

Véhicule à pédales pour personnes à mobilité réduite

Filière d'études : BSc en Technique automobile | Orientation : Conception de véhicules
Conseiller de thèse : Remo Lauener, Prof. Heinrich Schwarzenbach, Sebastian Tobler
Expert : Martin Stillhart, Roberto Martinbianco
Partenaire industriel : GBY SA, Vuisternens-en-Ogoz

L'entreprise GBY conçoit des trykes thérapeutiques pour personnes à mobilité réduite. GBY a développé une solution presque révolutionnaire: le GO-TRYKE Easy (GTE), actuellement disponible sur le marché, et permettant aux personnes à mobilité réduite de retrouver les sensations des promenades à vélo. Le but de cette Thèse est d'intégrer deux nouveaux trykes à la gamme: une version tout-terrain et une pour enfants.

Buts et objectifs

Cette thèse, réalisée dans le domaine de la conception automobile, a pour but la création d'un nouveau concept de véhicule électrique à pédales pour personnes à mobilité réduite. Une version fonctionnelle étant déjà existante, l'aboutissement de ce travail se compose de deux parties. D'une côté le développement d'une version pour adultes (GTT) optimisée dans sa fabrication et dont la roue arrière soit interchangeable avec la possibilité de choisir entre deux diamètres (20 et 26 pouces) ainsi qu'entre plusieurs largeurs. De l'autre côté, une version complètement nouvelle pour enfants sera développée (GTK). Dans ce cas le but est de créer un tryke réglable, permettant d'accompagner l'enfant à partir d'un âge de 6 et jusqu'à 14 ans.

Déroulement

Une étude des différentes possibilités de tubes qui composeront le cadre, que ce soit au niveau des formes et des matériaux, a premièrement été réalisée pour ensuite vérifier leur disponibilité sur le marché. Puis, une analyse de l'implantation d'un moteur électrique dans la roue arrière et d'un moteur central

a été faite afin de connaître les différentes contraintes que cela implique. Les dimensions des trykes ont été déterminées pour une utilisation quotidienne optimisée, en fonction de l'ergonomie humaine. Dans le cas du GTK, n'ayant pas un modèle existant à utiliser comme référence, la détermination de la plage de dimensions à couvrir au niveau des réglages ainsi que la détermination des dimensions principales du tryke ont constitué une partie importante du développement. Pour ceci une étude anthropométrique a été faite. Finalement, pour visualiser les deux concepts, une modélisation en 3D avec tous les accessoires qui les composent a été réalisée. Ceci a permis de procéder à des analyses FEM sur les cadres, suivant des cas de charge définis en fonction de l'utilisation prévue, afin de connaître les zones fragiles et ainsi de les modifier si nécessaire.

Résultats

À la fin de ce projet nous nous trouvons avec deux produits dont toutes les parties ont été modélisé en 3D et dont les dessins techniques sont disponibles. Ceci va permettre à l'entreprise de démarrer la production des premiers prototypes.



Ulisse Steib



Loïc Vindice



GTT Go-Tryke-Terrain



GTK Go-Tryke-Kids