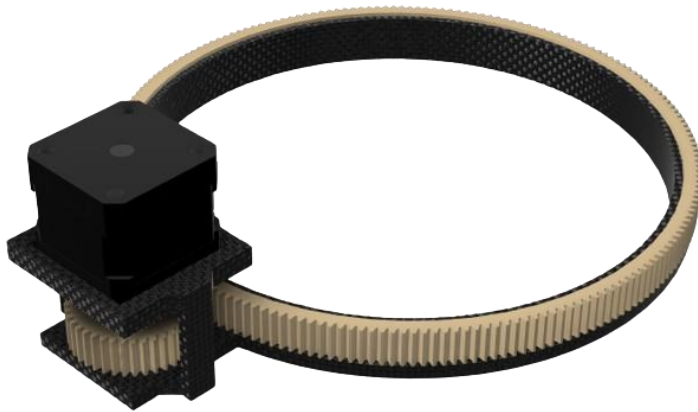


Rapport de conception du projet

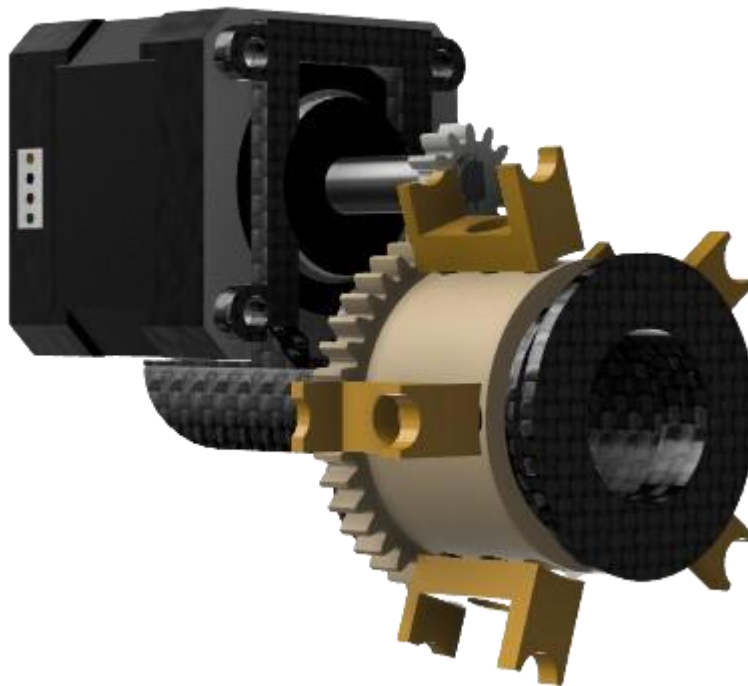
Mon projet s'est divisé en trois parties sur le plan de la réalisation et de la conception.

- Une première étape consistait à trouver le moyen de faire tourner sur 360° une partie circulaire sur une autre. J'ai donc réfléchi à la méthode. J'ai ensuite modélisé et imprimé les différentes pièces et j'ai rajouté l'électronique en amont. Cela m'a confirmé ma première fonctionnalité :



La partie en carbone m'a servi de support. Elle fera référence, par la suite, à la partie fixe du gantelet. Les roues dentées sont les pièces qui permettent ce mouvement circulaire autour du support, la fonctionnalité recherchée. La petite roue est la roue menée par un moteur. Ici, le moteur est un nema17, c'est un moteur pas à pas, précis et à double sens il est parfait pour cette fonctionnalité où il faudra 5 positions précises pour les outils. Par la suite, un nema8 sera beaucoup plus optimale par sa taille bien inférieure à celle nema17.

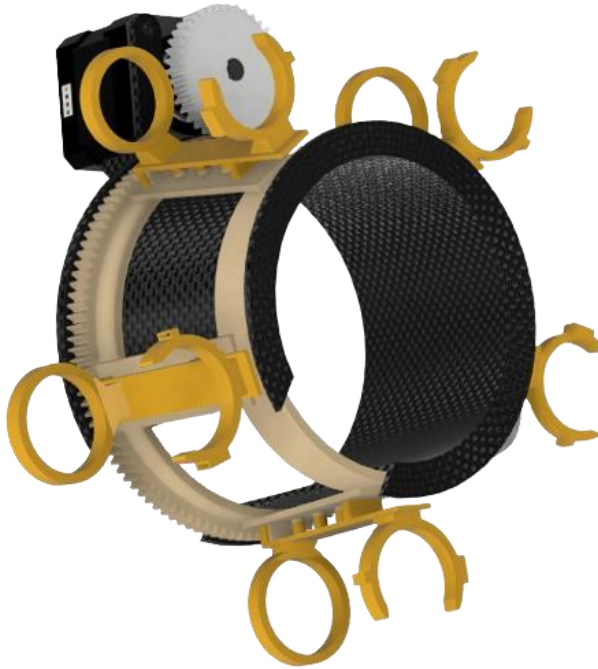
- La deuxième étape portait sur la réalisation du produit mais en miniature afin d'avoir un résultat au plus vite. L'ensemble étant petit, la conception et la réalisation ne pouvaient-êtr qu'optimale.
Il me fallait réfléchir à un moyen d'assembler les différentes parties pour qu'elles correspondent entre elles et qu'elles soient maintenues.



Cet ensemble ressemblera plus ou moins au MVP attendu dans sa forme. Comme sur l'ensemble précédent, la partie en carbone est la partie fixe. Elle présente un support pour le moteur et un perçage au milieu qui fait référence à l'avant-bras. La partie en beige est la partie mobile, actionnée par la roue dentée en blanc, fixée au moteur. Les parties en jaune sont les supports simplifiés des outils.

J'ai ensuite branché le système électronique composé du nema 17, d'une esp32 (la carte électronique essentiel au bon fonctionnement du système, sa taille est conséquente mais pour le MVP on peut faire abstraction, elle propose les Pin nécessaires), d'un driver (le A4588, driver fourni par l'école, qui viendra réguler la tension entre le moteur, l'alimentation et la carte), et de deux boutons poussoirs simple afin d'actionner le système selon les besoins.

- La troisième étape est la dernière de ce projet, le MVP. En reprenant la forme du système miniature et les mesures de mon avant-bras, j'ai pu modéliser un nouvel ensemble.



Comme on retrouve précédemment, la partie en carbone reste la partie fixe, ouverte sur le bas pour permettre une certaine flexibilité pour venir épouser au maximum l'avant-bras. Des scratchs seront installés sur cette partie pour un meilleur maintien.

La partie en beige (partie mobile) a été allégée au maximum pour que le moteur force le moins possible. Des aimants sont placés de sorte à fixer les supports d'outil.

Les parties en jaune sont les supports d'outil. Ils sont réalisés de sorte à être indépendamment adaptables à une multitude d'outils et interchangeable grâce au système de fixation avec les aimants.

Pour les améliorations de ce MVP, il faudrait trouver un moyen d'imprimer la partie mobile indépendamment de la partie fixe, rajouter un gant où loger les boutons poussoirs et déterminer précisément les matériaux avec une étude approfondie. Il pourrait y être ajouter d'autres fonctionnalités comme un troisième bouton qui actionnerait les outils qui n'ont pas besoin d'être décroché du support.