

Les ingénieurs Ford testent les futurs modèles Ford en réalité virtuelle



Avec la **réalité virtuelle**, les ingénieurs **Ford** troquent leurs outils pour des **lunettes 3-D**. Le 3-D CAVE, pour Computer Automated Virtual Environment (**environnement** virtuel automatisé par ordinateur) permet aux ingénieurs Ford **de tester les futurs modèles en réalité virtuelle**.

Le 3-D CAVE **reconstitue l'environnement extérieur**, y compris les piétons et les cyclistes, pour simuler la visibilité du conducteur.

De larges murs blancs forment une sorte de boîte, avec des images projetées sur chaque panneau, y compris le plafond, et au milieu un poste de conduite factice.

Il suffit aux ingénieurs Ford de se glisser dans le siège conducteur et d'enfiler les lunettes 3-D **munies de détecteurs de mouvement** pour voir les écrans se transformer en un monde virtuel hyper réaliste et se retrouver véritablement en immersion dans l'habitacle d'un nouveau modèle simulé par ordinateur.

Le dispositif 3-D CAVE a complètement changé le processus de conception et de mise au point des véhicules chez Ford.

Au lieu de fabriquer plusieurs prototypes de véhicules, ce qui mobilise beaucoup de temps et de ressources, Ford exploite la technologie 3-D CAVE **pour évaluer et peaufiner une foule de détails** de ses futurs modèles, de l'emplacement d'un porte-gobelet à la visibilité vers l'arrière.

« Nous sommes désormais capables de donner vie à une **voiture** dans le monde numérique, puis de nous installer à bord et l'essayer, » s'enthousiasme Michael Wolf, responsable de la réalité virtuelle pour Ford Europe. « Nous continuons à nous appuyer sur le savoir-faire et l'imagination de nos ingénieurs en charge des prototypes pour que nos idées de design prennent forme, mais maintenant ils disposent d'un outil bien plus sophistiqué pour y parvenir. »

Les ingénieurs Ford qui exploitent le 3-D CAVE à Cologne, en Allemagne, s'installent **dans le poste de conduite factice tandis que des simulations en trois dimensions sont projetées sur les trois murs** qui les entourent et au plafond. Ils portent des lunettes spéciales à verres polarisés, munies de détecteurs de mouvement à infrarouge, et interagissent avec le véhicule virtuel. Ils peuvent ainsi évaluer le mouvement nécessaire pour régler le rétroviseur ou ranger des bouteilles dans les bacs de contreportes.

Le 3-D CAVE reconstitue un environnement extérieur animé, avec des piétons et des

cyclistes, afin **d'appréhender la visibilité du conducteur**. Il permet aussi d'essayer et de comparer plusieurs types de boutons de commande mis en situation dans l'habitacle. Le 3-D CAVE de Cologne est connecté à un système identique situé à Dearborn et avec plusieurs dispositifs à un seul panneau qui permettent de tester les prototypes dans plusieurs régions du monde.

Les ingénieurs Ford se sont servi du 3-D CAVE pour mettre au point le système d'ouverture Easy Access du [B-MAX](#), qui se distingue par ses portes traditionnelles sur charnières à l'avant et coulissantes à l'arrière, avec montant central intégré.

Dans le cas de la [Focus](#), Ford a utilisé le 3-D CAVE pour optimiser le confort des passagers arrière grâce à la forme spécifique des sièges avant et des appuie-tête, pour mesurer l'impact du dessin des portes sur la visibilité et limiter les reflets à travers les vitres et sur les crans de la planche de bord.

Le 3-D CAVE a aussi joué un rôle déterminant dans le choix d'essuie-glaces opposés, qui offrent une surface d'essuyage élargie et équipent plusieurs modèles de la gamme Ford (B-MAX, Focus, [C-MAX](#), Grand C-MAX, [Kuga](#)).

Ford étudie maintenant la possibilité d'ajouter des commandes pour les systèmes multimédia embarqués ou l'ouverture des vitres, mais aussi une simulation plus évoluée de la conduite.

Différents scénarios d'éclairage pourraient permettre aux ingénieurs **d'analyser l'influence de la luminosité et des reflets** selon le moment de la journée ou les conditions climatiques.

« Grâce au 3-D CAVE, nous pouvons analyser plus rapidement et plus facilement nos projets de design, » déclare Michael Wolf. « Fabriquer trois montants de pare-brise différents et les intégrer à un prototype nous prendrait une dizaine de jours. Nous pouvons faire la même chose en un ou deux jours avec un simulateur 3-D. »

Lorsqu'un composant physique est nécessaire, Ford peut compter sur la technologie d'impression 3-D. Le processus consiste à **superposer des milliers de couches de matière ultra fines pour obtenir des formes complexes**. L'impression 3-D autorise l'association de trois types de résines différentes, plus ou moins dures ou souples, pour produire des objets mesurant **jusqu'à 700 mm**.

Ford a utilisé l'impression 3-D pendant la conception du B-MAX pour des poignées de portes et des éléments de siège. Pour le Kuga, cette technologie a servi à la conception des habillages des montants de pare-brise et des butées du hayon.

« L'impression 3-D permet de créer toutes sortes de formes complexes et des exemplaires uniques de composants qui auparavant nécessitaient de longues heures de main-d'œuvre, » affirme Sandro Piroddi, responsable des technologies rapides chez Ford Europe. « Elle offre un énorme potentiel pour la production des [véhicules Ford](#) dans l'avenir. »

Les futures évolutions du 3-D CAVE incluront les commandes des systèmes multimédia et une simulation avancée de la conduite, en tenant compte par exemple de l'influence des conditions météo ou de l'heure de la journée sur l'éclairage intérieur et les reflets.

L'impression 3-D pourrait servir dans l'avenir à la production de pièces en grande série.

Eric Houguet, 21/05/2013