



Dans les coulisses de la conception d'un volant Audi

- D'une impression 3D au modèle de production : quatre à cinq années de développement
- Des critères propres à Audi en matière d'ergonomie, de design et de sensation
- L'analyse fonctionnelle : un élément clé du processus

Roissy-en-France, le 17 mai 2021 - Les experts à l'œuvre derrière le volant Audi se distinguent par leur esprit innovant et leur souci du détail. L'ensemble du processus, de la conception et la sélection des matières, suivies de la création des premiers prototypes, à la réalisation des tests d'endurance et à la fabrication du modèle de production, peut prendre quatre à cinq ans. Coup de projecteur sur le développement d'une nouvelle génération de volants Audi.

« Le volant Audi évolue rapidement. En l'espace de trente ans, nous sommes passés d'un squelette en acier revêtu de cuir à un centre de commande high-tech répondant aux normes de design et de qualité les plus élevées », raconte Marcel Bruch, responsable du développement du volant chez Audi. « Au cours des onze dernières années, nous avons lancé quatre générations de volants et plus de 200 versions pour les différents modèles Audi. »

Du cahier des charges au design de base

Une nouvelle génération de volants Audi est développée à partir d'un ensemble d'ébauches en concurrence et de contraintes à respecter. L'arrangement des différentes fonctions est l'un des plus grands défis. « Bien que ses fonctions soient très variées, nous devons veiller à ne pas encombrer le volant. Au lieu de cela, le conducteur doit être en mesure de l'utiliser de façon intuitive afin de se concentrer pleinement sur la route », explique Bruch. « Les fonctions de base et de confort d'un volant sont définies pour chaque modèle. Le volant de la nouvelle Q4 e-tron, par exemple, permet de contrôler 18 fonctions différentes. Un sacré défi. »

Pour commencer, l'équipe de développement dresse une liste de toutes les fonctions nécessaires, avant de regrouper les fonctions liées dans un second temps. L'étape suivante consiste à décider grossièrement où positionner les groupes de fonctions et à sélectionner les éléments de contrôle adéquats lors de la création du design général. Ce n'est qu'alors que l'équipe décide de la façon dont les fonctions vont être activées : par commande tactile ou à l'aide d'éléments physiques. « Nous obtenons ainsi un design de base avec des modifications propres au modèle et à ses caractéristiques », ajoute Bruch. « Par exemple, le volant standard diffère des versions en option au niveau du revêtement, de la garniture, des couleurs, des applications et des fonctions techniques. » Il existe ainsi 16 versions différentes du volant de la Q4 e-tron. Nouvelle caractéristique du SUV compact électrique : la jante du volant, disponible en option dans une version aplatie sur le haut et le bas. Le design du volant n'est pas seulement sportif, il a été adapté à la nouvelle forme de l'affichage et permet d'entrer dans le véhicule et d'en sortir plus facilement. « Nous nous efforçons sans cesse de trouver un compromis entre design et ergonomie. Après tout, le volant doit rester facile à manipuler et répondre à certaines exigences en matière d'ergonomie », explique Bruch. « L'objectif est de réussir à identifier les meilleures



solutions tôt pendant le processus de développement. »

Les critères : ergonomie, design et sécurité

De manière générale, le développement du volant chez Audi est régi par un certain nombre de principes fondamentaux.

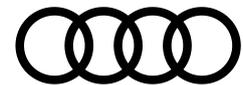
- La jante et le centre doivent être aussi petits et compacts que possible.
- Quant au diamètre du volant, 375 millimètres est désormais la mesure standard.
- Le design ovale de la jante du volant correspond à la forme naturelle de la paume de la main quand elle est fermée. Le diamètre de la jante oscille entre 30 et 36 millimètres.
- Il doit être possible d'utiliser les fonctions intérieures à l'aide du pouce sans interférer avec la direction du volant.
- Le design est résolument sportif. Les branches sont relativement fines.
- Les surfaces et les écarts doivent respecter les normes de qualité premium d'Audi.

Lié au système de retenue du conducteur, le développement du volant doit respecter plus de 35 lois et réglementations, dont certaines se recoupent en fonction du pays. Celles-ci incluent des spécifications régissant la sécurité des occupants et le comportement du véhicule en cas de collision, l'inflammabilité, le design, les matières et les systèmes d'assistance. Chez Audi, tous les volants ont le même design partout dans le monde. La seule différence d'un pays à un autre réside dans l'airbag côté conducteur, en raison des différentes exigences en matière de résistance à la collision.

De série, le volant des véhicules Audi est équipé d'un airbag côté conducteur depuis 1993, un tournant en matière de sécurité passive des véhicules. « L'introduction d'un airbag dans le volant a posé de grandes difficultés aux concepteurs et développeurs, car il devait être aussi petit que possible », explique Bruch. « Mais ici, la technologie et les processus de fabrication ont également beaucoup avancé et sont de moins en moins encombrants. » En cas de collision, le volant doit être capable d'absorber des chocs énormes, sans pour autant que la jante ou d'autres composants du volant, comme les panneaux, ne se brisent. Cette caractéristique est vérifiée lors de tests de résistance et de crash tests. Ces derniers incluent des tests de pénétration, au cours desquels des mannequins percutent le squelette du volant dans diverses positions et à une vitesse pouvant atteindre 26 km/h. Ils permettent d'identifier les zones où l'impact est particulièrement important et d'optimiser la structure des cavités et l'épaisseur des parois.

Touchez-le !

La sensation du volant joue également un rôle important chez Audi. Tous les volants Audi équipés de la fonction de détection des mains et/ou du chauffage intègrent deux épaisseurs de capitonnage en mousse, qui créent une surface d'une qualité remarquable et une sensation antidérapante. Cette norme s'applique jusque dans les moindres détails et à tous les éléments de contrôle. Le conducteur le ressent notamment dans la précision avec laquelle il peut tourner/appuyer sur les boutons ou dans le clic unique des boutons du volant propre à Audi.



Pour le choix des matières, Audi met l'accent sur trois critères : la qualité, la résistance et la durabilité. Tous les cuirs utilisés par le constructeur sont dérivés de la production alimentaire, tannés dans le cadre d'un processus sans chrome, respirants et entièrement teints. Les tests en laboratoire portent notamment sur la résistance à l'abrasion, la solidité à la lumière, le comportement de contraction, la résistance à la flexion, la résistance à la tension, les émissions intérieures et le comportement de combustion. « À l'avenir, nous utiliserons également la microfibre Dinamica pour le revêtement du volant », ajoute Bruch. « À l'œil et au toucher, la microfibre Dinamica ressemble au daim, mais elle est fabriquée essentiellement à partir de polyester recyclé, dérivé de résidus textiles ou de bouteilles en PET, par exemple. »

Tests et disponibilité de production

Les premiers prototypes grandeur nature représentent une première étape dans le processus de développement. Sur ces composants imprimés en 3D, le cuir est appliqué manuellement à la jante, maintenu avec de la colle, puis cousu à la main comme sur les modèles produits en série. La suite du développement et la finalisation du volant dépendent de ces premiers échantillons. « Mais l'évaluation d'une nouvelle génération de volants ne peut être correctement menée que sur la route. Les tests d'endurance sont réalisés sur des véhicules de pré-production en série », explique Bruch. Les personnes qui participent aux tests sont des conducteurs rares ou fréquents, hommes et femmes confondus, jeunes et âgés, grands et petits, qui conduisent de façon agressive ou plus traditionnelle. Malgré leurs différences, toutes ces personnes sont des experts Audi certifiés, qui testent et évaluent le véhicule du point de vue de tous les clients. Leur contribution est précieuse pendant le développement et permet d'optimiser la fonctionnalité et l'ergonomie du volant. Quelle sensation le volant offre-t-il pendant la conduite ? La jante du volant est-elle trop fine ou trop épaisse ? Le volant présente-t-il des bords désagréables au toucher ? Quelle est l'ergonomie générale du volant ? Le fonctionnement du volant est-il intuitif ? La détection des mains fonctionne-t-elle sans problème ? Tous ces éléments sont testés dans différentes situations et environnements de circulation : dans des zones urbaines, sur des routes de campagne et sur l'autoroute. À cette étape, près de 600 véhicules de pré-production en série passent environ 6 mois sur la route, accumulant 700 000 heures de conduite et 35 millions de kilomètres parcourus. « Cela nous permet de garantir, comme pour le reste de nos véhicules, que nos volants sont conformes aux normes de qualité et de sécurité les plus strictes », conclut Bruch.

- Fin -



Communication Presse et Relations Publiques

Clément LEFEVRE

Téléphone : 03.23.73.56.94

E-Mail : clement.lefevre@audi.fr

media.audifrance.fr



Le groupe Audi composé des marques Audi, Ducati et Lamborghini est l'un des constructeurs d'automobiles et de motocycles haut de gamme qui remportent le plus de succès. L'entreprise est présente sur plus de 100 marchés dans le monde entier et produit des véhicules sur 19 sites implantés dans 12 pays. AUDI AG possède plusieurs filiales à 100 pour cent, dont les sociétés Audi Sport GmbH (Neckarsulm, Allemagne), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese, Italie) et Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologne, Italie).

En 2020, le groupe Audi a livré à ses clients environ 1,693 million d'automobiles de la marque Audi, ainsi que 7 430 voitures de sport de la marque Lamborghini et environ 48 042 motos de la marque Ducati. AUDI AG a réalisé au cours de l'exercice 2020 un résultat d'exploitation de 2,7 milliards d'euros pour un bénéfice d'exploitation avant éléments exceptionnels de 50 milliards d'euros. L'entreprise emploie actuellement 87 000 personnes dans le monde entier, dont 60 000 en Allemagne. Avec ses nouveaux modèles, ses offres de mobilité innovante et ses autres services attractifs, Audi devient un fournisseur de mobilité premium durable.
