

# Livrable de projet D: Conception préliminaire

**Génie de la conception**  
GNG 1503

## **Équipe FA7**

Léa Paquet 300190871  
Barış Çepni 300215792  
Salah Edine Zidani 300233909  
Amadou Maïga 300221314  
Jamieson Miles 300197587

Professeur: **Emmanuel Bouendeu**

Le 7 octobre 2021

Faculté de génie – Université d'Ottawa

# Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Table des matières</b>  | <b>2</b>  |
| <b>1 - Introduction</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2 - Méthodologie</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3 - Nos esquisses:</b>  | <b>4</b>  |
| 3.1 Esquisses de Salah Eddine Zidani   | 4         |
| 3.2 Esquisses de Jamieson Miles  | 7         |
| 3.3 Esquisses de Baris Cepni   | 10        |
| 3.4 Esquisses de Léa Paquet  | 13        |
| <b>4 - Nos choix entre les esquisses et notre raisonnement (Conclusion):</b> | <b>16</b> |
| <b>5 - Wrike (Gantt Chart)</b>   | <b>17</b> |

## 1 - Introduction

Le but de ce livrable est de développer un ensemble préliminaire de concepts pour notre énoncé de problème basé sur l'analyse comparative et notre liste de critères de conception. On va aussi analyser et évaluer ces concepts pour sélectionner les concepts qu'on va continuer à développer et on va justifier notre raisonnement à chaque étape.

## 2 - Méthodologie

Nous avons commencé par esquisser les trois sous-systèmes que nous avons identifiés ensembles. Par la suite, nous avons listé tous les avantages et inconvénients de chacune de nos solutions proposées. Enfin, nous avons choisi la meilleure des 3 parties et les avons combinées.

### 3 - Nos esquisses:

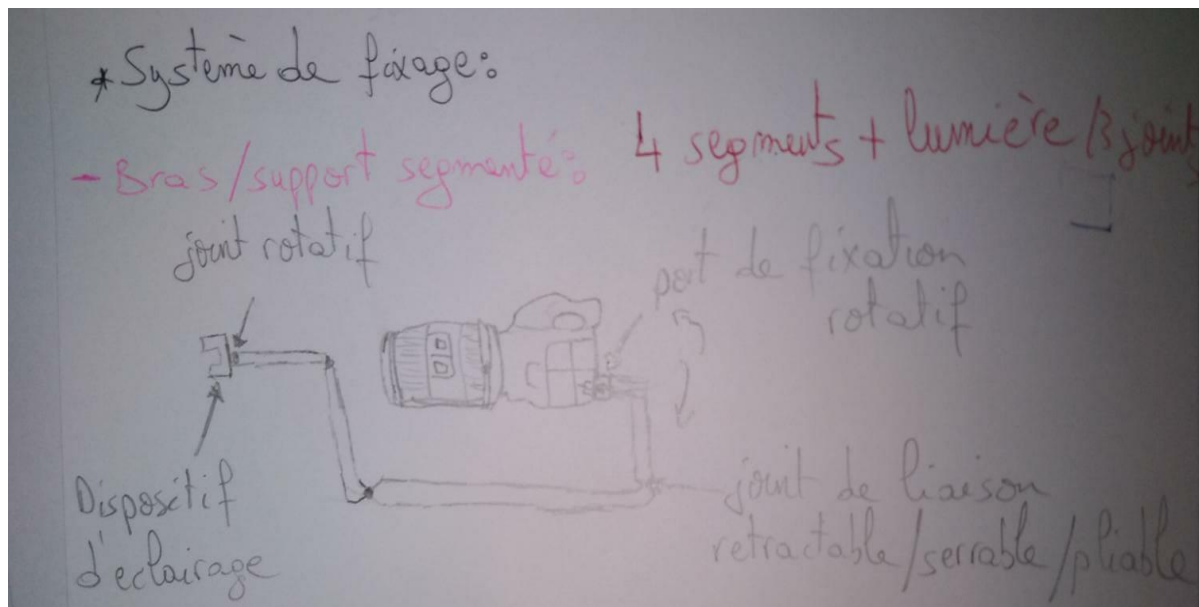
[Sous-Système 1: Système pour le flashage de caméra]

[Sous-Système 2: Le corps du système]

[Sous-Système 3: Système d'ajustement de distance]

#### 3.1 Esquisses de Salah Eddine Zidani

##### Sous-système 1 (Salah Eddine Zidani):

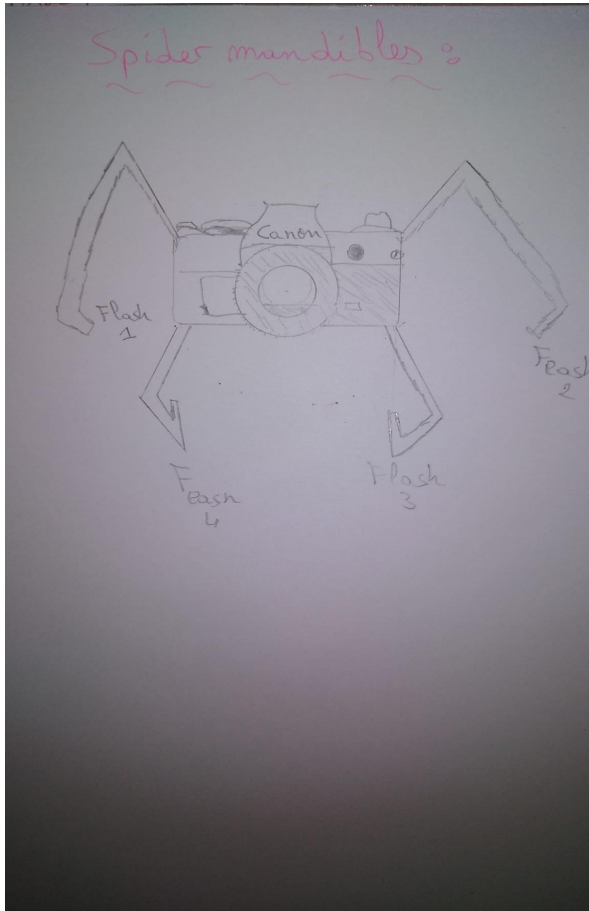


**Avantages :** L'usage du bras segmenté permet une rotation de 360° grâce au port rotatif pour le 1er segment à la verticale de façon à calibrer les autres segments, chaque joint de liaison peut être desserrer pour bouger et changer de distance pour trouver la meilleure position d'éclairage et puis ensuite resserrer les joints pour fixer le bras entièrement sur la position voulue et éviter le tremblement. Le port d'attachement/fixation peut être vissé. De plus, les segments sont rétractable et extensible à un minimum de 20cm et maximum de 50cm pour chaque segment. Les segments peuvent se plier jusqu'à 90°

**Inconvénients:** Il se peut que le mécanisme prenne du temps à ajuster et préparer comme voulu.

Peut être difficile à imprimer.

### Sous-système 2 (Salah Eddine Zidani):



#### Avantages:

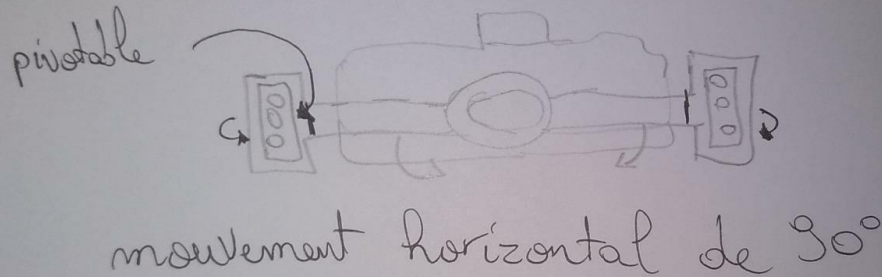
- -Ce concept est similaire au précédent en ce qui concerne les mandibules/bras (mandibules extensibles, joints permettant mouvement à la verticale)
- -4 flashes à la fin de chaque mandibule qui peuvent être désactiver et réactiver selon les préférences de luminosité de l'utilisateur
- -Les 4 bras se relient à un joint connecté à la caméra

#### Inconvénients:

Il se peut que le mécanisme intervient ou encombre la prise de photo et s'affiche dans le cadrage mais ça dépendra primordialement de la façon d'usage.

### Sous-système 3 (Salah Eddine Zidani):

## close-up system



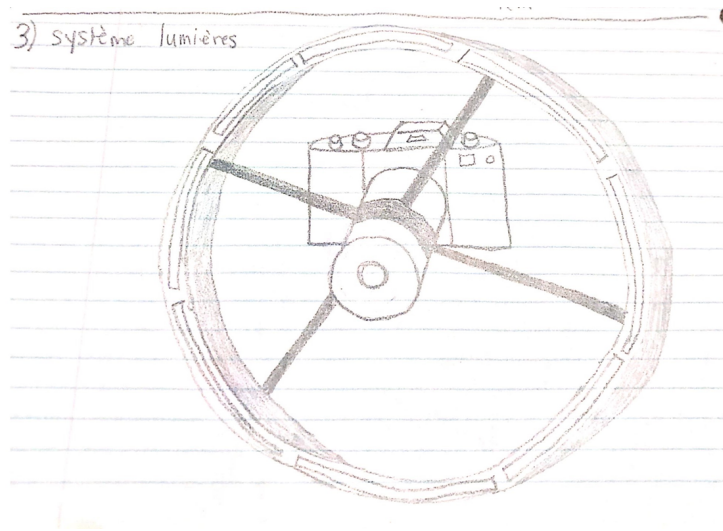
**Avantages:** les 2 bras se peuvent bouger à l'horizontale et se referment à un max de 90°

les 2 flashes latéraux sont pivotables verticalement et horizontalement

**Inconvénients:** 2 flashes auront besoin de plus de puissance et d'alimentation, le mouvement circulaire ne sera pas possible donc moins de zone de couverture

## 3.2 Esquisses de Jamieson Miles

### Sous-système 1 (Jamieson Miles):



#### Description:

Le système d'éclairage est un gros cercle qui entoure la caméra et est attaché par 4 supports qui se clip ensemble sur la caméra.

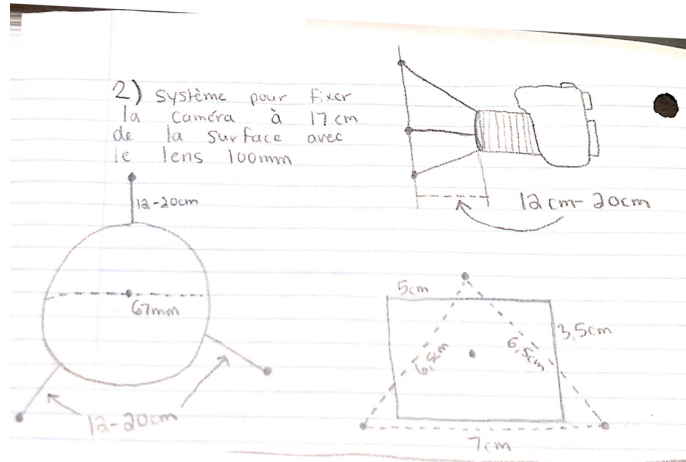
#### Avantages:

- Il y a 8 bandes de LED
- Chaque bande peut être individuellement allumée ou toutes allumées en même temps
- LED prennent très peu de pouvoir
- Prend son pouvoir directement de la batterie
- T'as besoin d'aucune mains pour l'utiliser
- Tu peux avoir jusqu'à 8 différents angles d'éclairage
- Facile à maintenir et opérer

#### Désavantages:

- Il reste fixe à cette position donc on ne pourra pas bouger plus proche ou plus loin de la surface
- Il a seulement 8 différents angles d'éclairage
- la lumière sera toujours à 90° de la surface

## Sous-système 2 (Jamieson Miles):



### Description:

Ce système est le même que mon deuxième, mais est fait pour la lentille de 100mm, qui a un diamètre de 67mm, dont la distance idéale est 17 cm de la surface.

### Avantages:

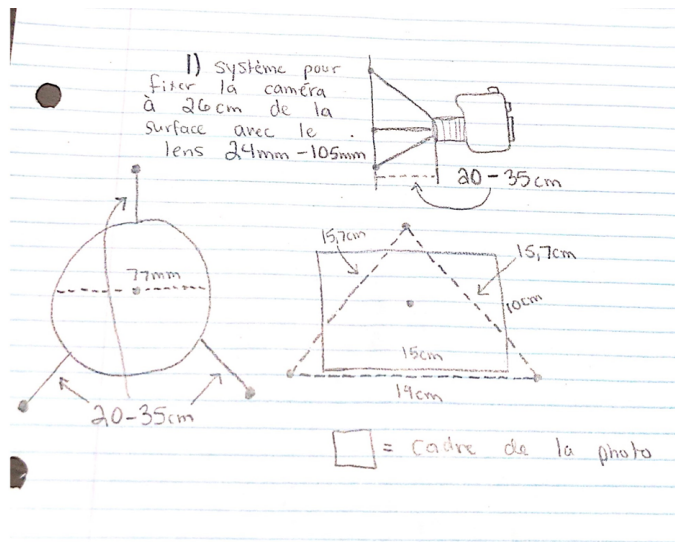
- Peut être ajusté de 12 cm à 20 cm
- Seulement 3 points de contacts
- Les 3 pattes sera composé d'un matériel antidérapante pour ne pas que la caméra bouge
- La caméra sera à 90° de la surface

### Désavantages:

- Il est seulement pour la lentille de 100 mm



### Sous-système 3 (Jamieson Miles):



#### Description:

Ce système est pour ajuster la distance entre la caméra et la surface sur laquelle il contient soit une empreinte, soit une tache de sang, etc. Il contient 3 "pattes" qui s'attachent autour de la lentille et qui va s'accoter sur la surface pour obtenir la distance parfaite dont l'utilisateur veut être pour prendre sa photo. Ce système est fait spécifiquement pour la lentille de 24mm-105mm, qui a un diamètre de 77mm.

#### Avantages:

- Il est ajustable de 20 à 35 cm
- Seulement 3 points de contact
- les 3 pattes sera composé d'un matériel antidérapante pour ne pas que la caméra bouge
- la caméra sera à 90° de la surface

### 3.3 Esquisses de Baris Cepni

#### Sous-système 1 (Baris Cepni):



#### C'est quoi:

3 charnières à rotation relativement libre, pouvant être verrouillées par un simple écrou et boulon. Le flash est fixé à la partie la plus à gauche de l'installation.

Sur les photos fournies, le flash est orienté vers la droite, contrairement à l'intuition. Cela donne à l'ensemble plus de flexibilité pour se déplacer dans l'orientation souhaitée.

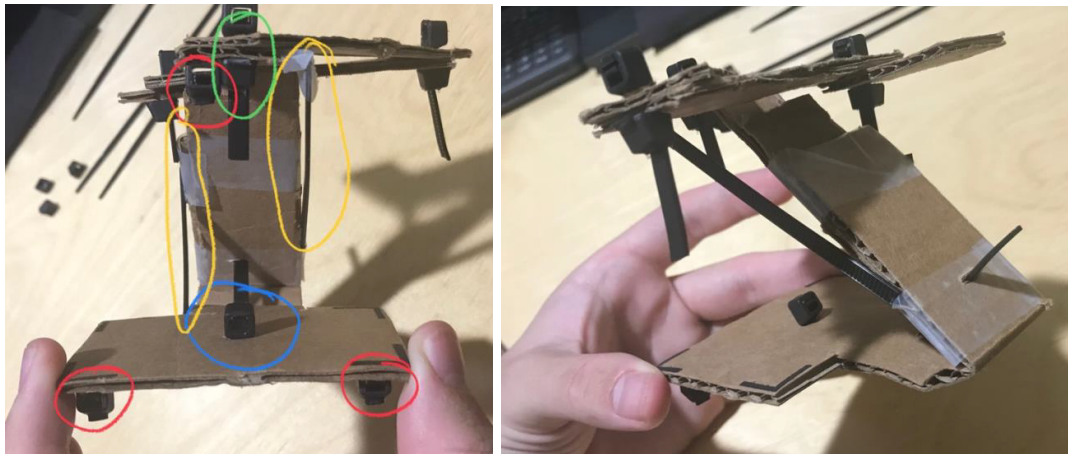
#### Avantages :

- Le système est extrêmement simple.
- Il peut être aussi fin que les membres qui maintiennent le flash en place.
- Il est bon marché à produire.
- Il ne nécessite aucune lubrification.
- Il est très sûr lorsqu'il est en place.
- Il peut être plié pour le transport.
- Il est extrêmement facile à usiner.
- Il est assez facile à fixer au reste des sous-systèmes.
- Le mouvement vertical devrait être facile à mettre en œuvre.

#### Inconvénients :

- Ce modèle, tel quel, n'a pas de mouvement vertical.
- Il est flexible, parfois au point de subir une déformation plastique.
- Les charnières peuvent limiter le mouvement si elles sont mal utilisées.

### Sous-système 2 (Baris Cepni):



#### C'est quoi:

Un châssis simple, petit mais rigide. Il devrait pouvoir accueillir la plupart des appareils photo et ne pas obstruer la vue. Ce prototype a 2 traverses pour le maintenir en forme.

Le support de l'appareil photo est visible en bas (en bleu). Les traverses sont visibles en jaune. Le support du premier sous-système est représenté en vert. Le support du 3ème sous-système est représenté en rouge.

Le support de l'appareil photo va être un montage de trépied standard pour les caméras.

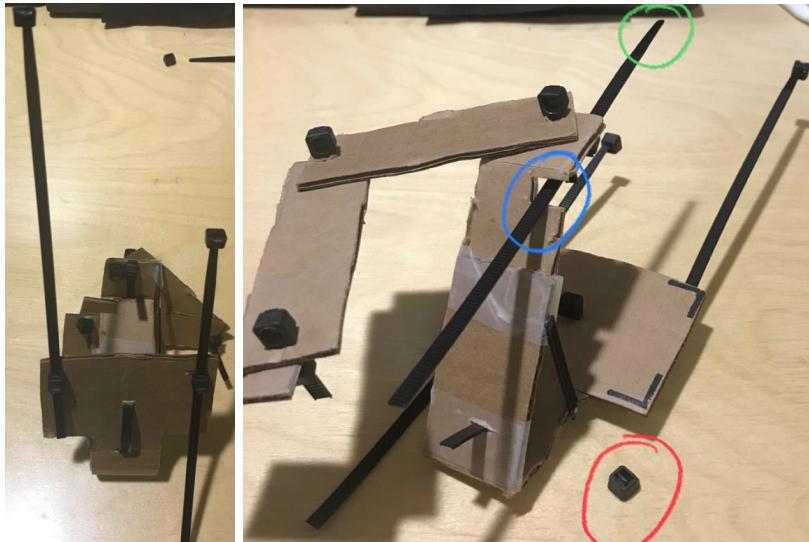
#### Avantages :

- Simple à usiner.
- Simple à entretenir.
- Compact mais adaptable à différents scénarios.
- Solide, rigide, simple, durable.

#### Inconvénients :

- Peut se déformer si le matériau est trop fin.
- Les points de fixation des traverses sont difficiles à mettre en œuvre.

### Sous-système 3 (Baris Cepni):



#### C'est quoi:

Sous-système qui permet de stabiliser le produit sur une surface à exactement 90 degrés. Il est possible de monter le produit, quelle que soit son orientation. Les distances entre les bras peuvent être ajustées facilement. Dans ce modèle particulier, les bras sont maintenus en place par friction, tout comme les pieds (entourés en rouge) qui sont normalement fixés aux embouts (représentés en vert). En raison de l'emplacement des trous de montage sur le sous-système 2, une adaptation a dû être faite (illustrée en bleu) afin que la possibilité de réglage ne soit pas affectée.

#### Avantages :

- Ajustement par friction, facile à usiner.
- Possibilité d'utiliser des composants disponibles dans le marché.
- Facile à mettre en oeuvre sur d'autres sous-systèmes fabriqués par d'autres.

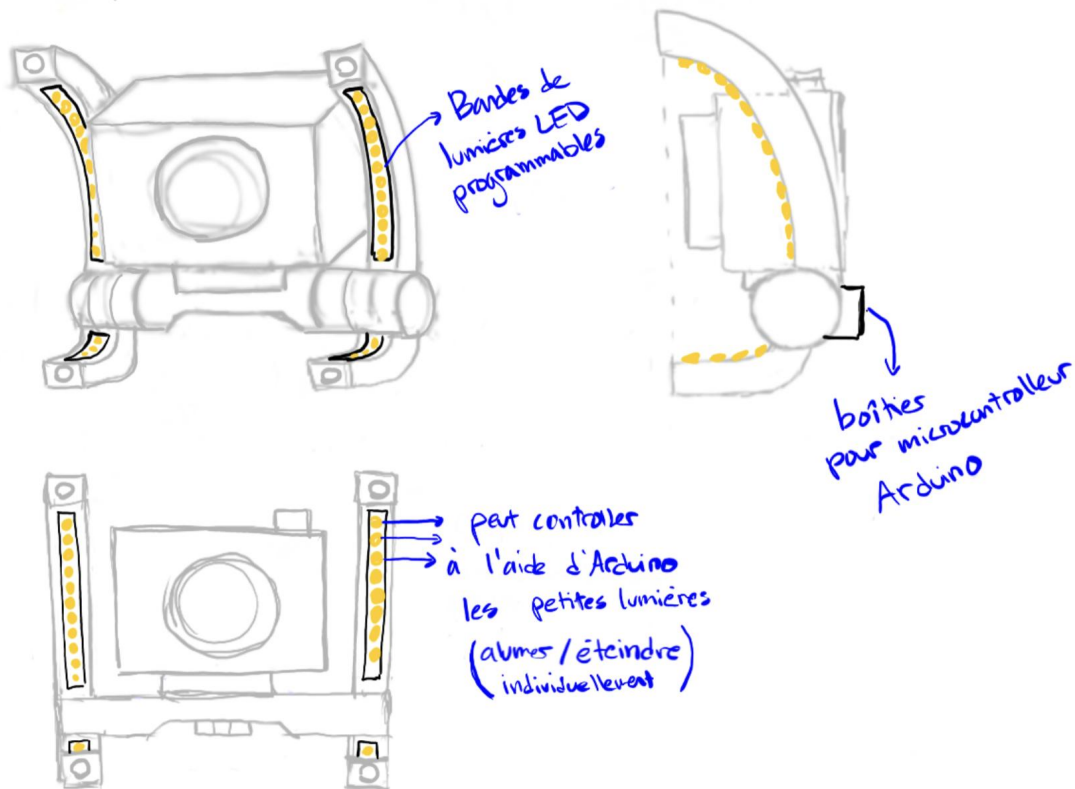
#### Inconvénients :

- L'adaptation du deuxième sous-système peut affecter sa rigidité.
- Des renforts épais sont nécessaires pour assurer la stabilité, ce qui augmente le coût et le poids.
- Les extrémités des supports peuvent se détériorer avec le temps.

### 3.4 Esquisses de Léa Paquet

#### Sous-système 1 (Léa Paquet):

Léa Paquet



#### Description:

Le système de lumière présenté ci-haut est un système qui s'intègre à la structure proposée à l'esquisse 2. Il comporte un système de bandes LED programmables grâce Arduino, où il sera possible de choisir quelles lumières des bandes LED nous voulons allumer et éteindre.

#### Avantages:

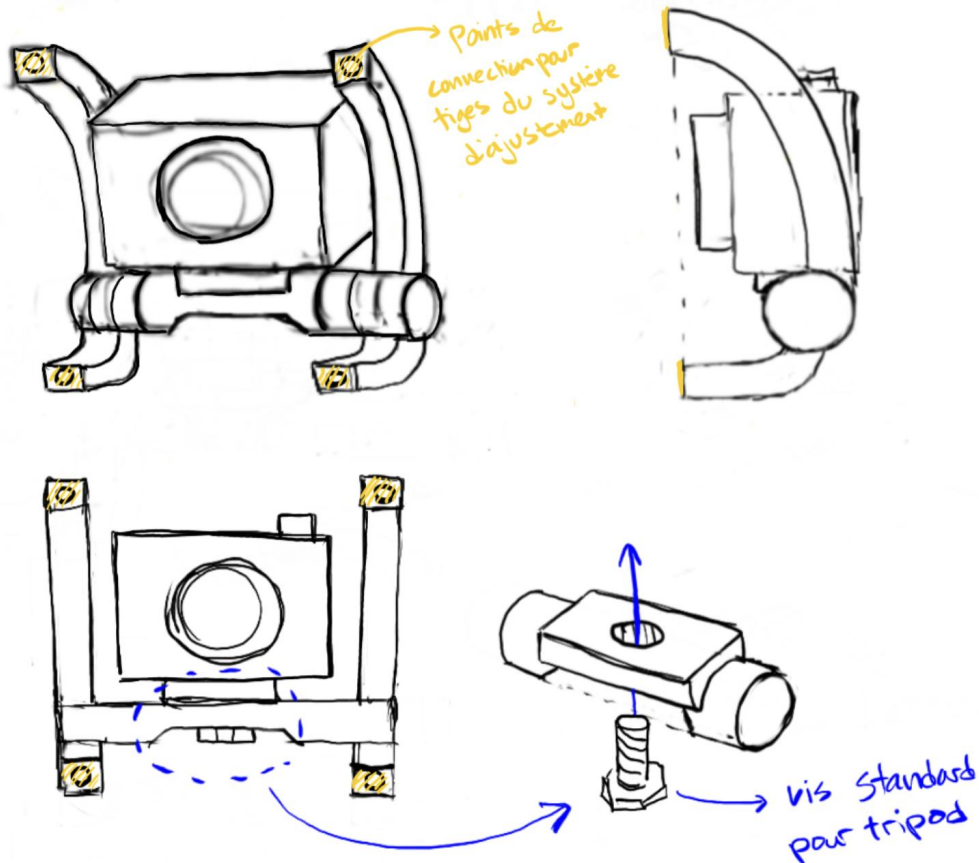
- On peut personnaliser la séquence de lumières
- Système est compact et s'intègre bien à la structure

#### Inconvénients:

- Ne permet pas un éclairage à 360°
- On ne peut pas ajuster la distance du système lumineux à la surface photographiée

## Sous-système 2 (Léa Paquet):

Léa Paquet



### Description:

La structure principale comporte une base d'attachement où la caméra est fixée à une plateforme grâce à une vis à trépied universel. La structure comporte 4 bras principaux qui agissent comme points de connexion pour les tiges d'ajustement de distances (voir esquisse 3).

### Avantages:

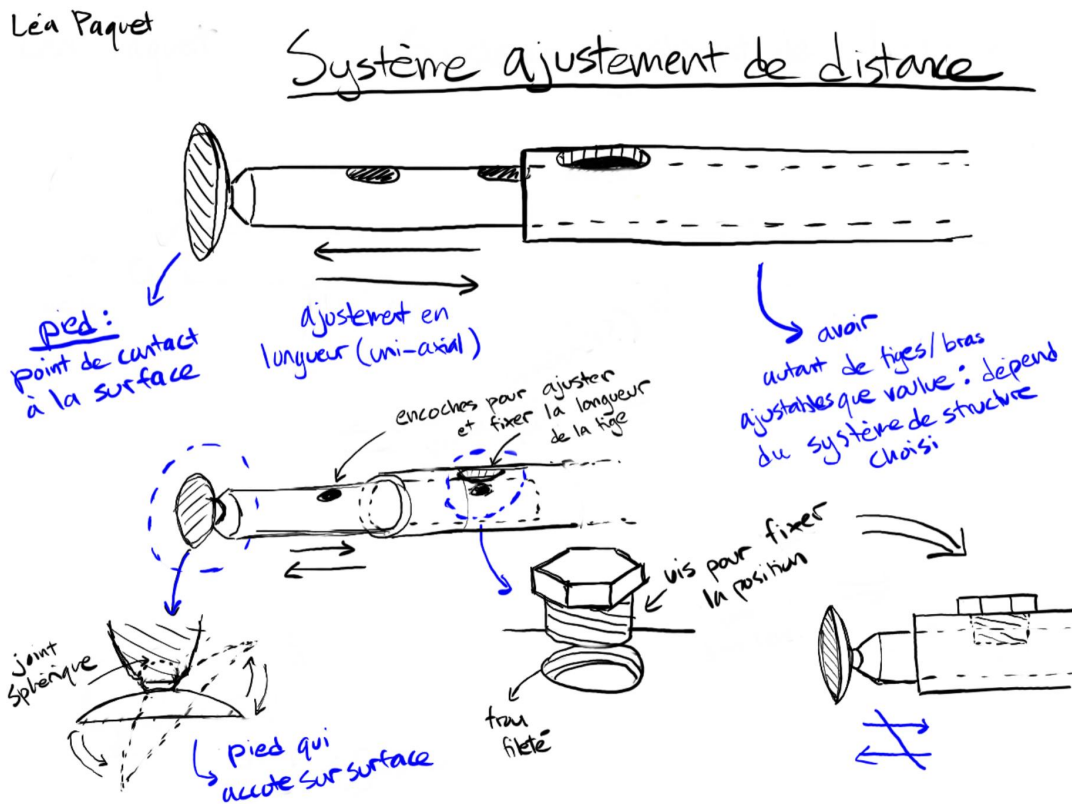
- Est compacte
- Base d'attachement facile à fixer sur la caméra
- Plusieurs manières de tenir le dispositif
- Bras de supports peuvent accommoder différents systèmes d'ajustement de distance

### Inconvénients:

- La structure n'est pas vraiment ajustable

- La structure de peut pas être désassemblé

### Sous-système 3 (Léa Paquet):



#### Description:

Le système d'ajustement de distance est un système comportant plusieurs tiges/bras ajustables minces et cylindriques. La tige rétractable comporte un petit pied à joint sphérique qui s'accote à la surface. Celle-ci comporte aussi des encoches dans lesquelles une vis peut y être mise pour fixer la distance de la tige.

#### Avantages:

- Permet un ajustement de distance
- Permet de fixer une distance choisie
- Choix de pieds permet d'avoir une surface de contact minimale et d'éviter un glissement sur la surface de contact

#### Inconvénients:

- Vis pour encoches pourrait être facile à perdre
- Permet seulement un ajustement de distance dans une direction uniaxiale
- Composantes minces peuvent être fragiles

## 4 - Nos choix entre les esquisses et notre raisonnement (Conclusion):

Esquisse 1: On a choisi l'esquisse de Baris

### **Raisonnement:**

- Il est bon marché à produire.
- Il ne nécessite aucune lubrification.
- Il est très sûr lorsqu'il est en place.
- Il peut être plié pour le transport.
- Il est facile à usiner.
- Il est assez facile à fixer au reste des sous-systèmes.
- Le mouvement vertical devrait être facile à mettre en œuvre.

Esquisse 2: On a choisi l'esquisse de Léa

### **Raisonnement:**

- Ça s'intègre bien avec les autres parties du système
- Est compacte
- Base d'attachement facile à fixer sur la caméra
- Plusieurs manières de tenir le dispositif

Esquisse 3: On a choisi l'esquisse de Jamieson

### **Raisonnement:**

- Il est ajustable de 20 à 35 cm
- Seulement 3 points de contacts
- Les 3 pattes sera composé d'un matériel antidérapante pour ne pas que la caméra bouge
- La caméra sera à 90° de la surface



## 5 - Wrike (Gantt Chart)

Projet GNG 1503A 2021 FA7 • Zidani Salah E.

