

LE MODELE DE L'EOLIENNE

Les éoliennes ont la capacité de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Elles sont utilisées pour produire de l'électricité afin d'alimenter le réseau électrique public ou les endroits isolés, comme les fermes rurales.

OBJECTIFS GENERAUX :

➤ Sciences et Technologies / Physique et Chimie

- Accumulation énergétique
- Rendement énergétique
- Tension et puissance électrique
- Recherche scientifique
- Conception technologique
- Assemblage de composants
- Evaluation

➤ Ingénierie :

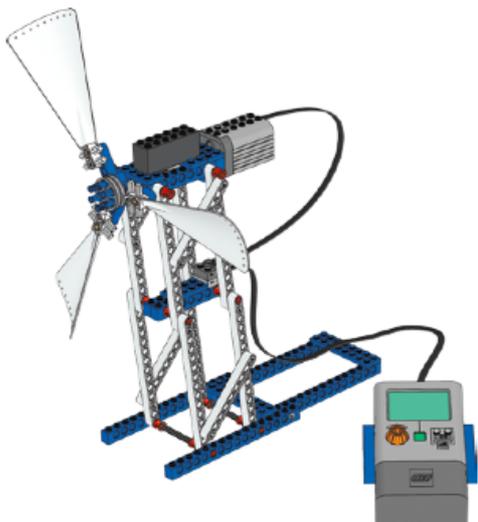
- Construction
- Identification de l'énergie
- Analyse des variables

➤ Mathématiques :

- Mesure des distances
- Lecture des mesures
- Formules – équations

DEROULEMENT :

Les élèves doivent construire une éolienne et ensuite évaluer ses performances en modifiant certains paramètres (nombre de pales, distances, angles, efficacité du moteur électrique, etc.). Ils doivent noter et comparer les tensions (V) et les puissances (W) moyennes obtenues, de manière à en tirer les conclusions utiles.



OBJECTIF SPECIFIQUE :

Construire un modèle d'éolienne et faire des recherches sur sa capacité à produire de l'énergie.

MATERIEL :

- Pièces Lego du kit 9688
- Energie-mètre Lego Mindstorms
- Ventilateur d'au moins 40 W
- Règle et ruban adhésif

REMARQUE :

Le maître peut encourager les élèves à réfléchir sur leurs recherches en leur posant des questions telles :

- Sur quels facteurs avez-vous basé votre pronostic ?
- Pouvez-vous expliquer vos résultats ?
- Pouvez-vous identifier une tendance ou une théorie grâce à ces résultats ?
- Qu'avez-vous fait pour garantir l'exactitude de vos résultats sur le plan scientifique ? (essais successifs, vérification par les formules etc.)

PROLONGEMENTS POSSIBLES :

- Etablissement de graphiques (Energie-mètre relié à la brique NXT)
- Construire et analyser d'autres sources d'énergie renouvelables (solaire etc.)
- Le site suisse de référence de l'énergie éolienne :

<http://www.wind-data.ch/index.php>