

Lyon / Novembre 2016

URBAN LAB 2 : DES TECHNOLOGIES INNOVANTES POUR RÉDUIRE LA CONSOMMATION EN MILIEU URBAIN

Renault Trucks présente Urban Lab 2, son véhicule laboratoire de distribution, développé dans le cadre du projet collaboratif EDIT (Efficient Distribution Truck) avec six partenaires. Il rassemble des technologies innovantes liées à l'aérodynamisme, à l'hybridation du moteur, aux pneumatiques ou encore à la communication véhicule-infrastructures pour, au final, parvenir à réduire la consommation de 13 %.

Alors qu'Optifuel Lab 1 et 2 étaient des véhicules expérimentaux dédiés à la Recherche et Développement pour le transport Longue Distance, Urban Lab 2, élaboré sur la base d'un Renault Trucks D WIDE Euro 6 de 19 tonnes, concerne les métiers de la Distribution urbaine et régionale. Il rassemble diverses technologies développées avec six partenaires : Valeo, Lamberet, Michelin, BeNomad, INSA de Lyon (LamCoS) et IFSTTAR (LICIT). Urban Lab 2 est issu du projet EDIT (Efficient Distribution Truck), financé par le Fond Unique Interministériel, la Région Auvergne Rhône-Alpes, la Métropole de Lyon, le Conseil départemental de l'Ain et le FEDER.

L'objectif est de proposer des innovations accessibles à l'horizon 2020. Elles concernent principalement quatre domaines : l'aérodynamisme, la chaîne cinématique, la connectivité et les pneumatiques.

Aérodynamisme

Pour réduire la traînée aérodynamique d'Urban Lab 2 et donc sa consommation, les ingénieurs ont travaillé sur l'écoulement de l'air sur l'ensemble du véhicule. Lamberet et Renault Trucks ont adapté la cabine, le châssis et la caisse frigorifique aux préconisations des aérodynamiciens tout en respectant les contraintes fonctionnelles et réglementaires du transport sous température dirigée. Il a d'abord fallu réduire la surface frontale : « *Habituellement, le groupe frigorifique est situé au-dessus de la cabine* » explique François Savoye, directeur de la stratégie efficacité énergétique chez Renault Trucks. « *Sur Urban Lab 2, nous avons décidé de l'installer dans l'empattement du véhicule afin de libérer de l'espace en hauteur et d'optimiser la liaison caisse / porteur pour abaisser la caisse et améliorer les écoulements d'air. Nous avons donc pu intégrer un déflecteur de toit en parfaite continuité de forme avec la caisse.* » Une refonte de l'architecture intérieure de la caisse frigorifique a permis sans ajout de hauteur, d'améliorer sensiblement la forme de son pavillon. Les flancs du véhicule sont, quant à eux, équipés de déflecteurs latéraux textiles. « *Nous utilisons pour la première fois un textile enduit de PVC qui est tendu et installé sur les protections latérales* » précise-t-il, « *un dispositif léger, efficace et peu onéreux* ».

L'écoulement de l'air latéral est également favorisé par les roues carénées et par la présence de déflecteurs arrière qui s'inscrivent parfaitement dans l'architecture et la continuité du hayon. Ces derniers sont angulés de façon à

réduire la dépression dans le sillage du véhicule et ne nécessitent aucune opération manuelle lors de la manipulation des portes. L'embarquement est complètement couvert grâce à un portillon mobile entraîné à l'ouverture par les extensions de porte qui assurent une parfaite continuité de forme entre les zones haute et basse de la cabine. Une optimisation de la garde au sol rendue possible par l'ajout d'éléments souples a permis d'optimiser les flux dans le soubassement. Enfin, le remplacement des rétroviseurs par un dispositif de caméras profilées et d'écrans de retour intérieurs, contribue également à réduire la résistance à l'air du véhicule.

Stop&start et micro-hybride

Pour réduire sa consommation, Urban Lab 2 innove également en matière de motorisation avec un dispositif combinant les technologies *Stop&Start* et micro-hybride développées conjointement avec Valeo. Le *Stop&Start* permet de couper le moteur lors des phases d'arrêt du véhicule, par exemple aux feux rouges et donc, de limiter la consommation. En complément, le système micro-hybride permet de récupérer via une machine électrique réversible de forte puissance (48 volts) l'énergie « gratuite ». Par exemple celle générée en levée de pied ou au freinage. Cette énergie peut être utilisée pour alimenter les accessoires électriques du véhicule ou pour réduire la puissance mécanique demandée au moteur thermique. Renault Trucks collabore aussi avec l'INSA de Lyon sur la réduction de la friction de la face avant moteur dans le but d'optimiser le rendement global du système micro-hybride.

La connectivité

Pour Renault Trucks, le conducteur est un élément essentiel de la réduction de la consommation. C'est pour cette raison qu'Urban Lab 2 embarque des technologies destinées à l'assister dans sa conduite en connectant le véhicule aux infrastructures. Les ingénieurs ont ainsi développé avec la société BeNomad un logiciel spécifique de navigation et assuré une connexion du véhicule aux infrastructures. Pour chaque trajet, le GPS propose au conducteur le parcours le plus efficace et le plus économe en carburant, en estimant à la fois le temps de trajet prévu et la consommation. Ce logiciel a été paramétré pour prendre en compte la consommation mais aussi et surtout les contraintes opérationnelles d'un véhicule de distribution. Enfin, Urban Lab 2 est connecté aux infrastructures pour favoriser son passage au feu vert. Lorsqu'Urban Lab 2 approche d'un feu tricolore, il reçoit des informations de celui-ci et le système calcule s'il est plus économe de freiner ou d'accélérer le véhicule, lorsque les conditions et la réglementation le permettent. De cette manière, les occurrences des phases d'arrêt-redémarrage, très pénalisantes en termes de consommation de carburant, sont limitées.

L'expertise du LICIT sur la modélisation du trafic aide Renault Trucks à mieux intégrer l'impact de celui-ci sur la consommation.

La monte pneumatique

Déjà partenaire des projets Optifuel Lab 1 et 2, Michelin est de nouveau aux côtés de Renault Trucks pour développer des pneus économes en énergie, spécifiques à l'activité de distribution. « *L'objectif en matière de pneumatiques est de réduire encore leur résistance au roulement, sans dégrader les autres performances, que ce soit la sécurité, l'adhérence ou la longévité* » explique Jean-François Cordonnier, directeur du pré-développement poids lourds chez Michelin.

Pour cela, Michelin déploie son panel de technologies comme notamment l'*Infini Coil* pour garantir l'endurance et la sécurité du produit. D'une part, les sculptures auto-régénérantes assurent la pérennité de l'adhérence tout au long de la vie du pneumatique, d'autre part, la silice est utilisée comme charge



renforçant la bande de roulement, pour améliorer le compromis entre la durée de vie et la résistance au roulement.

Au final, Renault Trucks et ses partenaires se sont fixé un objectif de réduction de la consommation ambitieux de -13 % par rapport à un Renault Trucks D WIDE équivalent. Le véhicule a effectué ses premiers essais sur circuit fermé en novembre 2016 et sera en test sur route dans la ville de Bordeaux dès février 2017. Les résultats seront présentés à la fin du projet, prévue pour 2018.

