

Les Éoliennes

Situation :

Monsieur DUVENT veut implanter une éolienne sur son terrain dans le but de produire de l'électricité. Avant de choisir entre les deux modèles présentés ci-dessous, il a étudié pendant une année la vitesse du vent sur son terrain.

Les résultats de ses relevés sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Vitesse en m/s	[0 – 6]]6 – 12]]12 - 18]
Nombre d'heures	6500	2020	240

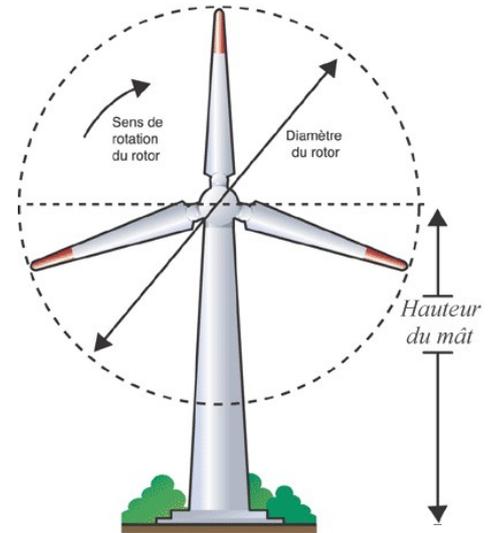
Eolienne Avel

Rotor : Axe horizontal
Nombre de pales : 3 en composite fibre de verre et epoxy
Diamètre : 5,6 m
Hauteur du mât : 13 m autoportant
Vitesse de rotation : 250 tours/minute (nominale)

La puissance **P** (en kW) fournie par cette éolienne interceptant une surface **S** (en m²) d'un vent soufflant à une vitesse **V** (en m/s)

inférieure à 9 m/s est donnée par la formule : $P = 0,00056 \times S \times V^3$

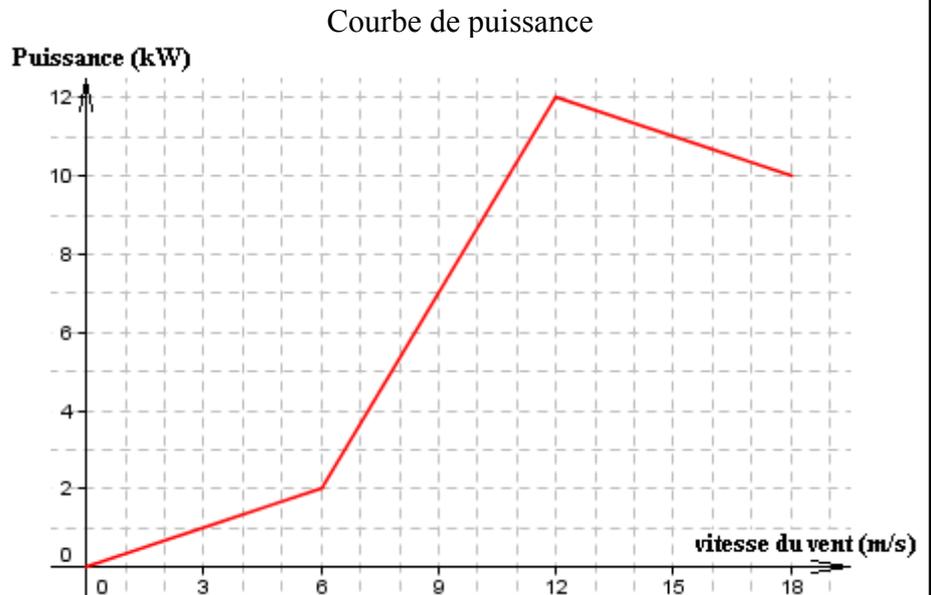
Au-delà d'une vitesse de 9 m/s, la puissance reste constante.



Eolienne Wind

Rotor : Axe horizontal
Nombre de pales : 3 en bois + époxy
Diamètre : 4 m
Hauteur du mât : 11,5 m autoportant
Vitesse de rotation : 270 tours/minute (nominale)

La courbe ci-contre donne la puissance fournie par cette éolienne en fonction de la vitesse du vent.



Travail demandé : Quelle éolienne monsieur DUVENT va-t-il choisir ?