

# Continuité pédagogique – Énergie

## Fiche élève

Cycles 3 & 4

## L'énergie éolienne – Emplacement d'un parc éolien

Au cours de cette activité, tu vas analyser les avantages et les inconvénients de différents emplacements de parcs éoliens.

Cette activité est complémentaire de l'activité L'énergie éolienne – construction d'une éolienne.

### Introduction

Cherche sur internet où sont généralement placés les parcs éoliens et essaie de répondre aux questions suivantes :

- Dans quels types d'endroits trouve-t-on des parcs éoliens ?
- Regarde la direction vers laquelle les éoliennes sont orientées. Pourquoi d'après-toi sont-elles orientées ainsi ?
- Penses-tu qu'une montagne/des terres cultivables/la mer soient un bon emplacement pour un parc éolien ? Pourquoi ?
- Quelles conséquences pourrait avoir l'installation d'éoliennes pour les gens et les bâtiments ?
- Quels impacts peuvent d'après toi avoir les éoliennes sur l'environnement ?
- Comment penses-tu que les ingénieurs décident de l'emplacement où ils installent les parcs éoliens ?

## Activité : Quel est le meilleur emplacement pour un parc éolien ?

### Mise en contexte :

Une entreprise projette de construire un parc éolien à proximité de chez toi. Tu dois chercher quel serait l'emplacement le plus adapté.

Tu vas jouer le rôle des ingénieurs et pour cela fabriquer tes propres instruments de mesure : un anémomètre et une manche à air, pour déterminer le meilleur emplacement. Les anémomètres et les manches à air sont pour cela des instruments clés.

L'anémomètre est l'instrument utilisé pour mesurer la vitesse du vent. Il est composé de 3 ou 4 coupelles, qui tournent quand le vent souffle. On détermine la vitesse en fonction du nombre de tours que réalisent les coupelles autour de l'axe en un temps donné.



Une manche à air indique la direction du vent. Le vent s'engouffre dans l'ouverture la plus large de la manche, qui du coup pointe dans la direction dans laquelle souffle le vent. Si la manche pointe vers l'ouest, cela veut donc dire que le vent vient de l'est.

La manche à air mesure également la force du vent en fonction du nombre de parties (rouges et blanches) relevées : sa forme et les anneaux séparant les différentes parties sont étudiés pour.



## Mesurer la direction et la vitesse du vent :

Matériel :

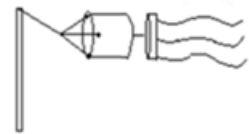
- Manche à air : papier (A4), papier de soie (ou papier très léger), ciseaux, ficelle, perforatrice, bâton.
- Anémomètre : bandes de carton, agrafeuse, gobelets en plastique (ou cuillères en plastique ou balles de ping-pong coupées en deux...), paille, pic à brochette, agrafeuse.

Examine les photos ci-dessus de manche à air et d'anémomètre pour fabriquer les tiens. Dessine alors un schéma de la manche à air et de l'anémomètre et regarde le matériel dont tu disposes pour les fabriquer.

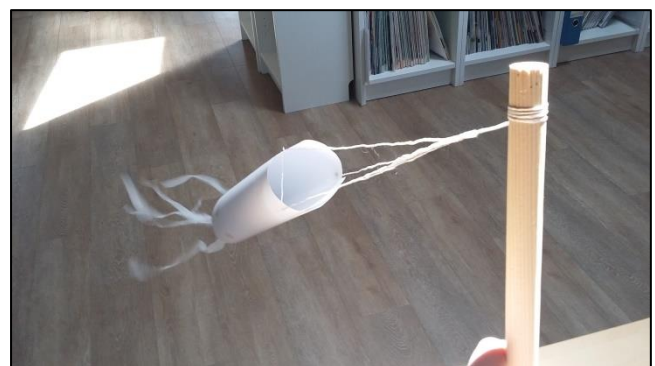
Les indications suivantes peuvent t'être utiles dans la réalisation de tes instruments. Ce ne sont que des exemples, tu peux évidemment construire tes instruments selon ton idée.

### Manche à air

1. Rouler une feuille A4 et la fixer.
2. Découper de longues bandes de papier de soie (ou du papier très fin et le plus léger possible) et les coller (sur la face intérieure) à l'une des extrémités de la manche à air.
3. Percer trois trous à l'autre extrémité de la manche.
4. Passer une ficelle à travers ces trous et faire un nœud.
5. Attacher la manche à air au bout d'un bâton.

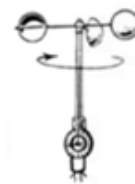


Exemple de construction :

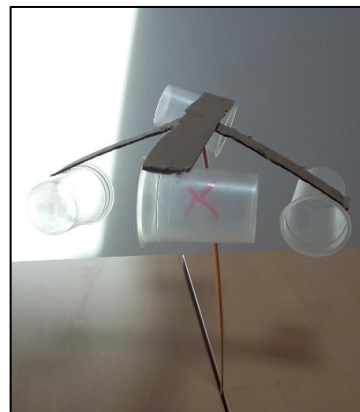


## Anémomètre

1. Faire une croix en agrafant ensemble deux bandes de carton.
2. Prendre 4 gobelets en plastique et faire une marque sur l'un d'entre eux.
3. Agrafer les gobelets aux extrémités de la croix, l'ouverture de l'un faisant face au fond de l'autre.
4. Agrafer sous le centre de la croix le bout replié de la paille, dans laquelle vous insérez le pic à brochette.
5. S'assurer que l'ensemble tourne aisément.



Exemple de construction :



## Un emplacement à proximité de chez toi

Sélectionne trois emplacements où pourraient être placées les éoliennes autour de chez toi.

Explique ton choix.

En utilisant ta manche à air et ton anémomètre, mesure la direction et la vitesse du vent dans les trois endroits sélectionnés. Réalise trois mesures à chaque endroit, et calcule une vitesse de rotation moyenne. Par exemple : compte le nombre de tours réalisés par ton anémomètre en une minute.

Note ensuite les données obtenues dans un tableau et enfin, détermine le meilleur emplacement pour ton éolienne et l'orientation qu'elle devrait avoir.

*Aide* : Tu dois compter le nombre de tours que décrit l'anémomètre autour de son axe en une minute (fréquence de rotation). Tu dois trouver une manière de suivre le nombre de tours. Pour cela, tu peux par exemple décider de faire une marque sur l'un des gobelets, ou d'utiliser des gobelets de couleurs différentes. Conserve pour les trois mesures la même unité de temps (une minute) de manière à pouvoir comparer les données obtenues.

Emplacement	Mesure n° 1	Mesure n° 2	Mesure n° 3	Fréquence de rotation moyenne	Direction du vent
Emplacement 1					
Emplacement 2					
Emplacement 3					