

Fiche Activité

Calculer une vitesse

ÉTUDE D'UNE ÉOLIENNE

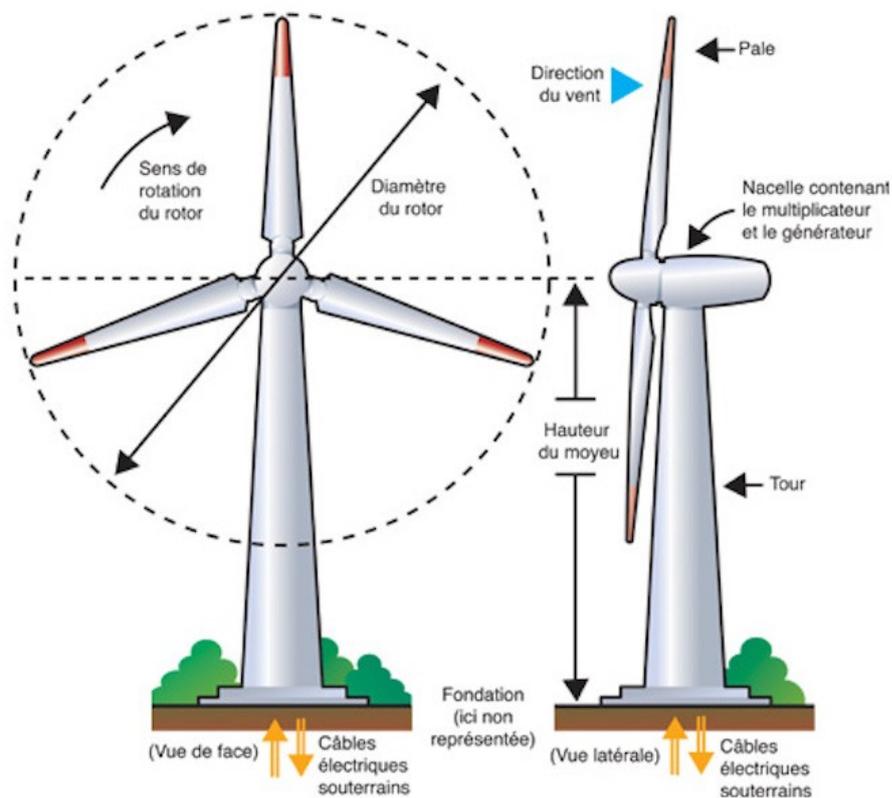
Compétence(s) travaillée(s) : Techniques de résolution d'un problème et d'explication du raisonnement mis en place

Connaissances(s) travaillée(s) : Transfert des connaissances mathématiques convertir un nombre de tours en une vitesse linéaire

Travail réalisé par : *Classe* :

Exercice : étude d'une éolienne

Schémas d'ensemble d'une éolienne



Données techniques :

Le diamètre du rotor est de 50 mètres

La hauteur du moyeu est de 78 mètres

la vitesse maximale du rotor est de 20 tours par minute
(pour des raisons de sécurité)

Travail réalisé par : Classe :

Travail à faire :

- 1) Quelle est la hauteur minimale entre le sol et la pointe d'une pale ? Indiquer par un point A sa position sur le dessin.
- 2) Quelle est la hauteur maximale entre le sol et la pointe d'une pale ? Indiquer par un point B sa position sur le dessin.
- 3) Quelle doit être la position de la pale pour que sa pointe se situe à la hauteur du centre du rotor ? Indiquer par un point C sa position sur le dessin.
- 4) Indiquer sur le dessin le diamètre du rotor et la hauteur du moyeu.
- 5) En supposant que vous êtes assis à l'extrémité d'une pale, Calculer la vitesse maximale que vous pouvez atteindre en km/h

Expliquer la démarche de votre raisonnement par des phrases simples et claires, associer les calculs aux explications en précisant les unités utilisés.

Détailler le plus possible votre raisonnement. Aérer votre présentation de document. (si besoin, utiliser deux couleurs pour différencier les phrases et les calculs).

- 6) Après ces calculs, expliquer pourquoi la vitesse de rotation est limitée à 20 tours par minutes, (ce qui correspond environ à un vent soufflant à 90 km/h).

Travail réalisé par : Classe :

Exercice : étude d'une éolienne

Barème :

Soin : / 2,5

Question 1 : Hauteur : / 1
Point A / 1

Question 2 : Hauteur : / 1
Point B / 1

Question 3 : Position de la pale : / 1
Point C / 1

Question 4 : Diamètre du rotor : / 1
hauteur du moyeu ; / 1

Question 5 :
Distance parcourue en un tour / 2,5
Distance parcourue en une minute / 2,5
Distance parcourue en une heure / 2,5

Question 6 :
Explications / 2

TOTAL : / 20