## Résumé :

Ce livrable consiste en la génération des idées et le choix du système le plus adéquat. Après la compréhension du vrai problème, nous sommes à la quête d’une “vrai” solution. Après avoir discuté, analysé, et schématisé nos idées, nous nous sommes mis d’accord sur une solution finale. Celle-ci se résume à un dispositif qui s’attache à la lentille de la caméra, à laquelle on attachera une lumière circulaire tout autours, et trois pattes pour avoir une bonne stabilisation et fixer la distance entre la caméra et l’objet. Le système sera équipé de système numérique qui affichera la distance entre la camera et la surface.

Table des Matières, Liste des Figures, Listes des Tableaux :

[Résumé : 3](#_Toc85148268)

[1- Introduction 5](#_Toc85148269)

[2- Sous-systèmes 5](#_Toc85148270)

[a. Sous système 1 – Mécanisme d’attache 5](#_Toc85148271)

[c. Sous système 2 - Lumière 6](#_Toc85148272)

[3- Système global 6](#_Toc85148273)

[4- Conclusions et recommandations pour les travaux futurs 6](#_Toc85148274)

[Références : 7](#_Toc85148275)

[Bibliographie : 7](#_Toc85148276)

[Annexes : 8](#_Toc85148277)

[Annexe 1 (BERNSTEIN Robin) 8](#_Toc85148278)

[Annexe 2 (BREAULT Maxime) 9](#_Toc85148279)

[Annexe 3 (DUBÉ Jérémy) 9](#_Toc85148280)

[Annexe 4 (QUESNEL Sébastien) 10](#_Toc85148281)

[Annexe 5 (NDIAYE Mouhamadou Moustapha) 10](#_Toc85148282)

[Annexe 6 (CHREIM Andrea) 11](#_Toc85148283)

# 1- Introduction

Obtenir une photo parfaite de preuves (empreintes digitales, gouttes de sang) dans une scène de crime a souvent été un défi pour la plupart des policiers. Les conditions dans lesquelles les policiers prennent les photos sont parfois difficiles et exigent beaucoup d’attention au niveau de la manipulation de la caméra. En d’autres termes, pour qu’une photo soit parfaite, la distance entre la caméra et la preuve en question ainsi que la luminosité doivent être pris en considération. C’est ainsi que nous concevons un dispositif pour la Police d’Ottawa qui permettra de faciliter la tâche de la prise des photos.

Dans ce qui suis, nous allons vous déroulez nos concepts préliminaires en développant nos trois sous-systèmes ainsi que les idées reliées à chacun. Par la suite, nous analyserons nos concepts pour en choisir le meilleur.

# 2- Sous-systèmes

## a. Sous système 1 – Mécanisme d’attache

Au sujet des limites pour le sous-système de mécanisme d’attache, celle si sont le point d’attache de notre appareil à la caméra et avoir cet appareil le plus universel que possible pour convenir à plusieurs caméras mais aussi ne pas avoir un poids balance vers l’avant. Ci-après, ce mécanisme va être fais à l’aide d’une pièce imprimée à l’aide d’une imprimante 3D qui s’attache au bout de la lentille et qui intègrera le flash et ses composants (DEL, Arduino mini, capteur IR) ainsi que les pattes pour stabiliser et fixer une distance constante. Ce concept d’attachement a été choisi puisqu’il se placera à un emplacement optimal sur la caméra pour avoir le trépied et la lumière. De plus, elle est très compacte et puisqu’il permettra d’être attaché directement sur la lentille de la caméra et de facilement se balader avec. Ceci permettra à notre système d’être plus universelle pour plusieurs autres appareils photographiques également.

b. Sous système 2 – Distance et stabilisation

En ce qui concerne les limites pour le sous-système de distance et stabilisation. Elles sont la distance à laquelle la caméra doit se retrouver de l’objectif relatif du point focal, l’angle que les pattes doivent se retrouver pour ne pas se faire prendre dans la photo et la manière dont les pattes vont être fixer à notre appareil. Suivant cela, notre premier prototype va comprendre 3 pattes en aluminium avec des angles d’environ 15 degrés vers l’extérieur. Les pattes vont avoir une longueur ajustable, fixable à n’importe quelle distance, à l’aide d’un boulon. Les pattes vont aussi contenir un ruban pour indiquer la distance de la lentille par rapport à la surface sur la patte qui bouge. L'Arduino mini fera un calcul de la distance et affichera la distance au cas où la surface n’est pas plane et les pattes ne sont pas au même niveau que la surface en question. Au bout des patte nous allons ajouter des petit pivot/surface ronde en caoutchouc pour accommoder des surfaces non-plane. Donc, nous avons choisi ce système car il est facile à utiliser, il a une installation rapide sur la caméra et il permet de prendre des bonnes photos claires. De plus, les angles de 15 dégrée vont s’assurer que les pattes ne sont pas dans le portrait et que la stabilité sera assurée.

## Sous système 2 - Lumière

Touchant les limites pour le sous-système de lumière, elles sont de s’assurer de ne pas créer d’éclat dans la photo et la connexion à la source d’alimentation pour nos lumières. Subséquemment, le sous- système va avoir des lumières intégrées dans le mécanisme au bout de la lentille. Il va pouvoir mesurer la distance entre la lentille et la surface avec un capteur IR et un Arduino mini afin de pouvoir ajuster l’intensité du flash qui sera proportionnel à la distance (Voir annexe 5). Pour éclaircir, nous avons choisi ce concept pour la lumière puisqu’il consiste d’une lumière qui se retrouve tout autour de la lentille. Donc, elle illumine l’objectif de tous les angles. De plus, ce concept est très compact et facilite le déplacement de la caméra.

# 3- Système global

Le système global composé des 3 sous-systèmes décrit ci-dessus combiner ensemble. Ceci résulte à un système global fonctionnel qui est attacher à la caméra. Les limites de ce système sont : Pouvoir prendre une photo claire du premier coup, être légers, avoir un système “flash” intégré et être un système simple et facile à utiliser. Cela considérée, comprendre un “flash” intégré situer sur le mécanisme d’attache, à l’intérieur des pattes du trépieds. Le système “flash” va avoir une intensité ajustable automatique. Notre mécanisme d'attache va être fait à l’imprimante 3D et va s’attacher à la caméra en utilisant le système “twist lock” préexistant sur le bout de la lentille de la caméra. Il faut aussi notez que si le système d’attache se trouve trop faible, nous allons modifiez nos plans pour avoir un système d’attache qui se fixe au-dessous de la caméra par le système préexistant sur la caméra. En résumé, le système sera un 3 en 1, il stabilisera, apportera la lumière qu’il faut et reportera la distance a la surface.

# 4- Conclusions et recommandations pour les travaux futurs

À la suite de la conceptualisation, nous avons pu établir nos systèmes et sous-systèmes principaux. Le défi était de concevoir un dispositif satisfaisant les attentes du client tout en respectant nos limites afin de plonger l’utilisateur dans le plus grand des conforts et atténuer ses galères. Nous avons récolté une diversité d’idées qui nous as permis de raffiner nos choix pour avoir une meilleure optimisation du concept. Pour la suite de nos travaux nous effectuerons les calculs nécessaires pour établir les mesures nécessaires pour les composants de notre système. Nous chercherons également à optimiser l’espace utiliser et établir une liste de mise en scène pour faire les meilleurs choix pour nos composants.

## Références :

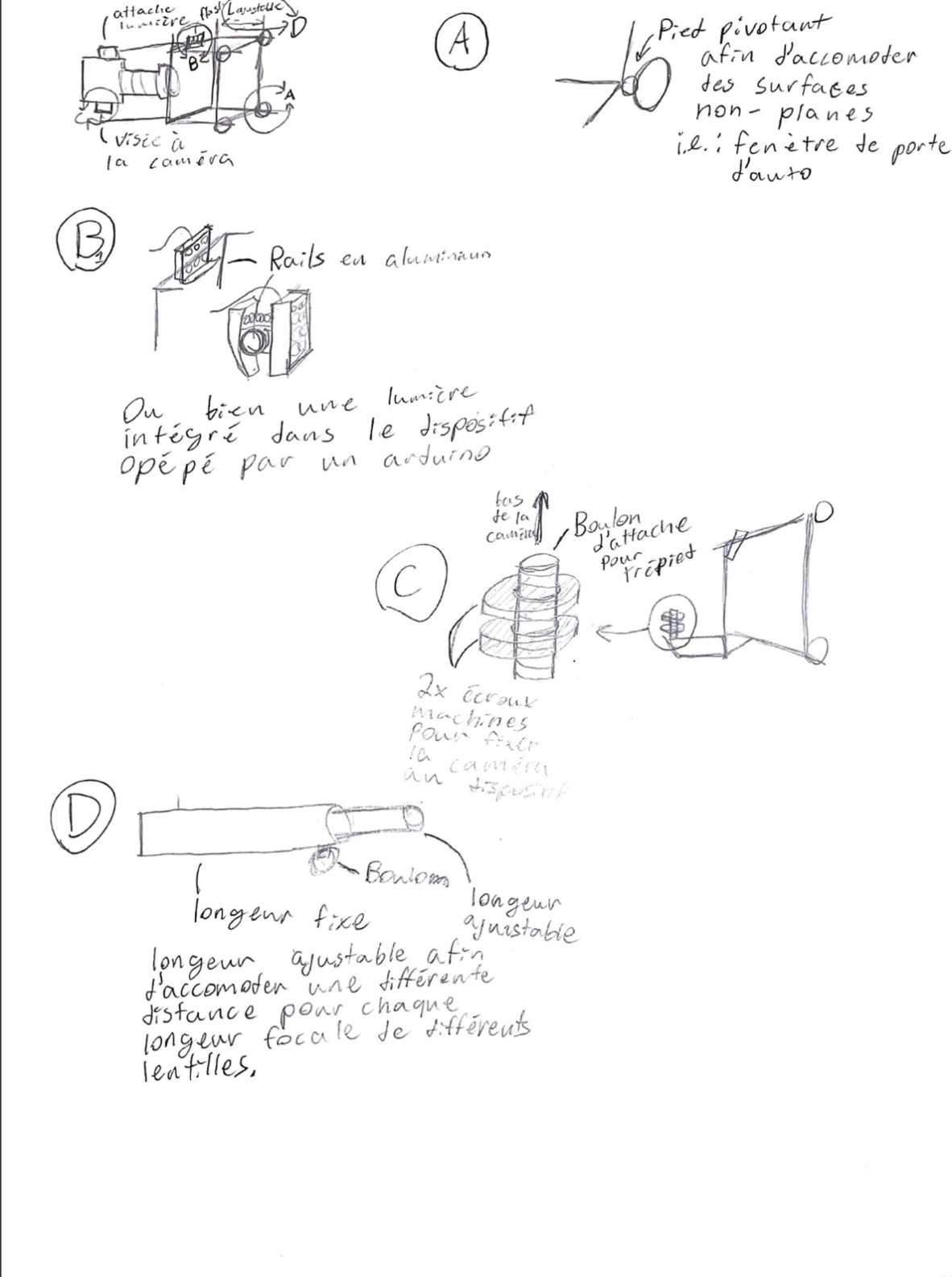
“Arduino Pro Mini 5V/16 Mhz.” *Richard L'Abbé UOttawa Makerspace*, <https://uottawa-makerspace.myshopify.com/collections/arduino/products/a005>.

## Bibliographie :

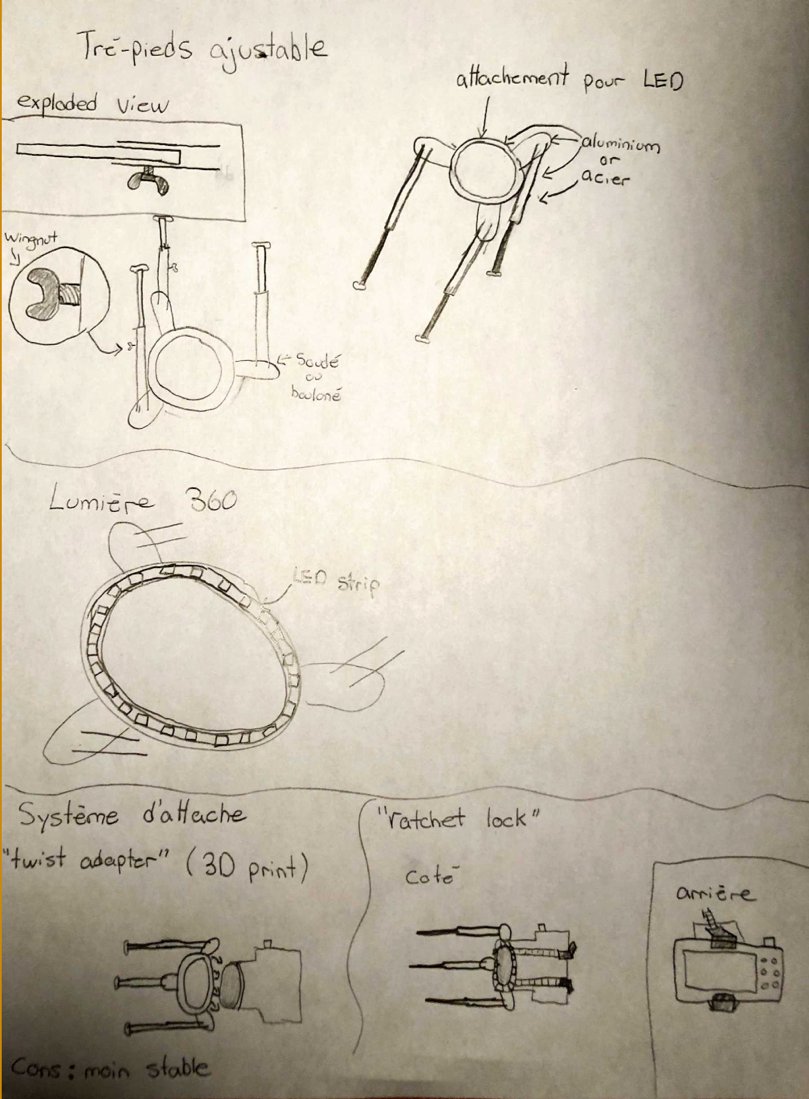
Pelletier, Yves. “Télémètre Infrarouge Sharp GP2Y0A21.” *Électronique En Amateur*, 1 Jan. 1970, <http://electroniqueamateur.blogspot.com/2015/05/telemetre-infrarouge-sharp-gp2y0a21.html>.

## Annexes :

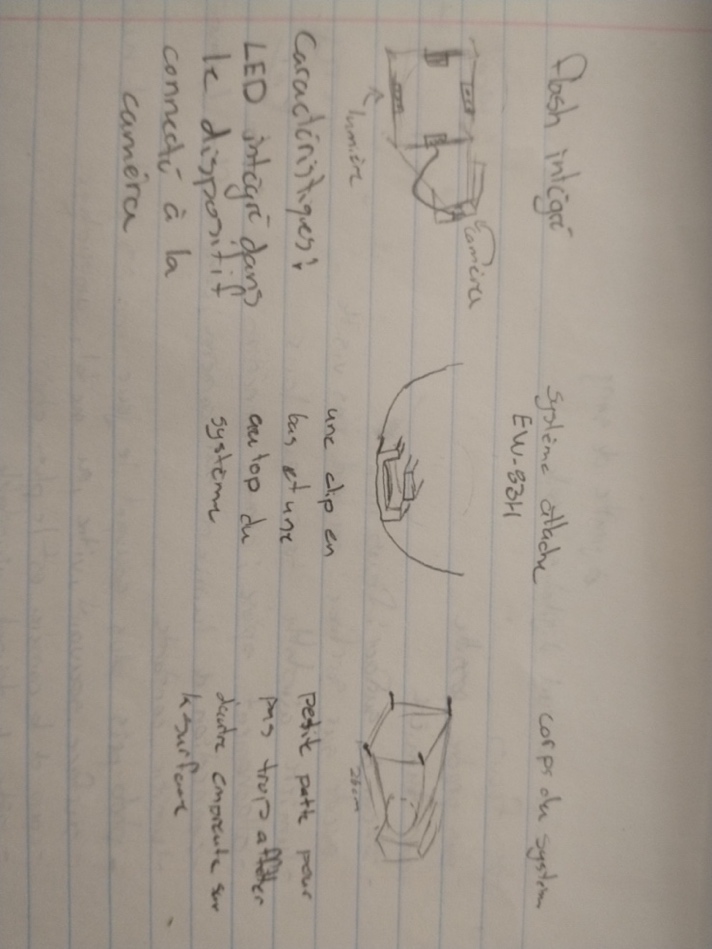
### Annexe 1 (BERNSTEIN Robin)



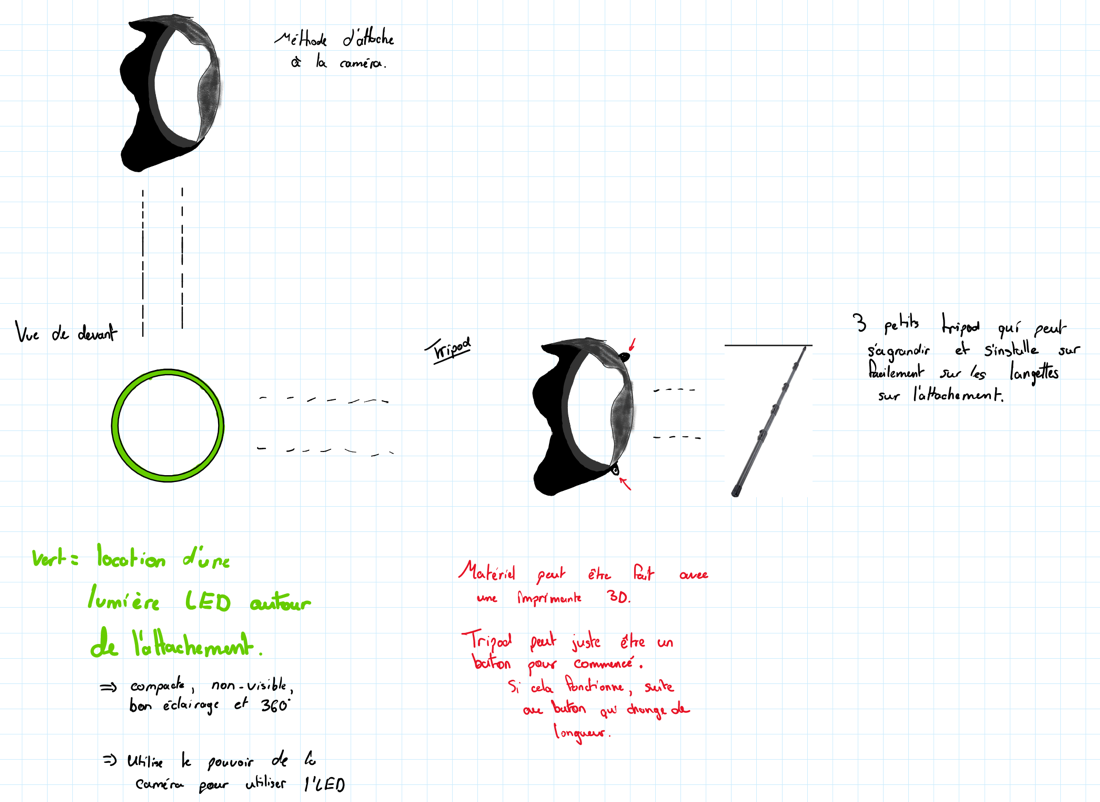
### Annexe 2 (BREAULT Maxime)



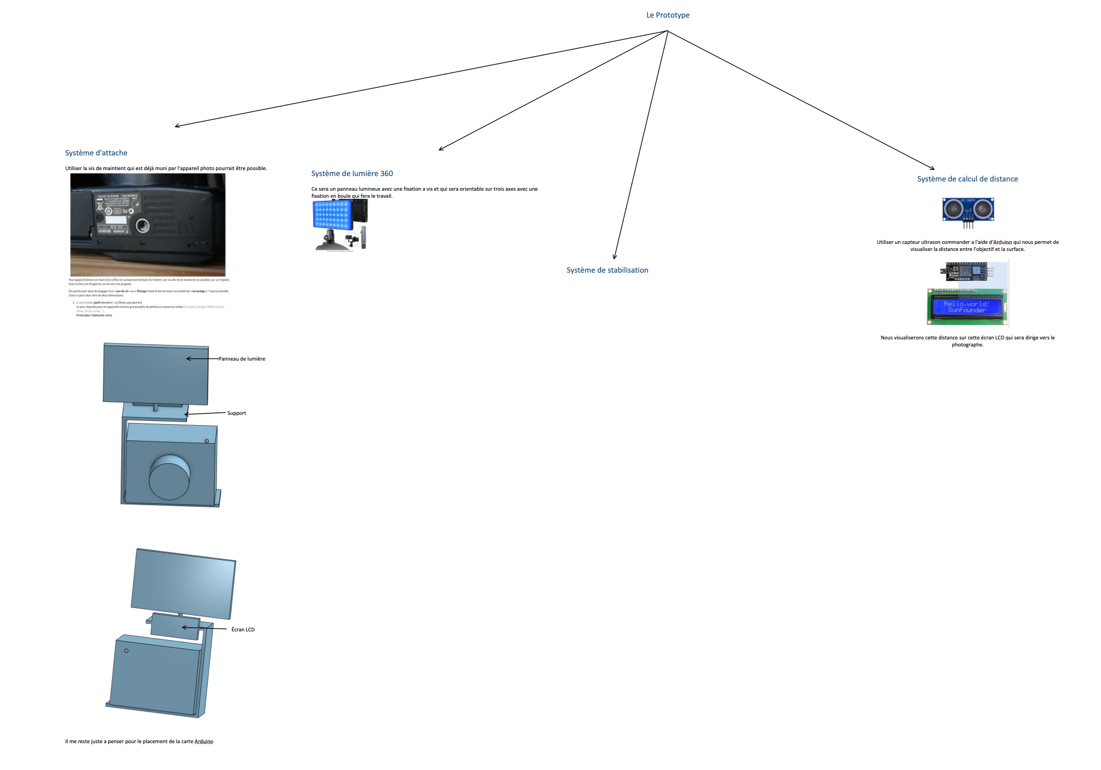
### Annexe 3 (DUBÉ Jérémy)



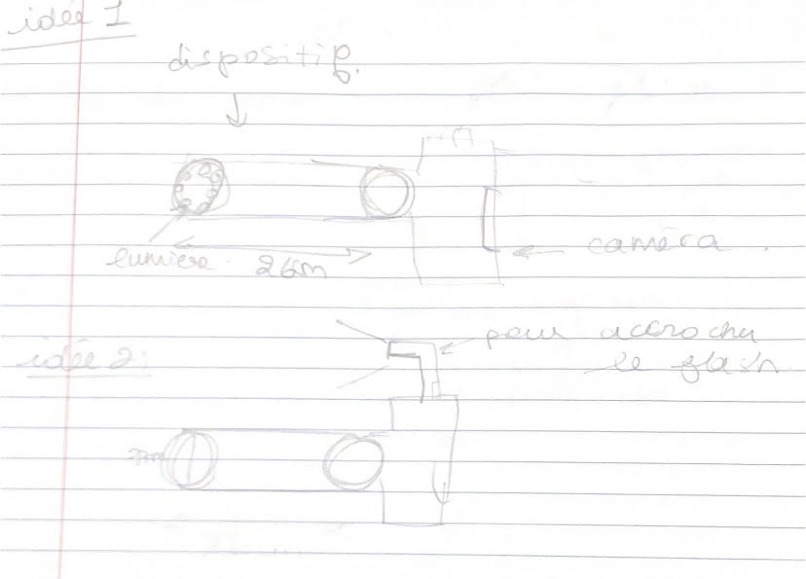
### Annexe 4 (QUESNEL Sébastien)



### Annexe 5 (NDIAYE Mouhamadou Moustapha)



### Annexe 6 (CHREIM Andrea)



# Wrike

