

AIR ET OBJETS VOLANTS



Dans le
cadre de
l'année de
la physique

AIR ET OBJETS VOLANTS

Dans le
cadre de
l'année

Jules
VERNE

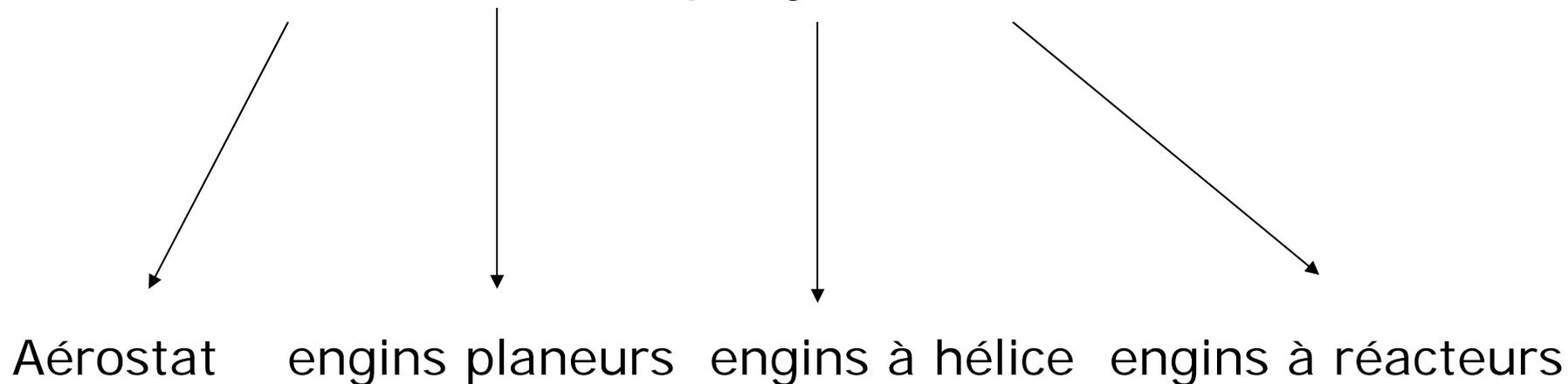
AIR ET OBJETS VOLANTS

- **Cycle 1** – Concevoir et construire un objet volant
- **Cycle 2** – Concevoir et construire un objet volant se déplaçant sur une distance minimum de 10 mètres
- **Cycle 3** - Concevoir et construire un objet volant se déplaçant et ou restant en vol pendant une minute minimum sur une distance de 15m

AIR ET OBJETS VOLANTS

Des machines volantes

A partir des propriétés mises en évidence,
élaborer un projet construction



AIR ET OBJETS VOLANTS

Les aérostats

Utilisation d'un fluide plus léger que l'air ambiant



Air chaud



*Gaz plus léger que l'air
(hydrogène – hélium...)*

Montgolfières, Ballons

Dirigeables (évolution de la forme,
propulsion)



AIR ET OBJETS VOLANTS

Les engins planeurs

En s'inspirant des oiseaux, l'air porteur

La forme galbée de l'aile oblige l'air à passer plus vite au dessus qu'au dessous

L'air appuie alors plus fortement sous l'aile qu'au-dessus, c'est la force de **portance** ou de sustentation



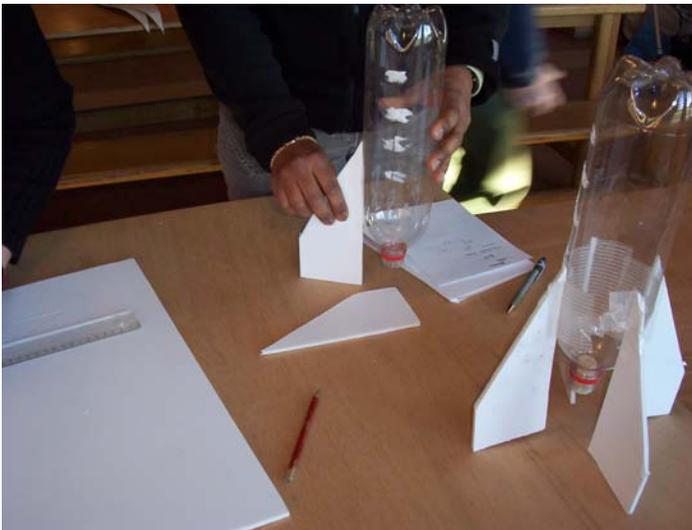
AIR ET OBJETS VOLANTS

Les engins à propulsion

Utilisation d'hélices et moteurs

Utilisation de réacteurs

Action et réaction (vers les fusées)





AIR ET OBJETS VOLANTS

Choix des matériaux

Réinvestir les acquis des séances précédentes...
pour réaliser le défi proposé

Les matériaux choisis pour la construction
devront répondre à certains critères à définir
ensemble : légèreté, résistance, surface en
contact avec l'air, flottabilité...

AIR ET OBJETS VOLANTS

Premiers assemblages, essais

Ces activités de tâtonnement conduiront à trouver des solutions aux problèmes rencontrés comme ceux de **la sustentation dans les courants d'air, de l'équilibre, de la propulsion...**

AIR ET OBJETS VOLANTS

Pour éviter quelques confusions...

La fiche de fabrication décrit les différentes étapes de la fabrication d'un objet

La fiche technique donne des indications techniques (tension, puissance, caractéristiques nécessaires pour un dépannage...)

La fiche de montage indique comment réaliser un modèle donné avec du matériel modulaire (kit)

Le mode d'emploi indique comment utiliser un objet

AIR ET OBJETS VOLANTS

La fiche de fabrication...

- Indiquer le titre
- Préciser l'objectif du montage
- Présenter le matériel nécessaire et les outils à utiliser

AIR ET OBJETS VOLANTS

- Numéroté et indiquer clairement chaque étape du montage en l'illustrant de schémas clairs si nécessaire.
- Conclure en analysant les performances du montage, répond-il aux attentes que l'on avait

Technologie : Concevoir et construire un objet volant (cycle 1)

Découvrir le monde, domaine de la matière et des objets

- **Reconnaître, désigner des matières, leurs qualités et leurs usages**

- Rechercher des objets de même matière ayant des réactions diverses quant à la sustentation et à la résistance dans l'air
- Comparer le comportement de divers objets dans l'air
- Choisir des matériaux pour construire

Technologie : Concevoir et construire un objet volant (cycle 1)

Découvrir le monde, domaine de la matière et des objets

- **Trier, classer, sérier des matières, des objets, leurs qualités et leurs usages**

- Trier des objets en fonction de leur matière, de leur forme
- Trier des objets en fonction de leur comportement dans l'air
- Trier des objets en fonction de leur utilisation
- Faire des choix de matériaux, d'outils

Technologie : Concevoir et construire un objet volant (cycle 1)

Découvrir le monde, domaine de la matière et des objets

- **Choisir des outils, des matériaux adaptés à une situation**

- Sélectionner les matériaux nécessaires à la construction d 'un objet volant
- Sélectionner les outils à utiliser lors la construction

Technologie : Concevoir et construire un objet volant(cycle 1)

Découvrir le monde, domaine de la matière et des objets

- **Utiliser des procédés empiriques pour faire fonctionner des mécanismes simples**

- Rechercher des solutions pour que l'objet construit soit volant
- Equilibrer par essais / erreurs

Technologie : Concevoir et construire un objet volant (cycle 1)

Le langage au cœur des apprentissages

- Dire ce que l'on fait ou ce que fait un camarade
- Rappeler en se faisant comprendre un événement vécu collectivement

- Verbaliser l'expérience en cours , les actions de construction
- Rappeler les différentes étapes de la construction de l'objet volant

Technologie : Concevoir et construire un objet volant (cycle 1)

Le langage au cœur des apprentissages

- Représenter un objet réel ou fictif
- Evoquer à partir de quelques expériences humaines un texte lu ou raconté par le maître

- Représenter les outils nécessaires à la fabrication de l'objet volant
- Représenter les différentes étapes de la construction de l'objet volant
- Faire le lien avec des livres, contes ou chants dont le sujet est voisin

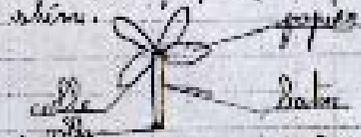
Levins

Mardi 3 Décembre

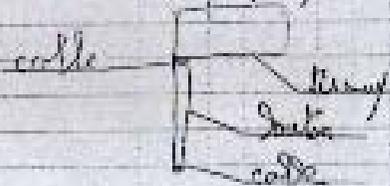
Science

On peut faire pour voir la direction du vent un moulin à vent.

matériel: papier, bâton, colle, bâton.



ou sinon on peut faire un anémomètre
matériel: liège, bâton, colle



Moulin

matériel: sac
travailler un sac en plastique à un bâton

Moulin à air

matériel: verre, colle, bâton



Opinion

Mercredi 3 Décembre

monter un objet pour savoir si il y a du vent.

matériel

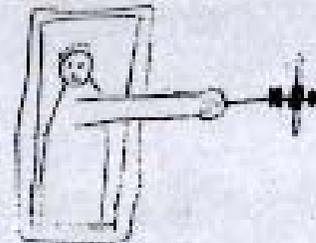
3 cailloux en plastique, de la pâte à modeler, un bâton bien droit en forme de cylindre et un godet.

1) mettre de la pâte à modeler sur le godet: 

2) fixer les cailloux sur la pâte comme ceci: 

3) mettre le bâton dans le godet et bloquer pour que le godet ne glisse pas. avec la pâte à modeler 

Utilisation: Enlever chaque matin par la fenêtre:



Elsa

Mardi 3 Décembre

Science

Pour construire un (indicateur de vent) j'aurais besoin de

- du tissu
- une aiguille et du fil (quel que chose qui perm de refermer le tissu)
- un manche en bois.
- des ciseaux

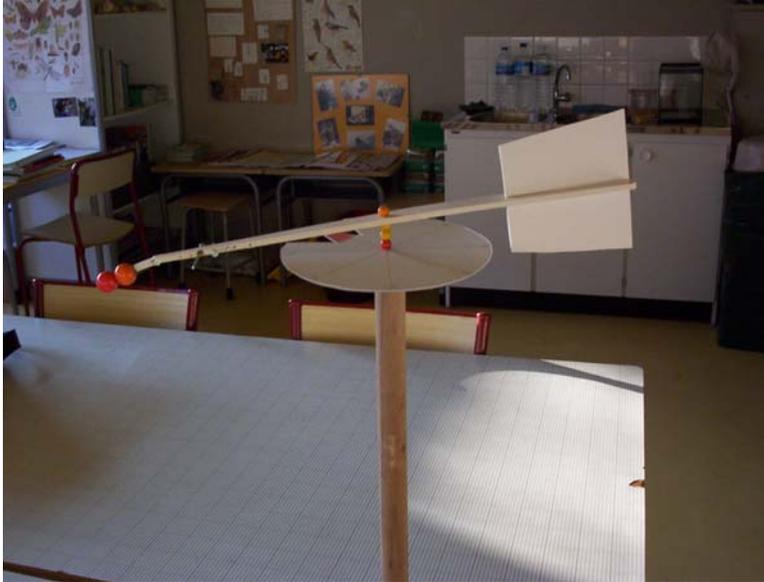
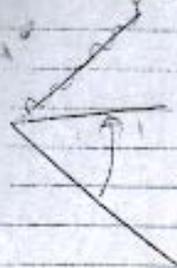
le résultat



3) Tu mettes bout du manche le tissu

1) Tu prends un tissu, tu le coupes comme mont ce dessin.

2) Tu referme le tissu.



mardi 21 Janvier

Sciences

matériel pour la manche à air :
papier de soie, un bâton de bambou
de la ficelle et une agrafeuse.

étape 1: On coupe une banderolle
dans un carton.

étape 2: On met le carton en
roule et on l'agrafe.

étape 4: On prend un bout
de bois et on accroche trois
ficelles au même point sur
le bâton.

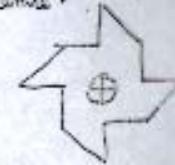
étape 5: On fait des trous

matériel pour le moulinet :
papier résistant, un bâton,
une punaise et un bâton.

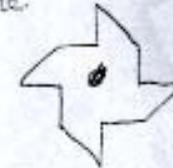
étape 1: découper sur les
points bleus.



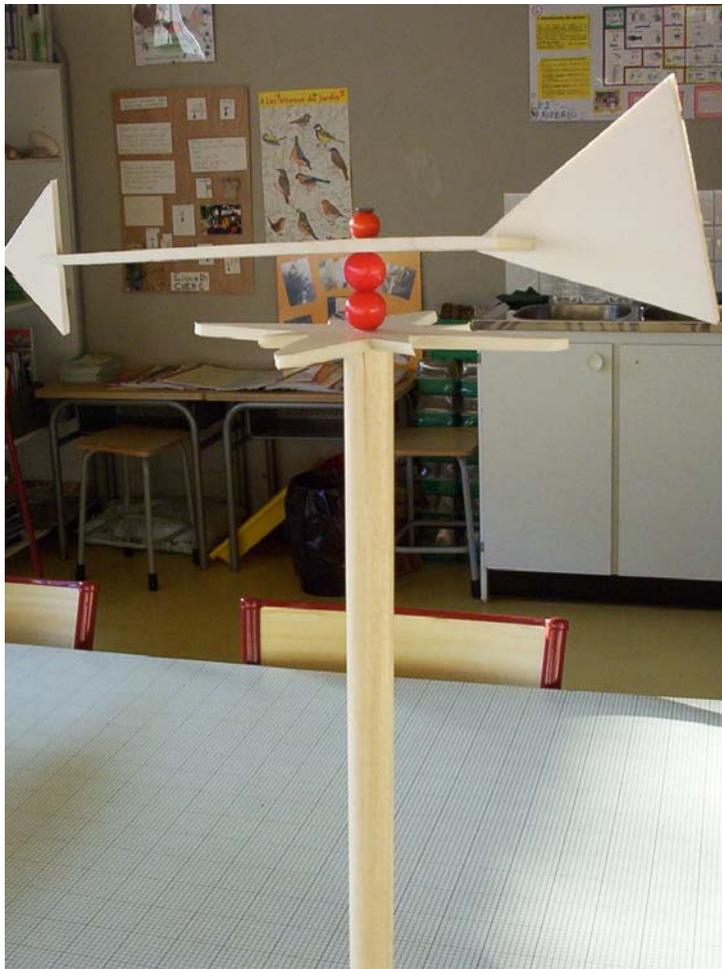
étape 2: plier les bouts A, B,
C, D au centre.



étape 3: mettre la punaise
dans les papiers rassemblés
au centre.



étape 4: accrocher la punaise
dans le bout de bois.



LE MOULINET A VENT

Objectif : Confectionner un instrument qui permette de déceler la présence de vent et de donner une idée de sa force.

Matériel :

- > Baguette de bambou ou de bois de L. environ 50cm et de ϕ 0,8cm environ.
- > 1 feuille de carton léger (bristol) ou de plastique rigide
- > 1 petite épingle à tête
- > petites perles
- > règle graduée, ciseaux, compas

Fabrication :

- 1 - Tracer sur la feuille de carton un carré (ABCD) de 18 cm de côté.
- 2 - Tracer les diagonales AC et BD.
- 3 - A partir du point d'intersection des diagonales, tracer un cercle de 1,5 cm de rayon
- 4 - Découper en suivant les diagonales jusqu'au cercle
- 5 - Recourber le coin A jusqu'au centre sans faire de pli
- 6 - Faire de même avec les trois autres coins.
- 7 - Piquer les quatre coins recourbés avec l'épingle.
- 8 - Glisser deux perles du côté pointe de la punaise (cela évite le frottement contre le bois)
- 9 - Fixer l'ensemble à l'aide de l'épingle sur le bois

Essai :

Tester le montage à l'extérieur, observer ce qui se passe selon la force du vent.

Conclusion :

En présence d'air en mouvement le moulinet tourne autour de l'axe de rotation. Plus le vent est fort, plus il tourne vite. On a ainsi une indication sur la force du vent.