

# Développement d'un camion de dépannage

Filière d'études: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Conception du véhicule

Chargés: Prof. Tobler Sebastian, Prof. Schwarzenbach Heinrich

Experts: Leuenberger Alfred (Man Truck & Bus Schweiz AG), Gisler Hans-Jörg (Carrosserie HESS)

Partenaire du projet: Garage-Carrosserie Franz Reinhart AG, Egerkingen

## Développement d'un véhicule de la catégorie C prévu pour le transport de voitures automobiles de la catégorie C1 dont le poids total excède 3500 kg sans dépasser 7500 kg et d'une hauteur maximale de 3,3 m.

1

### Généralités

Le Garage Franz Reinhart AG, situé dans le canton Soleure, fournit depuis 40 ans toute une série de services de dépannage et de remorquage. Au cours des années, les attentes des compagnies d'assurance et des clients ont changées et cette entreprise, pour des termes de professionnalisme et d'efficacité doit suivre l'évolution du marché. Pour cette raison cette entreprise a pensé à plusieurs reprises aux optimisations possibles des véhicules. Ce travail de bachelors se base sur les différents souhaits et attentes de l'entreprise Franz Reinhart, concernant leur véhicule du futur, qui devrait présenter les caractéristiques suivantes: Hauteur de chargement de 3.3m, longueur du plate-forme utilisable de 6.5m, possibilité de charger des voitures automobiles ayant comme poids maximale 7.5t, disposition d'une grue capable d'exercer une force de 2t a une distance de 16m et enfin disponibilité de charger des voitures sportives (angle d'attaque de la plateforme plus bas que possible).

### Projet

Ce projet se base sur le développement d'un châssis capable de satisfaire les souhaits du mandant ainsi que la création d'un camion de dépannage qui soit

réalisable, compétitif et surtout innovateur. Au début il a fallu déterminer le type de pneu qu'il fallait utiliser pour ensuite chercher un essieu ainsi qu'une suspension compatible avec celui-ci.

Le modèle du châssis qui a été développée se base sur la reprise, la modification et l'optimisation d'un châssis d'un camion déjà existant fourni par l'entreprise Renault (le Renault KERAX 4x4). Pour réaliser la solution, le châssis, a été coupé à une longueur de 5m où un surbaissement à col de cygne a été réalisé et prolongé à une longueur totale de 12m (celle imposée par la loi Suisse).

Ensuite plusieurs modèles de simulations FEM ont été réalisés afin d'optimiser au maximum le châssis et garantir une base solide sur laquelle les différents éléments ont été montés. Finalement pour tester la géométrie un modèle complet du camion de dépannage a été dessiné pour vérifier que tous les composants fonctionnent.

### Résultats et améliorations

Après l'analyse des résultats, on peut tirer le bilan suivant: le châssis réalisé réagit bien aux différents cas de charge simulés. La construction actuelle remplit toutes les exigences requises. Les améliorations proposées pour optimiser ce véhicule sont de simuler plus en détail l'introduction des forces dans les longerons du châssis par les suspensions ainsi que simuler l'introduction des forces dans les longerons donnés par une charge de 4 tonnes positionné sur le panier.

Le modèle du camion de dépannage qui a été développé, représente ci-dessus présent finalement ces caractéristiques:

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Longueur:                   | 12m     |
| Largeur:                    | 2.55m   |
| Hauteur:                    | 3.7m    |
| Charge utile admissible:    | 7500 kg |
| Hauteur max. de chargement: | 3.1m    |
| Angle min. de chargement:   | 5.5°    |



Federico Franchini

076 542 90 40

fede\_samb@hotmail.it



Figure 1: Rendu réaliste du camion de dépannage