


Eolienne

Introduction



Présentation :  Voir fiche *Pour en savoir plus* "L'énergie éolienne"

Ce bricolage permet de faire comprendre aux enfants le fonctionnement d'une éolienne et par extension de découvrir la façon dont on transforme un mouvement mécanique en électricité.

Ce principe est important puisqu'il se retrouve dans de nombreux appareils que nous utilisons chaque jour (dynamo de vélo, alternateur de voiture, etc...). Il est également à la base de la production de notre électricité (centrales hydrauliques et thermiques).

La visite de vraies éoliennes est un complément idéal au bricolage. On peut en visiter à Lausanne (Ouchy) et au Mont-Crosin près de St-Imier (Jura bernois).

Age et durée :

Un enfant d'environ 10 ans aidé d'un adulte est à même de construire l'éolienne. La durée du bricolage est d'environ 1 heure mais peut se prolonger en fonction du temps consacré à la décoration.

Eolienne

Matériel



35 cm

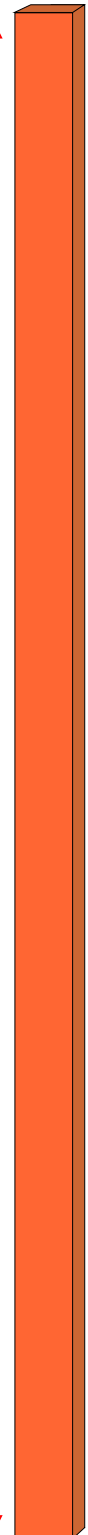
1 carré de carton souple (type bristol) ou une feuille transparente semi-rigide.



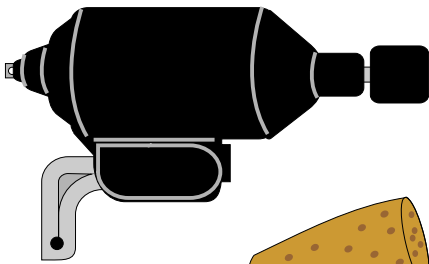
1 gros serre-fils (sucrer) de 4mm²

2,5 cm

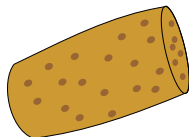
1 liste de bois



1 m

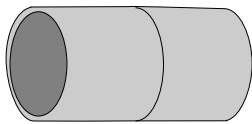


1 dynamo de bicyclette



1 bouchon de vin en liège

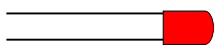
2 fils électriques fins de 15 cm



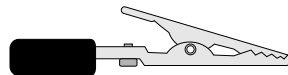
Pièce de raccord pour gaine électrique



1 "sucrer" électrique



1 diode - LED



1 pince électrique "crocodile"



1 vis (2,6 X 18)



1 vis (M6 X 80) filetée sur toute la longueur



1 écrou (M6)

1 rondelles (M6), 1 rondelle (M4)



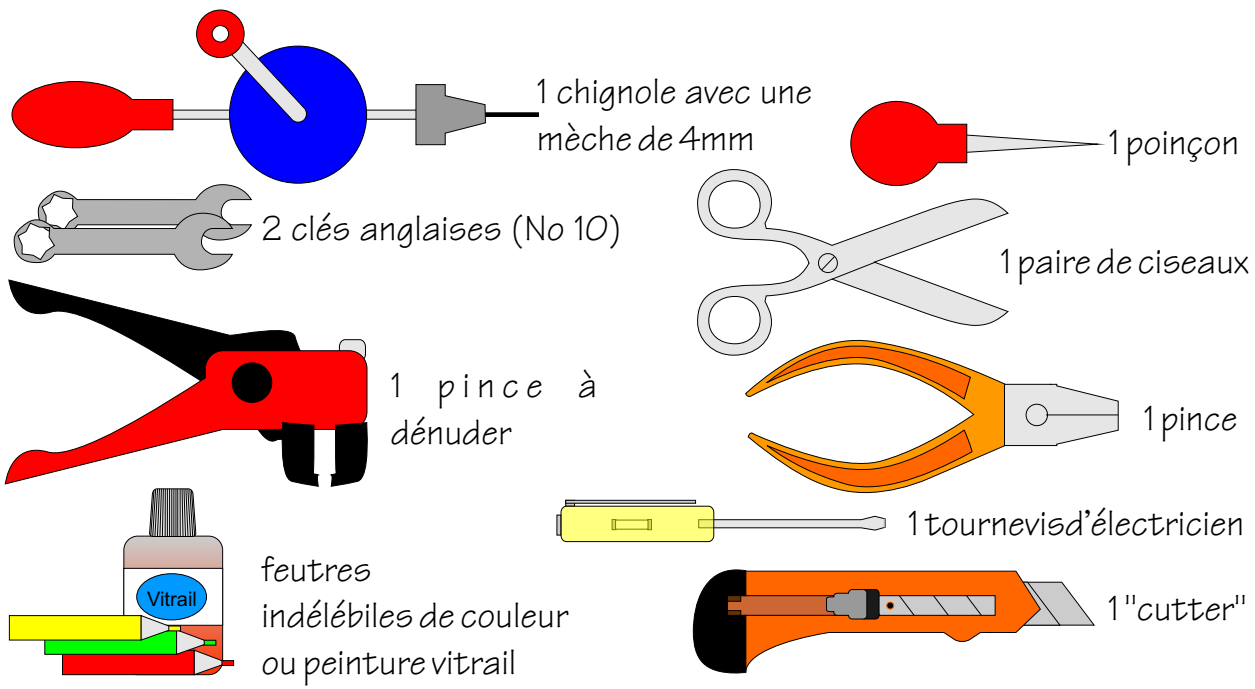
1 vis (M4 X 24)



1 écrou à ailettes (M4)

Eolienne

Outils



Où trouver quoi ?

La majorité du matériel peut être aisément trouvé dans un bon centre de bricolage. Pour de grandes quantités, il est recommandé de s'adresser à une quincaillerie professionnelle.

Matériel particulier

Gros serre-fils (sucre) de 4mm ² diamètre int. 8mm	12 pièces Frs 2,50 (Frs 0,20 l'unité)	Installateurs électriciens uniquement (préciser que les sucres ne seront pas utilisés pour y faire passer de l'électricité).
Diode - LED	Frs 0,75 pièce	Choisir une diode nécessitant très peu d'énergie pour fonctionner. Le modèle choisi a été commandé chez : Distrelec AG Postfach 8606 Nänikon Tél. 01/944.99.51 Fax 01/944.99.88 Réf. HLMP-4700 LED N° 251562

Eolienne

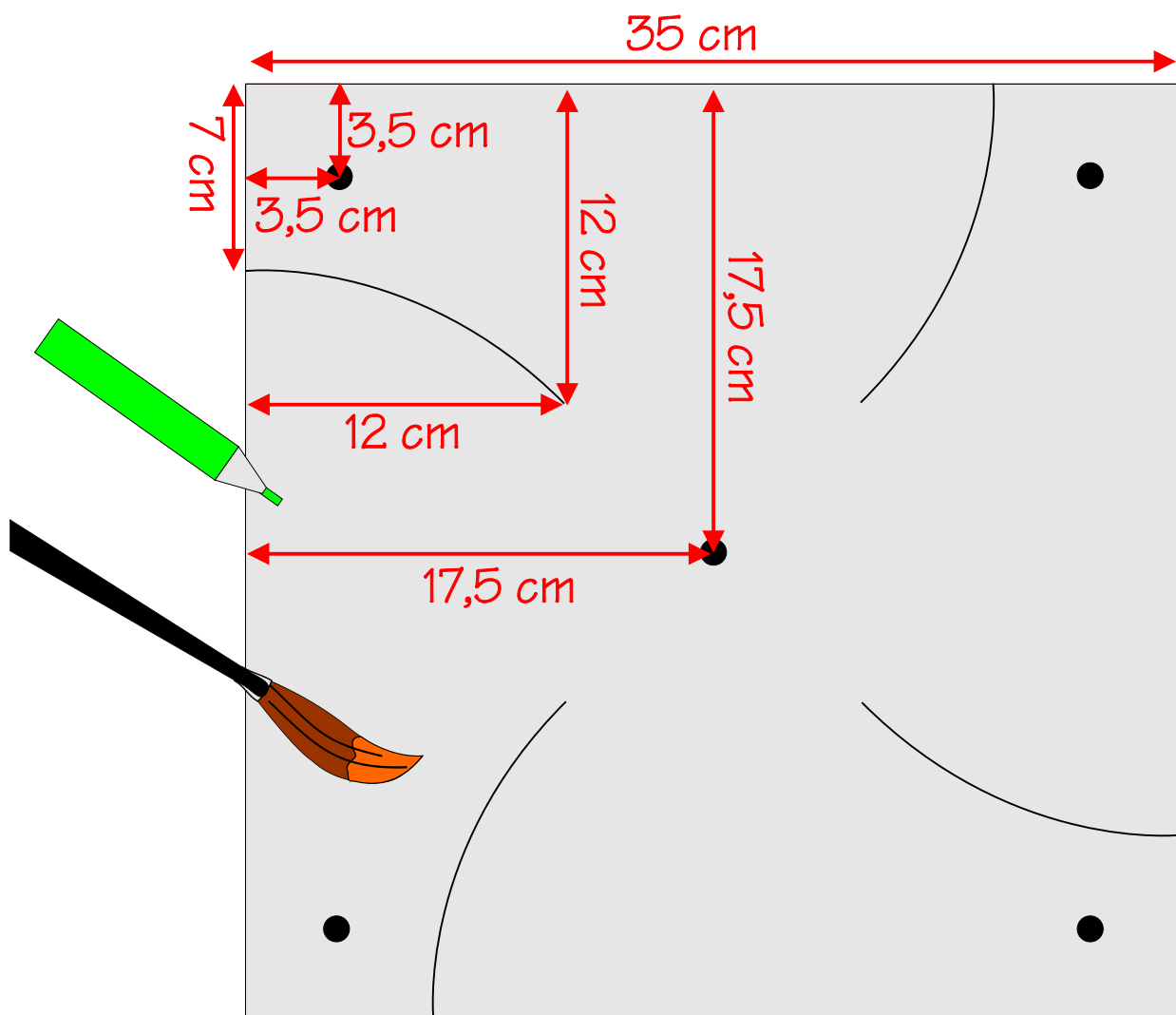
Mode d'emploi

1

Reporter les traits ainsi que l'emplacement des trous sur le carton ou la feuille transparente selon le modèle ci-dessous. Décorer le carton à l'aide.

A l'aide d'un poinçon ou d'une chignole, percer les 5 trous et découper le long des traits avec une paire de ciseaux.

Décorer l'hélice avec des feutres indélébiles ou, s'il s'agit d'une feuille transparente, avec de la peinture à vitrail.



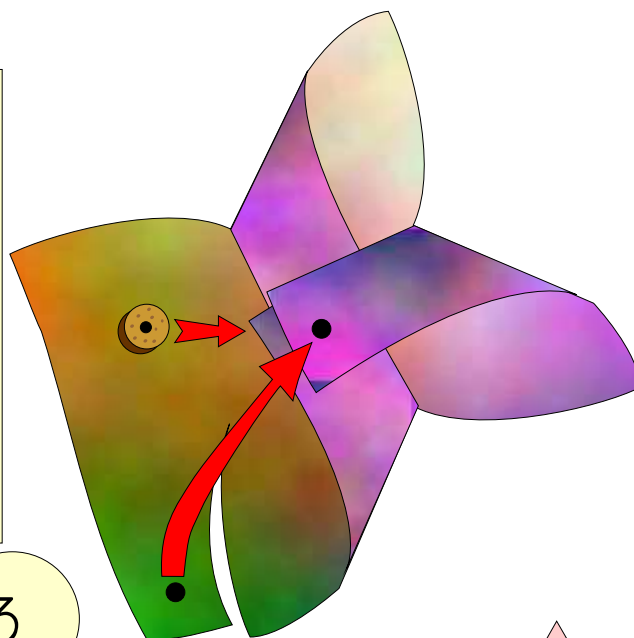
Eolienne

Mode d'emploi

2

Percer le bouchon dans le sens de sa longueur avec une mèche M5.

Ramener chaque "languette" de l'hélice vers le centre et faire coïncider les trous. Placer le bouchon à l'intérieur de l'hélice.



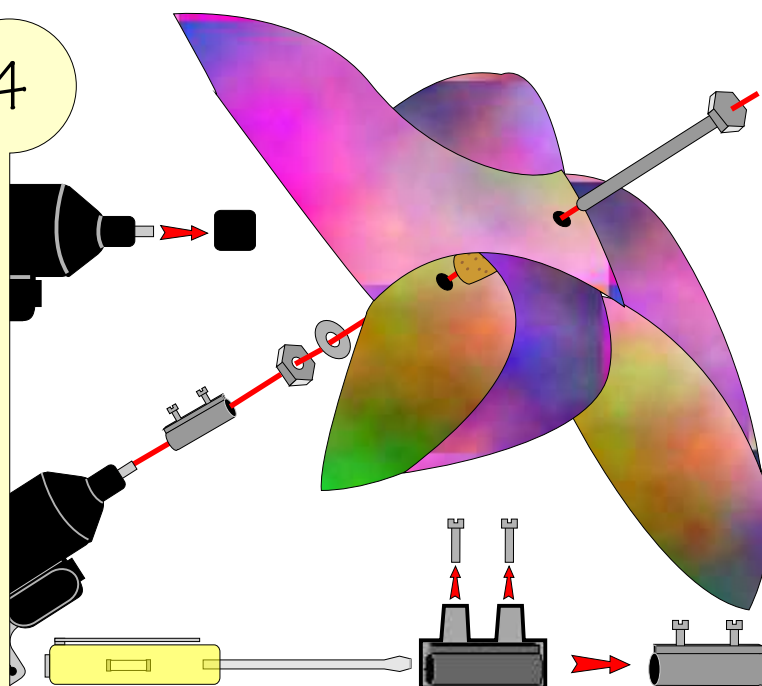
3

Passer la longue vis par l'avant en traversant successivement les 4 trous des languettes, le bouchon et le trou arrière. Passer une rondelle et un écrou et serrer l'hélice sur son axe à l'aide de 2 clés anglaises.

Il est important de bien serrer l'écrou afin que l'hélice soit totalement solidaire de l'axe (longue vis).

4

Retirer l'embout de la dynamo à l'aide d'un "cutter" et d'une pince. Retirer les vis d'un gros sucre électrique et pousser à l'extérieur la partie métallique à l'aide d'un tournevis. Joindre (en vissant) l'axe de l'hélice et la dynamo à l'aide de cette pièce métallique.



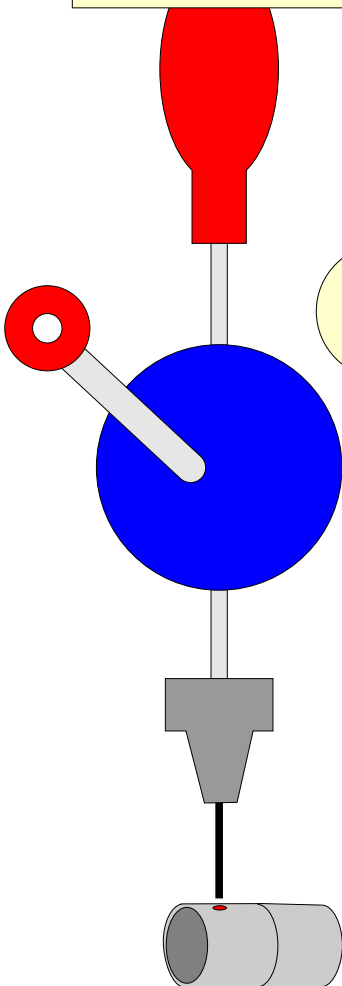
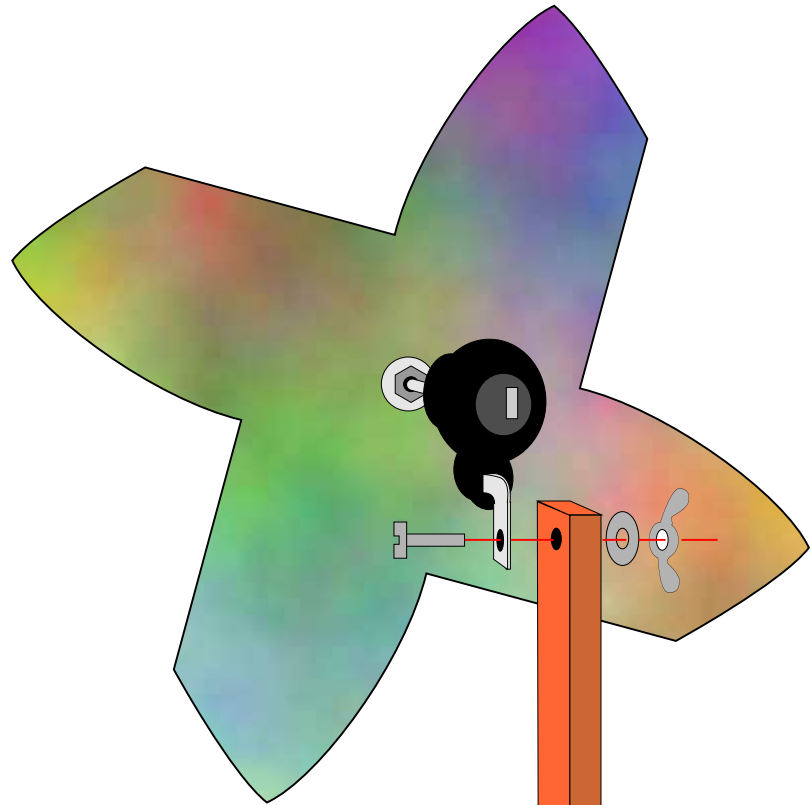
Eolienne

Mode d'emploi

5

Faire un trou à l'aide d'une chignole (M4) à 1 cm du haut de la liste de bois.

Fixer la dynamo à la liste de bois à l'aide d'une vis, une rondelle et une ailette (M4).

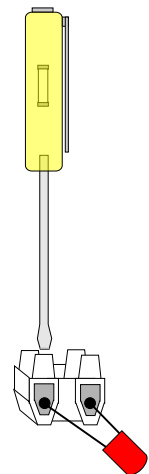


6

Trouer avec l'aide de la chignole la pièce de raccord pour gaine électrique. Le trou doit se situer au quart de la longueur de la pièce de raccord.

7

Replier les "pattes" de la diode et les visser dans un petit "sucre" électrique.



Eolienne

Mode d'emploi

8

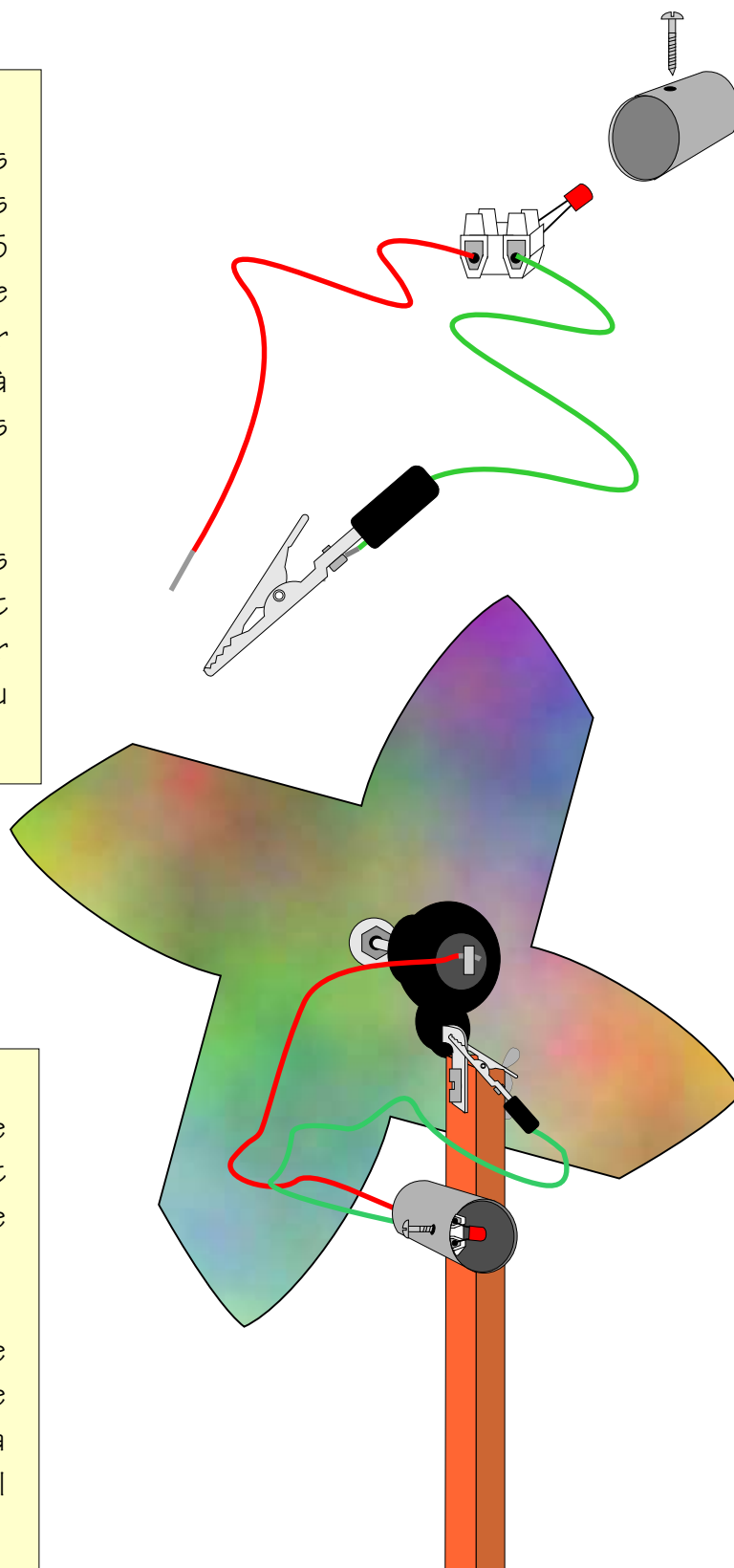
Dénuder les extrémités des deux fils électriques fins de 15 cm. Les fixer de l'autre côté du "sucre". Fixer une pince "crocodile" à l'extrémité d'un des deux fils.

Introduire le sucre dans la pièce de raccord et commencer à visser par le trou au centre du sucre.

9

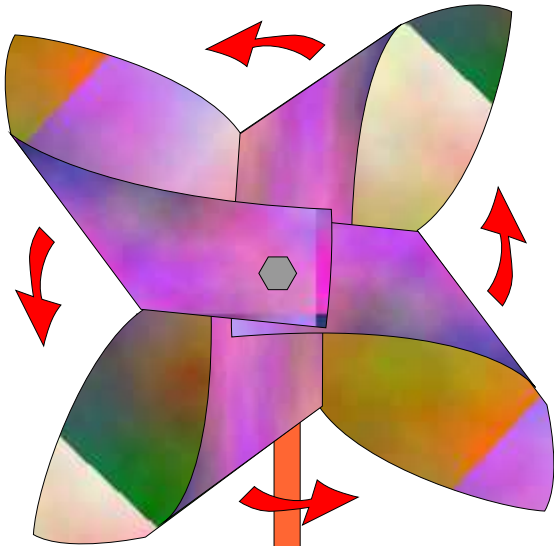
Terminer de visser le tube en le fixant solidement à la liste de bois.

Fixer la pince crocodile sur l'attache métallique de la dynamo. Fixer l'autre fil à l'arrière de la dynamo.



Eolienne

Utilisation



!

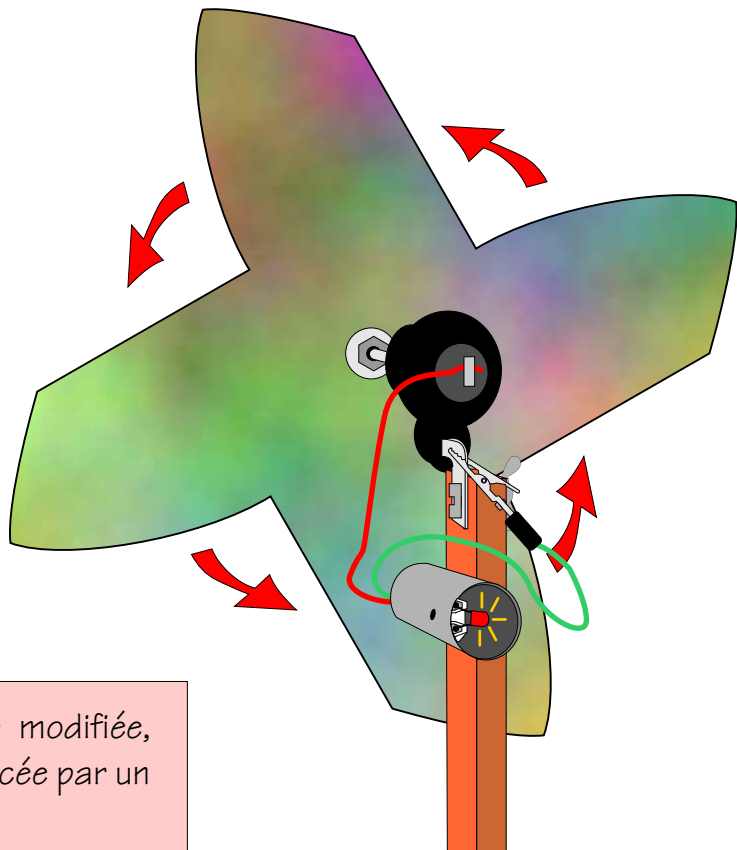
Afin de vérifier le bon fonctionnement de l'éolienne, faire tourner l'hélice d'un geste brusque. La diode devrait s'allumer.

!

L'hélice fonctionne avec un vent de face. Celui-ci doit être assez soutenu pour pouvoir allumer la diode.

!

Faute de vent, il est possible de faire fonctionner l'éolienne en courant.



!

L'hélice peut être modifiée, coloriée ou remplacée par un autre modèle.