



Les facteurs de réussite de l'I.D. R Pikes Peak, qui bat tous les records, grâce à l'impression 3D

- Volkswagen met à profit des méthodes innovantes lors des phases de test et de développement
- Environ 2 000 composants pour le modèle en soufflerie ont été produits au moyen d'un procédé d'impression plastique
- La voiture de course I.D. R Pikes Peak intègre également de petites pièces issues d'une imprimante 3D

Cela ne fait pas encore quatre semaines que Romain Dumas et l'I.D. R Pikes Peak ont établi le nouveau record historique de 7 min 57 s 148 à la Pikes Peak International Hill Climb. Pour les ingénieurs de Volkswagen Motorsport, en revanche, la course contre la montre aura duré beaucoup plus longtemps, environ huit mois, pour être précis. Quoiqu'extrêmement court dans le sport automobile, c'est ce délai qui a été imparti aux techniciens pour mettre au point le premier véhicule de course 100 % électrique de Volkswagen.



S'ils ont réussi avec brio, c'est en partie grâce aux méthodes innovantes utilisées pendant les phases de test et de développement. « Lorsque nous nous trouvions dans la soufflerie avec le modèle de l'I.D. R Pikes Peak à l'échelle 1 :2, nous avons gagné beaucoup de temps en faisant appel à l'impression 3D », explique le Dr Benjamin Ahrenholz, Chargé des calculs et des simulations chez Volkswagen Motorsport. À partir de ses notes, les experts en aérodynamique ont testé plusieurs centaines de configurations différentes pour les détails du châssis du bolide électrique. « Pour le modèle de soufflerie, nous avons fabriqué environ 2 000 pièces individuelles par imprimante 3D, en faisant fonctionner simultanément plusieurs imprimantes à certains moments », poursuit M. Ahrenholz.

Contacts presse

Communication Volkswagen Group / Volkswagen

Leslie Peltier
Responsable Relations Presse
Tel: 01 49 38 88 80
leslie.peltier@volkswagen.fr

Communication Volkswagen

Audrey Garousse
Attachée de presse
Tel: 01 49 38 88 02
audrey.garousse@volkswagen.fr

Communication Volkswagen

Adrien Boutroue
Attaché de presse
Tel: 01 49 38 88 40
adrien.boutroue@volkswagen.fr



Site Presse France :
media.volkswagen.fr



Volkswagen

Les pièces ainsi obtenues ont été mises à disposition de l'équipe quelques jours plus tard. « Avec les matériaux employés dans la fabrication conventionnelle, comme la fibre de carbone, nous aurions dû patienter plusieurs jours, voire plusieurs semaines », souligne M. Ahrenholz. Des jours dont, compte tenu des contraintes de temps, les ingénieurs ne disposaient tout simplement pas. D'autant que la fabrication de composants en fibre de carbone exige la conception de moules complexes, donc onéreux. À cela, il faut ajouter que le processus d'impression tridimensionnelle permet la fabrication d'articles à l'unité.

Les composants imprimés font également gagner du temps lors des tests

Les possibilités techniques sont telles que les composants d'impression 3D utilisés au cours de la phase de développement de l'I.D. R Pikes Peak pouvaient ne pas dépasser une cinquantaine de centimètres de longueur. « Un exemple du type de pièces qui ont été imprimées, on peut citer l'enveloppe supérieure lamellaire des passages de roues avant », indique le Dr Benjamin Ahrenholz. « C'est aussi par ce procédé que nous avons conçu le grand aileron arrière en aluminium équipant le modèle de l'I.D. R Pikes Peak à l'échelle 1:2 ». Le spectre s'étend des petits supports de capteur de quelques centimètres aux canaux complexes alimentant les batteries et aux freins à refroidissement d'air.

Les imprimantes 3D recourant à un polymère thermoplastique relativement souple, les composants fabriqués par ce moyen ne résistent pas aux charges mécaniques au-delà d'un certain seuil. « Ce facteur ne joue qu'un rôle mineur dans la soufflerie », indique M. Ahrenholz. Seules les pièces déclarées parfaites au terme de la phase de test ont ensuite été fabriquées en composite (fibre de carbone) ou en métal. Occasionnellement, les ingénieurs ont également pu utiliser les produits d'impression 3D dans l'attente de la livraison du produit final. « Cela nous a évité de devoir suspendre les tests quand une pièce donnée n'était pas encore prête, par exemple, le couvercle du module d'électronique de puissance des batteries », rappelle M. Ahrenholz.

Le véhicule de course intègre lui aussi des composants issus d'une imprimante 3D

Certains des composants découlant du procédé d'impression 3D ont eux-mêmes été utilisés sur la voiture de course. Il s'agit



Volkswagen

exclusivement de petites pièces, dont la forme aurait été très difficile à concevoir en utilisant d'autres procédés de fabrication, tels que le coulage ou la stratification, et dont les dimensions n'étaient pas soumises à des tolérances très rigoureuses. Notons que le plastique employé dans l'impression 3D est chauffé, car il doit être visqueux pour pouvoir être transformé dans les buses de l'imprimante. Les pièces produites de cette manière rétrécissant légèrement en refroidissant, leurs dimensions finales ne peuvent pas être définies avec précision à 100%, suivant la procédure d'impression appliquée.

C'est la raison pour laquelle les seuls composants imprimés en 3D présents sur l'I.D. R Pikes Peak lors de son record le 24 juin 2018 étaient des composants auxiliaires, tels que des supports de câbles ou des commutateurs. Et ce, même s'ils ont incontestablement joué leur rôle dans le concept global de cette voiture conçue pour battre les records.

A propos de la marque Volkswagen: "Demain démarre aujourd'hui"

La marque Volkswagen est présente dans plus de 150 pays dans le monde et produit des véhicules dans plus de 50 usines implantées dans 14 pays. En 2017, Volkswagen a produit plus de 6 millions de véhicules dont les best-sellers Golf, Tiguan, Jetta ou Passat. Actuellement, 198 000 personnes travaillent pour la marque Volkswagen dans le monde. La marque dispose également d'un réseau de 7 700 distributeurs et 74 000 employés.

Volkswagen prend continuellement l'avance sur le développement de la production automobile de demain. L'électro-mobilité, la mobilité intelligente et la transformation digitale de la marque sont les sujets stratégiques clés pour l'avenir.
