



Volkswagen

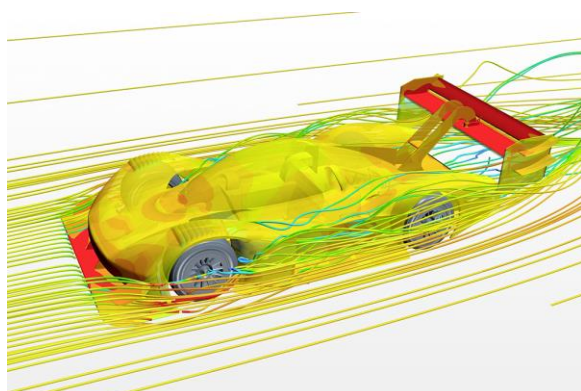
Information Presse

27 juillet 2018

Les facteurs de la réussite de l'I.D.R Pikes Peak : l'ordinateur, un facteur important pour un développement en un temps record

- Voiture de course électrique conçue grâce à l'ingénierie assistée par ordinateur (IAO)
- Les ingénieurs ont réalisé le compromis parfait entre construction allégée et endurance
- Composants aérodynamiques calculés grâce à la dynamique des fluides computationnelle (CFD)

La Pikes Peak International Hill Climb est unique en son genre pour de nombreuses raisons.



Une des choses qui rend la célèbre course de côte si spéciale est incontestablement le nombre très réduit d'essais possibles. En effet, Volkswagen Motorsport n'a pas été en mesure d'effectuer lors du développement

de l'I.D.R Pikes Peak des centaines de tours d'essai, contrairement à ce qui se passe pour les équipes de Formule 1 sur certains circuits. Avant d'atteindre le sommet à 4 302 mètres d'altitude en un temps record, Romain Dumas n'avait même pas pu réaliser un essai complet du circuit avec la première voiture de course 100% électrique de Volkswagen.

« Nous nous sommes beaucoup appuyés sur les simulations informatiques, en particulier lors de la phase initiale de développement de l'I.D.R Pikes Peak », explique Dr. Benjamin Ahrenholz, responsable du calcul et des simulations chez Volkswagen Motorsport. L'ordinateur a été utilisé dans de multiples domaines. « Nous avons utilisé des programmes de simulation pour calculer les composants de l'I.D.R Pikes Peak qui subissent une forte usure structurelle, par exemple, le châssis, la monocoque, le sous-cadre arrière et l'aileron arrière ».



Site Presse France :
media.volkswagen.fr



Volkswagen

L'objectif de l'ingénierie assistée par ordinateur (IAO) a toujours été le même : un composant doit être aussi léger que possible, mais supporter facilement les pressions qui se produisent pendant la course. Des simulations ont été réalisées au moyen de la méthode des éléments finis (FEM). Pendant ces simulations, la structure extrêmement complexe des composants de la voiture de course a été divisée en une multitude de petits composants au comportement prévisible – les éléments finis.

La conception par ordinateur pour optimiser les composants

« Cela nous a permis de simuler les composants de l'I.D.R Pikes Peak qui auraient besoin d'être renforcés, ceux où nous pouvions conserver des matériaux et donc du poids ou encore, les endroits où la construction avait besoin d'être modifiée », ajoute Benjamin Ahrenholz. Si nécessaire, l'ordinateur a utilisé l'optimisation de la topologie pour émettre des suggestions d'amélioration de la conception.

L'équipe du Dr Benjamin Ahrenholz a été aidée par le fait que le circuit de 19,99 km existait déjà en tant que modèle informatique. La partie supérieure du circuit, en particulier, a représenté des défis pour les ingénieurs de Volkswagen Motorsport. « En haut, le revêtement routier est si inégal que la charge sur le châssis est beaucoup plus importante que sur la piste parfaitement nivelée de la section inférieure, note Benjamin Ahrenholz. Nous ne savions pas vraiment à l'avance ce qui attendrait l'I.D.R Pikes Peak dans la partie supérieure, ce qui explique que nous ayons pris une certaine marge de sécurité. » L'IAO permet également de ne pas pousser les composants individuels jusqu'à leur limite grâce à quelques clics de souris, mais cela nécessite des calculs très longs.

Des centaines de configurations aérodynamiques testées sur ordinateur

Une autre technologie informatique a été utilisée lors du développement de l'aérodynamisme de l'I.D.R Pikes Peak : la dynamique des fluides computationnelle (CFD, qui fait partie de l'ingénierie assistée par ordinateur). Le programme informatique a calculé l'impact que toutes les modifications, même les plus minimales, apportées au châssis et aux spoilers de l'I.D.R Pikes Peak auraient sur le coefficient de traînée ou sur le flux d'entrée des refroidisseurs. « Nous avons ainsi pu simuler des centaines de



Volkswagen

configurations différentes avant de tester un modèle 1:2 en soufflerie », ajoute Benjamin Ahrenholz.

Le moment où l'I.D.R Pikes Peak est sortie du paddock pour son premier essai en conditions réelles sur le circuit du Colorado a été particulièrement émouvant pour le responsable du département simulation/calcul de Volkswagen Motorsport et son équipe. « Un certain degré d'incertitude subsiste toujours lorsqu'une voiture de course a été entièrement redessinée », conclut Benjamin Ahrenholz.

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 de 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.
