

Janvier 2017

L'IMPRESSION 3D MÉTAL : UNE TECHNOLOGIE D'AVENIR POUR DES MOTEURS PLUS LÉGERS ET PLUS COMPACTS.

Une équipe d'ingénieurs et de concepteurs Renault Trucks travaille sur un procédé de fabrication additive qui permet d'accroître les performances des moteurs : l'impression 3D métal. Une technologie d'avenir qui devient aujourd'hui une réalité, des pièces complexes ayant été testées avec succès au cœur d'un moteur Euro 6.

Le bureau d'études moteur Renault Trucks de Lyon a fait le pari de la fabrication additive métal en tant que procédé de fabrication des moteurs de demain. Un moteur prototype DTI 5 quatre cylindres Euro 6 step C a été conçu en utilisant exclusivement l'impression 3D.

Si le moteur complet a déjà été conçu de manière virtuelle, des culbuteurs et supports de culbuteurs ont été fabriqués par impression 3D métal et testés avec succès au cœur d'un moteur Euro 6, sur banc, durant 600 heures. *« Le but de ce projet est de démontrer l'impact positif de la fabrication additive métallique sur la taille et la masse du moteur. Ce procédé nous a permis de diminuer de 25 %, soit 120 kg, le poids d'un moteur quatre cylindres »,* explique Damien Lemasson, chef de projet chez Renault Trucks. *« Les tests effectués prouvent la durabilité des composants du moteur réalisés en impression 3D. Ce n'est pas de la cosmétique. »*

La fabrication additive métal offre de nouvelles perspectives de développement pour les moteurs thermiques. Ce procédé d'impression, fonctionnant par ajout de matière, couche après couche, permet de réaliser des formes complexes, organiques. Il permet d'optimiser le dimensionnement des pièces et de réduire le nombre d'opérations d'assemblage, donc le nombre de composants d'un moteur. *« La fabrication additive permet de s'affranchir des contraintes et de libérer la créativité des ingénieurs. Ce procédé offre une perspective de rupture technologique sur les moteurs de demain, qui seraient plus fonctionnels, plus légers et donc offriraient des prestations optimales »,* précise Damien Lemasson. Le nombre de composants du moteur DTI 5 a été réduit de 25 %, soit 200 pièces en moins.

Pour les transporteurs, les avantages de l'impression 3D métal sont multiples. Ils verront le coût total d'exploitation de leur flotte de véhicules optimisé : la diminution de la masse moteur autorisant plus de charge utile et une réduction de la consommation de carburant.

À court terme, ce procédé de fabrication pourrait être utilisé pour des applications très spécifiques ou pour des petites séries. Après ces premiers essais concluants, les ingénieurs Renault Trucks continuent de travailler sur ce procédé de fabrication afin d'augmenter toujours plus la fonctionnalité des pièces et leurs performances.