

Guidage kinesthésique pour l'assistance aux malvoyants Cybathlon VIS 2024

Matériel

Projet Industriel d'année 4 Spécialité Robotique

NGUYEN Victoria

FU Daniel

SHLYKOVA Olga

MOREL Théo

Encadrant : Lilian CARILLET

Client : Fabien VERITE

Pilote : Sébastien HINDERER

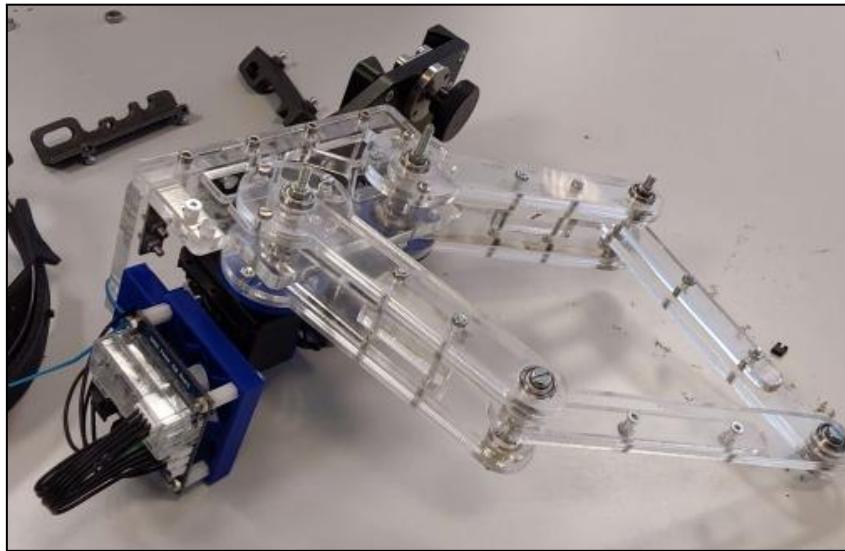
Sommaire

Pantographe	3
Poignée / 3e degré de liberté	9
Porte PC	11
Porte caméra	13
Montage sur le pilote	15

Ce document présent sert à répertorier tout le matériel nécessaire à la réalisation du prototype réalisé au cours de ce projet. Y est listé le matériel nécessaire, les matériaux, le procédé de fabrication, les liens des composants principaux. Ce document complète les CAO et la mise en plans fournis.

Bonne lecture.

Pantographe



Seconde version du prototype V2 du pantographe

L'architecture mécanique est composé :

- de 4 bielles, constitué de deux étages chacune. Chaque étage est constitué de 3 plaques. Ils sont séparés par un appui plan (**6**) et accroché via deux vis (**1**)
- Deux pièces intermédiaires entre les bielles et chaque servomoteur (**2**)
- Une plaque placée verticalement pour s'accrocher au harnais (**3**)
- Une plaque placée horizontalement pour offrir un support pour les bielles (**4**)
- Des entretoises au niveau de chaque liaison pivot (**5**)
- Une pièce support pour la carte de puissance des servomoteurs : [Lien Carte](#)
- Deux servomoteurs Dynamixel : [Lien moteur](#)
- Des palonniers : [Lien support moteur](#)

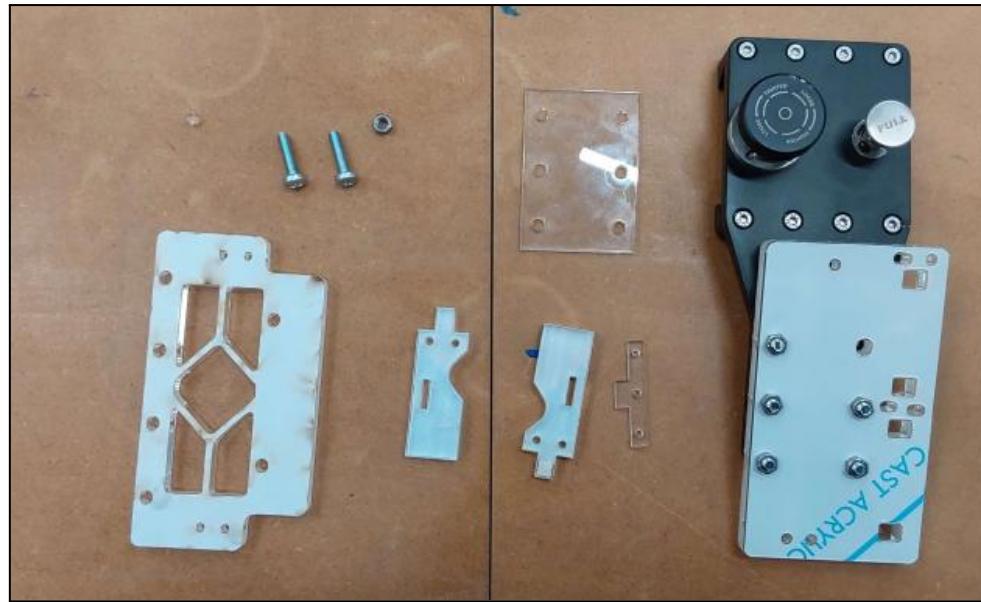
Visserie et roulement

- 9 roulements à billes : [Lien roulements](#). 4mm I.D, 13mm O.D
- Vis M3*20mm pour les bielles
- Vis M4 pour les plaques support
- deux équerres
- Ecrou M4 et M3
- Rondelles M4 et M3
- Entretoises
- 2 vis de 40mm pour le guidage
- Vis M2 (palonnier moteur)
- 6 vis M4 pour l'accroche sur le harnais

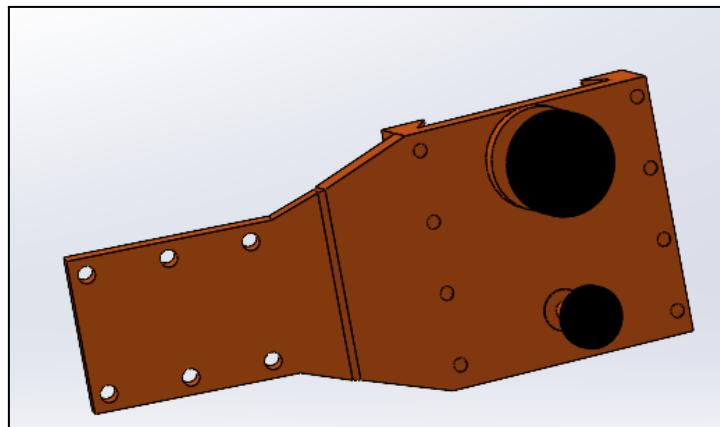
Ci-dessous un tableau informatif

Numéro	Matériel	Outil utilisé
1	Plexiglass PMMA 3mm	Découpeuse laser
2	Plastique PLA	Imprimante 3D
3	Plexiglass PMMA 8 mm	Découpeuse laser
4	Plexiglass PMMA 8 mm	Découpeuse laser
5	Aluminium	Tour
6	Plexiglass PMMA 5 mm	Découpeuse laser

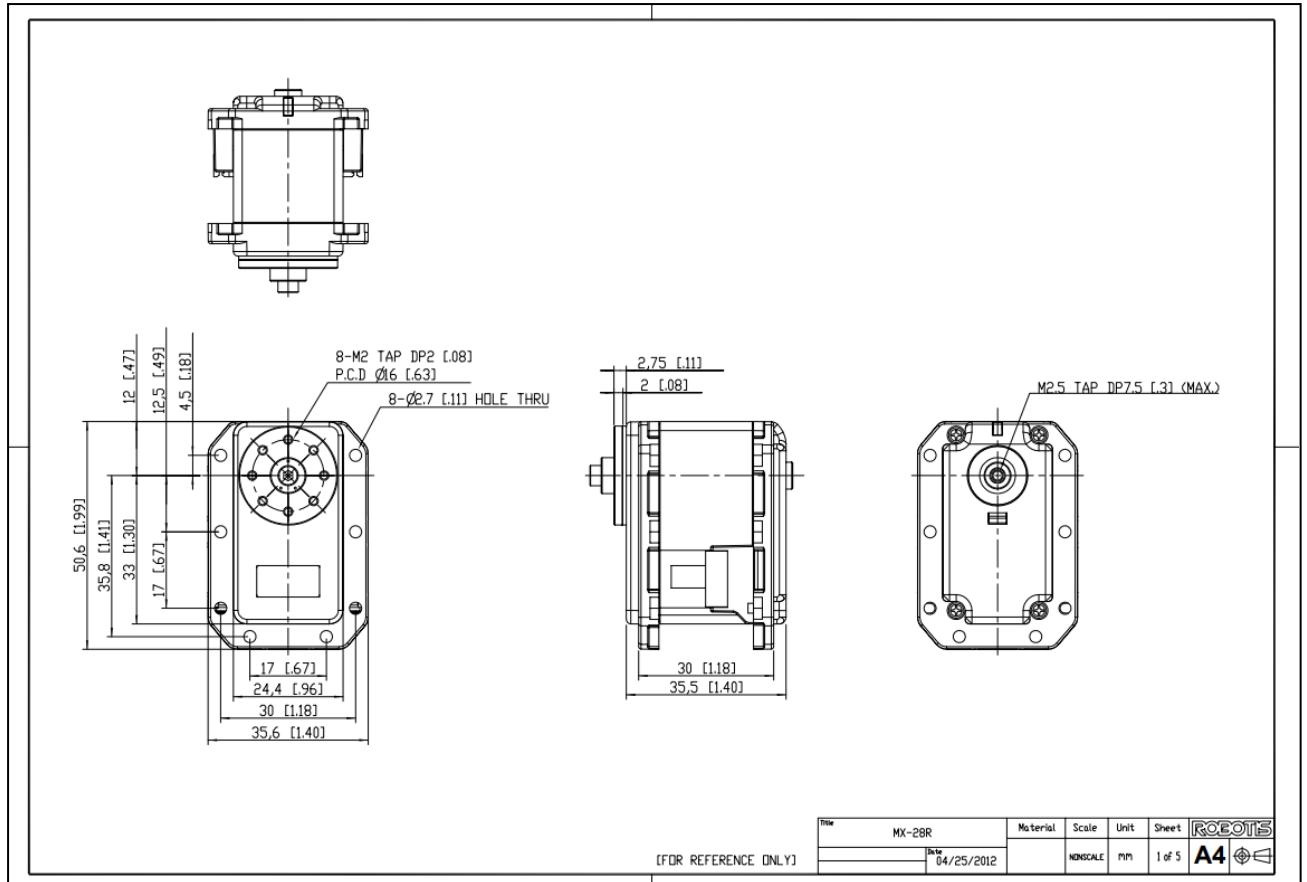
Remarque : Faire des trous oblongs permet d'avoir plus de marge pour pouvoir se fixer au harnais.



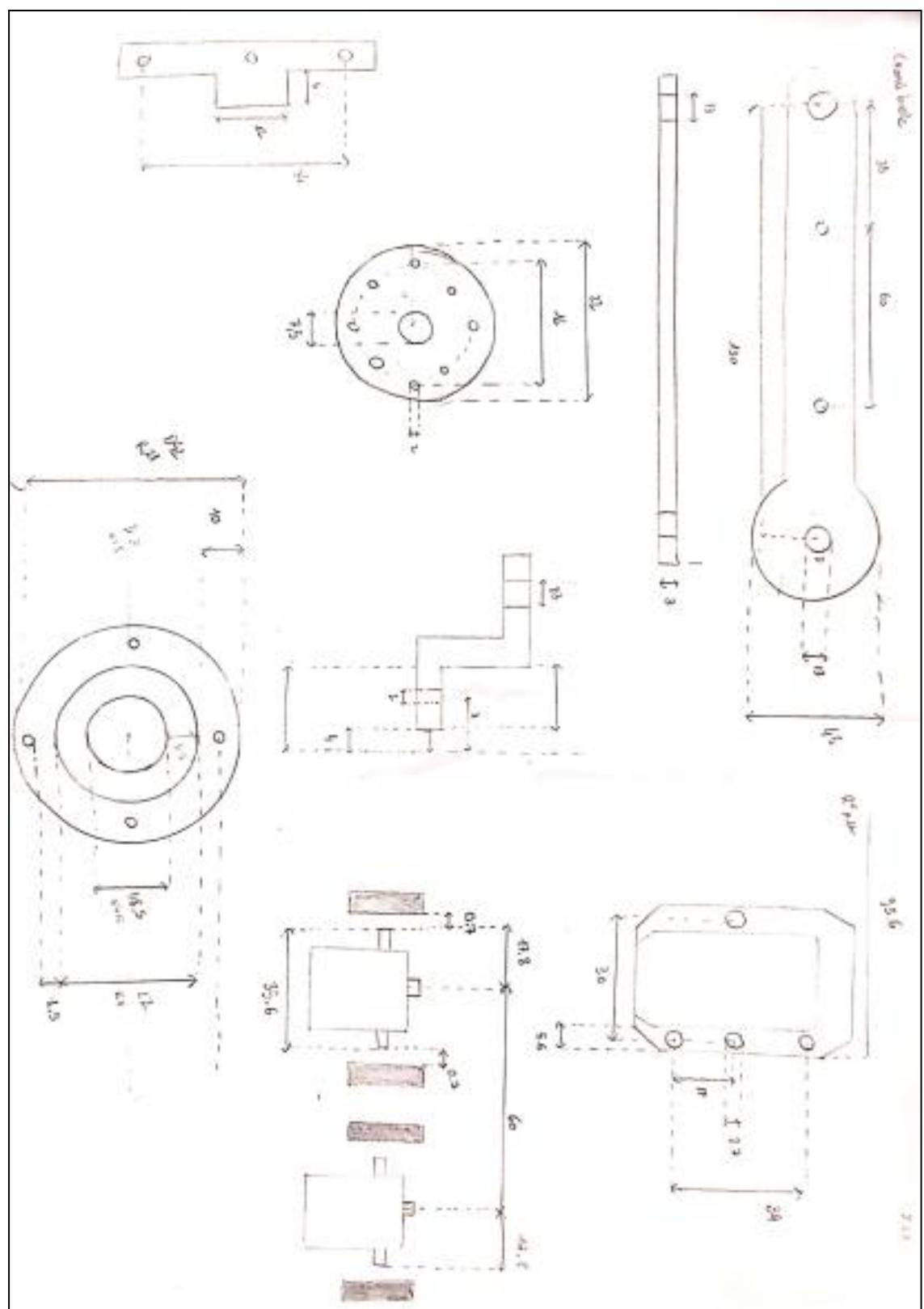
Pièces de montage du pantographe réalisées par découpe laser



Pièce d'accroche du harnais



Dessin technique des servomoteurs utilisés





Poignée / 3e degré de liberté

Ceci est l'organe terminal du pantographe, et qui sera en contact direct avec le pilote. Un troisième degré de liberté est ajouté via la poignée donc, permettant de la translation de haut en bas.

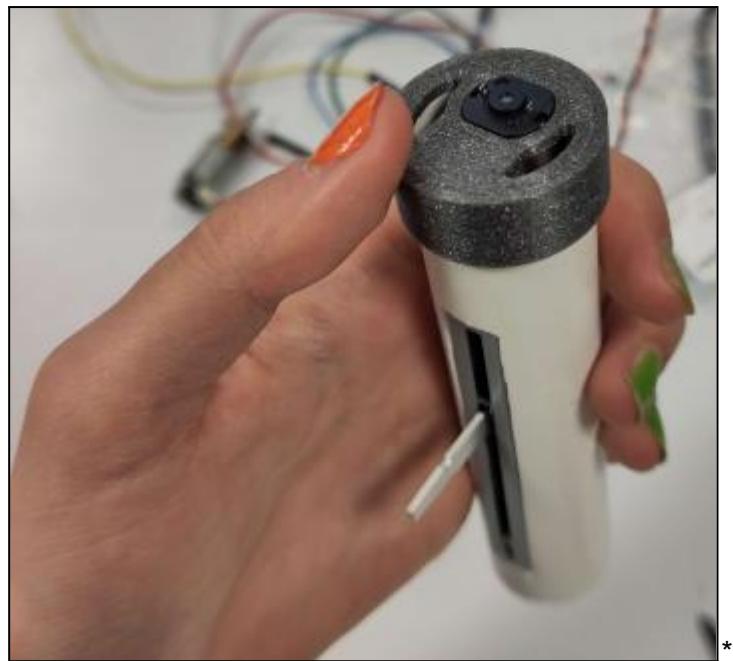
Matériel nécessaire :

- Tube en PVC
- Support imprimés

La poignée abritera un moteur [Moteur pas à pas](#) permettant de situer la poignée, Ainsi qu'un [potentiomètre linéaire](#) pour garder la tension même au redémarrage.



Poignée



Porte PC

Cette architecture sera placée à l'arrière du harnais, dans le dos du pilote. Elle servira à porter l'ordinateur nécessaire pour faire tourner l'algorithme.

[Lien PC](#)



porte PC

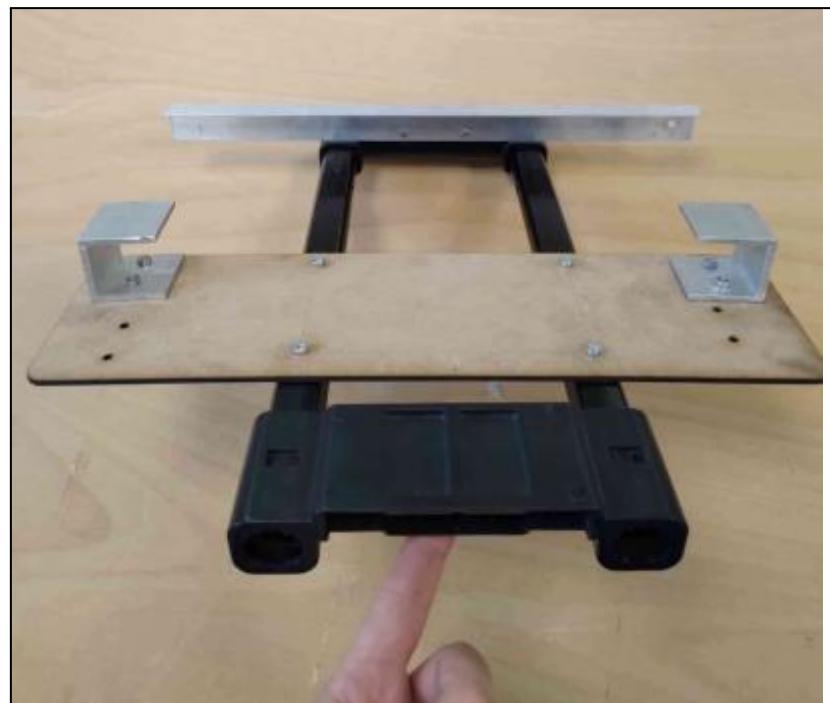
L'architecture mécanique est composé :

- Un squelette recyclé d'un cartable à roulette, en aluminium. Sans les roues et la poignée
- Un support intermédiaire base-rebord , pour avoir un support horizontal (1)
- Plaque pliée à 90° (2)
- Plaque verticale support (3)
- Appuis latéraux (4)
- Mousse/ Revêtement

Numéro	Matériel	Outil utilisé
1	Plastique PLA	Imprimante 3D *Remplissage à 30%
2	Aluminium 1mm	/
3	MDF 3mm	Découpeuse laser
4	Aluminium 4mm	Scie manuelle

Visserie :

- 2 vis M3*18mm
- 2*2 vis à têtes fraîsées M3
- 4 vis M4
- Ecrou M3/M4

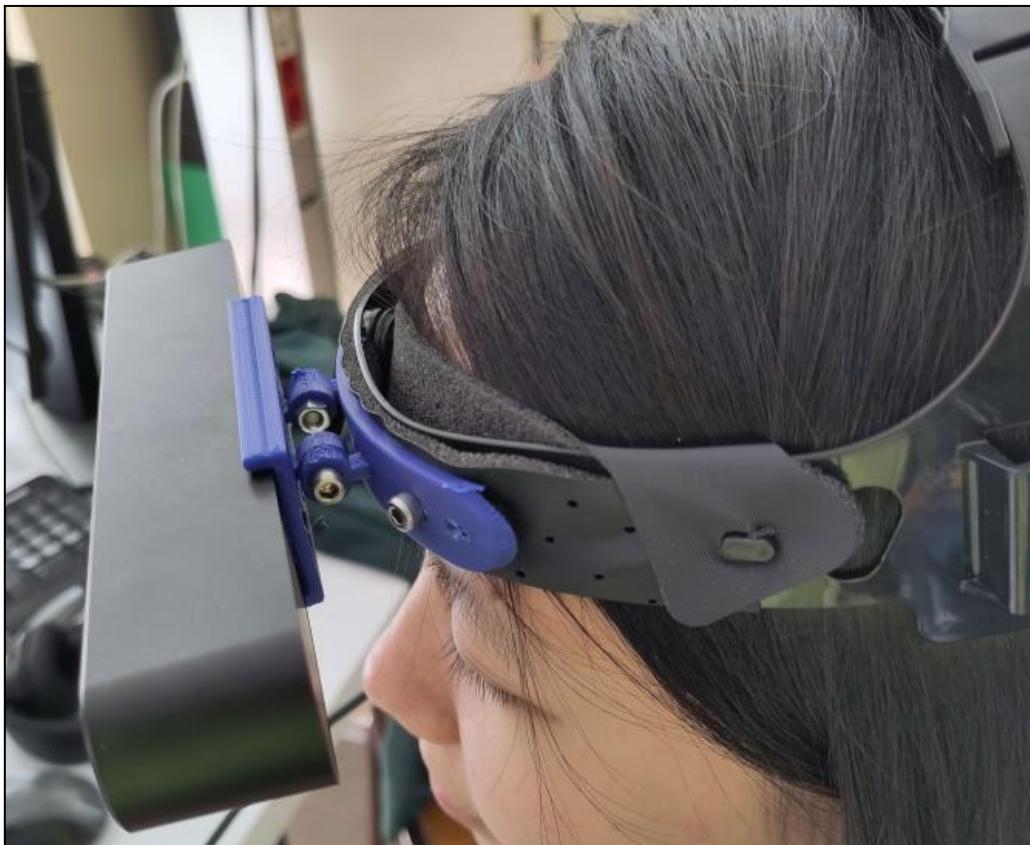


Porte PC

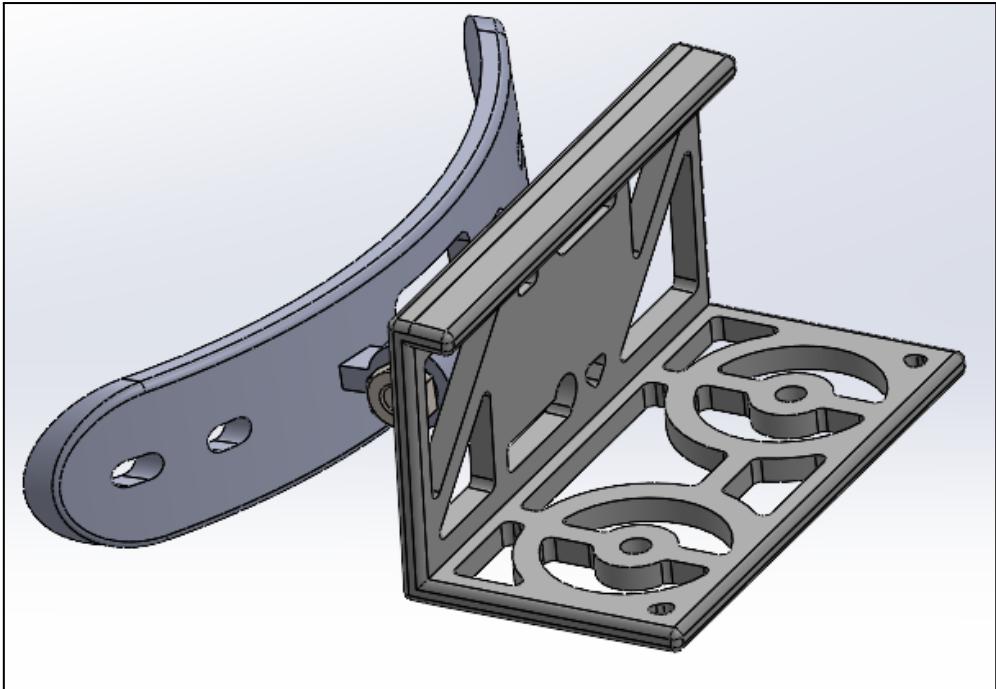
Porte caméra

Entièrement réalisé en impression 3D avec du PLA. Nécessaire afin de pouvoir porter la caméra [ZED2](#) au niveau de la tête du pilote.

Elle sera fixée sur une visière :



Caméra ZED2 portée



CAO sur SW



Visière

Montage sur le pilote

Le pantographe sera monté sur le rail situé à l'avant du harnais. Le porte PC sera accroché à l'arrière sans le PC dans un premier temps.

- Mettre le harnais au pilote avec le porte PC et ajustez bien a sa taille
- Mettre le pantographe via le rail et le poussoir
- Mettre le PC à l'arrière (après avoir configuré tous les noeuds)
- Effectuer les branchements avec cable caméra/moteur et batterie externe



