

Prototypes numériques et réels du Macan 100 % électrique

Cet article reflète les informations disponibles au moment de sa publication. Son contenu pourrait ne plus être à jour.

10/05/2021 Développement virtuel et essais d'endurance physique chez Porsche

Le Macan 100 % électrique est prêt pour la route : après les premiers essais sur les pistes du Centre de développement Porsche à Weissach, les prototypes camouflés de la nouvelle génération du VUS compact sortent pour la première fois de chez Porsche. « Les essais en situation réelle sur le point de commencer constituent l'un des volets les plus importants du processus de développement », raconte Michael Steiner, membre du Directoire, Recherche et Développement, chez Porsche AG. D'ici à son lancement en 2023, le Macan 100 % électrique aura parcouru quelque trois millions de kilomètres partout au monde dans différentes conditions. Les prototypes bénéficient de l'expérience acquise à parcourir d'innombrables kilomètres en mode virtuel.

Le développement numérique et les essais en mode virtuel permettent d'économiser temps et argent

tout en préservant des ressources et en contribuant au développement durable. Plutôt que de travailler sur des véhicules physiques, les ingénieurs travaillent avec des prototypes numériques sur lesquels sont reproduits avec une grande précision les propriétés, systèmes et propulseurs. Les 20 prototypes numériques servant à la simulation sont classés par catégorie, notamment l'aérodynamique, la gestion de l'énergie, le fonctionnement et l'acoustique. « Nous colligeons les données issues des divers services et les utilisons pour construire un véhicule virtuel complet aussi détaillé que possible », explique Dr Andreas Huber, directeur des prototypes numériques chez Porsche. Cette étape permet de déceler les conflits de design et de les régler rapidement.

Les aérodynamiciens sont parmi les premiers à travailler avec le prototype numérique. « Nous avons commencé avec un modèle qui montre l'écoulement de l'air dès la conception du modèle, il y a environ quatre ans », raconte Dr Thomas Wiegand, directeur, développement aérodynamique. Pour offrir une grande autonomie, il est essentiel que le Macan 100 % électrique présente un faible coefficient de traînée. Même de très légères améliorations à l'écoulement de l'air peuvent faire une grande différence. Les ingénieurs ont recours à des simulateurs pour optimiser certains détails comme les conduites d'air de refroidissement. Les calculs tiennent comptent de la disposition des composants ainsi que des différences de température en situation réelle.

Essais virtuels avec nouveau concept d'exploitation et d'affichage

De nouvelles méthodes autorisent des simulations aérodynamiques et thermodynamiques très précises. « Le monde numérique est indispensable au développement du Macan 100 % électrique », a déclaré Wiegand, aérodynamicien chevronné. Le système de propulsion électrique, de la batterie au moteur, exige une gestion de la température et du refroidissement complètement distincte et complètement différente de celle d'un véhicule à moteur thermique. Pour les moteurs à combustion, la plage des températures se situe entre 90 et 120 degrés, tandis que pour les moteurs électriques, les circuits électroniques et la batterie haute tension exigent une plage entre 20 et 70 degrés, selon le composant. Les situations critiques ne se produisent pas sur route, mais lors d'une recharge rapide haute puissance par temps chaud. Les spécialistes Porsche peuvent calculer avec précision et optimiser numériquement la position, l'écoulement de l'air et la température.

Très tôt dans le processus, il est possible de combiner les prototypes virtuels aux scénarios en situation réelle. Le développement d'un nouveau concept d'exploitation et d'affichage destiné au Macan de nouvelle génération est le meilleur exemple. À l'aide d'un panier-siège servant à recréer l'environnement du conducteur, le concept d'exploitation et d'affichage peut prendre vie au stade de développement initial en même temps que le prototype numérique. « La simulation nous permet d'évaluer les écrans, les procédures de fonctionnement et les influences externes au cours d'un déplacement du point de vue du conducteur », explique Fabian Klausmann du service de développement Expérience du conducteur. À ce stade, les « pilotes d'essai » peuvent aussi bien être des spécialistes que des non-professionnels, ce qui permet d'étudier une multitude d'interactions « conducteur-véhicule » jusque dans les moindres détails. On obtient ainsi une optimisation sélective avant même la construction du premier cockpit physique.

Objectif de développement : être le modèle le plus sportif de la catégorie

Les premiers prototypes physiques du Macan 100 % électrique ont été construits à partir des données

de simulations, dans certains cas minutieusement sculptés à la main ou à l'aide d'outils spéciaux. Les perfectionnements virtuels sont ensuite transposés régulièrement sur les prototypes, tout comme les observations issues des essais routiers sont directement intégrées au développement numérique. « Les essais d'endurance sur circuits fermés et routes publiques effectués dans des conditions réelles sont toujours indispensables afin de s'assurer que la structure, la stabilité et la fiabilité, les logiciels et les diverses fonctionnalités sont conformes à nos normes de qualité élevées », déclare Michael Steiner, membre du Directoire. Le Macan 100 % électrique a fait l'objet d'essais exigeants effectués dans des conditions climatiques et topographiques extrêmes. Les essais incluaient la recharge et le conditionnement de la batterie haute tension qui doivent être conformes à des normes très rigoureuses. « À l'instar de la Taycan, le Macan 100 % électrique, avec son architecture de 800 volts, offrira les E-performances propres à Porsche », promet Steiner, qui cite des objectifs de développement comme la grande autonomie, la recharge rapide haute performance et des prestations reproductibles au sommet de la catégorie. « Le Macan 100 % électrique sera le modèle le plus sportif de sa catégorie. »

Polyvalence pour l'avenir : un autre nouveau Macan animé d'un moteur à combustion
Le lancement du Macan 100 % électrique, la première Porsche à adopter la plateforme électrique PPE, est prévu pour 2023. Porsche se positionne pour faire la transition vers l'électromobilité pure. « En Europe, les véhicules électriques sont de plus en plus populaires, mais la demande varie considérablement d'un pays à un autre. Voilà pourquoi nous allons lancer un Macan à combustion au courant de 2021 », déclare Michael Steiner. Le Macan 100 % électrique s'ajoutera donc aux nouveaux Macan à moteur classique, mais pas avant d'avoir roulé sur des millions de kilomètres d'essais, en situation réelle et dans le monde virtuel.

Automobiles Porsche Canada, Ltée
Fondée en 2008, Automobiles Porsche Canada, Ltée (PCL) est importateur et distributeur exclusif des Porsche 911, 718 Boxster et 718 Cayman, Taycan, Panamera, Cayenne et Macan. Le siège social est situé à Toronto (Ontario) depuis 2017 et la société emploie une équipe de plus de 50 personnes en vente, après-vente, finances, marketing, développement commercial et relations publiques. L'équipe vise à fournir à la clientèle Porsche une expérience de la plus grande qualité dans le respect des 70 ans de leadership de la marque en matière de performance, de sécurité et de rendement. Un Centre de distribution de pièces a ouvert ses portes en 2019 à Mississauga pour servir l'ensemble du réseau qui compte 21 Centres Porsche partout au pays. PCL est la filiale dédiée de Porsche AG ayant son siège social à Stuttgart, en Allemagne. Porsche a vendu 7 402 unités au Canada en 2020.

Ce succès est basé sur un remarquable palmarès sportif qui compte près de 30 000 victoires en course.

Suivez-nous sur twitter.com/porschecanada | facebook.com/porsche | insta-gram.com/porschecanada

Applications Porsche : https://www.porsche.com/usa/apps-and-entertainment/apps/

Les journalistes accrédités peuvent se procurer des photos et des vidéos dans la base de données média Porsche à https://presse.porsche.de/

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/fr_CA/ppdb/2021/05/prototypes-numriques-et-rels-du-macan-100--lectrique.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/e7a19925-7721-450b-97a4-72d0ea3ee7e5.zip

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart