

#### Introduction

Dans le cadre du cours projet synthèse, les élèves finissants du programme Techniques de génie mécanique se sont fait donner pour mission la conception et fabrication d'un tricycle de dérapage propulsé à l'aide d'une perceuse électrique. Ce projet est fait à partir d'un tricycle de marque RAZOR.

#### Problématique

Les élèves ont respecté plusieurs contraintes lors de la réalisation du projet en plus de devoir s'adapter au châssis fourni par le cégep et de pouvoir être remis à son état d'origine facilement.

#### Objectifs

Les objectifs principaux sont de faire une réalisation pouvant dérapier, atteindre une vitesse entre 25km/h et 35km/h, freiner avec la roue avant et celles arrière, avoir un esthétisme attrayant et être ergonomique pour un adulte. Une compétition sera aussi faite entre les équipes lorsque les tricycles seront terminés. Il est donc important de faire le meilleur concept pour gagner.

#### Installation et mise en marche

Le concept du tricycle a été développé pour que le mécanisme soit monté et démonté sans affecter le tricycle original. De plus, il est très facile à faire, car le mécanisme est très simple et ne comporte pas beaucoup de pièces. Pour faire avancer le tricycle, il s'agit d'actionner un levier de frein qui sert de levier d'accélération. Il est positionné sous celui du frein arrière. L'accélération est gérée par un levier fixé sur le garde qui protège le mécanisme du pilote. Il est important de noter que les pédales peuvent être utiles au décollage.

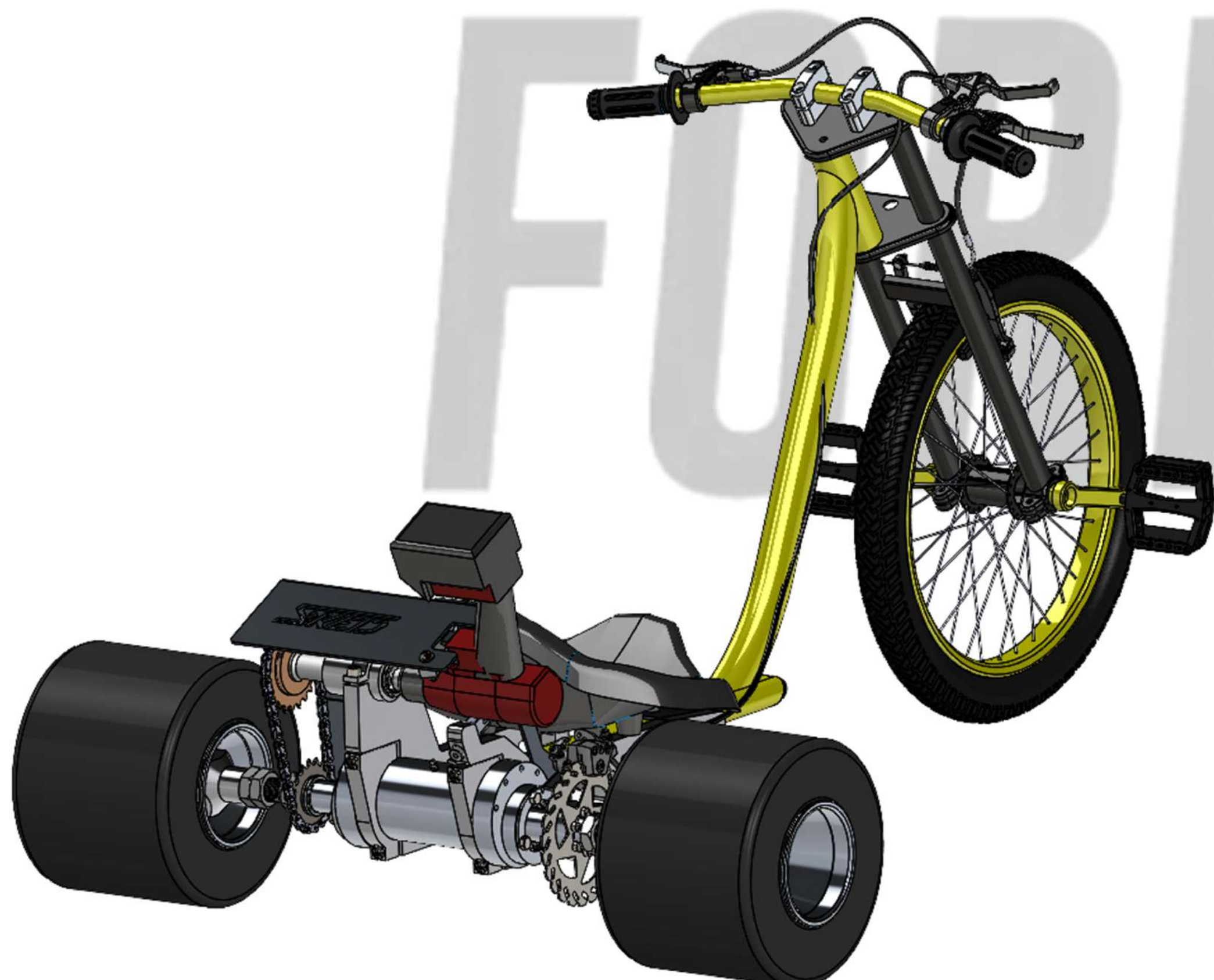


Figure 1 : Assemblage

#### Besoins spécifiques

- Propulsé par une perceuse électrique;
- Le véhicule doit pouvoir dérapier;
- Boitier de roulement excentrique pour ajuster la tension de la chaîne;
- Le véhicule doit facile à remettre à son état d'origine;
- Atteindre une vitesse de pointe entre 25km/h à 35km/h;
- Système de freinage avant et arrière;
- L'esthétisme du mécanisme est à prendre en compte;

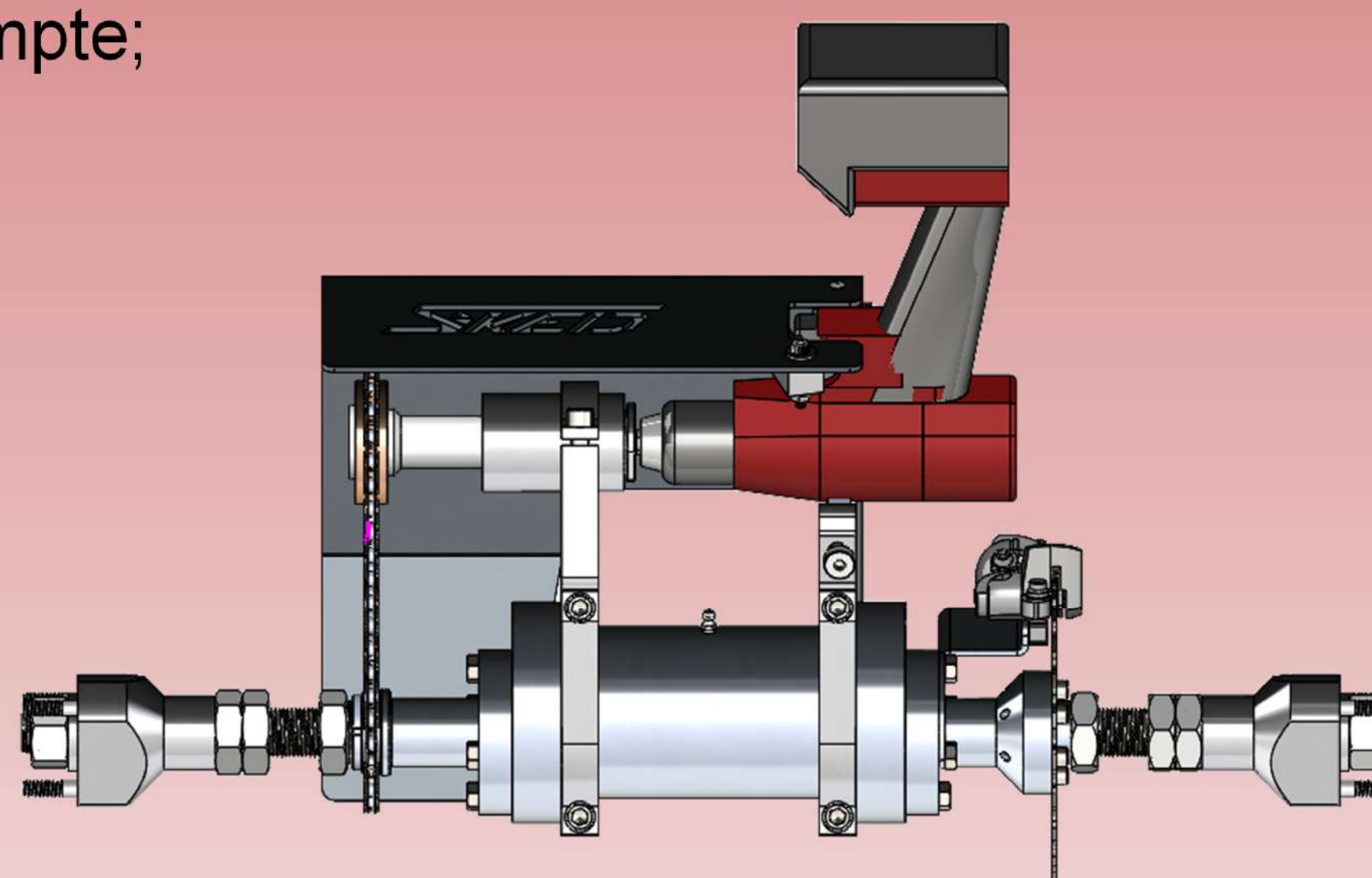


Figure 2 : Assemblage du mécanisme

#### Concepts développés

Notre concept est composé d'un bâti en aluminium qui est composé de deux longerons qui supportent la grande majorité des composantes du mécanisme. En effet, la perceuse et les deux cages à roulements sont fixées sur ce bâti. La cage à roulement qui soutient l'essieu est composée de roulements ouverts et de joints d'étanchéités pour protéger les roulements. La cage à roulements qui soutient l'arbre d'entraînement fixé à la perceuse est composée de deux roulements avec des joints d'étanchéités intégrés. La transmission de puissance se fait par chaîne et roue dentée. De plus, un système de frein à disque manuel est fixé sur l'essieu pour permettre d'engager les dérapages. La majorité des pièces usinées est en aluminium puisque qu'il n'y a pas de minimum de poids pour participer à la compétition et donc être léger devient un avantage très grand. Les seules pièces en acier sont les deux arbres puisque la résistance de l'acier est nécessaire pour avoir un diamètre d'arbre raisonnable.

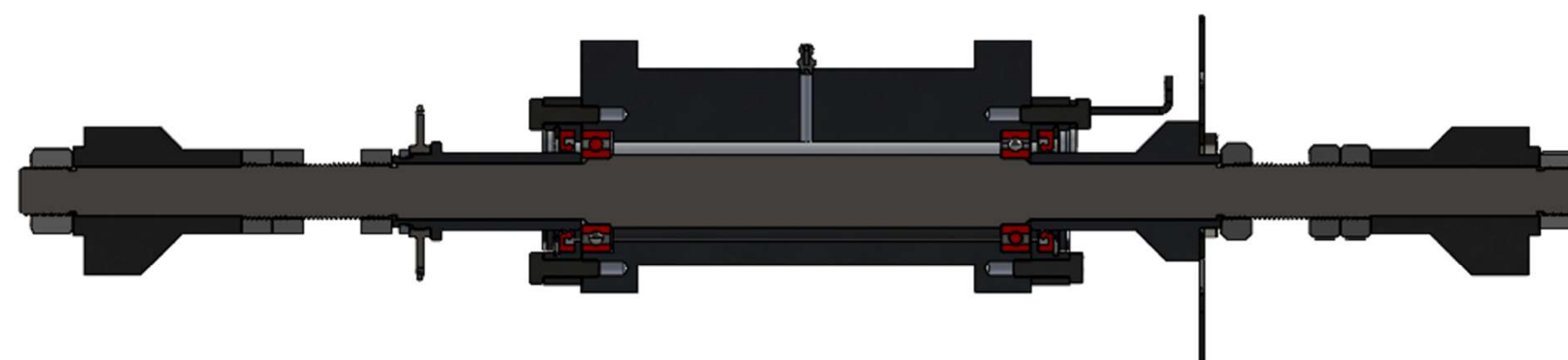


Figure 3 : Vue de coupe du mécanisme

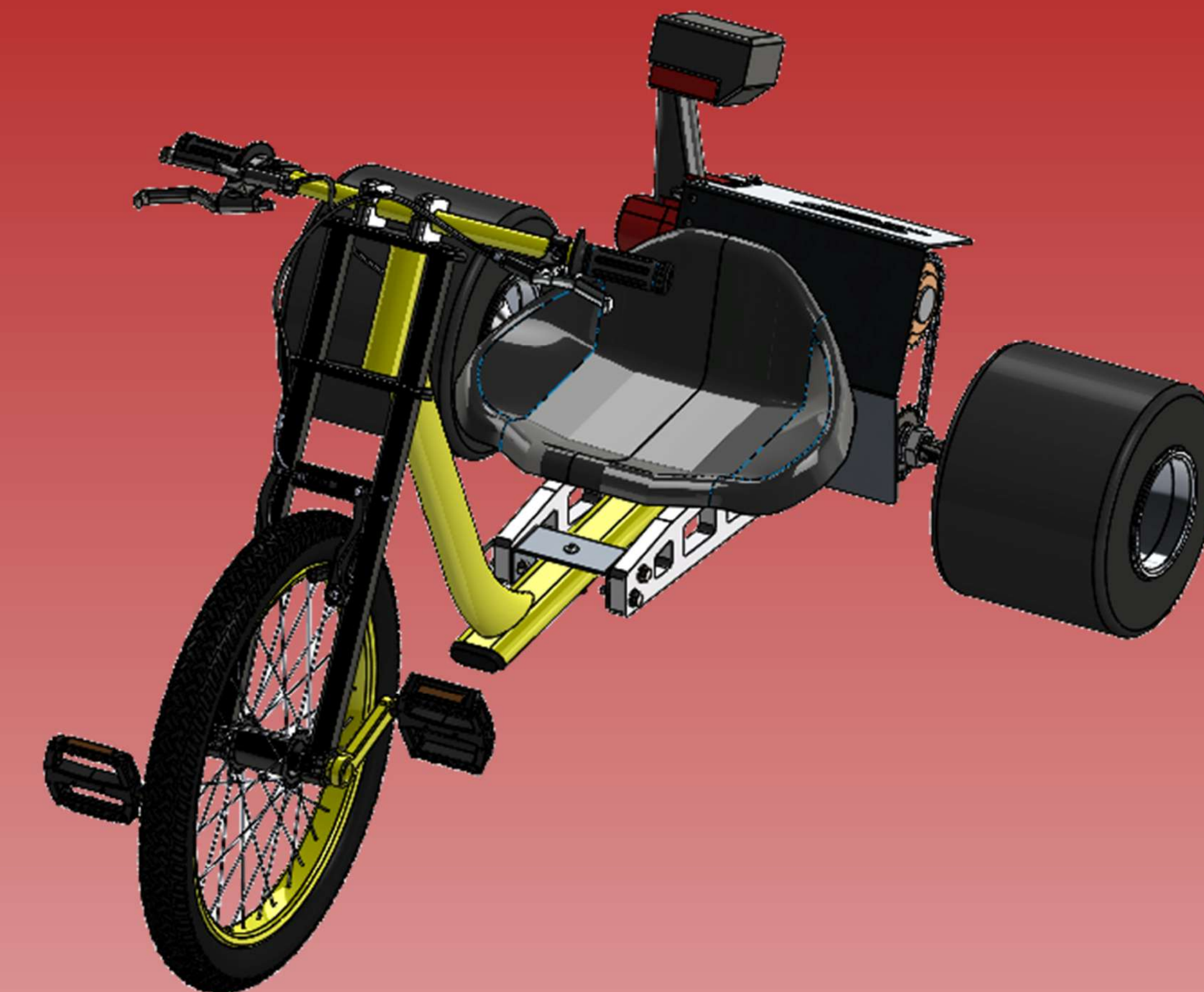


Figure 4 : Assemblage

#### Résumé des coûts

Le budget alloué pour la fabrication de notre projet est de 850\$. Ce montant sert à payer l'entièreté des pièces du mécanisme que l'on fabrique. La visserie nous coûte environ 150\$. Comme nous avons plusieurs pièces découpées, le montant de la sous-traitance s'élève à 225\$. Pour les pièces achetées, il en coûte 325\$ et pour les matériaux, le prix s'élève à 150\$. Le montant total est donc d'environ 850\$

BUDGET DE LA CONCEPTION 850\$	
CATÉGORIES	COÛTS
PIÈCES ACHETÉES	325 \$
QUINCAILLERIE	150 \$
MATÉRIAUX	150 \$
SOUS-TRAITANCE	225 \$
TOTAL	850 \$

#### Conclusion

Le concept réalisé convient aux demandes mécaniques demandées. Par contre, le respect du budget alloué n'a pas été possible. En effet, même en achetant seulement le minimum, nous sommes au-dessus du budget sans compter le prix des bruts. Cela peut s'expliquer par le fait que tous les matériaux ont augmenté de façon exponentielle dans les dernières années et qu'il est difficile de s'approvisionner en matière première à petit coût. Malgré cela, l'assemblage complet du mécanisme sera réalisé d'ici la fin de la session d'hiver 2022.

#### Références

BÉRUBÉ Justin, LAPOINTE Cédric, POIRIER Jacob – Cahier des charges [document électronique], 2022  
BÉRUBÉ Justin, LAPOINTE Cédric, POIRIER Jacob – Plans et devis [document électronique], 2022