

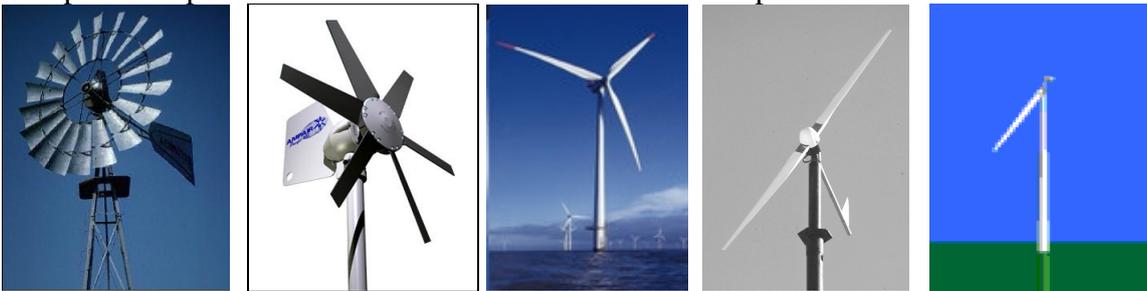
**Rappel du problème posé : Comment améliorer les performances d'une éolienne ?**

**1- Quelques hypothèses**

Informations obtenues sur internet :

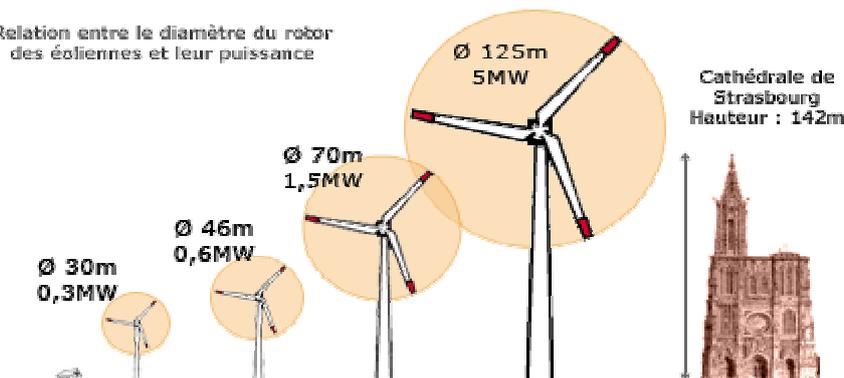
Il semble que les modifications portent essentiellement sur le rotor

Une première possibilité consiste à modifier le nombre de pales



Une autre possibilité consiste à augmenter le rayon des pales.

Relation entre le diamètre du rotor des éoliennes et leur puissance

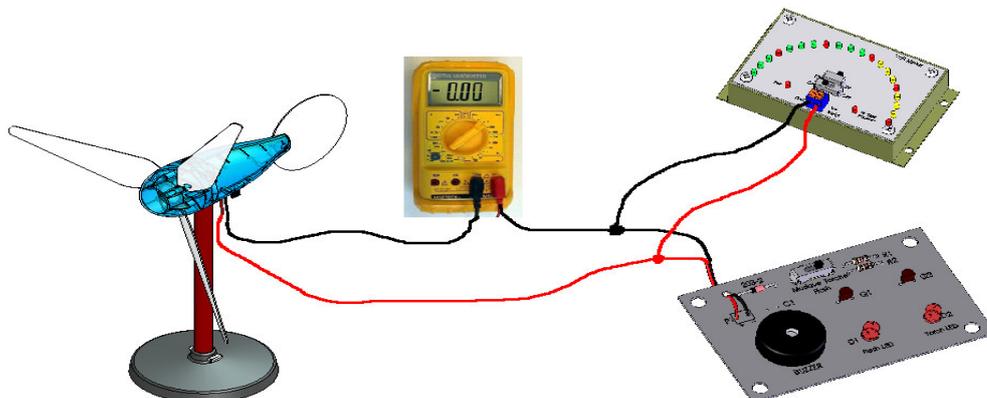


**2- Recherches, observations et manipulations**

**Première expérience :**

Il s'agit de mesurer la puissance de notre éolienne de base équipée d'un rotor à trois pales :

Nous avons réalisé le montage suivant afin de relever la tension aux bornes de l'éolienne et l'intensité fournie par celle-ci pour alimenter une DEL et ceci pour différentes forces du vent.



Résultats de la première expérimentation :

ROTOR A 3 PALES			
	Tension Relevée (U) en V (Volt)	Intensité relevée (I) en mA (milli-ampère)	Puissance (P = U x I) en mW (milli-Watt)
Position 1 du ventilateur ( <b>Force 1</b> )			
Position 2 du ventilateur ( <b>Force 2</b> )			
Position 3 du ventilateur ( <b>Force 3</b> )			

**Deuxième expérience :**

Notre éolienne est cette fois équipée d'un rotor à six pales. Le même montage que l'expérience n°1 nous permet de compléter le tableau suivant :



ROTOR A 6 PALES			
	Tension Relevée (U) en V (Volt)	Intensité relevée (I) en mA (milli-ampère)	Puissance (P = U x I) en mW (milli-Watt)
Position 1 du ventilateur ( <b>Force 1</b> )			
Position 2 du ventilateur ( <b>Force 2</b> )			
Position 3 du ventilateur ( <b>Force 3</b> )			

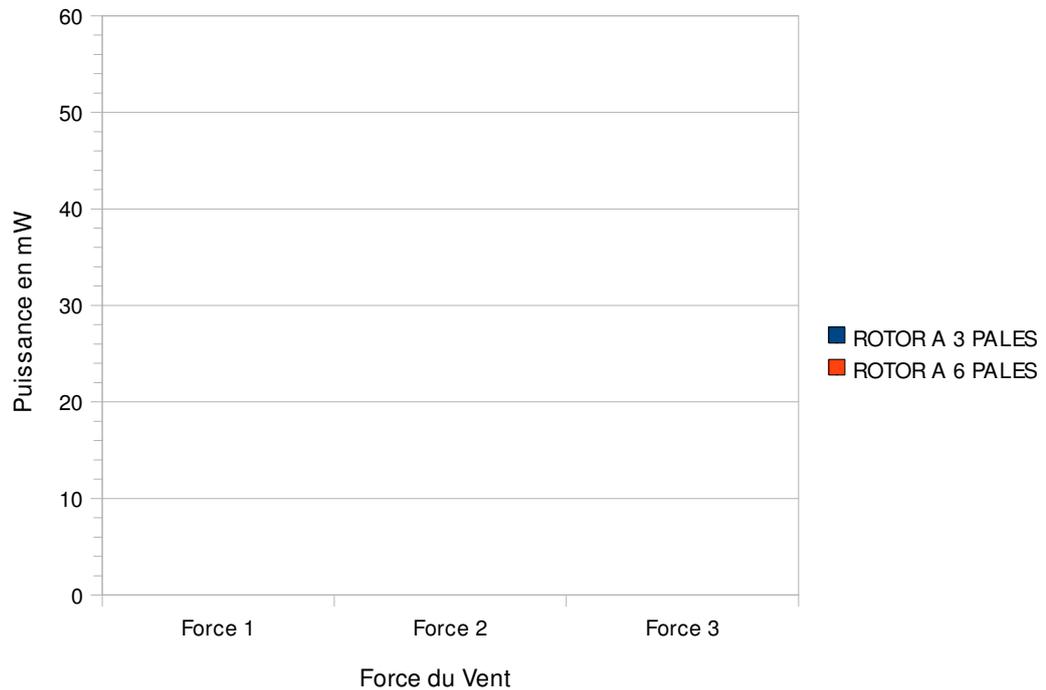
**Troisième expérience :**

Notre éolienne est cette fois montée avec un rotor équipé de pales de notre conception. Le même montage que l'expérience n°1 nous permet de compléter le tableau suivant :

ROTOR nouvelles pales			
	Tension Relevée (U) en V (Volt)	Intensité relevée (I) en mA (milli-ampère)	Puissance (P = U x I) en mW (milli-Watt)
Position 1 du ventilateur ( <b>Force 1</b> )			
Position 2 du ventilateur ( <b>Force 2</b> )			
Position 3 du ventilateur ( <b>Force 3</b> )			

**3- Analyse des résultats**

Réaliser un graphique illustrant la production d'énergie en fonction de la force du vent pour les rotors à 3 et 6 pales :



#### 4- Conclusion

Entre l'expérience n°1 et l'expérience n°2, quelle est la solution la plus performante ?

.....  
.....  
.....

Pourquoi cette solution est-elle écartée par les industrielles ? (aidez vous d'internet)

.....  
.....  
.....

La troisième expérience montre une solution efficace mais sur quelle caractéristique de la pale faut-il agir pour améliorer ses performances ?

.....  
.....  
.....

Quel problème se pose lorsqu'on augmente le rayon des pales ?

.....  
.....  
.....