

BUGATTI - PIONNIER EN MATIÈRE DE NUMÉRISATION DU PROCESSUS DE CONCEPTION



L'équipe de conception d'Achim Anscheidt fait le pari du développement 3D hyper-réaliste.

Bugatti est synonyme de conception automobile innovante, exceptionnelle et intemporelle depuis plus de 110 ans. Le développement en matière de design est une compétence clé pour la marque de luxe française et une tâche difficile et très complexe à la fois. Pour relever ce défi à l'ère de la transformation numérique, Bugatti travaille intensivement sur les processus de conception virtuelle avec des animations 3D photo-réalistes depuis 2016. Entre-temps, l'équipe de conception réunie autour d'Achim Anscheidt a numérisé plus de 90 % du processus

de création de modèle créatif et a ainsi établi un changement de paradigme dans la recherche en matière de conception.

En tant que responsable CAO et visualisation, Ahmet Daggün est chargé des processus de conception numérique des nouveaux modèles. Le designer modélise des voitures depuis l'âge de 13 ans. Une affiche de Bugatti EB110 était déjà accrochée dans sa chambre d'enfant et a inspiré ses premiers dessins. Après des études d'ingénierie automobile à Hambourg, Daggün a rejoint Bugatti en 2012 en tant que Surface Designer. « J'ai toujours voulu comprendre comment fonctionnent les éléments techniques - et les optimiser autant que possible », explique Daggün. Outre les composants techniques, cela englobe également les processus de création liés à la conception. Il s'est spécialisé dans ce domaine.

La conception de la Bugatti Chiron¹ avait eu lieu pour moitié sous forme numérique et dans le cas de l'hypersportive Divo², cette proportion a même atteint 90 %. « Avec la Divo, nous avons démontré pour la première fois notre capacité à développer en quelques mois, à partir d'une forme à couper le souffle et grâce au processus de conception numérique, des véhicules exceptionnels en phase de prototypes », explique Daggün. Cela n'aurait pas été possible en si peu de temps avec des modèles en argile classiques. Cette procédure virtuelle permet une économie de temps d'environ 50 % et d'une réduction de coûts d'environ 25%. Le facteur décisif pour cette percée technologique a été essentiellement l'amélioration significative des lunettes de données de RV, qui permet au concepteur d'avoir en permanence une vision hyperréaliste des modèles virtuels.

LES HYPERSPORTIVES BUGATTI SONT TOUTES COMPOSÉES DE FAÇON NUMÉRIQUE

« En nous inspirant de ce processus, nous avons décidé de composer dorénavant tous les véhicules sous forme numérique. Aujourd'hui, nous sommes le principal fabricant à mener ce type de développement, et pas seulement dans le segment des hypersportives », explique Stephan Winkelmann, président de Bugatti. « Conformément à une tradition longue de plus de 110 ans, nous avons toujours prouvé chez Bugatti que nous sommes sur la bonne voie avec des idées nouvelles et audacieuses. En tant que fabricant des véhicules les plus remarquables au monde, nous sommes en quelque sorte obligés de constamment développer de nouvelles idées, en termes de technologie et de design. Nous le devons à notre tradition et à nos clients. »

Dans la période analogique, la création d'un nouveau véhicule passait d'abord par la réalisation de croquis, puis de modèles en argile à l'échelle 1:4. Cela permettait aux spécialistes de divers domaines d'évaluer la forme et de formuler des demandes de changements à un stade précoce du développement. Les spécialistes travaillaient pendant des mois sur plus de dix modèles de conception, changeant les nuances ou les lignes de ceux-ci. Ensuite, les concepteurs créaient un modèle en argile à l'échelle 1:1. Celui-ci était à nouveau évalué par plusieurs experts de différents départements, les détails étaient modifiés jusqu'à ce que la conception finale soit finalement arrêtée. Grâce à la réalité virtuelle et aux modèles en 3D, Bugatti développe désormais ses hypersportives de manière beaucoup plus rapide et précise. Avec le processus conventionnel, le développement de la Divo aurait pris au moins un an, mais grâce au développement en 3D hyperréaliste, la durée de développement est réduite de plus de moitié.

Cela commence par le croquis d'un créatif comme le designer en chef Achim Anscheidt. Les spécialistes en informatique de conception numérisent cette conception et développent virtuellement la forme à l'écran en utilisant des ordinateurs spéciaux dotés d'une énorme puissance de calcul. Avec des modèles de croquis, ils travaillent d'abord grossièrement sur les études afin d'obtenir les premières proportions rudimentaires. « Nous modélisons ensuite les courbes plus finement, ajustons les surfaces et équilibrons les jeux d'ombres et de lumières. Une fois prêt, nous formulons l'ensemble des données numériques sous forme d'une présentation en RV qui se rapproche étonnamment de la perception de la vision réelle », explique Ahmet Daggün.

LES MODÈLES NUMÉRIQUES SONT CRÉÉS PLUS RAPIDEMENT ET PLUS PRÉCISÉMENT

Les spécialistes de Bugatti peuvent évaluer les véhicules, qui correspondent déjà à 90 % au statut de production ultérieur, sous tous les angles moyennant des écrans ou des lunettes de RV avec un grand effet de profondeur. Les experts mettent en œuvre les demandes de modifications en une journée, et ce, quel que soit le pays dans lequel se trouvent les décideurs concernés, tels que le président de Bugatti Stephan Winkelmann ou le directeur du design Achim Anscheidt. Dans la période analogique, cela prenait jusqu'à deux semaines. Cela donne aux concepteurs et aux ingénieurs plus de liberté et de temps pour perfectionner davantage le modèle considéré.

Dès que le modèle numérique coordonné est créé, Bugatti usine le modèle de contrôle des données physiques en mousse rigide. Les concepteurs et les développeurs examinent les proportions à 30 à 40 mètres de distance pour mieux comprendre les formes et les proportions. « Il convient toujours de disposer d'un modèle physique que vous pouvez toucher car les véhicules Bugatti offrent une importance particulière à l'émotion et nous voulons vraiment la ressentir », explique Achim Anscheidt. Toutes les demandes de modifications sont visualisées manuellement par les concepteurs pour correction sur le modèle considéré et reprises dans le modèle numérique, de sorte qu'un show-car ou un véhicule de présérie est créé directement à partir de l'ensemble de données final. « Ce processus numérique nous fait gagner au moins cinq mois de temps de développement, tout en augmentant les boucles de réglage et donc la qualité. Nous détectons chaque petite irrégularité au préalable et la lissons. Cela a permis de créer la Bugatti Divo en seulement six mois au lieu de douze », explique Achim Anscheidt.

Tous les concepteurs Bugatti impliqués sont des experts dans les domaines de l'imagerie générée par ordinateur (IGO) et de la synthèse d'images. Il importe au plus haut point d'avoir une très bonne compréhension visuelle des animations en 3D, du volume, des formes et des courbes de tension du véhicule. « Ce sont des spécialistes absolus, sans qui ce processus ne serait pas possible », explique Achim Anscheidt.

La technologie numérique en 3D n'a pas fini de transformer en profondeur le processus de conception et de construction des automobiles. Bugatti est l'un des moteurs d'innovation les plus marquants en la matière. « Nous faisons ainsi honneur à la volonté du fondateur de la société, Ettore Bugatti, qui a dit un jour : « La perfection n'est pas de ce monde. Mais nous faisons tout ce qui est en notre pouvoir pour nous en rapprocher le plus possible », ajoute Stephan Winkelmann.

Contact pour la presse
Nicole Auger
Head of Communications
nicole.auger@bugatti.com