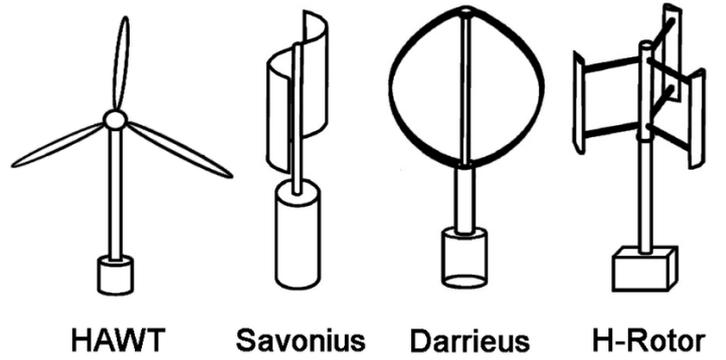
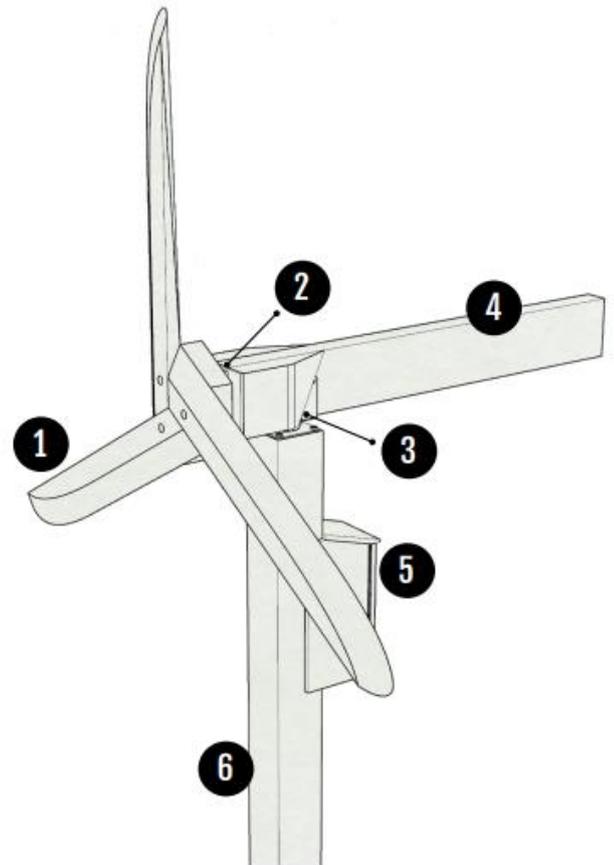


Tuto – Atelier de construction d'une éolienne avec de la recup' !

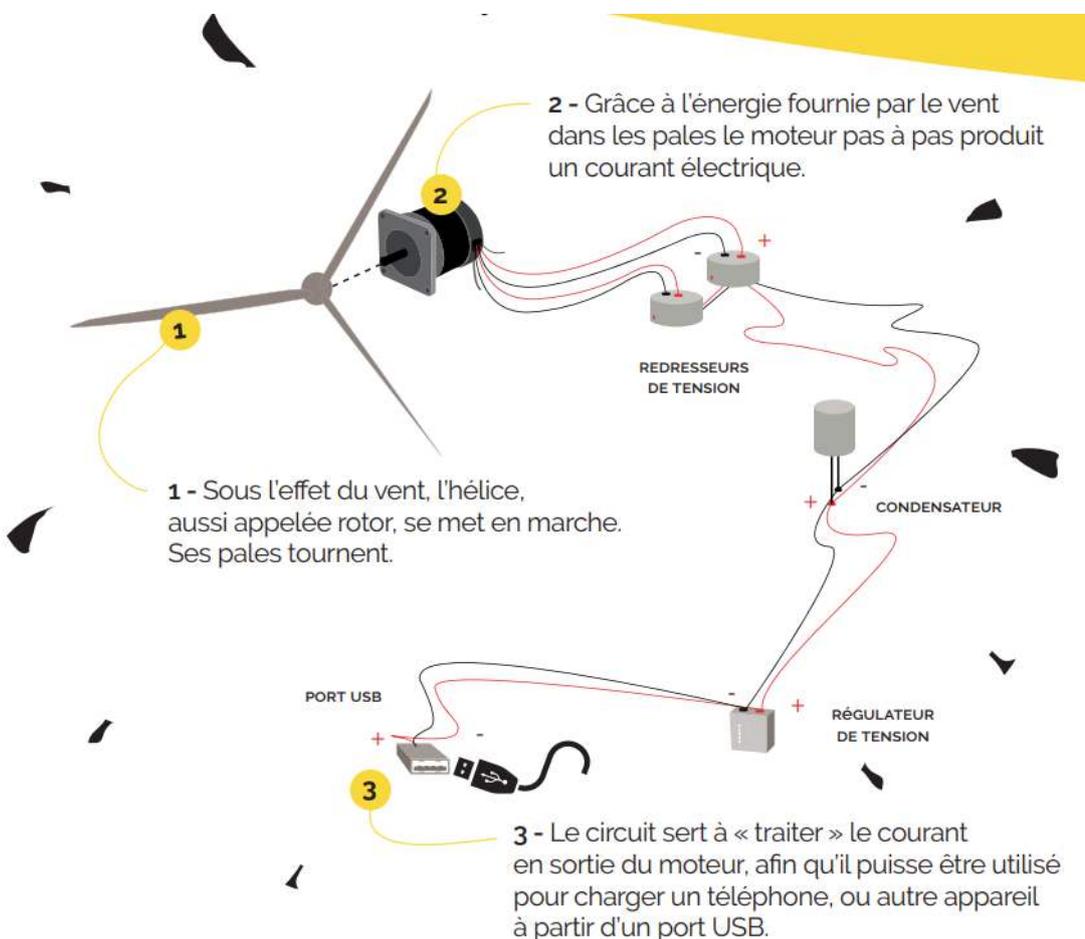


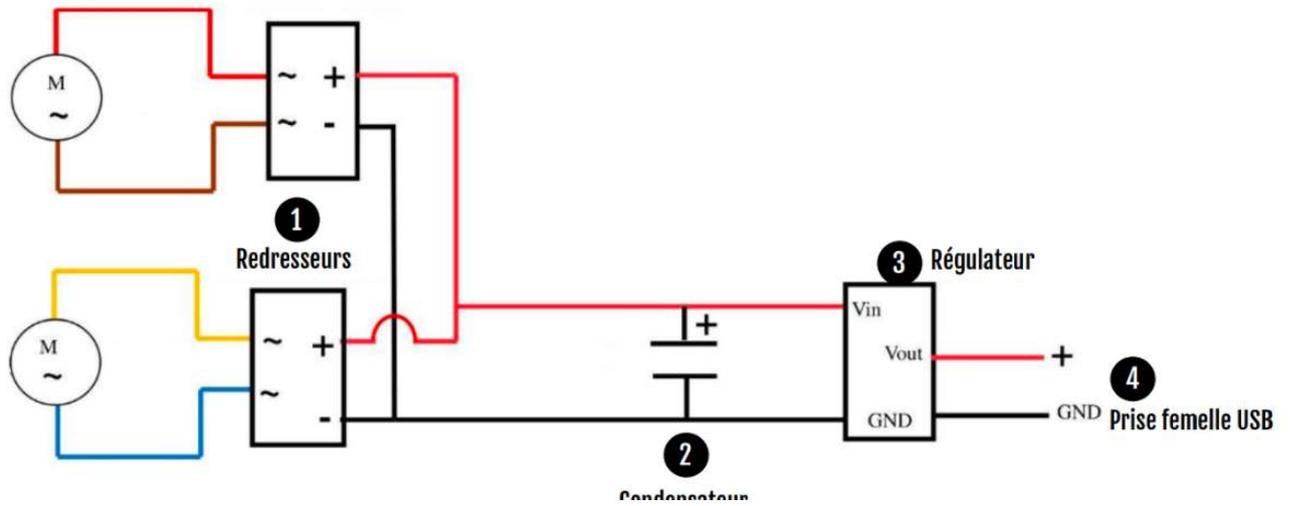
Puissance du vent

$$P = \frac{1}{2} \rho S v^3$$

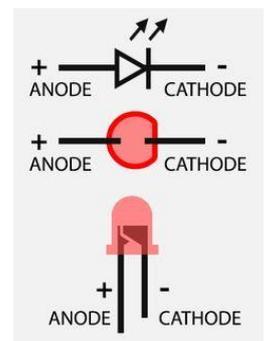
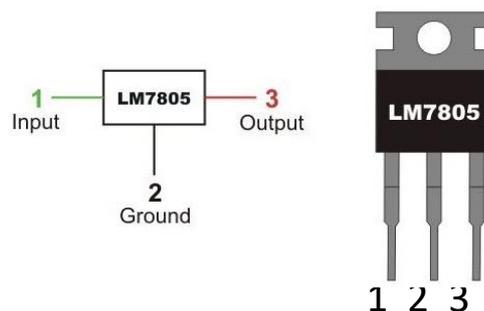
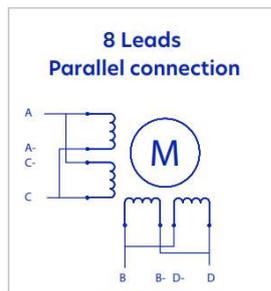
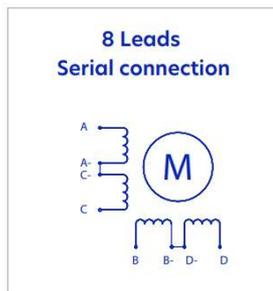
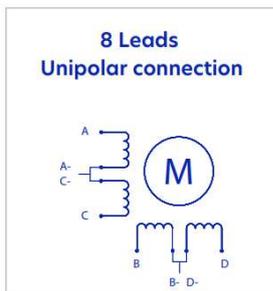
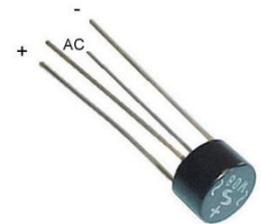
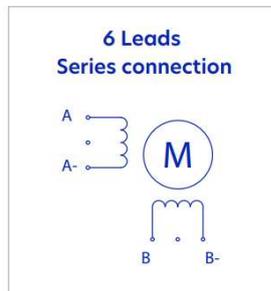
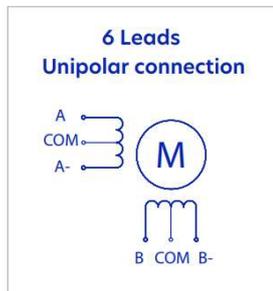
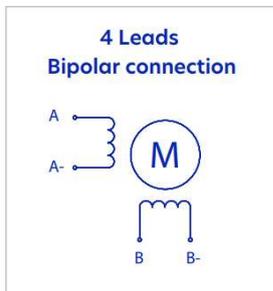
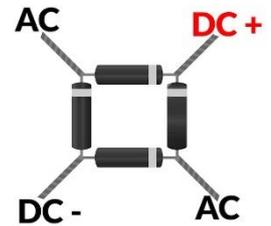
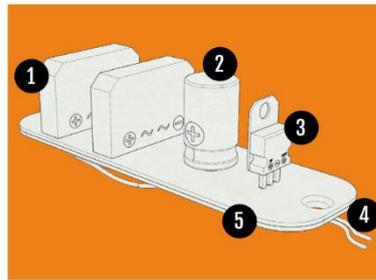


- | | |
|---------------|------------------------|
| 1 Pales | 4 Corps et aileron |
| 2 Bloc moteur | 5 Boîtier électronique |
| 3 Pivots | 6 Mât |





- 1 x 2 Redresseur ou pont diode
- 2 x 1 Condensateur 1500µF 25V
- 3 x 1 Régulateur LM7805 / pour une tension 5V LM7812 / pour une tension 12V
- 4 x 1 Prise femelle USB
- 5 x 1 Plaquette plexiglas



Objectif de l'activité :

Construire une éolienne avec du matériel de récup et des outils simples en 3h. Une mesure de tension sera réalisée en fonctionnement à travers une résistance de $1k\Omega$ à la fin pour estimer la puissance produite.

3 groupes de 5/6 personnes.

Matériel à disposition :

- Documentation (voir les 3 pages précédentes)
- Planches de bois, panneaux de bois,
- Tubes de PCV de 3 diamètres différents,
- Tiges filetées en métal,
- Tube creux en métal de petit diamètre
- Vis, clous, écrous,
- Scotch,
- Moteur pas à pas,
- Breadboard,
- Ponts de diodes,
- Résistances de différentes valeurs,
- Capacités électrolytiques $1000 \mu F$ 16 V,
- Redresseurs de tension 5V L7805,
- Câbles,
- ...

Outils à disposition :

- Visseuse, perceuse,
- Scie à bois, scie à métaux,
- Tournevis,
- Multimètres,
- Marteau, pinces, ciseaux,
- Mètre, équerre, niveau,
- ...

Ressources

- <https://www.skavenji.fr/wp-content/uploads/2019/09/TUTORIEL-EOLIENNE-LOW-TECH-SKAVENJI.pdf>
- https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Eolienne_200W
- <https://www.makery.info/2017/05/16/comment-fabriquer-leolienne-low-cost-du-low-tech-lab/>
- <https://resystech.com/the-generator.html>



Retour en images

Choix du design et des matériaux...



Construction...



Premiers tests...



Mesure de la puissance...



Pour évaluer la puissance finale, nous avons mesuré le voltage aux bornes d'une résistance de 1k. Les résultats des 3 groupes ont varié selon le design mais avec l'aide d'une belle bourrasque, les tension de sortie ont varié entre 5 et 10 V !

Résultats finaux !

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
			
Type	Eolienne type 'Moulin à vent'	Eolienne 3 pales	Eolienne verticale
Robustesse	++	+	+++
Style	+++	++	+
Performance	+	+++	++

Durant notre week-end de teambuilding, nous nous sommes lancé un petit défi : construire une éolienne avec du matériel de récup' et des outils simples. Et pari tenu ! Les 3 groupes ont proposé un design différent, l'un plus robuste, l'autre plus performant ou esthétique. Nous avons expérimenté toutes les étapes nécessaires à la fabrication d'une éolienne, de la prise au vent des pales à la génératrice permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique. Ce travail de coopération a permis de mélanger créativité et travail d'équipe. D'autant que la météo était avec nous en fin de journée pour tester nos créations sous le vent ardennais!

