

Etude de la suspension active d'un véhicule tout terrain, type Land Rover

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Etude de la suspension active d'un véhicule tout terrain, type Land Rover ; SAPRAGONAS, Jonas ; SLT LETERRIER GAGLIANO, Robin|SLT HERTERT, Timothy ; VANDROMME, Etienne

Autre(s) responsabilité(s) : SAPRAGONAS, Jonas (Directeur de thèse)
SLT LETERRIER GAGLIANO, Robin|SLT HERTERT, Timothy (Secrétaire)
VANDROMME, Etienne (Directeur de thèse)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Description matérielle : 1 CD

Note sur le contenu : mémoire

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Mécanique Promotion Chef de bataillon Bulle Date de soutenance : 01/01/2013

Résumé ou extrait : **PRESENTATION** : Les suspensions installées au niveau des Land Rover de l'armée française sont des suspensions classiques, dites passives. Celles-ci se composent d'un système permettant de lier le corps du véhicule, la caisse, aux roues. Ce système se décompose en un ressort, un amortisseur et les diverses liaisons mécaniques assurant cette jonction. La suspension doit alors répondre à deux contraintes souvent paradoxales : maintenir une bonne tenue de route pour assurer manoeuvrabilité et sécurité, et permettre un confort satisfaisant pour les soldats. Nous avons donc cherché à élaborer puis à mettre en place un système de suspension active pour répondre à ces critères. L'objectif est d'évaluer si l'implantation d'un tel système est bénéfique. Cette étude théorique pourra servir de base à la réalisation de tests réels afin de valider par l'expérience les résultats issus de la théorie. Elle permettra en outre d'évaluer le rapport existant entre coût et efficacité dans le but d'amener à la conception réel d'une suspension active. L'étude des performances, suite à l'introduction de ce type de suspension sur un véhicule tout terrain, nous a permis d'obtenir le meilleur comportement routier de celui-ci.

CONSTRAINTES : Les contraintes auxquelles nous nous sommes confrontées sont de deux types : Techniques Internes au sujet La première contrainte fut donc, dans un premier temps, d'assimiler les logiciels lituaniens mis à notre disposition. Il a fallu également dépasser la barrière linguistique et trouver de manière autonome la bonne marche à suivre dans l'élaboration de notre sujet à cause de l'emploi du temps chargé de notre directeur de stage. Dans un second temps, nous avons été confrontés au peu de données dont nous disposions. Les fiches techniques des Land Rover indiquaient uniquement le dimensionnement. **RESULTATS OBTENUS** : Nous avons dans un premier temps validé l'étude théorique à l'expérience à l'aide du logiciel d'enseignement MATLAB que nous avons confronté au logiciel lituanien AUKEF. L'étude du modèle quart, dans un second temps, fut légitimée, dans les limites que nous avons fixées à notre étude, car elle correspondait bien à la réalité. En effet la comparaison entre modèle quart véhicule et complet véhicule a permis d'établir cette correspondance. Enfin l'implantation d'une commande active au sein du véhicule Land Rover a permis d'augmenter de façon conséquente, les

performances liées au comportement routier. Ainsi la tenue de route et le confort ressenti au sein de la caisse furent efficacement améliorés. **CONCLUSION et PERSPECTIVES** : L'étude d'une suspension active d'un véhicule tout terrain, type Land Rover, nous a permis de justifier les performances de celle-ci face au comportement d'une suspension classique ; la singularité existante entre tenue de route et confort se voit dépassée par l'implantation d'une commande active. Celle-ci assure par ailleurs de bons résultats au niveau de ces deux critères. Toutefois la mise en place d'un tel système présente un coût conséquent et sa mise en oeuvre dans les Land Rover nécessite un nouveau compromis face aux autres innovations pour lesquelles l'armée de terre française réserve son budget. C'est pourquoi l'étude que nous avons menée pourra servir de base à la réalisation d'un modèle plus complexe prenant en compte les variations plus globales inhérentes au système ; l'influence du roulis, du lacet et du tangage notamment. De plus le contrôle d'une commande automatique régissant la partie active de la suspension s'avère primordial. En conséquence l'amélioration et l'implantation de nouvelles parties automatiques pourront être un axe de recherche pour nos successeurs. Enfin l'étude de nouvelles suspensions autorise un juste compromis entre suspension active et passive : les suspensions semi-actives. Celles-ci permettent de prendre en compte les exigences dues à la tenue de route et au confort tout en réduisant le coût important propre aux suspensions actives.