces considérations écologiques, l'offre présente deux avantages. Un avantage financier en permettant de réaliser des économies de l'ordre de 20% sur le long terme comparé à l'achat d'un véhicule neuf. Enfin, en termes de continuité d'exploitation, l'arrêt d'exploitation pour faire un « restart » de son véhicule est généralement moins long que lors du renouvellement d'un camion. Le restart est une technologie en train de se développer qui s'inscrit parfaitement dans la logique de l'économie circulaire, réussissant à rentrer en écho avec les problématiques actuelles.

Une autre technologie permettant de redonner vie à un véhicule s'appelle le « retrofit ». « C'est la possibilité de moderniser un véhicule [lourd] ou une machine pour les faire fonctionner avec un carburant moins émetteur de CO<sub>2</sub> tout en conservant sa structure d'origine », selon Daniela Touzé, chargée du développement commercial du CRMT (Centre de Recherche en Machines Thermiques). En d'autres termes, cela consiste à retirer le moteur thermique ainsi que le réservoir du véhicule et à les remplacer par un moteur électrique, une batterie et une pile à combustible. Vous pouvez donc vous procurer un véhicule roulant à énergie décarbonée en faisant un retrofit d'un de vos véhicules à moteur thermique. C'est bien évidemment légal, car il est autorisé depuis le 4 avril 2020, d'électrifier un véhicule thermique de plus de cinq ans pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de polluants.

En 2023, la coalition Retrofit H2 (Hydrogène) a été créée dans l'objectif d'accélérer et d'industrialiser la conversion des véhicules lourds du diesel vers l'hydrogène. Elle comprend les sociétés e-Neo, DB Schenker, pHyNix, EIT InnoEnergy France, Seiya Consulting, l'ALICE et l'association Hydrogène de France. Leurs objectifs sont d'atteindre 10 000 camions rétrofités à l'hydrogène par an d'ici 2030 en France.

Jérémy Cantin, ex-dirigeant de e-Neo, société spécialisée dans le retrofit de véhicules lourds, détaillait leur modèle de cette façon : « Nous reprenons des véhicules amortis de cinq ans ou plus, en fin de leasing par exemple. Le véhicule est ensuite converti en électrique à batterie avec une pile à combustible pour environ cinq ans. À l'issue de cette durée, un entretien de la pile est nécessaire afin de poursuivre son cycle de vie. Nous pouvons aussi récupérer le dispositif pour le transférer à un autre véhicule du même type. Ce faisant, nous prolongeons la durée de vie des flottes et améliorons le cycle de vie global. »

Concrètement, cela permet à un camion de 44 T électrique d'avoir une autonomie de 100 km, et avec un plein additionnel de 40 kg d'hydrogène, l'autonomie passe à environ 400 km, l'hydrogène permettant de recharger la batterie et d'accroître donc l'autonomie à travers une pile à combustible.

Le problème de cette technologie réside dans l'autonomie. Les camions rétrofités ne peuvent parcourir que 300 à 400 km avant de devoir faire une recharge à une borne hydrogène. Cependant, pour les camions de 16 à 19 tonnes, roulant sur des distances plus courtes, cette solution pourrait être pertinente, particulièrement pour la livraison du dernier kilomètre en zone urbaine. Sur la base d'un camion de 16 à 19 tonnes, comme évoqué, le retrofit permet de réduire les émissions de CO2 de 87 % par rapport à un véhicule diesel et de 37 % par rapport à un camion électrique neuf.

Quant au prix, il est de l'ordre de 200 000 € à 300 000 € pour un poids lourd, avec une grille tarifaire selon le volume, et si le modèle concerné a déjà fait l'objet d'une homologation. Cependant, une aide financière est disponible depuis le 26 avril 2022. Le montant de cette prime peut représenter 40 % du coût de la transformation du véhicule, dans la limite de 50 000 € pour un poids lourd de catégorie N2 (3,5 t à 12 t) ou N3 (12 t et plus) et 30 000 € pour un autobus ou un autocar.

Ces technologies émergentes insufflent une nouvelle dynamique dans la gestion des moyens d'exploitation roulants. Bien qu'elles soient encore récentes, elles démontrent que des alternatives émergentes pour remplacer les méthodes d'exploitation traditionnelles existent. En raison de la nouveauté du « restart » et du « retrofit », nous avons peu de recul, mais nous pouvons reconnaître qu'ils offrent des solutions novatrices pour répondre aux enjeux du secteur, et si elles se développent, elles pourraient être l'un des leviers du changement du TRM. Seul l'avenir nous dira si ces initiatives sont un coup d'épée dans l'eau ou un coup dans le mille.



**Sources :**

<https://www.renault-trucks.fr/news/restart-le-reconditionnement-des-camions-pour-prolonger-leur-duree-de-vie>

<https://www.constructioncayola.com/infrastructures/article/2023/07/03/145002/renault-trucks-deja-600-camions-reconditionnes>

<https://www.facebook.com/watch/?v=621353126500898>

<https://www.automobile-propre.com/utilitaires-poids-lourds-et-zfe-le-retrofit-nest-pas-queelectrique/>

<https://www.actu-transport-logistique.fr/officiel-des-transporteurs/transition-ecologique/decarbonation-la-coalition-retrofit-h2-veut-accelerer-sur-les-poids-lourds-786533.php>

<https://www.actu-transport-logistique.fr/officiel-des-transporteurs/actualites/creation-de-la-coalition-retrofit-h2-723187.php>

<https://www.clesdelatransition.org/acteurs-du-monde-rural/le-retrofit-des-vehicules-lourds>

<https://www.drivetozero.fr/1295-les-poids-lourds-retrofites-la-solution-la-plus-rapide-pour-decarboner-le-monde-du-transport/>

<https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/4590-etude-retrofit.html>