

Rapport scientifique :
Of Flesh and Pixels

Auriane Maby-Raud (Polytech)
Nina Vase (esä)

Sommaire

Objectifs	3
Premiers concepts	3
Choix final	4
Description des pièces	5
Sitographie	9

Objectifs :

Le projet artistique consiste en la création d'un système qui permettrait aux visiteurs de se voir à la "vue troisième personne", c'est-à-dire de se voir soi-même d'un point de vue extérieur. Le projet doit donc allier un système de VR avec un bras mécanique permettant de tenir la caméra.

L'objectif prioritaire pour nous concernant cette semaine de co-création a été la conception du bras mécanique : c'était ce qui importait le plus à Nina car elle pouvait s'occuper du système VR plus tard.

Premiers concepts :

Premier concept :

En m'inspirant de l'idée de base de Nina, mon premier concept consistait en un bras, constitué d'un tube en impression 3D, que l'on viendrait fixer sur une pièce imprimée 3D sur le harnais au niveau du bas du dos.

Ce premier concept a été abandonné car l'impression 3D du tube constituant le bras n'était pas préférable. En effet, afin d'obtenir une bonne vision à la troisième personne, le bras devait avoir une longueur d'au moins 75 cm, or il est impossible d'imprimer en une seule fois une telle pièce avec les imprimantes disponibles. Nous avons donc opté pour utiliser un tube métallique de 80 cm, qui offrait une plus grande résistance et qui surtout nous permettait de faire des économies de matériels et de gagner du temps.



Second concept :

Notre second concept reprenait les bases du premier, c'est-à-dire un tube métallique en guise de bras et un système de fixation du bras dans le bas du dos. Cependant cette disposition seule ne permettait pas de garantir la stabilité du bras et de la caméra dans des mouvements latéraux (par exemple si le visiteur tournait rapidement de droite à gauche).

Pour pallier cela, j'ai pensé à ajouter des renforts latéraux qui viendraient stabiliser le bras et qui seraient fixés sur une plaque située dans le haut du dos. Les renforts seraient fixés sur une plaque (située dans le haut du dos) et se rejoindraient sur le bras : les renforts feraient donc un V en se rejoignant au niveau du bras.

Néanmoins, après quelques tests nous nous sommes rendu compte qu'une fois le bras en position pour avoir une bonne vision, la distance séparant le haut du dos du visiteur et le point de fixation sur le bras était très petite (de l'ordre du 8 cm). Au vu de cette distance, il était plus simple et tout aussi efficace de faire un renfort unique fixé en haut du dos.

Choix final :

Notre solution finale est donc composée d'un harnais, sur lequel sont fixées dans le dos deux pièces de fixation. La première pièce est accrochée dans le bas du dos et permet d'accueillir le système de support de la base du bras. La deuxième pièce est accrochée dans le haut du dos et permet d'accueillir le renfort.

Ce choix permet d'assurer une bonne position du bras et de garantir sa stabilité dans les mouvements du visiteur.

Les différentes pièces conçues sont détaillées dans la partie suivante.

Description des pièces

Toutes les pièces ont été imprimées en 3D car cela permettait d'avoir des pièces sur mesure, pas chères, légères et résistantes.

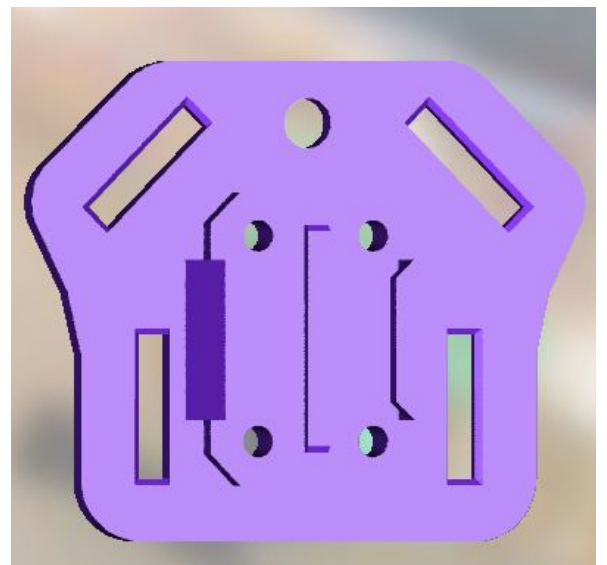
Support du bras fixé dans le bas du dos :

- Pièce support du bras :

Cette plaque permet de supporter la base du bras et sert de liaison entre le harnais et le bras.

La pièce que nous avons utilisée provient d'un modèle que j'ai trouvé sur le site cults3D (site sur lequel on peut trouver beaucoup de modèles pour des pièces en impression 3D). Ce modèle présentait plusieurs avantages :

- la plaque comportait déjà la forme correspondant au système d'attache spécifique de GoPro qu'on utilisait (ce qui nous a permis de gagner pas mal de temps en conception)
- une forme de pièce ergonomique qui ne risque pas de gêner l'utilisateur
- le modèle présentait déjà la quasi totalité des trous nécessaires au passage de sangles (dont un qu'on a fait nous même)



Cette pièce permet donc de faire la liaison entre le harnais et le bras via deux autres pièces : l'attache GoPro que l'on possédait déjà et l'embout servant de liaison entre l'attache et le bras.

- Embout de liaison entre l'attache GoPro et le bras :

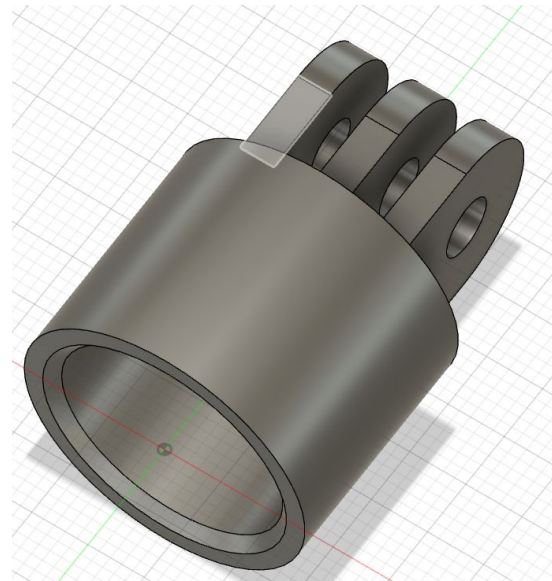
Cet embout sert à faire la liaison entre l'attache GoPro et le bras.

J'ai conçu moi-même cette pièce à l'aide du logiciel de conception 3D Fusion 360.

Pour réaliser cet embout j'ai dû mesurer le diamètre de l'arbre et l'espacement entre les différentes collerettes de l'attache GoPro.

Pour l'embout circulaire, j'ai dû prévoir une petite marge en plus pour le diamètre interne pour pallier à l'écart qu'il y aurait après l'impression 3D.

Le tube métallique servant de bras rentre parfaitement dans l'embout circulaire. Nous laissons un peu de jeu exprès dans cette liaison car cela laisse la possibilité à Nina d'ajuster la position angulaire de la caméra.



Cette pièce sert également de liaison entre le bras et la caméra.



Renfort situé dans le haut du dos :

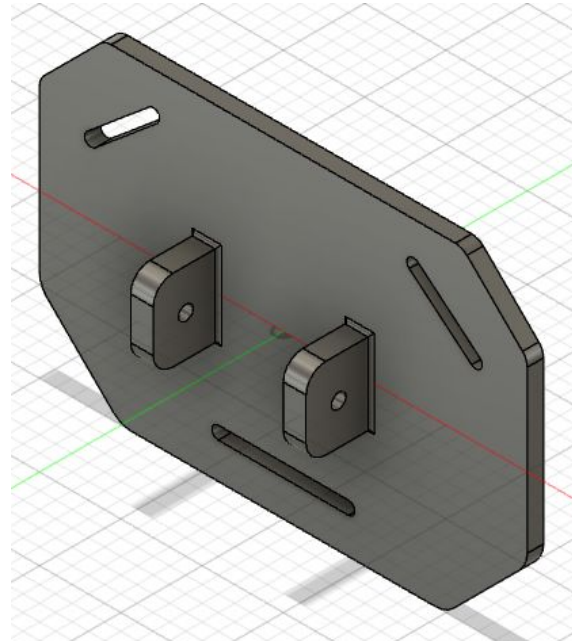


- Pièce support du renfort :

Cette plaque permet de maintenir en position le bras et sert de liaison entre le harnais et le renfort.

J'ai conçu cette pièce en gardant en tête le confort de l'utilisateur, c'est pourquoi j'ai cherché à reproduire le plus possible la géométrie de la pièce originellement présente sur le harnais : surface de contact plate, angle et longueur des fentes respectés afin de garantir le bon positionnement des sangles dorsales.

Cette pièce sert de liaison entre le harnais et le renfort du bras. Cette liaison se fait grâce à un système de deux collerettes sur lesquelles viennent se fixer la pièce de fixation du renfort présentée juste après.



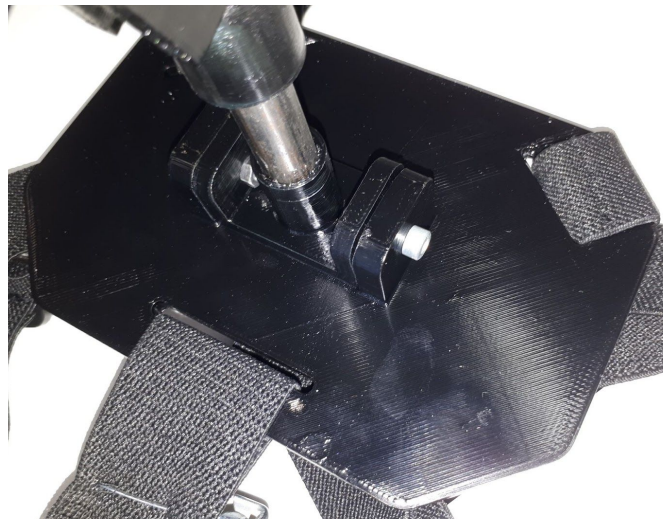
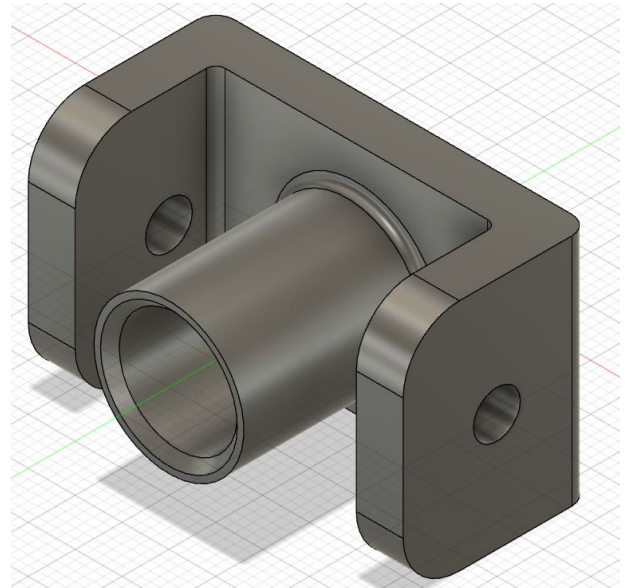
J'ai originellement conçue cette pièce dans l'optique de fixer les deux renforts en V de notre deuxième concept : une autre pièce de liaison devait être conçue et fixée au bout des tiges de renfort. Cette pièce devait elle aussi avoir une collerette que l'on viendrait fixer contre celles présentes sur la pièce support grâce à un système de vis-écrou.

- Pièce de fixation du support :

Cette pièce permet de faire la liaison entre la pièce support et le renfort .

La pièce est composée de deux collerettes séparées par un embout circulaire.

Les deux collerettes servent de fixation avec la pièce support : la pièce de fixation vient se loger entre les deux collerettes de la pièce précédente. Les deux pièces sont ensuite fixées entre elles grâce à un système de vis-écrou. Le contact plan-plan entre les collerettes de cette pièce et de celles de la précédente, permet d'assurer une bonne orientation du renfort et de garantir la stabilité de la caméra en cas de mouvements latéraux.



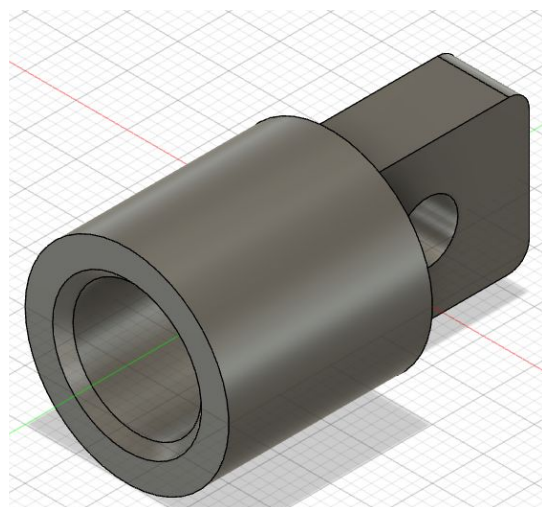
Le renfort que nous avons choisi est constitué d'un tube métallique de diamètre 12 mm. L'embout circulaire permet donc de relier ce tube à notre pièce. Pour plus de stabilité nous avons collé le renfort et notre pièce afin de nous assurer que les deux resteraient fixés entre eux.

Fixation sur le bras :

- Embout de fixation du renfort :

Cet embout sert de liaison entre le renfort et la pièce de fixation sur le bras.

La pièce est constituée d'un embout circulaire accueillant le renfort et de deux collerettes. Comme précédemment, le renfort est collé à l'intérieur de l'embout circulaire afin d'assurer que les deux restent fixés entre eux.



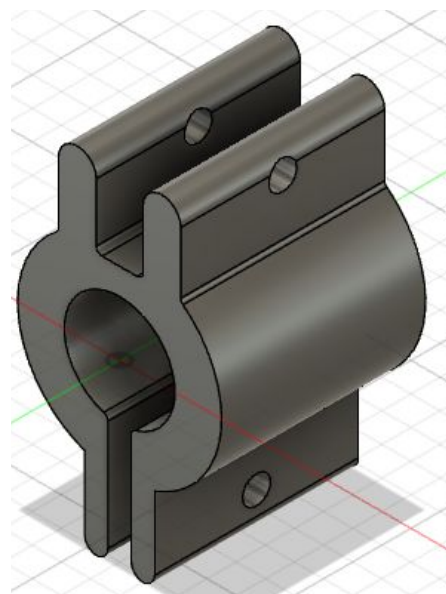
Les collerettes permettent de fixer cet embout à la pièce de fixation sur le bras.

- Pièce de fixation sur le bras :

Cette pièce permet de faire la liaison entre la précédente et le bras.

Cette pièce est constituée d'un diamètre de 19 mm (diamètre du bras) et de deux paires de collerettes.

La paire de collerettes plus épaisses permet de relier cette pièce avec la pièce précédente et donc d'assurer que le renfort maintienne bien le bras. La paire de collerettes plus fines permet d'assurer que la pièce de fixation soit bien fixe sur le bras. Resserrer ces deux collerettes grâce à un système de vis-écrou permet de bien serrer la pièce sur le bras et d'éviter de potentiels glissement de la pièce le long du bras.



Sitographie :

cults3D (site de modèles d'impression 3D) :
<https://cults3d.com/fr/mod%C3%A8le-3d/divers/gopro-chestmount>