



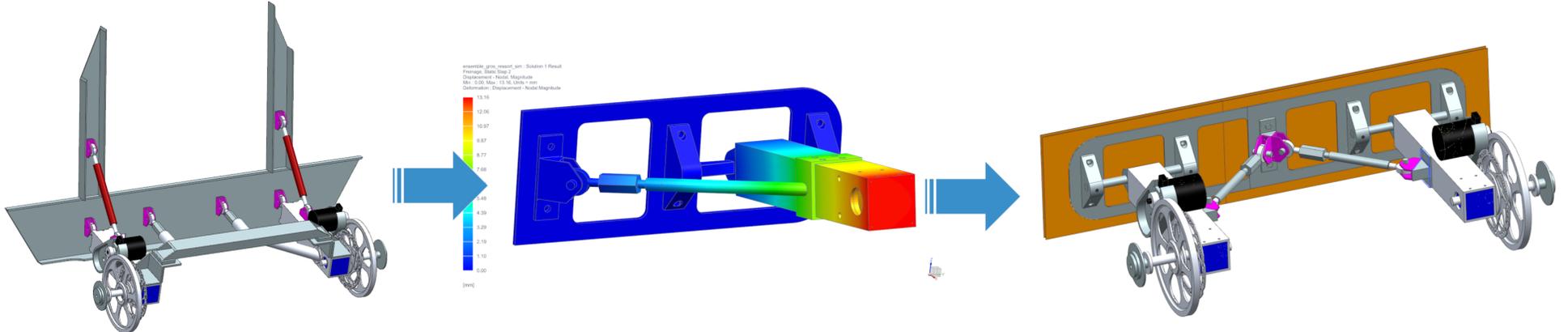
DESCRIPTION DU PROJET

Notre projet consiste à revisiter la conception du train arrière (TA) de la voiture utilisée lors de l'Eco Shell Marathon. Le but est de proposer un design plus efficace afin de maximiser l'efficacité énergétique, cotée lors de la course. Nous nous focaliserons principalement sur les éléments suivants : bon maintien de la roue arrière, masse inférieure, raideur en hausse, confort de marche supérieur, simplicité constructive.

Le TA comprend les mécanismes de transmission et de freinage ainsi que le support de maintien de la roue. Notre principal objectif sera de proposer un concept plus efficace. Cependant, une attention particulière sera portée au coût de la réalisation.

ANCIEN ET NOUVEAU TRAINS ARRIÈRE

L'ancien TA est représenté ci-dessous (figure de gauche). Il est le résultat d'un projet intégré de mécanique de 2014-2015. Ses principaux défauts sont sa masse et sa complexité. Le nouveau TA est présenté sur la figure de droite.



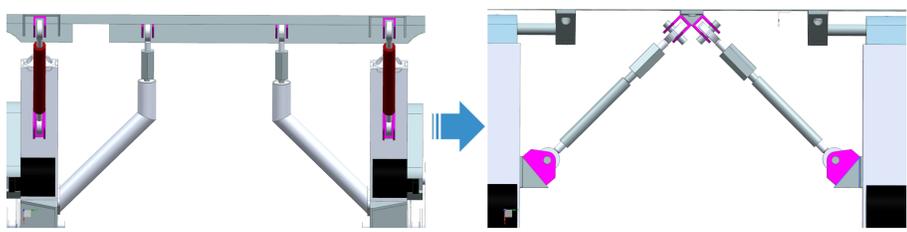
RAIDEUR LATÉRALE

Ancien TA

- Concentration de contraintes au niveau du changement d'orientation;
- Nécessité d'une barre de renfort.

Nouveau TA

- Angle de 45° diffusant les efforts;
- Cinématique respectée grâce à des rotules à deux dimensions;
- Tendeur hexagonal permettant un réglage optimal.



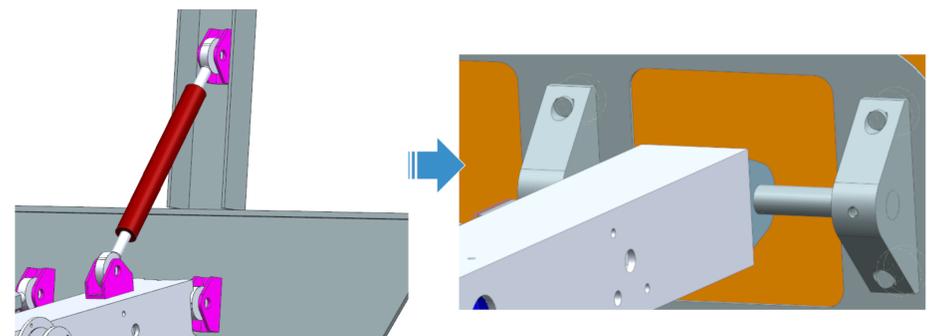
MAINTIEN VERTICAL

Ancien TA

- Ajustement impossible;
- Encombrement élevé.

Nouveau TA

- Ressort de torsion grâce à un arbre cannelé;
- Permet un amortissement contrôlé et une raideur suffisante.



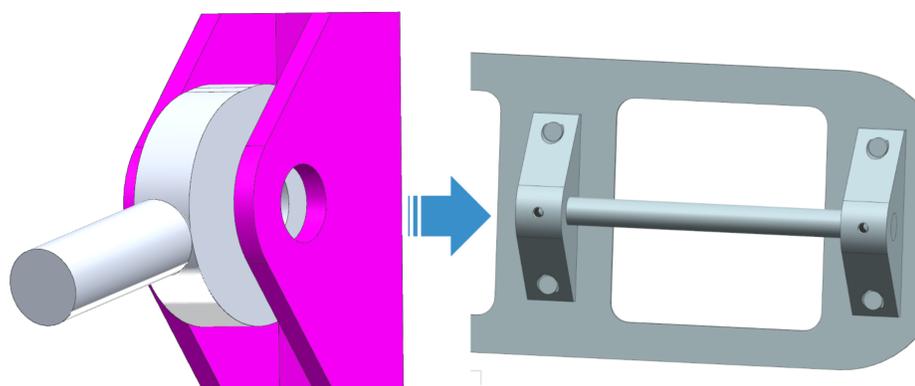
SYSTÈME D'ATTACHES TRAIN ARRIÈRE - COQUE

Ancien TA

- Renforcement de la plaque nécessaire car reprise localisée des forces;

Nouveau TA

- Diffusion des efforts grâce à une optimisation des attaches;
- Mise en place d'inserts permettant un renforcement local;
- Optimisation topologique de la plaque verticale.



RÉFÉRENCES

DELANAYE Louis et GALLO Calogero, *Dossier technique : Nouveau concept de train arrière et système de propulsion pour le Shell Eco Marathon, 2019-2020*

REMERCIEMENTS

- Les Professeurs encadrant le projet intégré de mécanique et tout particulièrement les Professeurs Duysinx et Béchet;
- Les techniciens;
- Les étudiants du master mécanicien;
- Les intervenants extérieurs.