



PORSCHE

Évolution technique en sport automobile : le volant

### **Du simple volant à l'unité de commande multifonction en seulement 20 ans**

**Stuttgart.** L'engagement en compétition au plus haut niveau est un puissant moteur pour l'innovation et le développement technique dans l'automobile : Porsche applique ce principe depuis des décennies. « Les contraintes extrêmes auxquelles nos voitures sont soumises en compétition révèlent les points faibles à améliorer, poussant nos ingénieurs à trouver toujours de meilleures solutions », a déclaré autrefois Ferdinand « Ferry » Porsche, concepteur de la légendaire 356/1 Roadster de 1948 qui a marqué la naissance de la marque Porsche. Aujourd'hui encore, ce principe continue de guider le travail des ingénieurs du Centre de développement de Weissach. Soumis à la forte pression de la compétition, les ingénieurs doivent trouver des solutions innovantes qui sont ensuite appliquées au développement des modèles homologués pour la route.

Le volant symbolise à merveille le développement technique continu en sport automobile. En effet, au milieu du siècle dernier, les voitures de course Porsche étaient équipées de volants issus des modèles homologués pour la route. Même le volant de la Porsche 917, véritable légende de la classique du Mans, ne comportait pas le moindre organe de commande ou d'affichage. « C'est difficile à croire, mais il a fallu attendre l'an 2000 pour voir les volants évoluer véritablement sur le plan technique. Depuis lors, cette évolution est fulgurante », explique Pascal Zurlinden, directeur des programmes usine de Porsche en compétition. En seulement 20 ans, le traditionnel volant revêtu de cuir s'est mué en une véritable unité de commande multifonction. Sur la dernière Porsche 911 RSR, le volant comporte désormais pas

moins de 30 organes de commande, sans compter que les combinaisons de touches permettant d'activer d'autres fonctions. À Weissach, deux spécialistes sont chargés d'imaginer de nouvelles solutions pour loger sur les volants Porsche encore davantage de fonctions de réglage et de commande tout en accroissant le confort d'utilisation.

### **Volant moderne : utilisation intuitive comme pour la télécommande d'une télévision**

« En 1999, j'ai disputé la Carrera Cup. J'étais alors encore pilote Porsche Junior. À l'époque, il n'y avait ni boutons, ni radio, ni palettes de changement de rapport, ni limiteur de vitesse pour la voie des stands. On devait garder l'œil sur le compteur de vitesse lorsqu'on rentrait dans les stands », se remémore Timo Bernhard (Allemagne), aujourd'hui ambassadeur de la marque. Champion du monde d'endurance 2016 et pilote d'usine Porsche depuis de nombreuses années, Timo Bernhard peut témoigner des avancées technologiques dont a bénéficié le volant depuis ses débuts en compétition. Lors de la saison 2001, le modèle Porsche Cup est doté pour la première fois d'un bouton radio au volant. En 2004, le nombre de boutons de commande est passé à six sur le volant de la Porsche 911 GT3 RSR alignée au départ du championnat d'endurance nord-américain American Le Mans Series. À l'époque, les interrupteurs et les boutons étaient logés sur un volant de course modifié, disponible dans le commerce. La disposition des organes de commande n'était alors pas la préoccupation première.

Au fil du temps, la conception des volants a été placée au cœur de toutes les attentions. L'agencement des différents organes de commande est devenu un enjeu majeur du développement afin d'assurer une utilisation aussi intuitive que possible. « C'est un peu comme regarder la télévision à la maison », souligne Pascal Zurlinden. « Bien que nos télécommandes soient sans cesse dotées de nouveaux boutons pour ouvrir des applications, accéder à Amazon Prime ou activer des fonctions, on s'habitue très vite à leur fonctionnement. Si je remplace ma télécommande par un modèle différent de la même marque, je saurai immédiatement comment l'utiliser. Chez Porsche, nous appliquons le même

principe : la disposition des organes de commande et d'affichage fonctionne toujours selon le même schéma, ce qui permet aux pilotes de passer sans difficulté d'un modèle à l'autre. »

### **L'ergonomie : la victoire au bout des doigts**

Les pilotes participent activement à l'agencement des organes de commande sur le volant. Pendant le développement, ils apportent une contribution déterminante à l'optimisation de l'ergonomie. La première étape consiste à positionner les quatre organes de commande les plus importants : le bouton de commande du limiteur de vitesse dans la voie des stands, le bouton utilisé lors de procédures de neutralisation de la course « Full Course Yellow », et les boutons marche/arrêt du moteur et de la communication radio. Les autres organes de commande sont ensuite disposés selon une liste de priorités. Durant ce processus, les développeurs doivent également prendre en compte les fonctions qui doivent être activées à l'aide d'une combinaison de touches, à la manière de la commande Ctrl+Alt+Suppr sur un ordinateur.

« J'ai appris à mes dépens l'importance de la disposition intuitive des organes de commande en compétition », se remémore le pilote d'usine Romain Dumas, évoquant un incident remontant en 2012. « Je pilotais une Porsche 911 GT3 R à Pikes Peak, j'étais bien parti pour remporter l'épreuve. Alors que j'arrivais à une altitude élevée, il s'est mis à pleuvoir, puis à neiger. Et là j'ai perdu mon avance, à cause du bouton de commande de l'essuie-glace sur le volant. Il fallait appuyer dessus pendant une seconde pour un fonctionnement intermittent, et pendant trois secondes pour un fonctionnement en continu. C'était beaucoup trop compliqué. À Pikes Peak, les virages s'enchaînent sans répit, pas le temps pour ça. Quand j'ai enfin réussi à régler correctement l'essuie-glace, j'avais perdu trop de temps », explique le pilote français, qui compte à son palmarès quatre victoires au classement général à la « course vers les nuages », qui se déroule au Colorado (États-Unis). Les retours d'expérience comme celui évoqué par Romain Dumas ont obligé Porsche à revoir radicalement son approche lors du développement.

**Le flux de données entre le volant et l'électronique de bord : un seul câble**

Aujourd'hui, les pilotes contribuent à la disposition du volant dès le début du processus de développement, ainsi qu'à la rédaction des instructions d'utilisation. Le manuel consacré au volant de la Porsche 911 RSR comporte 27 pages. « C'est facile à mémoriser, ce qui nous permet de nous concentrer pleinement sur le pilotage », déclare le pilote d'usine Porsche Matt Campbell (Australie). « Ça va très vite, parce que nous prenons part à la phase de développement. En tant que pilotes d'usine Porsche, nous sommes principalement engagés dans des compétitions d'endurance. Dès lors, il convient certes de veiller à la commande intuitive des fonctions, mais il faut aussi s'attacher à minimiser la contrainte physique pour le pilote lorsqu'il doit actionner des boutons. Cela fait partie des objectifs à atteindre lors du développement d'un nouvel agencement des organes de commande sur le volant. » Les modèles de course destinés aux clients privés requièrent également un important travail de développement, comme c'est le cas pour la Porsche 911 GT3 R. Le volant doit être simple d'utilisation pour les pilotes d'usine comme pour les amateurs. Il importe de trouver un compromis pendant le développement.

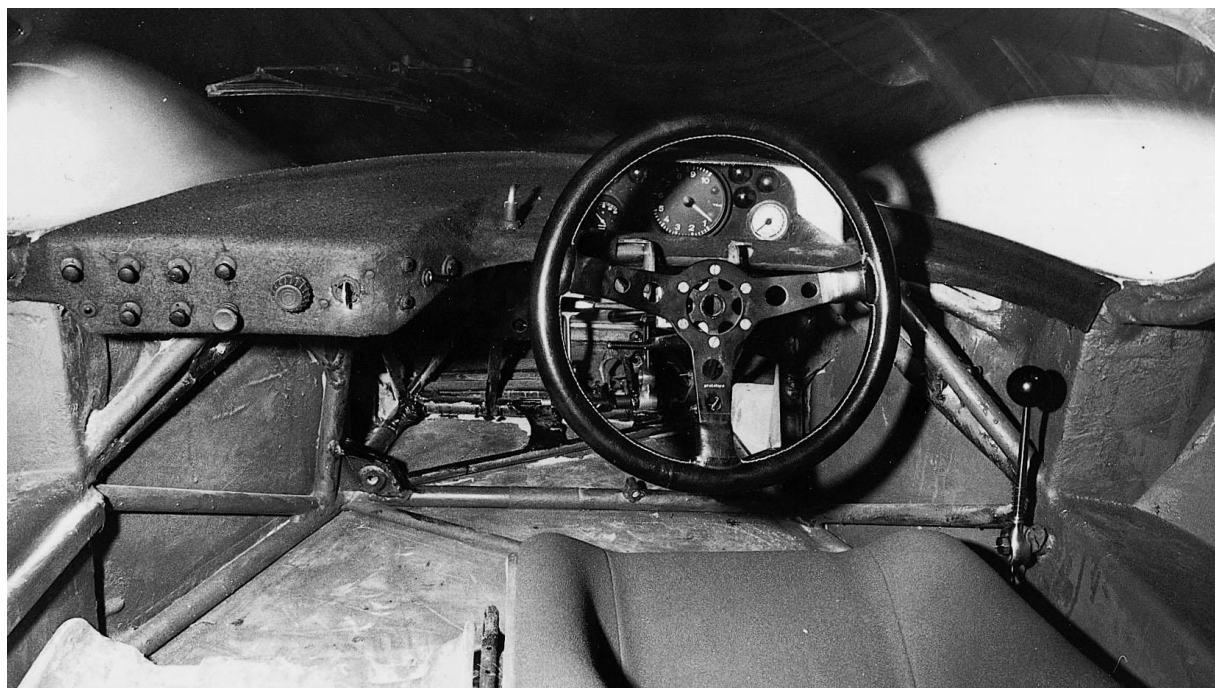
Au cours des dernières décennies, la commande et la fonctionnalité des volants ont considérablement évolué. La forme et les matériaux utilisés ont eux aussi complètement changé. Au fil des ans, les volants ronds avec couronne en bois ou en acier ont laissé place à une véritable unité de commande qui, sur le plan visuel, s'apparente à un huit horizontal. Cette forme n'est pas sans rappeler celle du manche de commande d'un avion. « Quand on compare un ancien volant avec un modèle récent, il est surprenant de constater que les nouveaux volants sont encore plus légers que leurs prédécesseurs, alors même qu'ils intègrent désormais de l'électronique et de nombreux organes de commande et d'affichage. Cet allègement s'explique par l'utilisation de l'aluminium et de la fibre de carbone », explique Pascal Zurlinden. En outre, les volants dans les cockpits des modèles de course modernes peuvent être retirés facilement pour permettre aux pilotes de se glisser et de s'extraire rapidement de l'habitacle, en toute sécurité. Enfin, la connexion entre le volant et

l'électronique de bord est assurée par une interface CAN. « Les données sont transmises dans les deux directions via un seul câble. C'est vraiment fascinant », conclut Pascal Zurlinden.

*Pour en savoir plus et obtenir des vidéos et photographies d'illustration, rendez-vous sur la Newsroom Porsche : [newsroom.porsche.com](https://newsroom.porsche.com). La chaîne Twitter @PorscheRaces diffuse les actualités Porsche Motorsport en direct des circuits du monde entier.*



De la 550 Spyder (1954) à la 911 RSR (2019)



Porsche 917 (années 1970)

