

Réalisation du POC

Pour la réalisation du POC, nous avons choisi d'effectuer toute la partie conception de notre maquette sur le logiciel OnShape car il avait déjà été utilisé par le passé et donc ça nous facilitait un peu la tâche.

On a tout d'abord effectué quelques schémas sur papier avec un début d'idée notamment sur la forme adaptée pour nos pâles rotatives. Celles-ci seront donc inclinables à 90° et donc l'idée est que quand elles sont à 0° d'inclinaison, elles soient parfaitement alignées. La difficulté au tout début a donc été le dimensionnement de toutes les pièces mais cela s'est vite goupillée. Les dimensions de la « fenêtre », avec comme largeur la longueur d'une pale et en longueur la somme des largeurs des pâles, se sont effectuées sur le rapport 750mm*600 mm qui est une dimension standard de fenêtre de chambre.

On leur a donné cette forme complémentaire en rajoutant des chanfreins sur les cotés des 2 pâles au milieu de la maquette. Les 2 pâles externes possèdent le chanfrein sur un côté et un congé sur l'autre pour que la forme soit plus adaptée pour l'inclinaison à 0° quand la pale touche le côté du bâti. Les pâles sont imprimées en 3D et donc sont en plastique PLA pour la maquette. Il y a eu un seul problème d'impression car la machine était en dysfonctionnement mais rien de plus.

Notre bâtie est comme une boîte faite de contre-plaqué de 3 mm tous complémentaires en termes de forme, de la même manière qu'un puzzle, pour faciliter l'assemblage. Les différentes faces de cette boîte ont été découpé directement sur une plaque de contre-plaqué de 3mm d'épaisseur grâce à la découpeuse laser. On a du découpé en 2 fois car la première découpe n'était pas aux bonnes mesures pour le contre-plaqué 3mm mais 5mm (plaque initialement prévue).

Nos roues dentées elles ont été découpé directement sur une plaque de plexiglas pour supporter mieux les efforts que si elles n'avaient été faites de bois. L'une d'elle est en effet faite en bois car nous n'avions plus l'accès à la plaque de plexiglas plus tard.

Le système de rotation synchronisé des pâles s'effectue par rotation d'une roue dentée entraînant une courroie qui passe par toutes les roues dentées disposées sur les axes des pâles. Ces roues engrènent le mouvement car leur forme est complémentaire avec l'axe des pâles qui a un rajout en plus sur une petite portion de l'axe.

Le bilan de la réalisation de cette preuve de concept est plutôt positif car elle est maintenant bien construite et fonctionnelle. Effectivement elle n'a pas toutes les fonctions adaptables et autonomes du Poly Volet car il était trop laborieux de créer toute la partie électronique et électrique avec le moteur.