

Construction d'une éolienne

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).

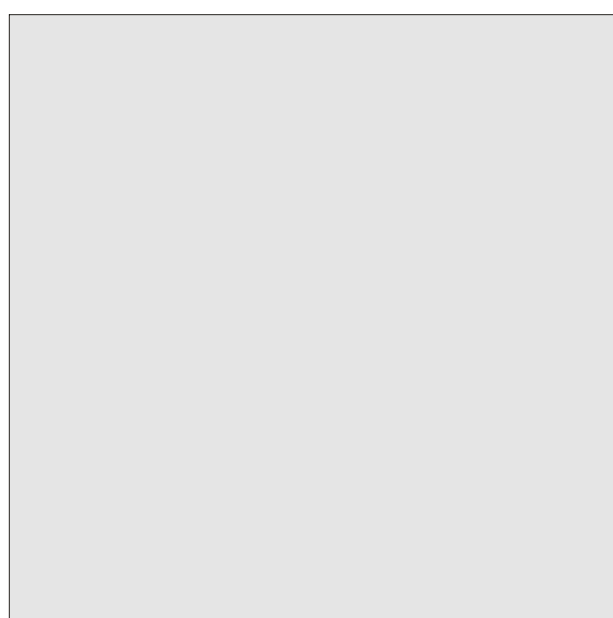
La visite d'éoliennes en taille réelle est un complément idéal au bricolage. Des éoliennes peuvent être visitées à Lausanne (Ouchy) et au Mont-Crosin près de St-Imier (Jura bernois).

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.

Construction d'une éolienne

Matériel



35 cm

1 carré de carton
souple (type bristol)

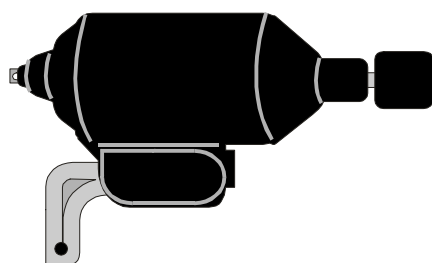


1 gros serre-fils
(sucré) de 4mm²

2,5 cm

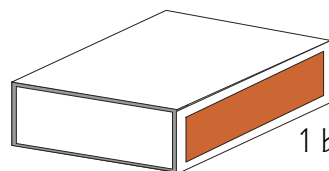
1 liste de bois

1 m

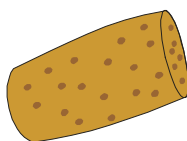


1 dynamo de
bicyclette

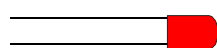
2 fils électriques fins
(rouge, bleu) 15 cm



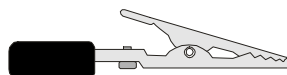
1 boîte d'allumettes vide



1 bouchon de vin
en liège



1 diode - LED



1 pince électrique
"crocodile"



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



1 écrou (M6)

1 rondelles (M6), 1 rondelle (M4)



1 vis (M4 X 24)

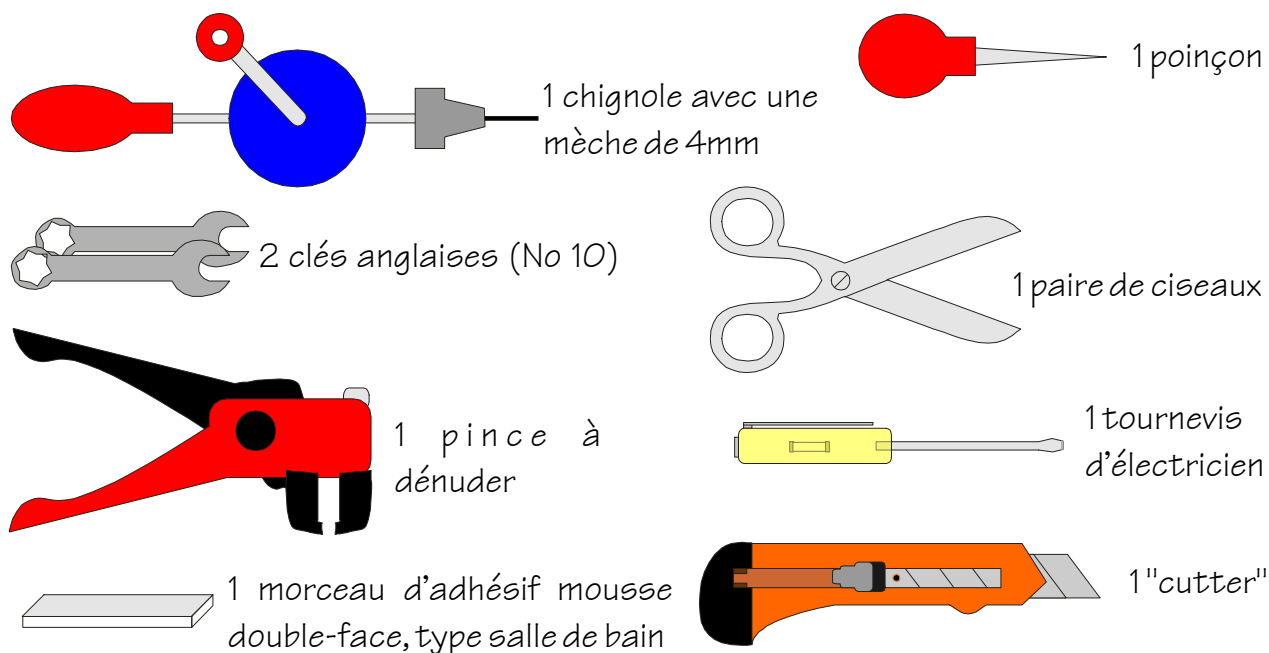
1 vis à ailettes (M4)



1 "sucré" électrique

Construction d'une éolienne

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 Fr\$ 2,50 (Fr\$ 0,20 l'unité)	Installateurs électriciens uniquement (préciser que les sucres ne seront pas utilisés pour y faire passer de l'électricité).
Diode - LED	Fr\$ 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

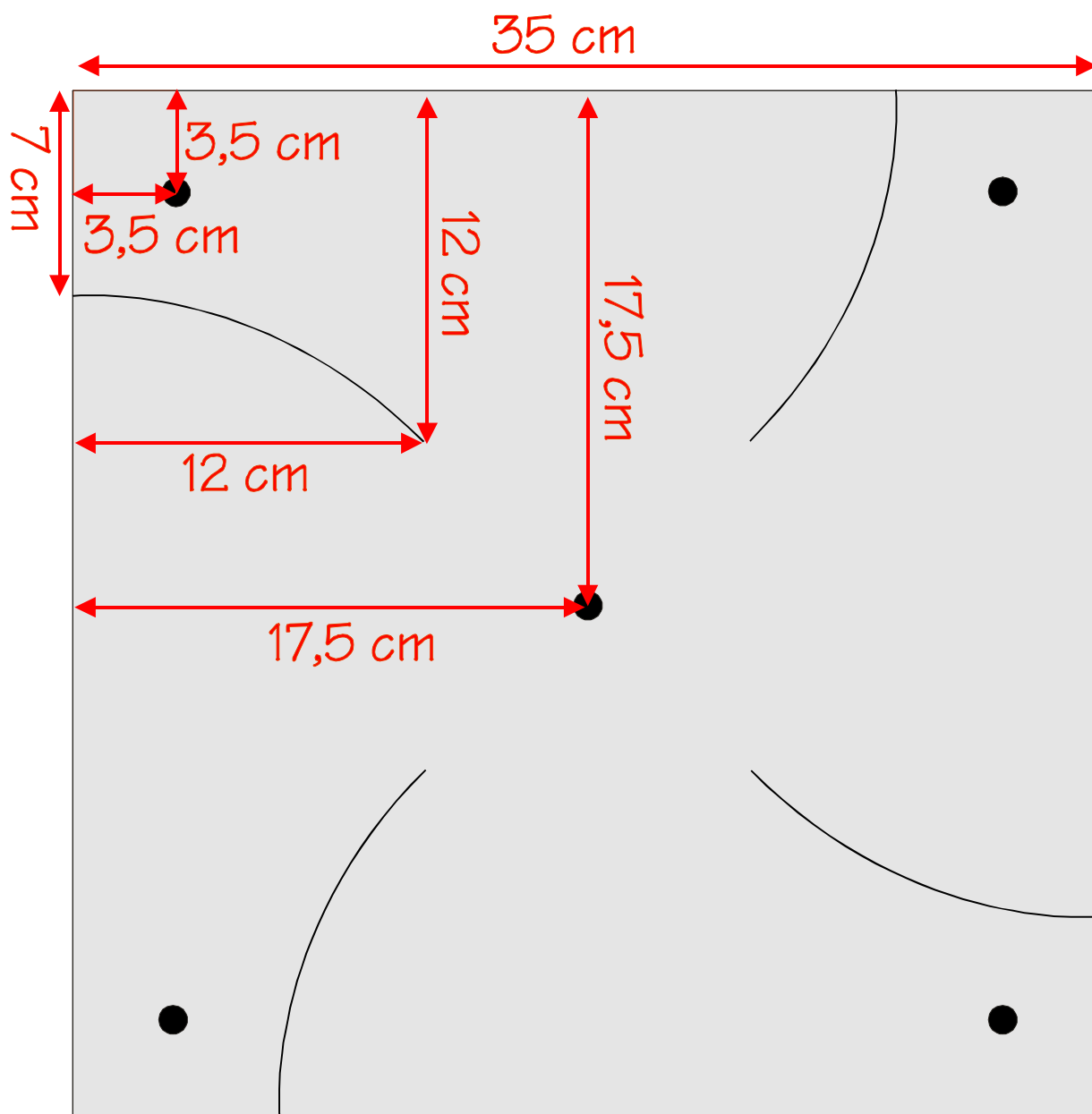
Construction d'une éolienne

Mode d'emploi

1

Reporter les traits ainsi que l'emplacement des trous sur le carton selon le modèle ci-dessous. Décorer le carton à l'aide de stylos feutres.

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



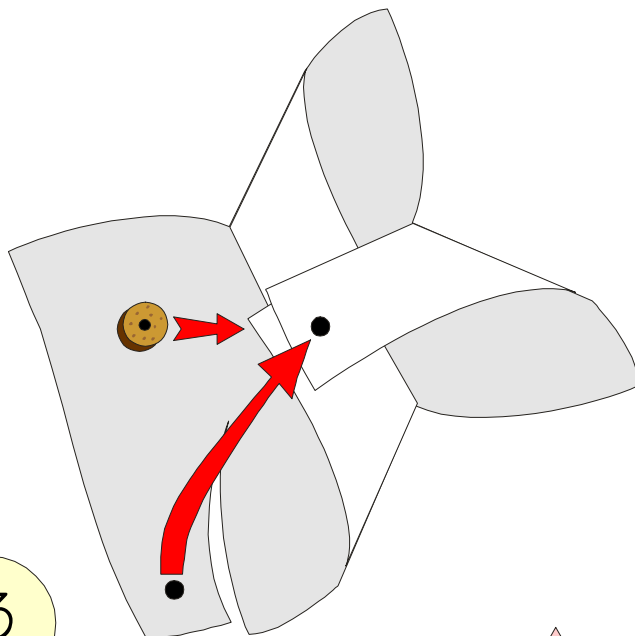
Construction d'une éolienne

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

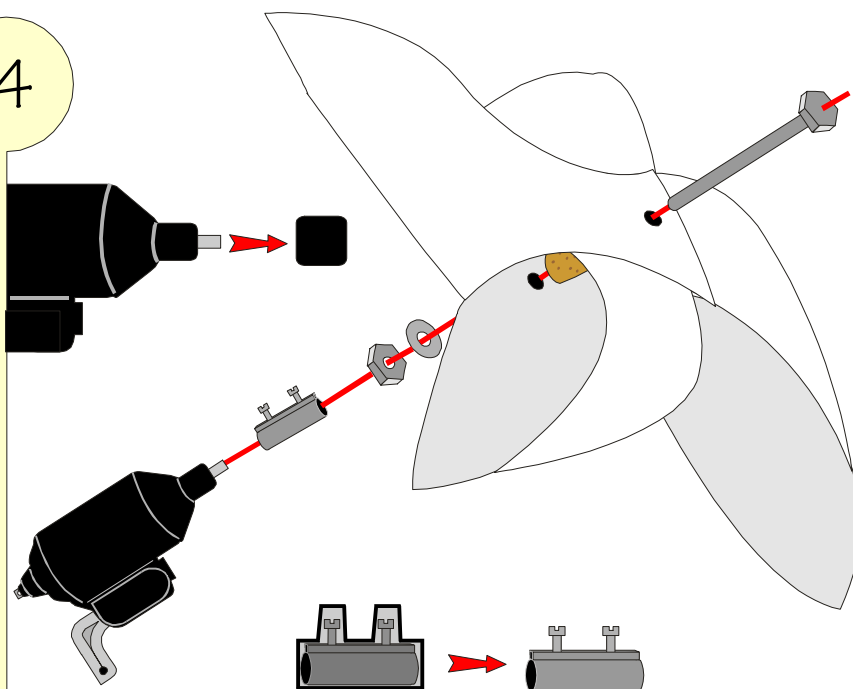
Passer la longue vis par l'avant en traversant successivement les 4 trous des languettes, le bouchon et le trou arrière. Passer une rondelle et un écrou et serrer l'hélice sur son axe à l'aide de 2 clés anglaises.

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

!

4

Retirer l'embout de la dynamo à l'aide d'un "cutter" et d'une pince. Joindre (en vissant) l'axe de l'hélice et la dynamo à l'aide d'une pièce de fixation provenant d'un gros sucre électrique dont la protection plastique aura été enlevée à l'aide d'un "cutter".



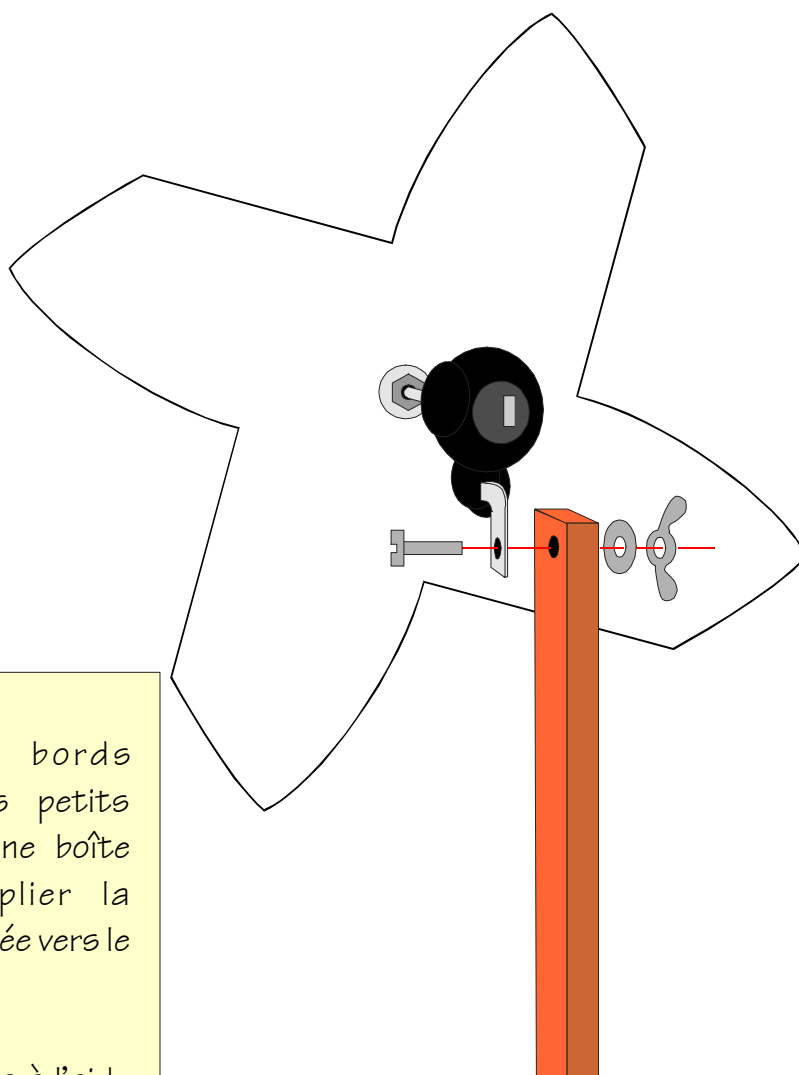
Construction d'une éolienne

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).

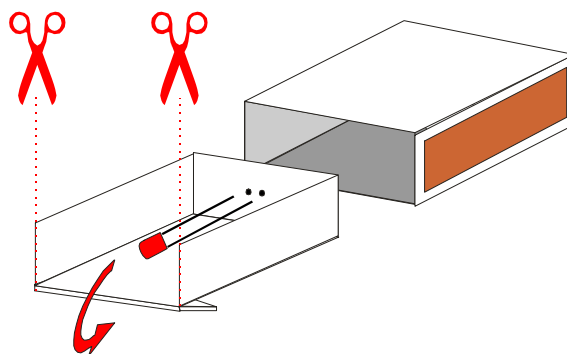


6

Découper les 2 bords verticaux d'un des petits côtés du tiroir d'une boîte d'allumettes. Replier la "languette" ainsi créée vers le bas.

Percer 2 petits trous à l'aide d'un poinçon sur l'autre petit côté du tiroir. Y Passer les deux "pattes" d'une diode, par l'intérieur du tiroir.

Remettre le tiroir dans la boîte. Il sera coincé grâce à l'épaisseur supplémentaire de la "languette".



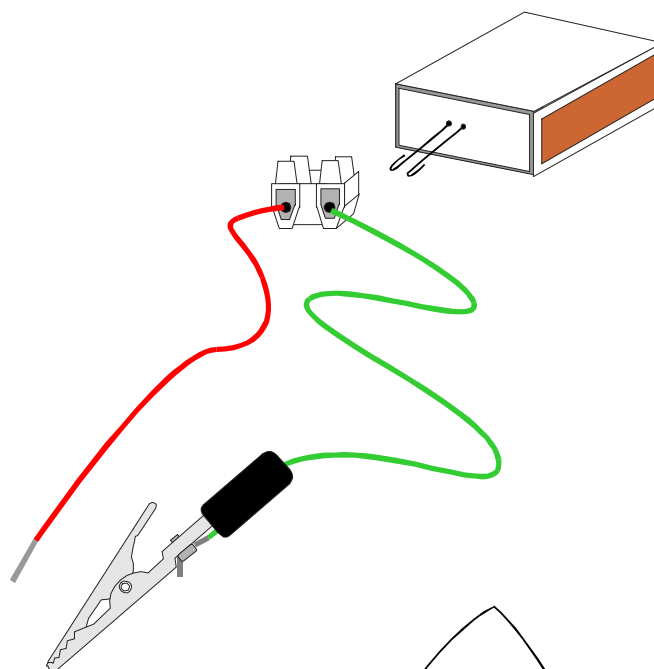
Construction d'une éolienne

Mode d'emploi

7

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

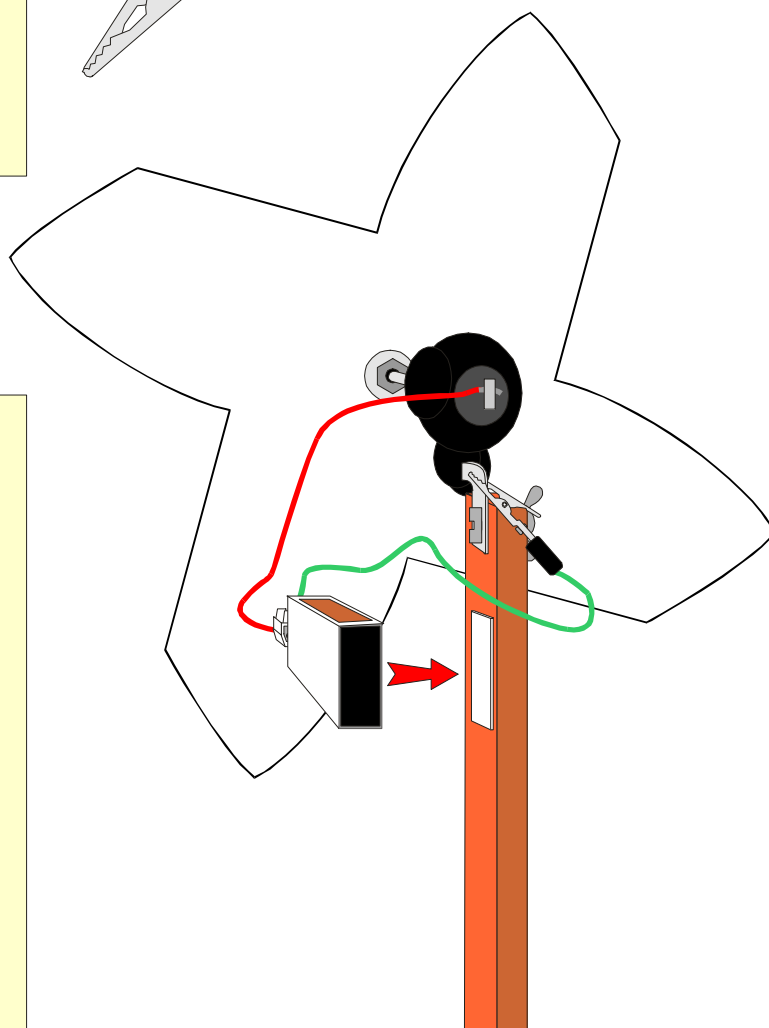
Dénuder les extrémités des deux fils électriques fins de 15 cm. Les fixer de l'autre côté du "sucre". Fixer une pince "crocodile" à l'extrémité d'un des deux fils.



8

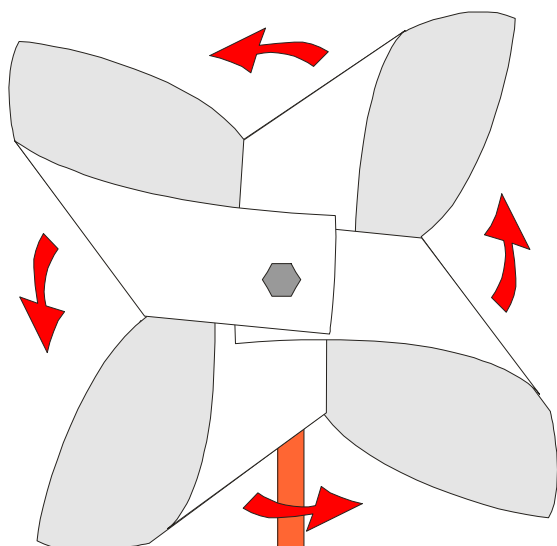
Fixer la pince crocodile sur l'attache métallique de la dynamo. Fixer l'autre fil à l'arrière de la dynamo.

Coller la boîte d'allumettes le long de la liste de bois à l'aide d'un ruban adhésif mousse double-face type salle de bain.



Construction d'une éolienne

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.

