

Essieu Directeur pour mini semi-remorque

Filière d'études : BSc en Technique automobile | Orientation : Conception de véhicules

Conseiller de thèse : Sebastian Tobler

Expert : Martin Stillhart, Roberto Martinbianco

Partenaire industriel : Kyburz AG, Freienstein-Teufen

Kyburz AG, une entreprise active dans le développement et la construction de petits véhicules électriques, a conçu une mini semi-remorque nommée AHJumbo. Attelée à un DXTractor, une nouvelle version de leur DXP, ce nouveau type de convoi permet de charger 450kg de marchandises. Afin de rendre le convoi plus facile à manier en dépit de sa longueur, l'objectif de ce travail est d'y intégrer un nouvel essieu directeur.

Buts et objectifs

Ce travail, effectué dans le secteur de la conception automobile, a pour but de développer un essieu directeur pour le prototype d'une mini semi-remorque.

En commençant par l'étude du concept actuel, nous repartons de cette base afin de proposer deux nouveaux systèmes à notre client. Ils seront représentés en deux versions distinctes en tant qu'essieu rigide à bras longitudinaux et essieu rigide en H. Toujours à l'état de concept, l'objectif est d'amener de nouvelles idées afin d'épauler la société Kyburz AG à l'intégration de son convoi sur les routes suisses.

Déroulement

Un travail de recherche a permis une récolte d'informations ciblée sur les différents composants qui constituent le système général. L'étude des lois et du système existant a permis de fixer les limites et les exigences de base du système. Puis, nous avons commencé par définir individuellement les systèmes de freinage (freins à disque et freins à tambour) et les roues qui équiperont les deux versions. Ensuite, c'est le système de pivotement qui a été réalisé conjointement afin de pouvoir poursuivre avec le développement des deux essieux ainsi que les modifications apportées au châssis principal de la semi-remorque. Finalement, nous avons réalisé deux types de commandes de direction électriques, une version à

crémaillère et une avec deux moteurs commandés indépendamment.

Résultats

Les objectifs concernant la conception d'un nouvel essieu, le système de pivotement et enfin la modification du châssis principal ont été atteints. Nous mettons en avant nos solutions à savoir, deux versions pour l'essieu et deux versions pour le châssis tout en ayant des composants semblables comme pour le système de pivotement et les amortisseurs-ressorts. Via l'analyse par éléments finis, nous avons allégé au maximum les différentes pièces afin de proposer deux nouvelles conceptions plus légères que la structure originale. En proposant deux versions, nous nous sommes efforcés à mettre à disposition deux solutions utilisant des profils et des matériaux différents. Le but étant également d'élargir le point de vue que le client pourrait avoir sur une future amélioration de ses véhicules.

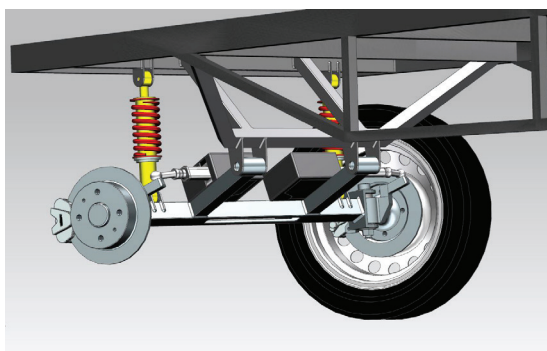
Ce travail est une base solide pour la réalisation future du projet, qui vise à amener le AHJumbo avec un système de direction sur les routes suisses et au-delà.



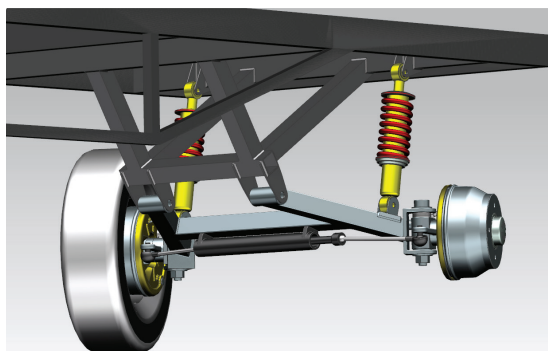
Bruno Almeida Dos Santos
brunodsa97.bs@gmail.com



Roberto Knecht
robbyk91@gmail.com



Version d'un essieu rigide à bras longitudinaux



Version d'un essieu rigide en H