

## JOUER AVEC LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

### AUTEUR

Ceméa France, axe transition écologique.

### THÉMATIQUES ABORDÉES

Le vent – l'eau – l'énergie – expérimentations – activités manuelles

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Découvrir les mouvements du vent, des mécanismes pour l'utiliser, et les transférer sur l'eau, pour permettre une compréhension des énergies renouvelables. Comprendre ces énergies naturelles permet une appropriation du milieu, sur site comme à l'extérieur. S'approprier des mécanismes favorise une compréhension logique du monde.

### NOMBRE DE SEQUENCES DU CYCLE

3 séances de 60 minutes

### PUBLIC / AGE ET NOMBRE MINIMAL/MAXIMAL D'ENFANTS

8-12 ans pour une pratique plus autonome, des activités qui peuvent également être mise en place avec un public adolescent. Des groupes de 8 à 10 enfants par animateur ou animatrice seront à privilégier.

**NB.** : Prise en compte des enfants à besoins particuliers

### PROGRAMME DES SEANCES

#### **Séance 1 : Fabriquer des moulinets à vent**

Découvrir l'impact du vent sur la rotation de différents types de pales.

- 1- mettre à disposition les fiches de construction « moulinet marocain » et « moulin en papier »
- 2- chaque enfant choisit un modèle et construit son moulin avec les matériaux de son choix.
- 3- expérimentation en petits groupes, et questionnement. Comparer les « vols » des moulins selon des « critères » choisis par les enfants : couleur, taille, forme, masse ... Construire des hypothèses à partir des observations. Distinguer progressivement ce qui relève des propriétés esthétiques (joli) et des propriétés mécaniques (fonctionne)
- 4- relancer des nouvelles constructions selon les critères que les enfants cherchent à modifier.
- 5- récapituler en groupe les résultats des expérimentations et les principes de mouvements, de rotation qui ont pu être observés.

Nota : les deux moulins proposés ont des caractéristiques différentes :

- le moulinet marocain va « planer » différemment selon la manière dont il tombe (dissocier « lancer », « voler », « planer » ...)
- le moulin en papier va tourner différemment en fonction de la force du vent (ou du souffle)

#### Matériel :

- feuilles blanches, de couleurs, de différents grammages, de formats A4 et A3
- piques à brochettes, perles, trombones, bouchons en liège, bouchons plastiques
- fiches de construction « moulinet marocain », « moulin en papier »

### Séance 2 : Avions en papier, flèche et mirage

Expérimenter l'impact du vent sur les ailes d'un avion et découvrir les phénomènes de portance.

- 1- mettre à disposition les fiches de construction « avion flèche » et « avion mirage »
- 2- chaque enfant choisit et construit son modèle avion avec les matériaux de son choix.
- 3- expérimentation en petits groupes, et questionnement. Comparer les vols des avions selon des « critères » choisis par les enfants : couleur, taille, forme, masse ... Construire des hypothèses à partir des observations. Distinguer progressivement ce qui relève des propriétés esthétiques (joli) et des propriétés mécaniques (fonctionne)
- 4- relancer des nouvelles constructions selon les critères que les enfants cherchent à modifier.
- 5- récapituler en groupe les résultats des expérimentations et les principes de mouvements, de rotation qui ont pu être observés. Un tableau permet de lister les expériences et les résultats.

Nota : les deux avions proposés ont des propriétés de vol très différentes en fonction de la force du vent (souffle), de sa chaleur, du taux d'humidité ... On pourra faire la distinction propulsion/portance ... de l'expression « porté par le vent » ...

#### Matériel :

- feuilles blanches, de couleurs, de différents grammages, de formats A4 et A3
- non indispensable : trombones, scotch, bâtons de colle

### Séance 3 : le moulin à eau

Expérimenter la transformation du mouvement de l'eau en mouvement rotatif et découvrir l'énergie d'un courant d'eau

#### **Sortir !!! ... ou pas ...**

Cette séance peut se faire idéalement le long d'un ruisseau. Mais on peut aussi transformer l'espace en « laboratoire » : une très grande bassine fera office de bassin, un gros bidon et des chutes de gouttières recréeront « une eau courante ».

- 1- chaque enfant expérimente la construction de son moulin : choix d'une tige droite qui servira d'axe, choix du nombre de pales (2), choix des Y permettant de fixer le moulin de manière que les pales puissent être entraînées par le courant.
- 2- expérimentations : rigidité des pales, positionnement (fentes perpendiculaires), nombre de pales (2, ou 3 réparties à 60°), doubles pales ...
- 3- récapituler en groupe les résultats des expérimentations et les principes de rotation qui ont pu être observés. Un tableau permet de lister les expériences et les résultats.
- 4 - en réunion d'enfants, échanger sur la suite du projet !

### RELATIONS AVEC LES AUTRES TEMPS DE L'ENFANT (PERISCOLAIRE/SCOLAIRE)

Les « engins » fabriqués pourront être amenés sur d'autres temps et donner lieu à de nouvelles expériences et à de nouveaux échanges.

### PROLONGEMENT/APPROFONDISSEMENT (LIENS)

- fabrication de cerfs-volants
- fabrication d'objets roulants, flottants ... et expérimentation de leur système de propulsion.
- aller voir, visiter un moulin, un barrage hydraulique, une éolienne ...

