

Optimisation des unités de suspension active des modèles aérodynamiques d'une Formule 1

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule
Orientation : Conception et mécanique
Encadrant : Prof. Sebastian Tobler
Partenaire industriel : Sauber Motorsport AG, Hinwil

Les modèles d'aérodynamique des Formule 1 deviennent de plus en plus complexes. Chaque composant de ces modèles est précisément étudié afin de répondre aux critères exigeants des tests en soufflerie. Ce travail se penche sur l'optimisation des unités de suspension active des modèles aérodynamiques de Sauber Motorsport AG.

Introduction

Avec l'avancée de la technologie de conception, les équipes de Formule 1 disposent toutes d'outils de plus en plus complexes afin de construire la voiture de course la plus rapide possible. L'un des outils principaux qu'utilisent ces équipes est le **modèle aérodynamique** - employé pour mesurer la performance aérodynamique des Formule 1 lors des tests en soufflerie.

Chaque modèle aérodynamique de chez Sauber Motorsport AG - mandataire de ce projet - est équipé d'unités de suspension active utilisées pour la gestion de la suspension des modèles durant les tests en soufflerie. Ce travail consiste à proposer un nouveau concept pour les unités de suspension avant - et arrière. Pour des raisons de confidentialité, les détails techniques ne pourront pas être détaillés.

Buts

Trois buts principaux ont été déterminés:

- Développer une unité de suspension active se basant sur les demandes de Sauber Motorsport AG.
- Générer de la documentation sur l'étude de cas liée aux unités actuelles
- Créer les dessins techniques des pièces et des assemblages

Concept

La conception des nouvelles unités de suspension a nécessité une étude précise se basant fortement sur la théorie des machines simples. Ces nouvelles unités sont conçues pour être utilisées au fil des prochaines années par l'équipe de Formule 1 basée à Hinwil - contribuant au développement des Formule 1.

Conclusion

Les nouvelles unités - développées en majeure partie chez Sauber Motorsport AG - **sont plus robustes, plus précises et plus fidèles** par rapport aux précédentes. L'implémentation de ces nouveaux concepts permettra à l'écurie Suisse d'augmenter la performance de son modèle aérodynamique et, en somme, participer activement au développement des Formules 1 helvétiques. En conclusion, ce travail apporte une nouvelle solution fonctionnelle pour les unités de suspension active des modèles aérodynamiques de Sauber.



Sébastien Cavedon
076 817 41 48
seb.cavedon@gmail.com

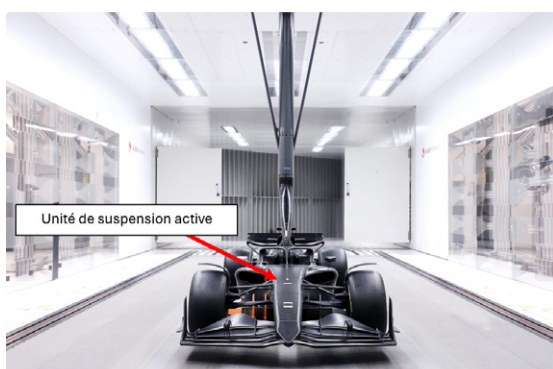


Figure 1: Modèle aérodynamique d'une Formule 1



Figure 2: Formule 1 de Sauber de la saison 2024