

Sources d'énergie - Conversion d'énergie

- Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques.
- Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.

Document RESSOURCES



La mise en œuvre d'énergie : La mini ÉOLIENNE A4

PARTIE -A- / Constitution d'une éolienne

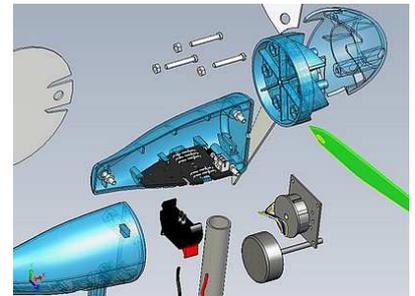
Travail collectif par îlot...

ETAPE N°1 / -Le démontage de la mini Eolienne suivant...

- Les consignes du professeur à la classe.
- Le Modèle Edrawing (modélisation 3D) à manipuler sur l'ordinateur en autonomie.

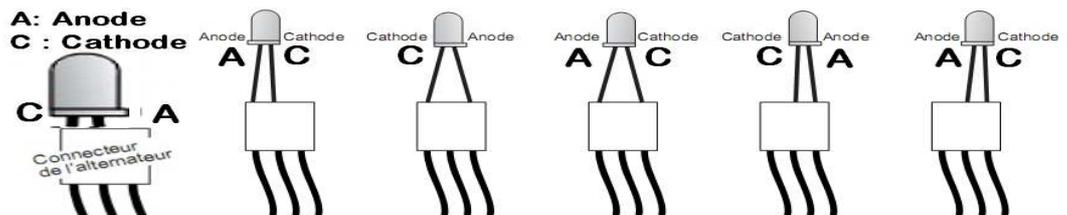
Travail à effectuer ==> L'identification de...

- 1- Le générateur
- 2- Le régulateur



ETAPE N°2 / -Le test sur la génératrice ou alternateur...

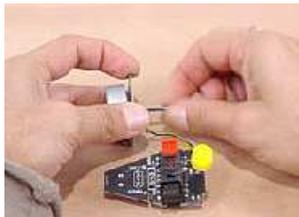
- Connecter une Del (Diode Electro Luminescente ou encore LED) directement aux bornes de la génératrice et **constater l'effet de la rotation manuelle de l'axe...**



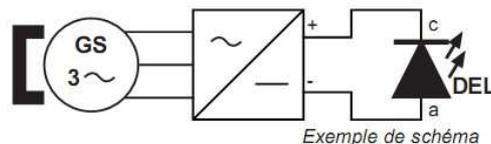
==> Parcourir les animations flash de la génératrice

ETAPE N°3 / -Le test sur le régulateur...

- Connecter une Del (Diode Electro Luminescente ou encore LED) directement aux bornes de la génératrice et **constater l'effet de rotation manuel de l'axe...**



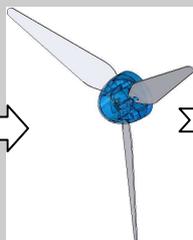
l'effet de rotation manuel de l'axe...



Composant	Dessin	Symbole
DEL (LED)		
Alternateur		
Redresseur régulateur		

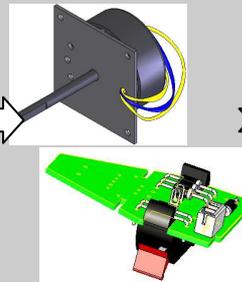
Au bilan...

Energie **Cinétique** (éolienne)



Transfert en...

Energie **mécanique**



Transfert en...

Energie **Électrique polarisée**

On appelle aussi l'énergie cinétique, l'énergie de mouvement.

- La puissance est la quantité d'énergie par unité de temps fournie par un système à un autre.
- La puissance s'exprime en Watt

Sa formule est : $P = U \times I$

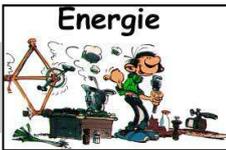
U étant la TENSION exprimée en Volt .

I étant l'INTENSITE exprimée en Ampère.

Sources d'énergie - Conversion d'énergie

- Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques.
- Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.

Document RESSOURCES



La mise en œuvre d'énergie : La mini ÉOLIENNE A4

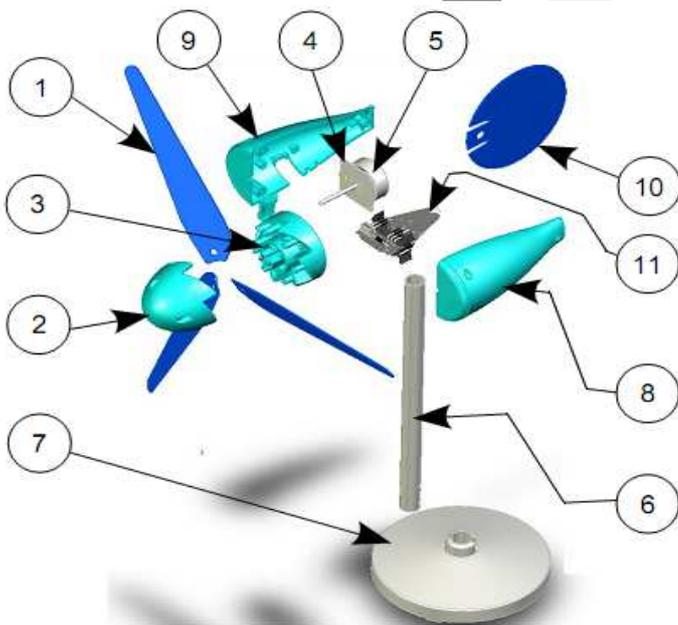
PARTIE -B- / Constitution détaillée

Développement individuel...

Travail à effectuer

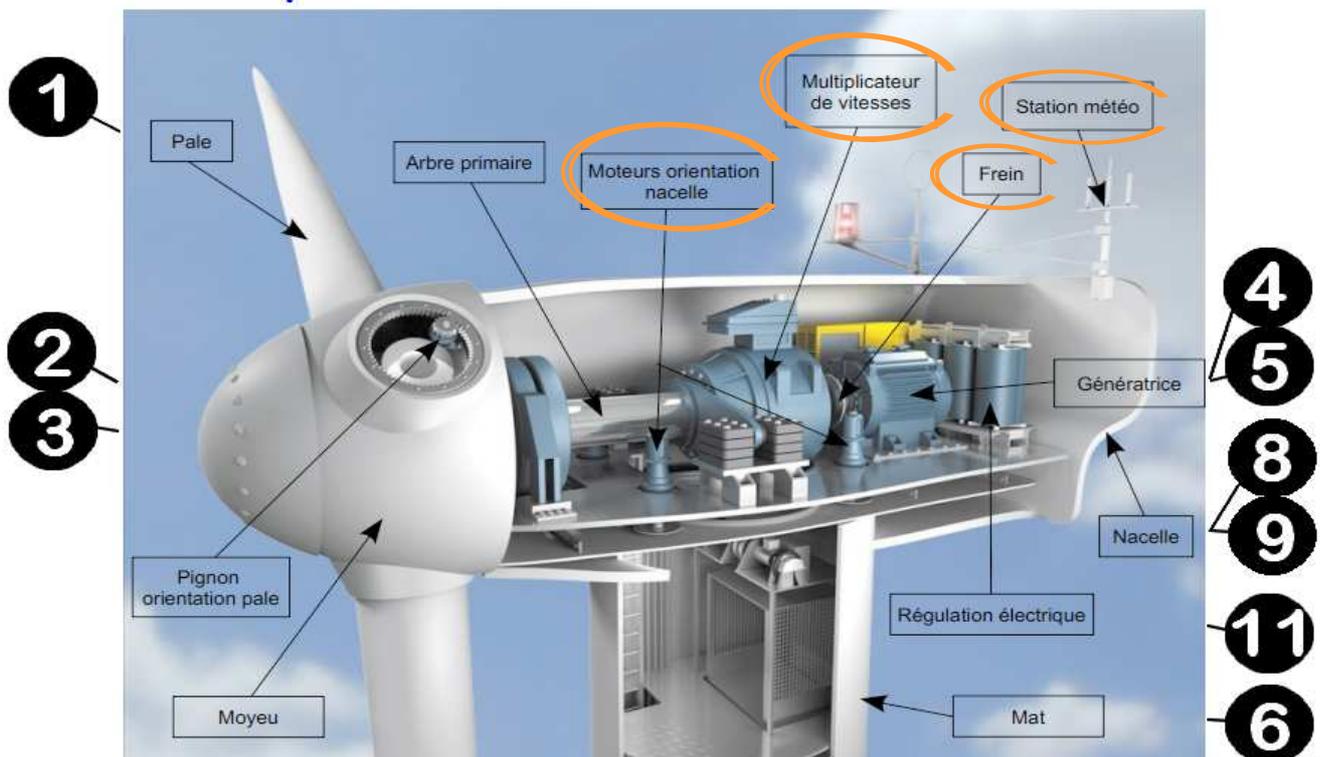
A l'aide de la maquette Edrawing, compléter la NOMENCLATURE ?

Utilisez les commandes: et



NOMENCLATURE de l'éolienne		
Repère	Désignation	Remarques
1		1-2 et 3 constituent le
2		
3		
4		4 et 5 constituent
5		
6		
7		
8		8 et 9 constituent
9		
10		
11		

Principe de fonctionnement d'une éolienne



Quels sont les éléments qui diffèrent dans une éolienne grandeur nature ? Voir en lien...

Fiche ressources ==> <http://ekladata.com/2LK1SAnvohlwOf106ueRI0WWIYA/4eme-Ci3-1-Ressource-Energie-eolienne.pdf>

Sources d'énergie - Conversion d'énergie

- Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques.
- Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.

Document RESSOURCES



Energie



La mise en œuvre d'énergie : La mini ÉOLIENNE A4

PARTIE -C- / Mesures de puissance

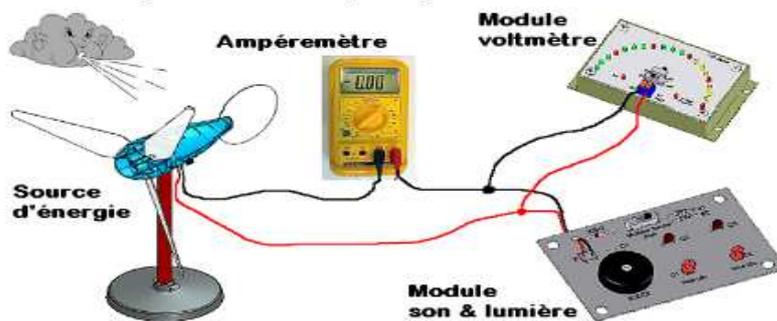
Développement individuel...

TP sur les mini EOLIENNES

Ci3- Sources d'énergie / Conversion d'énergie

Première Mesure ==> La puissance

Nous allons relever les tensions et intensités du courant généré par la mini-éolienne, dans les 3 positions de l'interrupteur du ventilateur, donc produisant 3 vitesses de vent différentes.



Distance Ventilateur/ Eolienne ==> **20cm**

Mesure n°1
(selon Tension & Intensité)

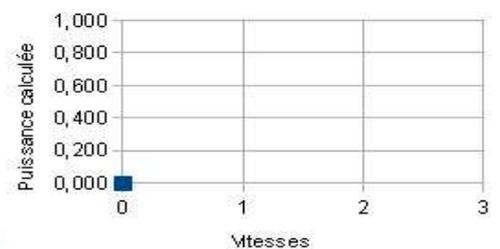


Tableau de mesure 1 :		Puissance produite P en watts (W). $P = U \times I$	Intensité relevée I (mA)	Tension relevée U en volts (V)	Pour info vitesse en km/h
Vitesse	0	0,000	0,0000	0	
Vitesse	1				
Vitesse	2				
Vitesse	3				

Noter le nombre de pales du rotor ==> **6 pales longues**

Tableau de mesure 2 :		Puissance produite P en watts (W). $P = U \times I$	Intensité relevée I en ampères (A)	Tension relevée U en volts (V)	Pour info vitesse en km/h
Vitesse	0	0,000	0,000	0	
Vitesse	1				
Vitesse	2				
Vitesse	3				

Noter le nombre de pales du rotor ==> **3 pales longues**

Mesure n°2
(selon Tension & Intensité)

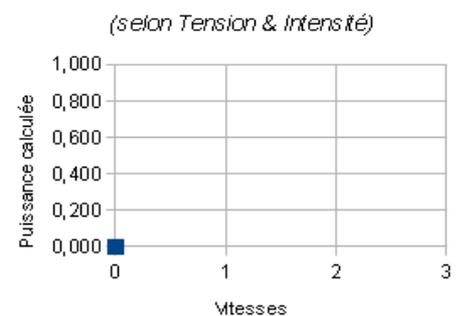
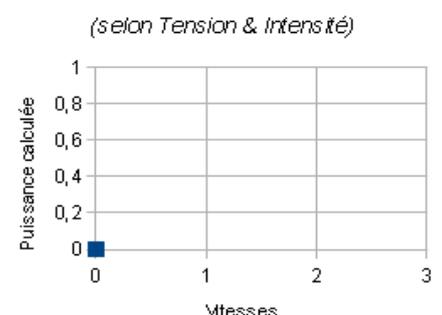


Tableau de mesure 3 :		Puissance produite P en watts (W). $P = U \times I$	Intensité relevée I en ampères (A)	Tension relevée U en volts (V)	Pour info vitesse en km/h
Vitesse	0	0	0,000	0	
Vitesse	1				
Vitesse	2				
Vitesse	3				

Noter le nombre de pales du rotor ==> **3 pales courtes**

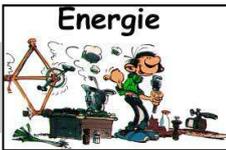
Mesure n°3
(selon Tension & Intensité)



Sources d'énergie - Conversion d'énergie

- Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques.
- Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.

Document RESSOURCES



La mise en œuvre d'énergie : La mini ÉOLIENNE A4



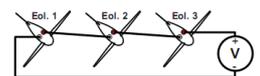
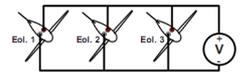
PARTIE -D- / Association d'éoliennes (1/2)

Développement individuel...

Après avoir mesuré la puissance en sortie d'une mini éolienne, il s'agit de voir quelle association peut-on en envisager pour un champ de trois unités de production.

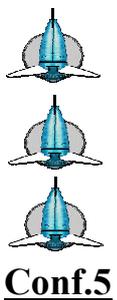
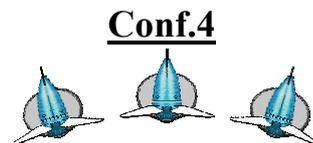
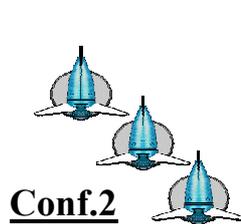
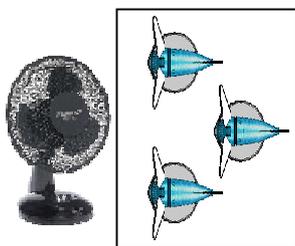
Travail à effectuer :

- Chercher la disposition pour tirer partie au mieux de chacune.
- Effectuer les tests nécessaires avec les solutions en série et en parallèle.



Vous disposez d'un espace correspondant à la planche fournie de 50 x 35cm...

Configuration n°1

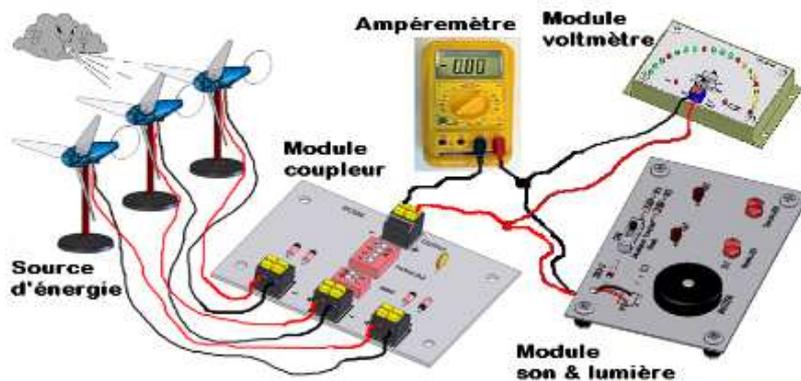


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	TP sur les mini EOLIENNES					Champ d'éoliennes / Montage SERIE				

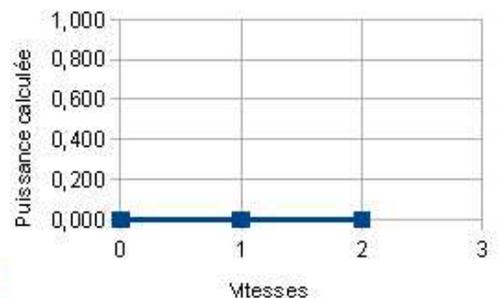
Ci3- Sources d'énergie / Conversion d'énergie

Seconde Mesure ==> couplage série des 3 éoliennes

Nous allons relever les tensions et intensités du courant généré par la mini-éolienne, dans les 3 positions de l'interrupteur du ventilateur, donc produisant 3 vitesses de vent différentes.

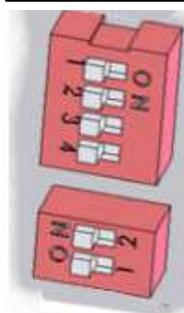
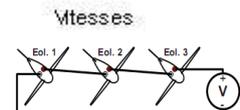


Mesure n°1
(selon Tension & Intensité)



Distance Ventilateur/ Eolienne ==> **20cm**

Tableau de mesure 1 :		Puissance produite P en watts (W). $P = U \times I$	Intensité relevée I (mA)	Tension relevée U en volts (V)	Pour info vitesse en km/h
Vitesse	0	0,000	0,0000	0	
Vitesse	1	0,000			
Vitesse	2	0,000			
Vitesse	3				

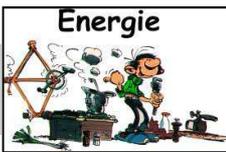


Noter le nombre de pales du rotor ==> **6 pales longues**

Sources d'énergie - Conversion d'énergie

- Comparer les quantités d'énergie consommées par deux objets techniques.
- Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.

Document RESSOURCES



La mise en œuvre d'énergie : La mini ÉOLIENNE A4

PARTIE -D- / Association d'éoliennes (2/2)

Développement individuel...

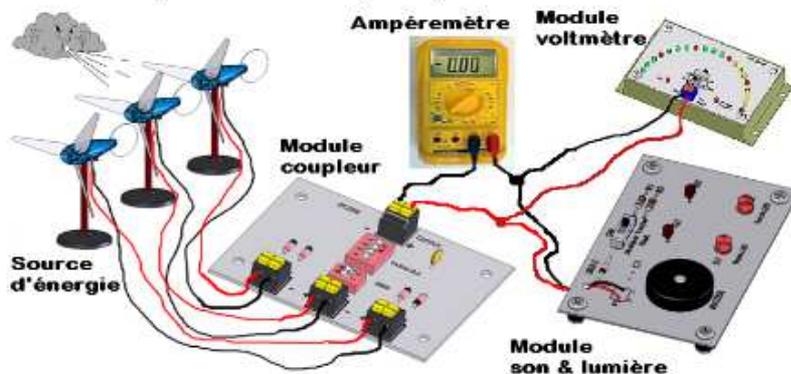
TP sur les mini EOLIENNES

Champ d'éoliennes / Montage PARALLELE

Ci3- Sources d'énergie / Conversion d'énergie

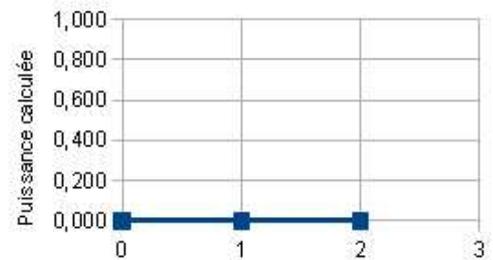
Troisième Mesure ==> couplage parallèle des 3 éoliennes

Nous allons relever les tensions et intensités du courant généré par la mini-éolienne, dans les 3 positions de l'interrupteur du ventilateur, donc produisant 3 vitesses de vent différentes.



Mesure n°1

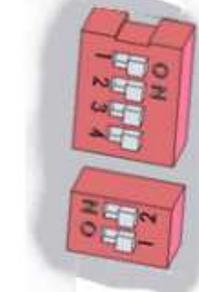
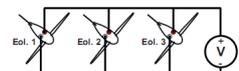
(selon Tension & Intensité)



Distance Ventilateur/ Eolienne ==>

20cm

Tableau de mesure 1 :		Puissance produite P en watts (W). $P = U \times I$	Intensité relevée I (mA)	Tension relevée U en volts (V)	Pour info vitesse en km/h
Vitesse	0	0,000	0,0000	0	
Vitesse	1	0,000			
Vitesse	2	0,000			
Vitesse	3				



Noter le nombre de pales du rotor ==>

6 pales longues

Vos conclusions d'analyse (avantages et inconvénients)...

