



Hydro-génératrice

Réaliser une hydro génératrice pour alimenter un pilote pour voilier 10/12m

 Difficulté Moyen

 Durée 10 jour(s)

 Catégories Énergie

 Coût 300 EUR (€)

Sommaire

Introduction

Étape 1 - moteur et régulateur

Étape 2 - montage de test

Étape 3 - bras débroussailleuse

Étape 4 - réalisation des engrenages sur machine 3d

Étape 5 - réalisation carénage du tube

Étape 6 - Carénage embase hélice

Étape 7 - réalisation Hélice

Étape 8 - réalisation moule ogive (carénage du tube)

Étape 9 - le montage et tests sont à venir(avril 2025)

Commentaires

Introduction

Nous nous sommes inspirés du projet de Hervé Boréval voir site stw.fr/fr/blogs/boreval/2017-03-02-3eme-fiche-technique

Matériaux

résine
et fibre
bobine fil pour machine 3D

Outils

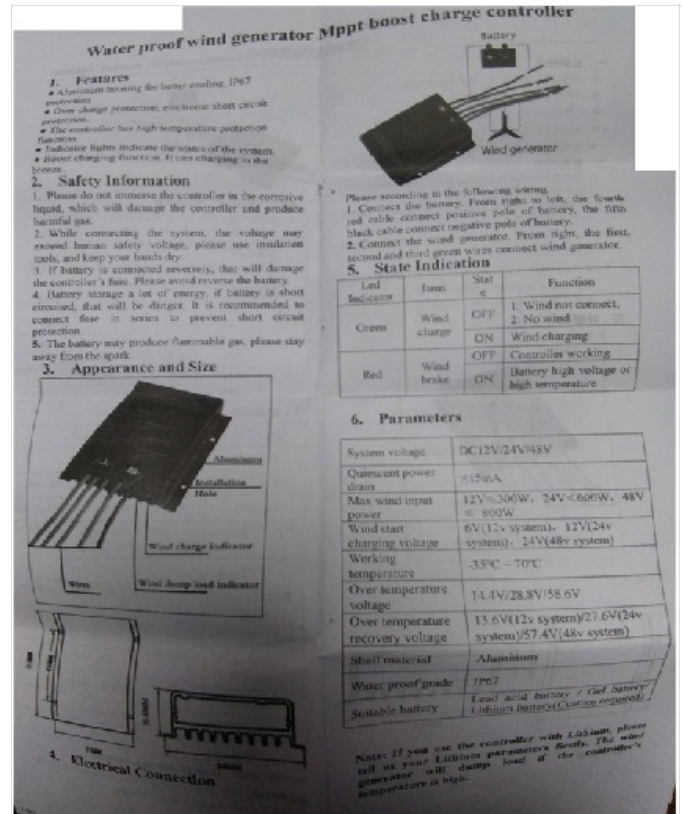
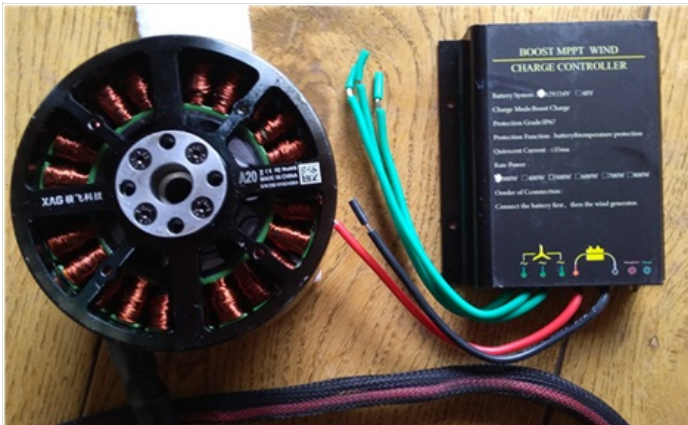
Machine 3D matériel de test électronique(multimètre oscilloscope)

Étape 1 - moteur et régulateur

Choix des composants

Le moteur acheté sur Aliexpress (105 euros), moteur de gros drone, brushless triphasé. Choix d'un Kv faible (85 Kv) pour une meilleure production d'électricité avec une vitesse de rotation assez faible

Le moteur sera relié à un régulateur de tension MPPT avec option Boost de 300w. C'est un régulateur de petite éolienne, lui aussi acheté sur Aliexpress (environ 35 euros)



Étape 2 - montage de test

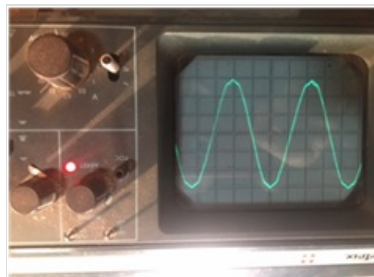
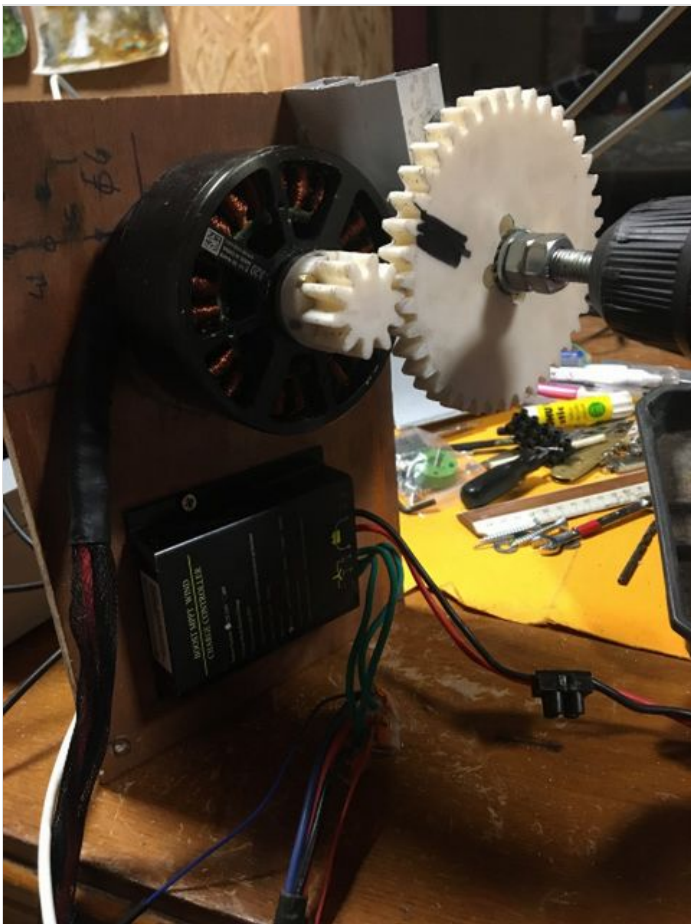
Réaliser un jeu d'engrenage pour transmettre la vitesse moteur à la génératrice

A l'aide d'une perceuse on simule le moteur

D'après les relevés

On obtient pour une vitesse de 500tr/mn un signal +/- 6Volts mais pas de charge

Pour une vitesse >= 1500 tr/mn on obtient un signal +/- 10Volts avec charge voyant vert du MPPT



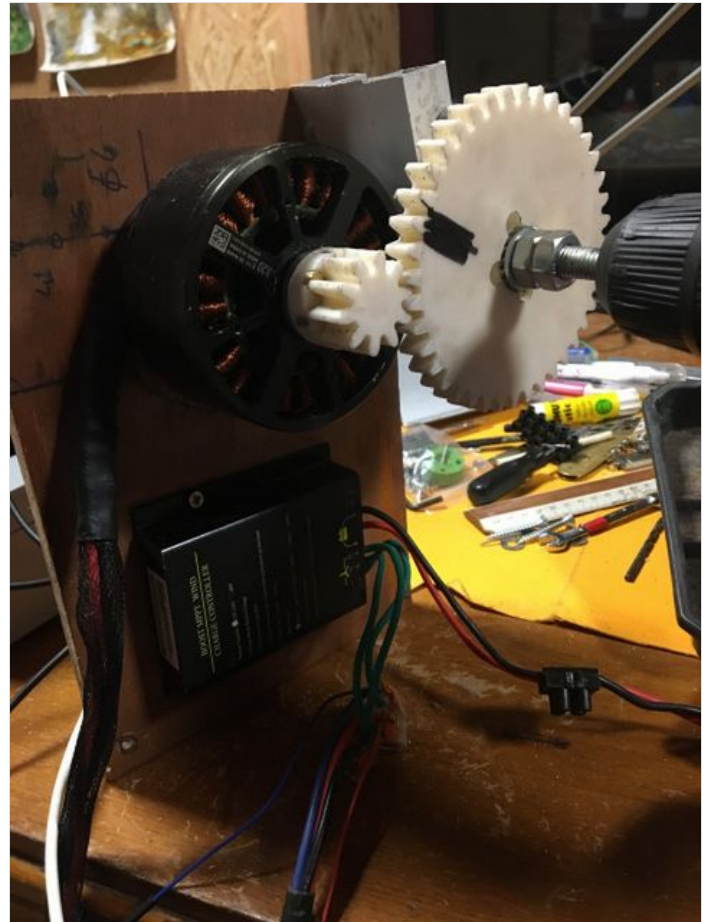
Étape 3 - bras débroussailleuse

Achat dans une recyclerie un bras de débroussailleuse



Étape 4 - réalisation des engrenages sur machine 3d

différents essais de rapport d'engrenage pour obtenir compromis vitesse couple et le rendement électrique 1/8



Étape 5 - réalisation carénage du tube

Ensuite on crée un nouveau doc freecad, atelier Draft, et on importe le fichier profil.dat, il est reconnu comme profil foil, il suffit de cocher l'option qui s'affiche.

On obtient un fichier wire, sur lequel on applique une correction de Bézier, et on a un profil optimisé.

On clone le dessin, et on augmente l'échelle à la taille voulue (le profil de base mesure 1mm de corde. Ici le coef est de 175 pour obtenir une corde de 175 mm. Ensuite atelier PartDesign, une protrusion de 5mm, une esquisse dans le plan perpendiculaire pour faire un support de vissage, et une protrusion de 1 mm.

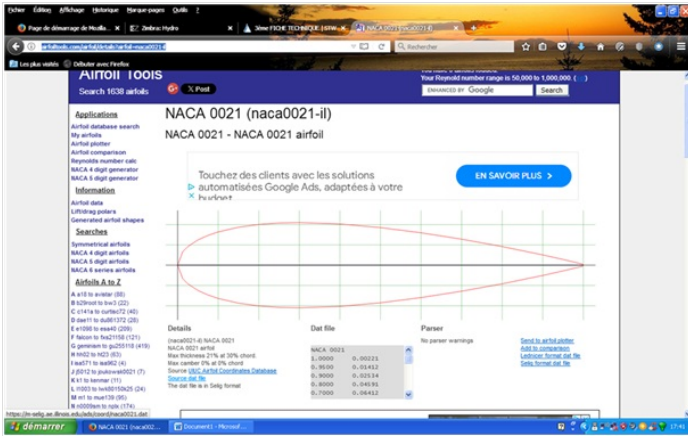
On imprime 5 pièces qui serviront de gabarit pour la pièce à venir. 5 pièces => 4 intervalles de 20 cm pour une longueur totale de 80 cm.

Les profils sont vissés sur un support bois, et les espaces comblés avec un Stirodur collé à la colle PU expansive.

Ensuite découpe du surplus de Stirodur et ponçage à la tarlatane pour obtenir une forme qui constituera le master d'un moule.

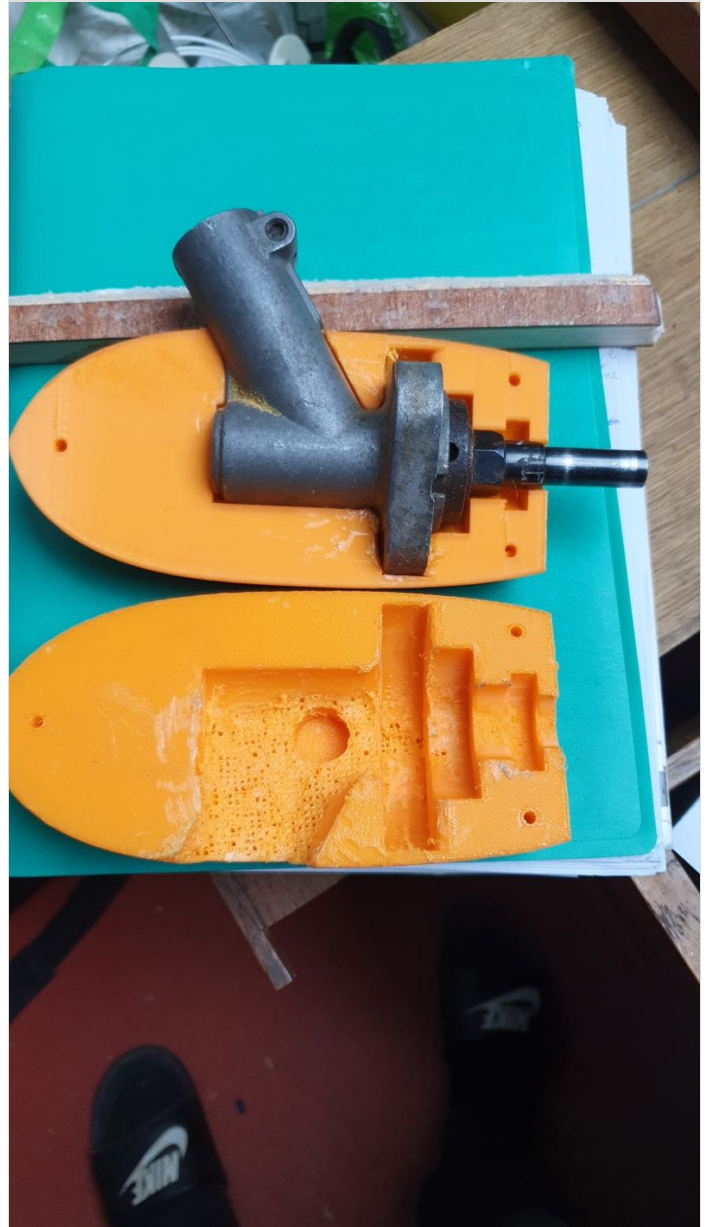
Une stratification époxy(pour ne pas faire fondre le Stirodur) légère (100g/m²), un enduit, puis cirage.

Pose de gel-coat puis stratification polyester pour obtenir un moule à partir duquel seront tirées 2 ½ profils



Étape 6 - Carénage embase hélice

réalisation sur machine 3D



Étape 7 - réalisation Hélice

réalisation de l'hélice sur machine 3D



Étape 8 - réalisation moule ogive (carénage du tube)

moule de l'ogive

3 plis de biais 450g/m2, résine polyester



Étape 9 - le montage et tests sont à venir(avril 2025)

montage et test sur voilier
