



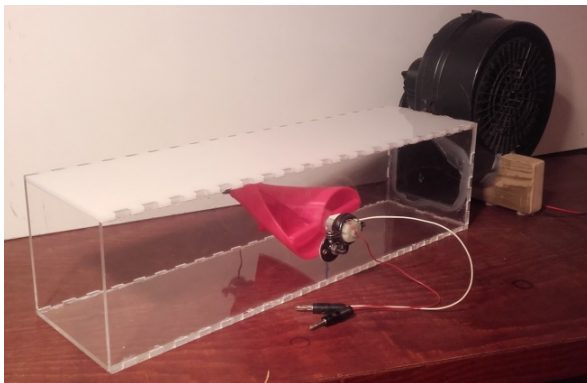
## L'éolienne a le vent en poupe

### Résumé

**L'éolienne a le vent en poupe.** C'est un ensemble d'expérimentations visant à mieux comprendre le fonctionnement de l'éolienne Savonius hélicoïdale. L'énergie éolienne se répand de plus en plus dans le monde moderne. Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique utilisable par tous. Cependant les éoliennes tri pales connues du grand public ne peuvent être installées dans des zones restreintes comme sur un bateau ou chez un particulier en agglomération. En revanche, d'autres modèles d'éolienne existent et permettent de répondre à un besoin domestique.

Nous avons donc choisi d'étudier l'éolienne Savonius hélicoïdale qui malgré son faible rendement peut être adaptée à une utilisation domestique. Nous avons donc fait une succession d'expérimentations afin d'appréhender son fonctionnement et de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

Dans un premier temps l'étude s'est portée sur des petits modèles avant de s'orienter sur des modèles plus grands permettant des mesures plus aisées.



Première maquette



Deuxième maquette

Il s'agit tout d'abord de créer et de maîtriser le vent dans le but de rendre possible des expérimentations. Une soufflerie a été créée et caractérisée pour maîtriser la vitesse du vent.

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé plusieurs éoliennes de différentes tailles. En raison des contraintes techniques lors de la mise en œuvre de ces éoliennes, nous avons seulement réussi à étudier une seule d'entre elles. Les mesures réalisées nous ont permis de déterminer un rendement énergétique même si les énergies mises en jeu étaient très faibles.

Enfin, en raison des difficultés rencontrées, nous avons réalisé et caractérisé un modèle plus grand sur lequel nous avons mis en place un dispositif de conversion d'énergie par induction. Nous avons ainsi caractérisé les aimants, les bobinages et nous avons essayé de déterminer séparément les rendements de la chaîne de conversion d'énergie.