

# Conception d'un e-bike de ville

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule | Orientation : Conception de véhicules  
Encadrant : Sebastian Tobler

## Conception d'un e-bike de ville haut de gamme avec moteur central pour une assistance au pédalage dépendante du couple appliqué par l'utilisateur. Les vitesses sont intégrées au moteur.

### Motivation

Dans le cadre de ce projet, un vélo de ville haut de gamme comportant un système de propulsion et de vitesses intégrées inédit a été conçu. Ces dernières années le monde du vélo connaît une croissance fulgurante grâce au bouleversement des habitudes de déplacement de la population. Pour répondre à cette demande, de nouveaux équipementiers se préparent à lancer sur le marché des moteurs combinés avec les vitesses. Ce projet ambitieux a été mené dans l'optique de concevoir un des premiers vélos équipés de ces systèmes révolutionnaires.

### Objectif

Poussé par une envie de bousculer les codes, l'objectif de ce travail est de proposer un vélo citadin alliant design fonctionnel et sportivité. Offrir au public un produit citadin et péri-urbain à l'ADN sportif représente une opportunité de se différencier de la concurrence. Pour suivre la tendance des constructeurs, le vélo proposé devra comporter de multiples astuces pour dissimuler un maximum d'éléments et de composants. Un bras arrière, asymétrique et osé, sera conçu puis évalué au cours de ce travail.

### Résultats

L'étude de plusieurs vélos au quotidien a montré l'importance d'un amortissement suffisant pour avoir un véhicule confortable. Trop peu d'amortissement et les vibrations causées par les irrégularités de la route sont dérangeantes; trop d'amortissement et la conduite devient molle et inefficace. Entre confort et efficacité, un débattement de 55mm à l'arrière et 80mm à l'avant est estimé idéal dans un contexte citadin.

La conception d'un bras arrière asymétrique s'est avérée plus ardue que prévu. Sa conception unique n'ayant pas aboutie, a cependant permis d'intégrer certains de ces éléments clés dans une construction à bras symétriques qui fonctionne et présente des résultats encourageants. Les analyses FEM auront démontré les faiblesses de construction du premier bras conçu et permis de corriger les défauts dans une solution améliorée proposée au terme de ce projet. Les premières étapes de conception d'un cadre traversé par un amortisseur arrière auront montré tout le potentiel de cette idée. Une analyse précise de la



Christopher Leslie Robert Leblanc



Analyses FEM du bras asymétrique



Design du cadre final