

Le prototypage virtuel réduit considérablement le temps de développement des nouveaux pneus toutes saisons pour véhicules électriques Vredestein

- *La plateforme de simulation interne a permis à Apollo Tyres de réduire les délais de commercialisation, l'empreinte environnementale et les coûts des nouveaux pneus pour véhicules électriques Vredestein*
- *Le logiciel de virtualisation d'Apollo Tyres a joué un rôle crucial dans la commercialisation du premier pneu toutes saisons pour véhicules électriques en Europe*
- *La simulation permet d'atteindre de nouveaux niveaux de performances des pneus tout au long de l'année, par rapport aux modèles destinés aux véhicules thermiques : une amélioration de la résistance au roulement de 15 %, une amélioration de la maniabilité de 6 % et une baisse du niveau sonore de 5 %*

23 mars 2023 – Le nouveau pneu Vredestein Quatrac Pro EV, le tout premier pneu toutes saisons pour véhicules électriques en Europe, a été conçu à l'aide de la plateforme de prototypage virtuel et de simulation de pointe d'Apollo, qui a contribué à réduire considérablement les délais de commercialisation, l'empreinte environnementale et les coûts de développement du produit.

Grâce au prototypage virtuel, le Quatrac Pro EV a enregistré le cycle de développement le plus rapide de tous les pneus Vredestein. Il est devenu le premier pneu toutes saisons pour véhicules électriques à être commercialisé en Europe lors de son lancement en novembre. La plateforme de simulation et de prototypage développée en interne et optimisée au fil des années par l'équipe R&D d'Apollo Tyres basée à Enschede, aux Pays-Bas, améliore l'efficacité globale des processus de conception et de test, et a permis à l'entreprise d'atteindre des objectifs de performance ambitieux.

L'utilisation accrue de la simulation par ordinateur a permis à Apollo Tyres de mettre en place une approche de conception itérative rapide pour optimiser les caractéristiques essentielles, en particulier la résistance au roulement, l'adhérence, le confort et le niveau sonore. L'équipe R&D a notamment utilisé la simulation pour perfectionner la construction unique du contour et de la bande de roulement du pneu, afin de réduire la résistance au roulement, et ainsi prolonger l'autonomie du véhicule. Il en résulte un produit offrant d'excellentes performances tout au long de l'année, sur une grande variété de surfaces.

Cette technologie a également contribué à réduire les émissions de carbone du Quatrac Pro EV lors de son développement. En effet, l'utilisation accrue de la simulation par ordinateur a non seulement permis de réduire la distance parcourue lors des tests physiques du pneu avant son lancement, mais elle a aussi contribué à diminuer considérablement la quantité de matières premières utilisées pour évaluer les composés d'essai et pour la production de pneus d'essai. Par rapport aux processus de développement précédents, le logiciel de prototypage virtuel d'Apollo Tyres aide l'entreprise à améliorer considérablement l'efficacité des tests des pneus en exploitant la simulation numérique avancée. Cette approche a également aidé Apollo Tyres à réduire considérablement les émissions totales de CO₂ générées lors de la phase de préproduction et d'essai du Quatrac Pro EV.

Outre ses effets bénéfiques pour l'environnement, la plateforme de prototypage virtuel et de simulation a permis à Apollo Tyres d'optimiser ses processus de R&D. L'entreprise peut ainsi maintenir des prix très compétitifs pour les utilisateurs finaux, tout en offrant de plus hauts

niveaux de performance et d'efficacité dans la catégorie des pneus pour véhicules électriques.

« L'utilisation accrue du prototypage virtuel dans le développement de nos produits a changé la donne pour notre entreprise, car il nous a permis d'atteindre et de dépasser les critères de performance de manière rapide et fiable », déclare **Udo Kuhlmann, responsable R&D du groupe Europe, Apollo Tyres**. « Nous investissons dans les logiciels de simulation depuis plus de 25 ans. Notre tout dernier dispositif de prototypage virtuel est désormais essentiel pour pouvoir conserver un avantage concurrentiel. »

« Cependant, les tests en conditions réelles restent importants. Nos pneus sont généralement recherchés par des passionnés de conduite, nous devons donc effectuer des évaluations à la fois subjectives et virtuelles. Nous nous appuyons désormais sur les progrès de l'informatique de pointe et de la simulation dans le cloud pour optimiser la plateforme », conclut **Udo Kuhlmann**.

Des pneus aux performances inégalées sur le segment des véhicules électriques

La simulation a permis à Apollo Tyres d'atteindre de nouveaux niveaux de performance du pneu tout au long de l'année. Le Vredestein Quatrac Pro EV, leader du marché des pneus toutes saisons, arbore le symbole « Three Peak Mountain Snowflake » sur son flanc, ce qui certifie son efficacité en hiver. La teneur élevée en silice de la bande de roulement, associée à des crampons plus rigides et des « étriers » interconnectés sur les épaulements, fournissent un freinage 4 % plus efficace que le pneu Vredestein toutes saisons classique sur route sèche et mouillée.

Grâce à un mélange optimisé de polymères de quatrième génération et de silice « intelligente » dans la bande de roulement, le bourrelet de jante et la carcasse, le Quatrac Pro EV enregistre une amélioration de 6 % de la tenue de route, une baisse de 5 % du niveau sonore et une hausse de 15 % de la résistance au roulement, par rapport à son équivalent classique.

Le Quatrac Pro EV, premier pneu toutes saisons pour véhicules électriques commercialisé en Europe, a été conçu pour prendre en charge les caractéristiques des véhicules électriques modernes, notamment un couple et un poids plus élevé, tout en offrant des performances supérieures à plusieurs niveaux, notamment la tenue de route, la stabilité et l'engagement du conducteur. Il offre également une résistance au roulement nettement inférieure, ainsi qu'une conduite plus silencieuse et plus confortable, adaptée aux spécificités des véhicules électriques.

La compatibilité du Quatrac Pro EV avec des véhicules plus lourds en fait le premier pneu toutes saisons à être certifié HL, ce qui atteste sa capacité à supporter une charge élevée (le modèle 255/40 R 20 étant la première version). Cette certification confirme que le pneu est capable de supporter un poids 10 % plus élevé par rapport à un pneu renforcé « Extra Load » (XL, capacité de charge très élevée) à la même pression.

Comparé à ses homologues toutes saisons classiques, le Quatrac Pro EV a un impact environnemental 17 % moins important (calculé selon le potentiel de réchauffement planétaire en CO₂), contribuant ainsi à réduire l'empreinte carbone tout au long de son cycle de vie. Cela est dû à la quantité bien moindre de matières premières utilisées et à l'optimisation globale du processus de développement des pneus, à l'aide de la nouvelle plateforme de simulation de l'entreprise.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur <https://www.vredestein.fr/car-suv-tyres/products/1961-QUATRAC-PRO-EV/>

À propos d'Apollo Tyres Ltd

Apollo Tyres Ltd est un fabricant international de pneus et le leader des pneumatiques en Inde. Outre ses sites de production en Inde, cette société est également implantée aux Pays-Bas et en Hongrie. Elle vend ses produits sous ses deux marques mondiales, Apollo et Vredestein, et ses produits sont disponibles dans plus de 100 pays via un large réseau de distributeurs exclusifs et multiproduit, qui portent le nom de la marque.