



Lancement de la production en série du système de direction Steer-by-Wire chez le constructeur chinois NIO

- ZF équipe le NIO ET9 avec son système de direction steer-by-wire
- ZF est un groupe à fort contenu technologique et un leader dans le développement et la fabrication de systèmes "by-wire", sans connexion mécanique directe et sans fluides habituellement utilisés dans divers actionneurs tels que les freins et le système de direction
- Au travers de ses derniers lancements série et des dernières commandes en Amérique du Nord et en Europe, ZF se place dans le domaine du « by wire » comme un acteur majeur

Friedrichshafen. ZF équipe le modèle phare électrique ET9 du constructeur chinois NIO avec la dernière génération de son système de direction steer-by-wire. Le groupe technologique fournit l'actionneur en haut de colonne de direction ainsi que la crémaillère à assistance électrique permettant de précisément contrôler la trajectoire du véhicule et de fidèlement restituer les sensations de conduite. Ces systèmes ont une architecture redondée ainsi qu'un logiciel permettant un fonctionnement en accord avec les plus hauts niveaux de sécurité. Le nouveau haut de gamme électrique de NIO fonctionne ainsi sans connexion mécanique entre le volant et les roues avant. Grâce à sa division "Chassis Solutions", créée début 2024, ZF dispose d'un portefeuille complet de systèmes de direction et de freinage entièrement contrôlés électroniquement, et de suspension active, qui, combinés au logiciel cubiX de ZF, constituent la base du véhicule piloté par logiciel.

« Nous offrons à nos clients la direction du futur. Avec notre système de direction steer-by-wire, désormais prêt à être déployé en production, nous lançons l'ère du véhicule piloté par logiciel. Grâce à notre large gamme de technologies innovantes by-wire, nous nous imposons



comme un fournisseur de choix et un acteur clé des technologies de châssis de demain », déclare Peter Holdmann, Membre du directoire de ZF et responsable de la division Chassis Solutions. « ZF s'impose comme un leader technologique dans ce domaine et offre aux constructeurs automobiles tels que NIO de nouvelles possibilités en matière de design, de confort, de fonctions de conduite et de sécurité. »

« Chez NIO, nous nous engageons à offrir des innovations révolutionnaires qui redéfinissent l'expérience de conduite haut de gamme. La technologie steer-by-wire est un élément clé des véhicules définis par logiciel, offrant un meilleur confort de conduite, des performances dynamiques sans compromis et une technologie à l'épreuve du temps. », déclare Danilo Teobaldi, Principal Chief Engineer chez NIO.

« Notre collaboration avec ZF, leader mondial reconnu dans le domaine des solutions automobiles de haute qualité, témoigne de notre ambition d'établir de nouvelles références industrielles en déployant nos véhicules électriques intelligents sur la scène mondiale. Depuis le partenariat stratégique que nous avons signé avec ZF en 2022, jusqu'à l'industrialisation de cette technologie, nous avons démontré notre capacité à mettre en œuvre et à fournir des solutions de pointe. Avec ZF, nous façonnons l'avenir de la mobilité intelligente et électrifiée, en établissant de nouveaux standards pour l'industrie. »

Direction steer-by-wire : Une nouvelle prise en main de la conduite

Dans le système de direction steer-by-wire de ZF, une crémaillère à assistance électrique située entre les roues est la seule source de puissance pour la direction, éliminant toute connexion mécanique entre le volant et le mécanisme de direction. Les sollicitations de trajectoires sont transmises par un actionneur de volant situé dans l'habitacle et équipé d'un capteur d'angle. Un moteur électrique, appelé unité de retour de couple (torque feedback unit), recrée la sensation naturelle de direction tout en restituant le ressenti des conditions de la route. Le système ZF ajuste la démultiplication du système de direction en



fonction des conditions, garantissant une relation optimale entre l'angle volant et celui des roues, en fonction de la vitesse de conduite et des différentes situations rencontrées.

Il est également possible de concevoir de nouveaux volants plus compacts, permettant au conducteur de maintenir une prise en main constante lors des manœuvres de stationnement. Cette évolution améliore nettement la maniabilité du véhicule, l'angle du volant étant réduit lors des manœuvres à faible vitesse ou en stationnement. Associé à la direction arrière directrice AKC de ZF, le confort de conduite est également amélioré de manière significative dans les véhicules électriques à empattement long. Le plaisir de conduite est préservé : la sensation de direction peut être ajustée, allant de sportive et réactive à confortable et souple. En outre, l'absence de colonne de direction augmente la sécurité du conducteur en cas d'accident.

La technologie steer-by-wire de ZF représente une évolution de la direction assistée électrique, parfaitement adaptée aux véhicules électriques et autonomes.

Division Chassis Solutions : Commandes majeures sur les marchés stratégiques

Outre NIO, un deuxième grand constructeur automobile mondial a déjà adopté la technologie steer-by-wire à l'échelle industrielle. Des commandes ont également été enregistrées en Europe.

« La mise en production en série démontre que notre stratégie est non seulement pertinente, mais également un succès. Grâce à un portefeuille complet de produits, combinant matériel et logiciel, nous proposons des solutions pour le contrôle du véhicule dans les dynamiques verticales, latérales et longitudinales. Nous offrons ainsi à nos clients une expertise complète. Par cette approche, nous contribuons activement à la transition vers des véhicules pilotés par logiciel », explique Peter Holdmann.



En janvier 2024, ZF a fusionné les divisions Active Safety Technology et Car Chassis Technology pour créer une entité encore plus performante, afin d'exploiter pleinement le potentiel du marché du châssis de demain et de maintenir son rôle de leader en matière d'innovation. Cette fusion a ainsi donné naissance à un véritable moteur de l'industrie.

Conséquence directe de cette nouvelle division, ZF a annoncé, au début de l'année, une commande majeure de systèmes de freinage brake-by-wire : près de cinq millions de véhicules d'un grand constructeur automobile mondial seront équipés de cette technologie de freinage électromécanique.

Avec sa gamme la plus complète de technologies by-wire, qui n'exigent ni connexions mécaniques ni fluides, ZF se positionne comme un leader dans le développement et l'industrialisation des systèmes de châssis moderne.

Légendes:

- 1) Avec la solution steer-by-wire de ZF, une crémaillère à assistance électrique située entre les roues est la seule source de puissance pour la direction.
- 2) Avec la solution steer-by-wire de ZF, il n'y a plus de connexion mécanique entre le volant et la crémaillère de direction.
- 3) ZF équipe le modèle phare électrique ET9 du constructeur chinois NIO avec la dernière génération de son système steer-by-wire.
- 4) [Direction intégrale intelligente](#) : Avec la technologie steer-by-wire sur le train avant et le système de roues directrices sur le train arrière AKC, ZF dispose d'une gamme complète de systèmes de direction by-wire.
- 5) Peter Holdmann, membre du directoire de ZF et responsable de la division Chassis Solutions.
- 6) Danilo Teobaldi, Principal Chief Engineer chez NIO.



Photos : ZF/NIO

À propos de ZF

ZF est une entreprise technologique mondiale, qui fournit des systèmes de mobilité pour le secteur automobile, les véhicules industriels et des applications industrielles. Avec un portefeuille complet de produits, ZF approvisionne principalement les constructeurs automobiles, les fournisseurs de mobilité et les start-ups dans le domaine des transports et de la mobilité. ZF électrifie de nombreux types de véhicules et contribue avec ses produits à la réduction des émissions, à la protection de l'environnement et à la promotion d'une mobilité sûre. Outre le secteur automobile (voitures particulières et poids lourds), ZF approvisionne également des segments de marché tels que les machines de construction et agricoles, l'éolien, le transport maritime et ferroviaire et les systèmes d'essais.

Totalisant environ 168 700 collaborateurs à travers le monde, ZF a réalisé un chiffre d'affaires de 46,6 milliards d'euros au cours de l'exercice 2023. La société exploite 162 sites de production dans 31 pays.

Pour plus d'information presse et de visuels, veuillez consulter le site www.zf.com