

Suite à la création du prototype 2, nous avons pu rectifier le tir en créant un tout nouveau concept capable d'exécuter les tâches demandés. Le critère d'arrêt, contrairement au livrable dernier, serait notre satisfaction et celle du client. Si tous les systèmes et sous-systèmes sont opérationnels, le prototype 3 peut être considéré comme terminé. Vu les délais causés par le non-fonctionnement du concept original ainsi que l'attente dû au laser cutter hors service, nous sommes sûrement un peu en retard sur notre horaire. Cependant, selon nos prévisions, nous aurons fini ce nouveau concept avant même la date butoire; ce qui nous permettra donc de bien réviser tous les livrables et créer un rapport final adéquat.

## **PLAN D'ESSAI DE PROTOTYPAGE**

### **Pourquoi est-ce qu'on fait cet essai?**

**Ceci est une introduction. Donnez les raisons pour l'essai en donnant assez d'information pour pouvoir justifier les raisons pour lesquels le prototypage est même requis. En général, est-ce que l'objectif est d'apprendre, de communiquer, de diminuer le risque, etc.?**

Vu que nous avons dû procéder à une nouvelle recherche de concept pour nos systèmes de la plaque, l'objectif de ce prototype, qui est final, est de pouvoir à la fois apprendre et de communiquer l'utilité de notre plaque. Nous apprenons grâce à ce prototype une différente manière de concevoir cette plaque mais nous communiquons à la fois les informations nécessaires à l'utilisateur puisque c'est le prototype final. Cela dit, nous pouvons considérer ce prototype comme un jumelage des prototype 2 et 3, ce qui implique que nous devons, en quelques sortes, redéfinir les même étapes que dans livrable précédent. Cependant, seulement les systèmes et sous-systèmes ont été re-conçus, ce qui signifie que les aspects comme le test des matériaux ou la fiabilité de l'imprimante 3D et du laser cutter peuvent être négligés.

### **Description des objectifs de l'essai**

**Quels sont les objectifs spécifiques de l'essai?**

- Tester l'arduino, l'écran ainsi que l'accéléromètre.
- Tester le code arduino.
- Tester le nouveau système qui lèvera la plaque.

## **Qu'est-ce qu'on peut apprendre ou communiquer exactement avec ce prototype?**

Comme mentionné plus haut, ce prototype ne communiquera que l'intégration et le fonctionnement du nouveau système. Malgré que le code arduino ainsi que les autres composantes électroniques ont déjà été présentes dans le prototype 2, elles seront une fois de plus testées afin d'être sûr de leur fonctionnement.

## **Quels sont les types de résultats possibles?**

- Le fonctionnement et l'exécution du code arduino.
- Le fonctionnement du nouveau système qui lèvera la plaque

## **Comment est-ce que ces résultats vont aider à prendre des décisions ou choisir des concepts?**

### Le fonctionnement et l'exécution du code

Selon les résultats obtenus sur le fonctionnement et l'exécution du code, nous allons pouvoir déterminer si il y a des modifications à faire à notre code arduino ainsi que si toutes les pièces électronique qui seront dans la boîte sont fonctionnelles.

### Le fonctionnement du nouveau système

Les résultats recueillis suite aux tests du nouveau système vont pouvoir nous indiquer que ce concept est apte à exécuter les tâches demandés

## **Quels sont les critères pour le succès ou la faillite de l'essai?**

### Le code

- Voir si le code est bien écrit et permet l'exécution avec le moteur.

### Le nouveau système

- Ça marche, ou ça marche pas.

## Qu'est-ce qu'on va faire et comment?

**Décrivez le type de prototype (p. ex. ciblé ou compréhensif) et la raison pour avoir choisi ce type de prototype.**

Ce prototype peut être caractérisé de ciblé car il doit directement pouvoir exécuter une série de tâches spécifiques demandés par l'utilisateur. Comme le dernier prototype, il pourra permettre de répondre aux exigences des critères que nous avons établis.

**Décrivez le processus d'essai avec assez de détail pour permettre quelqu'un d'autre que vous de construire et essayer le prototype.**

1. Concevoir les pièces qui composeront la boîte sur AutoCAD
2. Couper les différentes pièces qui composeront la boîte avec le coupeur à laser.
3. Tester ces différentes pièces pour répondre aux critères identifiés plus tôt
4. Concevoir les différentes pièces qui composeront la plaque sur Solidwork
5. Imprimer les différentes pièces qui composeront le mécanisme qui soulèvera la plaque
6. Tester ces différentes pièces pour répondre au critères identifiés plus tôt
7. Créer un code arduino qui fera fonctionner les différentes composantes électriques qui soulèveront la plaque
8. Tester le code créer avec les différentes composantes électriques de notre plaque

**Qu'est-ce qui sera observé et comment est-ce que ce sera documenté?**

La dureté des matériaux

Longévité ainsi que la résistance des matériaux

Le «stepper motor»

La précision, la vitesse ainsi que la puissance du moteur

Le fonctionnement et l'exécution du code

Le fonctionnement des différentes fonctions du code

Le fonctionnement des imprimantes 3D ainsi que du coupeur à laser

La précision avec lequel les pièces voulus sont créer.

## Boite

La solidité et le poids de la boîte

Tous les résultats seront documenter dans un dossier drive qui sera partagé à tous les membres de l'équipe

### **Quels matériaux sont requis et quelle est l'estimation de leurs coûts approximatifs?**

- Bois MDF(3\$)
- Écran ()
- Verni à bois ()
- Vis ()
- Adaptateur pour pile (2\$)
- Clavier numérique ()
- Moteur (16\$)
- Arduino (5\$)
- Gyroscope ()
- Driver ()

### **Quel travail (p. ex. logiciel d'essai ou travail de construction ou de modélisation ou de recherche) doit être fait?**

Nous allons devoir imprimer différentes pièces à l'imprimante 3D. Il faudra donc concevoir ces pièces sur Solidworks et ensuite les imprimer. Finalement, nous allons devoir créer notre code arduino pour ensuite le tester avec les différentes composantes électroniques de notre plaque.

## **Comment est-ce que cela va se passer?**

### **Combien de temps est-ce que l'essai va prendre et quelles sont les dépendances (c.-à-d. qu'est-ce qui doit arriver avant de pouvoir faire l'essai)?**

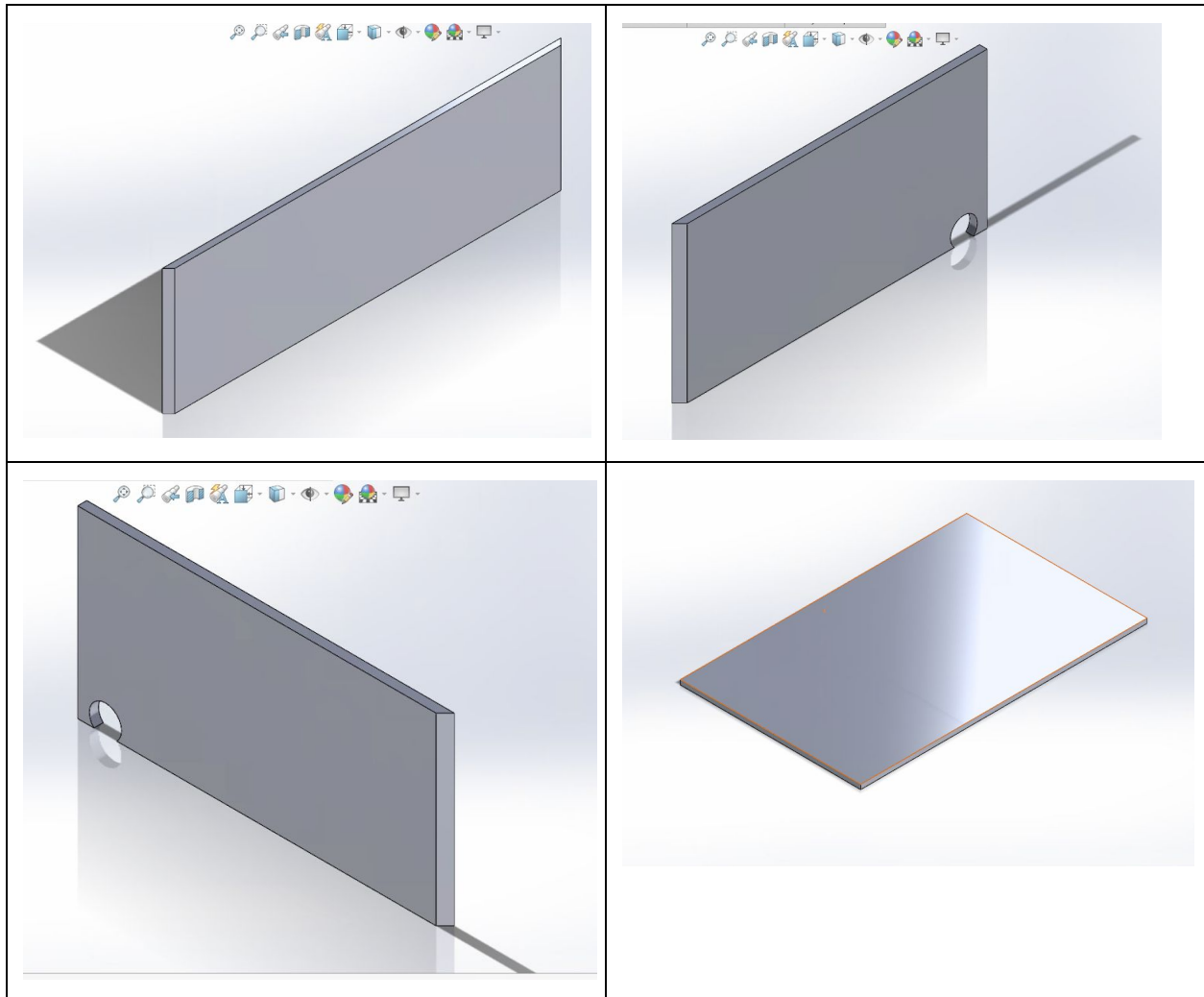
Nous estimons que la création et l'impressions des pièces 3D pourra se faire dans l'espace de 5 jours. Entre temps, le gyroscope prendra ce temps pour être livré. L'assemblage se fera au fur-à-mesure que les pièces 3D sont terminés.

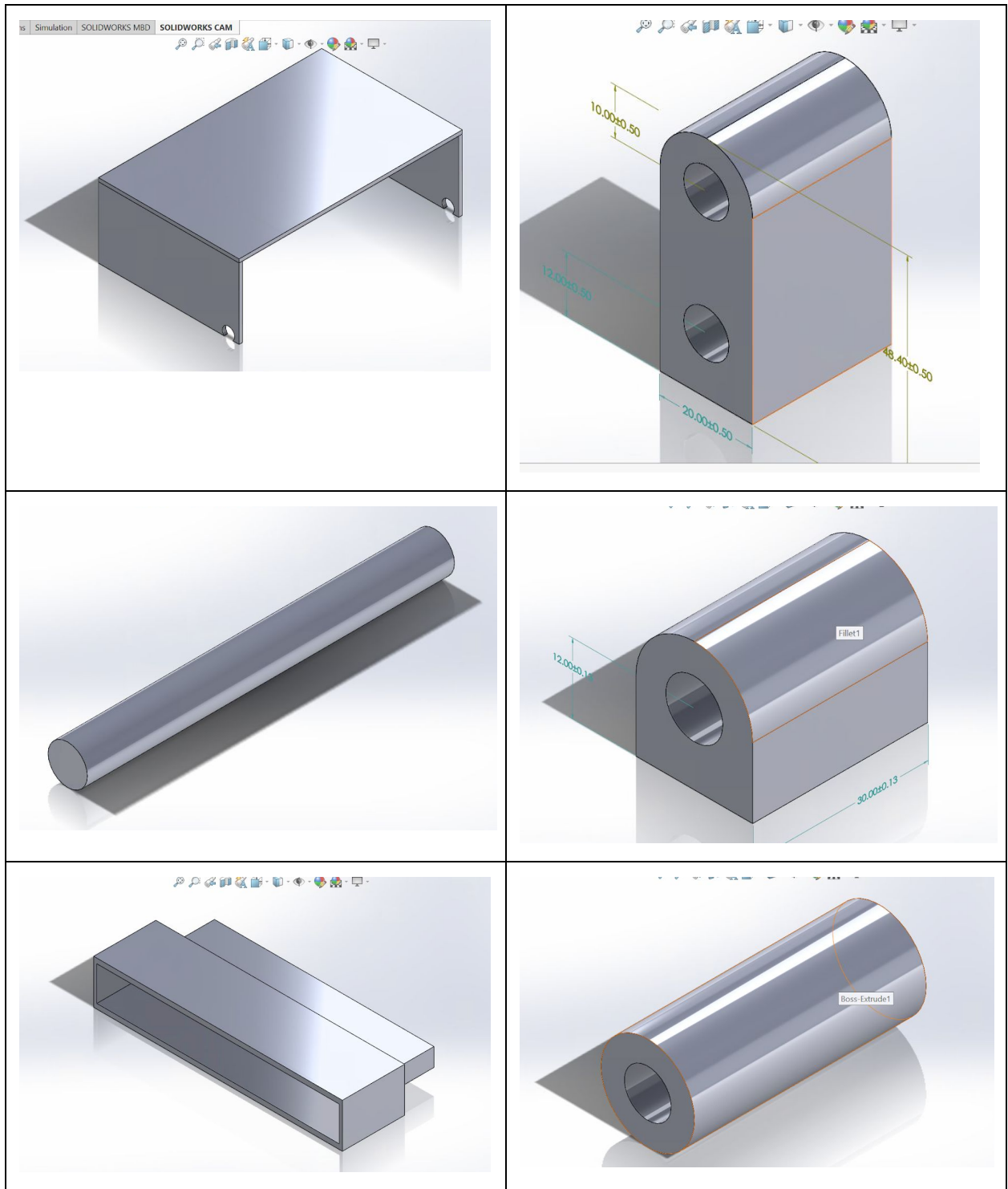
**Par quand est-ce que les résultats sont requis (c.-à-d. qu'est-ce qui dépend des résultats de cet essai dans le plan du projet)?**

Nous espérons finir tous nos essais avant le 25 novembre.

## **MODELISATION**

### **Composantes modélisées avec SolidWorks**





## RESULTATS

### Le fonctionnement et l'exécution du code

Étant donné que nous n'avons pas pu trouver un moteur fonctionnelle pour notre plaque, nous n'avons pas pu tester les autres composantes de notre code.