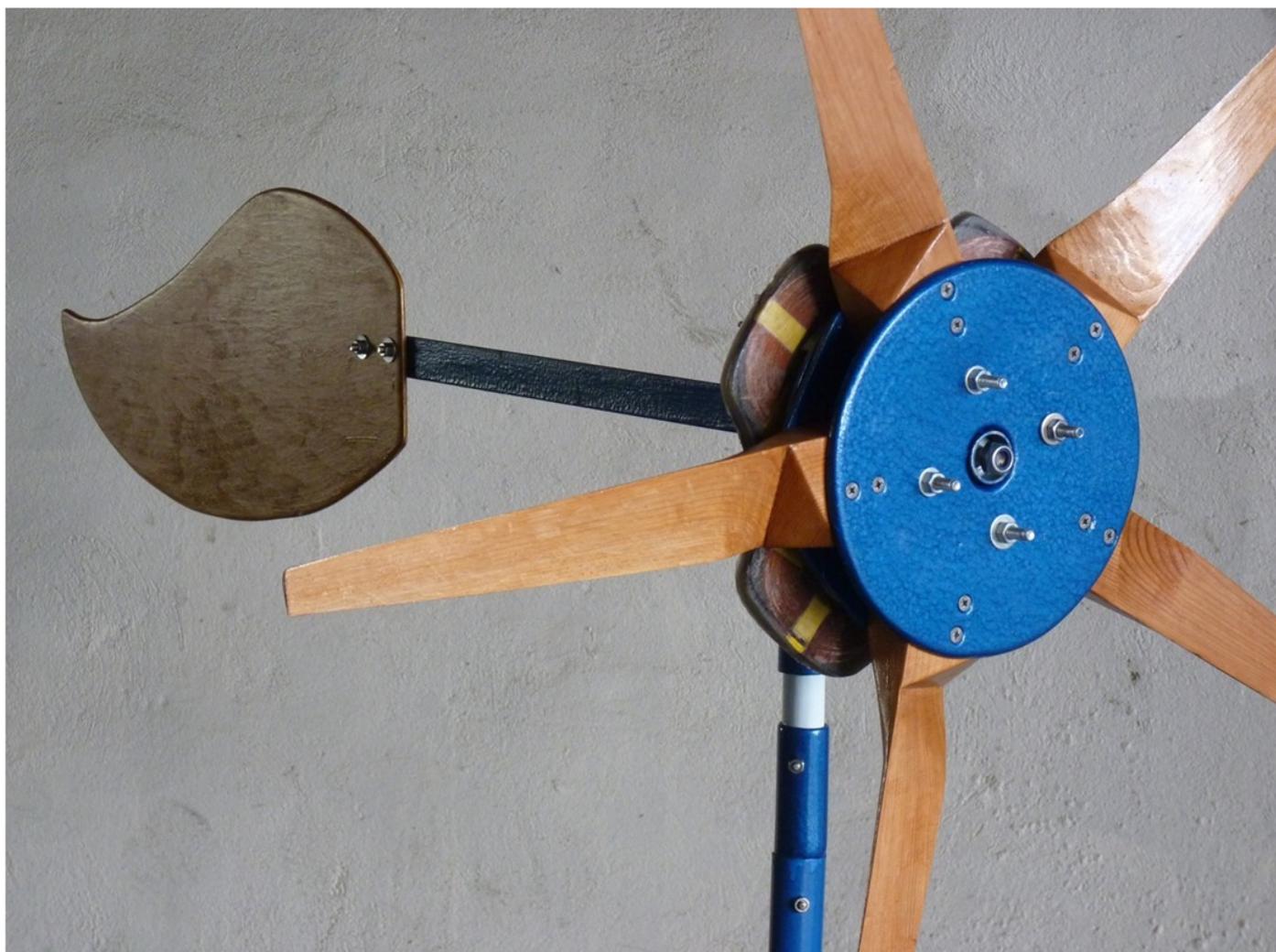




Construction de l'éolienne

Notice d'explication



Par Eolecole
Eolecole.fr
benoiteolecole@gmail.com

Pièces éolienne

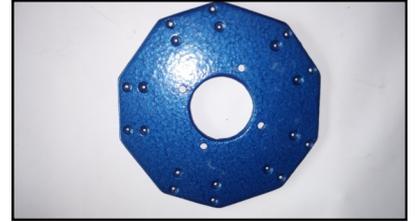
Pales (x5)



Disque rond
(fixation pales)



Disque hexagonal
(fixation pales)



Stator



Rotor



Pont de diode avec deux fils
électriques.
(pour relier les + et les -)



Safran



+ Pied de fixation et nacelle

Visserie montage de l'éolienne

Outils :
2 clés plates de 13
2 clés de 10
1 tournevis cruciforme
1 petit tournevis plat
1 clé à pipe de 20



Visserie « pale »

Nombre : 30

Taille : 5 x 25



Visserie « stator »

Avec ses 3 écrous

Nombre : 4

Taille : M6 x 40

Ecrou M6



Visserie « rotor »

Nombre : 4

Taille : M8 x 90

Ecrou M10



Visserie « axe de rotation »

Ecrou frein

Grosse rondelle

Roulement

Entretoise

Roulement
Petite rondelle



Visserie safran

Nombre : 2

Taille : M6 x 25

Ecrou M6



Visserie pont de diode

Nombre : 2

Taille : M3 x 18

A) Les pales

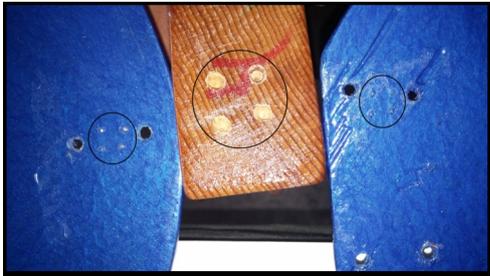
- Visserie « pales »
- 5 pales
- 1 disque rond
- 1 disque hexagonale

- 1 tournevis cruciforme

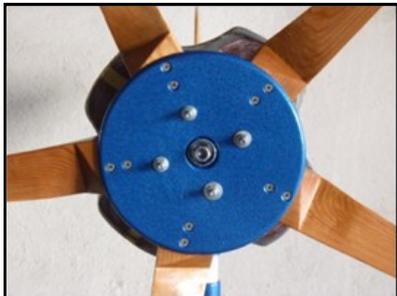
Les pales sont numérotées sur le coté avec des poinçons, tout comme les deux disques de fixation. Les poinçons se trouvent sur la partie cachée des disques.

Le disque rond se place devant. Faites réfléchir les élèves sur la position des pales : « *les pales doivent tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, c'est le sens conventionnel, comment placez vous les pales si le vent arrive sur le disque rond ?* ».

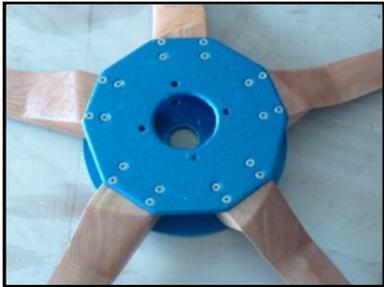
Le côté plat des pales (l'intrados) est situé face au vent, le côté arrondi (extrados) est placé coté génératrice, dans cette disposition c'est bien le bord d'attaque qui « attaque » le vent le premier.



Poinçons n°4



Disque avant, pales côté intrados



Disque arrière, pales côté extrados

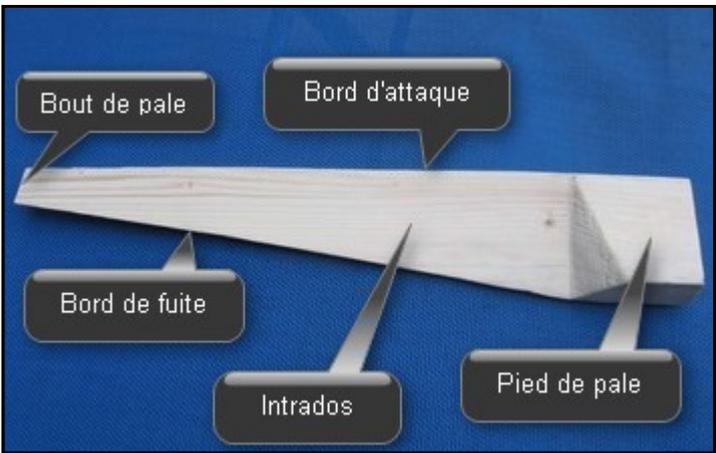


Schéma d'une pale



B) Le Rotor

- Visserie rotor
- Les pales assemblées
- Le rotor

- 2 clés de 13
- Chiffon

Remarque:

Les aimants sont très puissants, enlever tout objet métallique et électronique de vos poches.

Avec un aimant mobile, montrer l'alternance des polarités des aimants. Pour ce faire les élèves prennent l'aimant dans leur main, paume retournée, puis ils s'approchent d'un aimant du rotor (ça doit pousser ou attirer) puis ils testent l'aimant qui se trouve à côté, ça doit faire l'effet inverse. Faites un rappel sur le courant alternatif (voir partie III).



Teste des aimants



Orientation du rotor sur les pales



Serrage à deux avec chiffon

Les pales sont fixées au rotor par quatre gros boulons, la tête des écrous se trouvant contre le disque en métal coté aimant. L'opération est délicate, en effet les clés se collent très facilement sur les aimants, ainsi il est conseillé d'effectuer cette opération à deux (chacun une clé). Enrouler le manche des clés avec un chiffon, cela évitera d'abimer les aimants lorsque que ces dernières s'y collent.

Placer une rondelle sur le disque de devant avant de mettre l'écrou.



Rondelle sur le bois



C) Le stator

- Visserie stator
- Le stator (bobines)
- La nacelle

- 1 clé de 10

Fixer le stator sur la nacelle : Fixer les boulons sur le stator, la partie plate du stator doit accueillir les têtes de boulon. Les têtes de boulons sont alors encastrés dans le stator.

Les boulons doivent être préparés avec deux écrous dessus avant de fixer le stator à la nacelle.

Le câble de sortie doit se trouver en haut lorsque vous fixez le stator à la nacelle. Puis venir bloquer les boulons sur la nacelle avec le dernier écrou.



Écrous encastrés



Boulon avec 2 écrous



Montage final



D) La génératrice

- Visserie « axe de rotation »
- Le rotor (avec les pales)
- La nacelle (avec le stator)

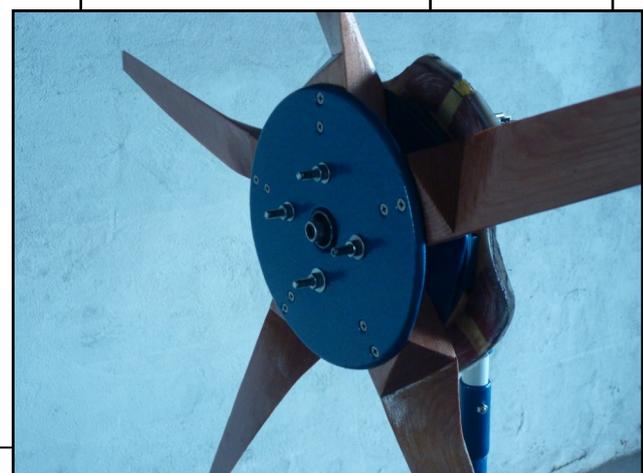
- 1 tournevis cruciforme
- 1 clé de 10
- 1 clé à pipe de 20

Insérer la petite rondelle sur l'arbre de rotation de la nacelle, puis enfoncer le premier roulement, il faut un peu forcer. Mettre l'entretoise.

Puis insérer le centre du rotor dans l'axe de la nacelle en vérifiant que le roulement est bien enfoncé jusqu'au bout. Les aimants doivent faire face au stator.

Vous pouvez alors insérer le deuxième roulement, il doit venir en buter sur l'entretoise. Pousser le avec la clé à pipe de 20. Puis mettre la deuxième rondelle (plus grosse). Et finissez par fixer l'écrou frein, il doit venir en buté sur la rondelle sans comprimer les roulements et freiner la rotation de l'éolienne. Ainsi dès que la rotation est freinée, effectuer un quart de tour en arrière avec l'écrou frein pour laisser une bonne rotation.

Régler votre distance entre le stator et le rotor en desserrant ou serrant les deux écrous du stator. Il doit y avoir une distance d'environ 2 mm entre le stator et les aimants du rotor.



E) Safran et pont de diode

- Visserie safran
- Visserie pont de diode
- Safran

- 2 clé de 10
- 1 tournevis plat
- 1 pince plate

Fixer le safran sur la queue de la nacelle avec les deux clé de 10. N'oubliez pas de mettre des rondelle côté bois.



Fixer les ponts de diodes sur la nacelle avec les petits boulons. Bloquer les écrou avec la pince plate puis visser les boulons avec le tournevis cruciforme.



Les phases de l'éolienne sont répartit par deux sur les ponts de diodes. Les + et les - du pont de diode sont reliés entre eux.

