

Compte rendu séance 3/ aile volante/ Guillaume Campagne :

Tout d'abord, pendant les vacances séparant la deuxième et la troisième séance, j'ai pris le temps qui m'était à disposition pour former l'aile de A à Z.

Comment l'ai-je formée ?

Tout d'abord, l'aile doit être légère pour que l'on puisse avoir de la marge avec le poids des batteries, du moteur brushless mais encore des servo-moteurs (qui permettent de diriger l'aile) et des capteurs.

C'est l'une des raisons pour laquelle j'ai utilisé du polystyrène extrudé, qui a la caractéristique d'être léger et, on peut lui donner une forme relativement facilement. J'ai tout d'abord acheté une plaque de ce type de polystyrène de dimension (60*120*8 « cm ») sur laquelle j'ai marqué toutes les mesures de l'aile.

Puis, pour découper le polystyrène, je n'avais rien, mis à part une scie, ce qui est très peu pratique si l'on veut obtenir un résultat final bien propre et lisse. Pour cela, j'ai fabriqué une machine qui découpe le polystyrène en faisant chauffer un fil métallique.

Voir photo ci-dessous :

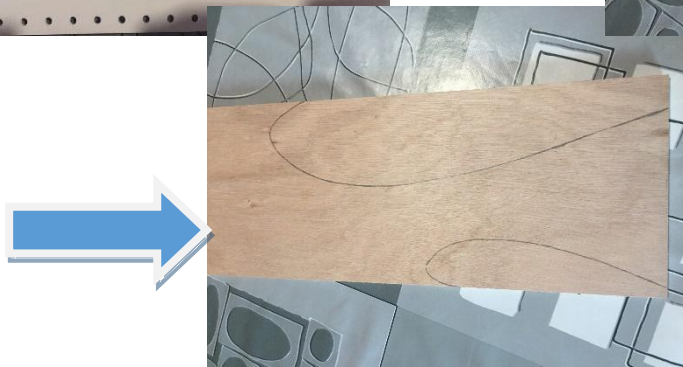
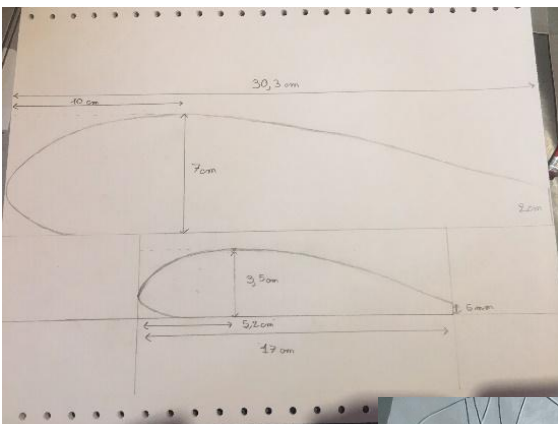
« Ici il ne s'agit pas de la découpeuse que j'ai faite mais une découpeuse qui m'a servi de modèle pour réaliser la mienne »



Le fonctionnement de cet appareil est très simple et facilement réalisable chez soi. Il m'a fallu 3 tasseaux en bois pour former le cadre qui va tenir le fil métallique de longueur 70 cm, ainsi que quelques vis et une alimentation d'ordinateur fixe. Mon père avait déjà fait certaines modifications à cette alimentation de sorte d'obtenir en sortie plusieurs valeurs de tension. Ici, je l'ai branchée en 12 V. Après avoir fabriqué cet appareil de découpe, il m'a été d'autant plus facile pour moi de former l'aile. Pour pouvoir découper le polystyrène afin d'obtenir la forme de l'aile souhaitée,

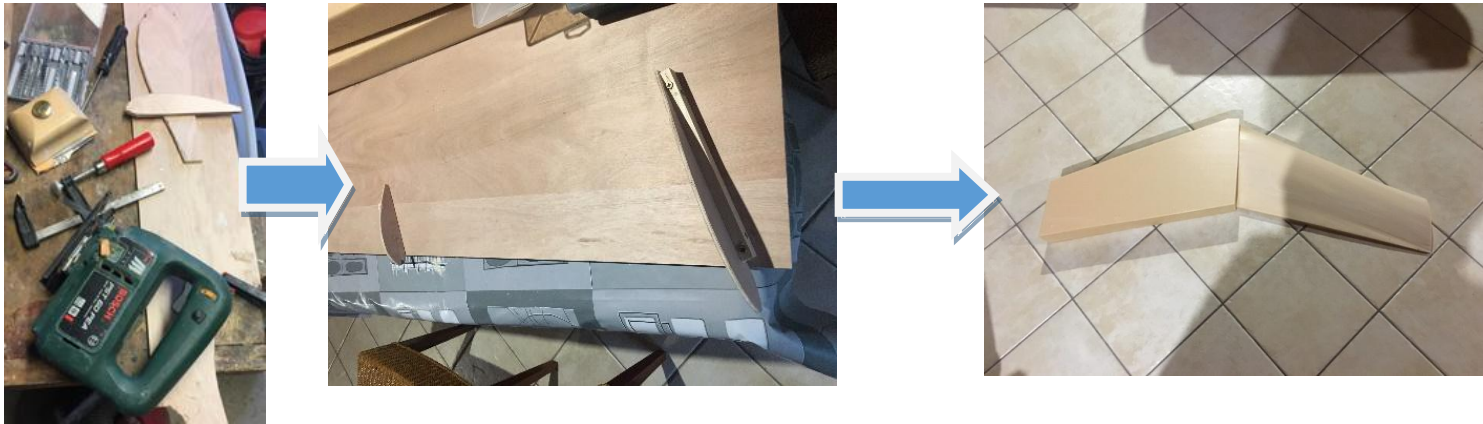
il a fallu que je fasse quelques recherches sur internet afin de voir quelle courbure de l'aile serait la mieux adaptée pour ce projet d'aile volante. J'ai trouvé un modèle, et je l'ai redessiné aux bonnes dimensions sur une feuille de papier.

Voir photos ci-dessous :



J'ai découpé les dessins faits et les ai installés sur une planche de contreplaqué de 5 mm d'épaisseur. Cela m'a permis de découper cette planche afin d'obtenir des patrons (des guides que suivra le fil métallique). Vient maintenant la découpe de l'aile.

Voir photos ci-dessous :



Malheureusement, le résultat n'a pas été aussi bien que mes attentes, puisque, vu qu'il y a un patron plus long que l'autre, le fil métallique passait plus de temps à certains endroits de l'aile, et donc au final, il n'y avait pas un rendu lisse mais plutôt un rendu avec des stries. Mais cela ne fait rien, puisque le polystyrène extrudé peut être poncé, je l'ai donc poncé.

Finalement, après avoir formé les deux moitiés de l'aile, j'ai creusé à l'aide d'un cutter la soute (la partie de l'aile où sera placée toute l'électronique tels que les batteries, la carte arduino et les capteurs), puis j'ai collé les deux morceaux ensemble en ayant au préalable mis des piques en métal pour que l'aile ne se plie pas.

Temps pour former l'aile : 8h

#####

Le travail que j'ai effectué lors de la séance a été le suivant :

-j'ai rebranché le moteur brushless

-j'ai effectué quelques tests de placement pour la batterie et le moteur, et j'ai regardé comment on pouvait l'intégrer dans l'aile (dans la partie creusée au cutter). Il faudra pour cela que j'aille au fab-lab découpé au laser des morceaux de balsa/contreplaqué pour que la batterie soit bien bloquée et non pas ballante dans l'aile, mais également pour la carte arduino, le contrôleur du moteur brushless et les capteurs. Quelques pièces imprimées en 3D seront aussi nécessaires afin de réaliser cette tâche. Ce qui veut dire que j'ai également un tant soit peu de modélisation 3D à effectuer sur AUTODESK ...



-la troisième tâche effectuée lors de la séance a été faite avec mon binôme de projet. C'était d'associer le code de déplacement et de la télécommande au code du moteur afin d'avoir la partie téléguidage de l'aile. Cependant il y a un problème qui est survenu, tout marchait pratiquement à la perfection, mais après avoir branché la batterie 11.1V 17.2 A/h pour remplacer l'alimentation secteur 12 V, la partie motrice ne fonctionnait plus, mais les servomoteurs eux fonctionnaient. J'ai pensé que l'on avait grillé le contrôleur du moteur, mais non puisque l'on en a branché un autre cette fois-ci sur l'alimentation secteur, et le moteur ne tournait toujours pas (il devait tourner). Cependant le moteur en lui-même n'est pas grillé puisque il a tourné quelques secondes plus tard

dans la séance (avec un des deux contrôleurs utilisés auparavant). Donc, si je récapitule, le moteur n'est pas grillé, et les contrôleurs ne font pas les ordres envoyés. Et le code est juste, puisque il avait marchait avant que je ne mette la batterie.

Il ne reste plus qu'à élucider d'où provient le bug ...