

# Différences d'efficacité de systèmes ABS

Domaine spécialisé: Mécanique du véhicule

Chargés: Prof. Bernhard Gerster, Dominic Sahli, Christian Schürch

Experts: Andres Res, Bruno Jäger

Partenaire du projet: Association Suisse d'Assurances (ASA), Zürich

Suite à plusieurs séries de tests de collision par l'arrière avec des véhicules freinés, il a été remarqué que l'efficacité du système ABS de véhicules du segment de prix inférieur variait. Ce mémoire de Bachelor a pour objectif de comparer la différence d'efficacité de systèmes antiblocage des roues, la qualité de régulation ainsi que la reproductibilité des tests entre des systèmes de différentes générations, provenant de différents fabricants.

## Déroulement des tests

Au total, 4 véhicules ont été soumis à des tests de freinage d'urgence en ligne droite. La vitesse initiale était de 30km/h. Les freinages se sont déroulés sur des revêtements à coefficient d'adhérence homogène (asphalte sec, asphalte mouillé, catelles mouillées) ainsi que sur un revêtement avec une adhérence asymétrique par côté. Le fait d'effectuer les freinages sur sol mouillé permet d'augmenter la difficulté pour la régulation antiblocage, mais permet surtout d'avoir des conditions de tests similaires pour chaque voiture, que le temps soit beau ou non. En plus de freinages d'urgence «normaux», l'influence de différentes températures de freins a été analysée, ainsi que l'influence d'une roue avec des dimensions différentes de celles originales montée sur l'essieu avant du véhicule. Les freinages ont été réalisés à Vauffelin ainsi qu'au centre de conduite de Lyss, qui possède une piste aménagée avec des catelles permettant de simuler un sol avec un faible coefficient d'adhérence.

## Comparaison

Afin d'obtenir une base de référence, le premier véhicule testé est une Opel Insignia, appartenant à la classe moyenne inférieure et valant 60'000 francs. Celle-ci possède un système ABS de la marque TRW avec différents modules intégrés, tels que le contrôle électronique de stabilité ou encore un assistant de

freinage. 3 autres voitures ont été testées et comparées à cette Opel. Toutes les 3 appartiennent à la classe des petites citadines et possèdent un ABS de base. Leur prix se situent entre 10'000.– CHF et 20'000.– CHF. Il s'agit d'une Ford Ka (système ABS Bosch 8.1), d'une Peugeot 107 (système ABS Bosch 8.0) et d'une Kia Picanto (système ABS Mobis MEB3). Tous les 4 véhicules possèdent un capteur de vitesse de roue sur chaque roue, et tous ont une régulation de la pression de freinage indépendante par roue (systèmes «4 capteurs et 4 canaux de régulation»). Cela signifie que les roues sont gérées par le système ABS indépendamment l'une de l'autre.

## Résultats

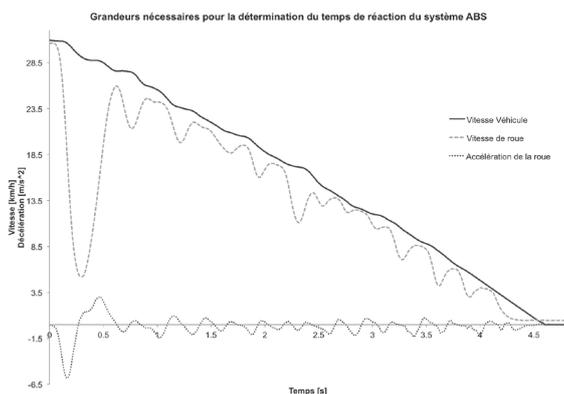
Les évaluations de la reproductibilité des tests, de la décélération moyenne, du temps de réaction du système ainsi que de la stabilité du véhicule permettent d'affirmer que lors de freinages en ligne droite à basse vitesse, les systèmes ABS de véhicules d'entrée de gamme offrent une qualité de régulation optimale en se comportant de la même manière que ceux équipant les véhicules plus onéreux.



Furio Regazzoni  
regazzoni.furio@gmail.com



Pascal Rosina  
p.rosina@bluewin.ch



Graphique utilisé afin de trouver le temps de réaction du système ABS



Test de freinage avec coefficient d'adhérence homogène bas