Phénotypette

Présentation :

Fabrication d’une « phénotypette » permettant :

-Une mobilité de déplacement en champ

-Une intégration de capteur

-Une facilité de manœuvre

Une Phénotypette est une structure mobile utilisée pour son déplacement en champ. Différents types de capteurs sont intégrables à la structure, dans notre cas se sont des capteurs optiques au service de l’agriculture qui y sont fixés.

Matériel :

Structure :

* [10 profilés aluminium](https://fr.rs-online.com/web/p/tubes-et-profiles-de-structures/4597205) (40 mm\*2000mm)
* 6 sachet de 10 [vis en T](https://fr.rs-online.com/web/p/raccords-pour-elements-de-structure/3900313)
* 10 [grandes équerres](https://fr.rs-online.com/web/p/raccords-pour-elements-de-structure/3901811)
* 8 [petites équerres](https://fr.rs-online.com/web/p/raccords-pour-elements-de-structure/4597312)
* 4 mètres de tubes creux (Matériel de récup)





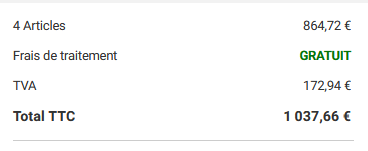


Figure : Matériel

Mobilité :

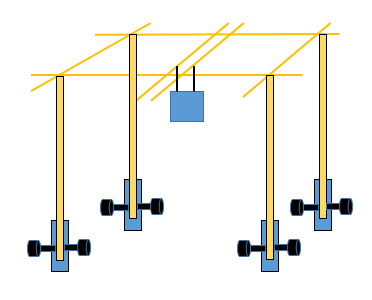
Deux vélos décathlon « riverside » à 220€ unité :



Figure 2 : Vélo Riverside

Structure :

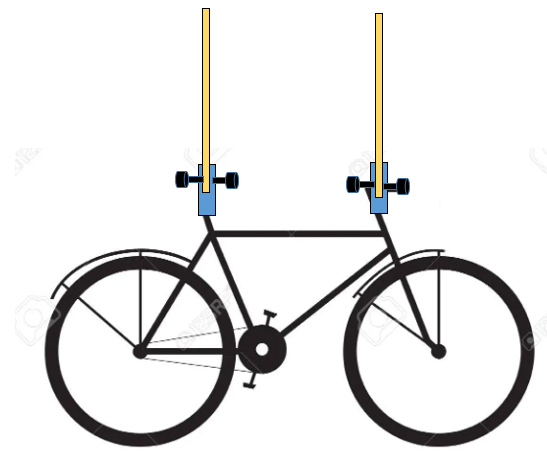
Une Phénotypette est une structure mobile permettant un déplacement en champ avec différents capteurs intégrables à la structure, dans notre cas se sont des capteurs optiques au service de l’agriculture.



(1)

(3)

(2)



(4)

Figure 3: Structure de la Phénotypette

Pour le moyen de déplacement nous avons choisis des vélos et pour la structure, des profilés aluminium (image 3 (1)) qui s’insère dans des tubes carré creux (image 3 (2)) soudés aux vélos, les profilés sont maintenus aux tubes carré creux par des vis en T.



Les 10 profilés aluminium se répertorie en 3 partie, la 1ère qui constitue les profilé de 1m20 (image 3 (1)), la deuxième qui constitue les profilés de 1m du haut de structure (image 3(3)) et la 3ème constitue le reste des chutes dont 2\*20cm vont servir à joindre les profilés (image 3(4)) et le reste pour fixer les capteurs au haut de la structure.

Les tubes creux sont eux découpés en 4 morceau de 50cm.

Coût total :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bilan | |  |
| Structure | 1 037 € |  |
| Vélos | 420 € |  |
| Coût total= | | 1 457 € |

Tableau 1: Cout total

Montage :

La découpe des profilés et des tubes creux s’est réalisé ultérieurement au FabLab.

Les soudures des tubes carré creux ont été soudés au FabLab.



Figure 4: Soudure au fablab

Fred (FabManager) nous a offert de précieux conseil de soudure

Figure5 : Vélo après soudure

Ensuite il a fallu légèrement poncer les profilés aluminium à l’aide d’une meuleuse à disque à poncer pour qu’ils s’insère sans frottements dans les tubes creux.

Figure 6: profilé poncer

Test en extérieur :

Une fois le matériel opérationnel, il était temps de monter la structure et de la tester :



Figure7: test en extérieur

Test valider, les soudures sont robustes et la structure solide !

Intégration de capteurs :

Le test étant valider, la Phénotypette est prête à recevoir des capteurs. Pour cela nous sommes allez en « campagne » de mesure avec nos capteurs optiques intégrer à la Phénotypette. A savoir un capteur utilisant la technologie lidar (lien biblio) ainsi que des caméras hyperspectrales (lien biblio)



Figure8: Phénotypette avec intégration de capteurs

La Phénotypette à supporter la totalité des capteurs (environ 50 kg). Nous y avons rajouté également des étagères en bois pour y installer nos PC portable.

Un grand merci au Fablab de lannion et également Fred (FabManager) pour sa précieuse aide pour les soudures.

Bibliographie :

Lidar : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Lidar>

Imagerie hyperspectrale : https://fr.wikipedia.org/wiki/Imagerie\_hyperspectrale