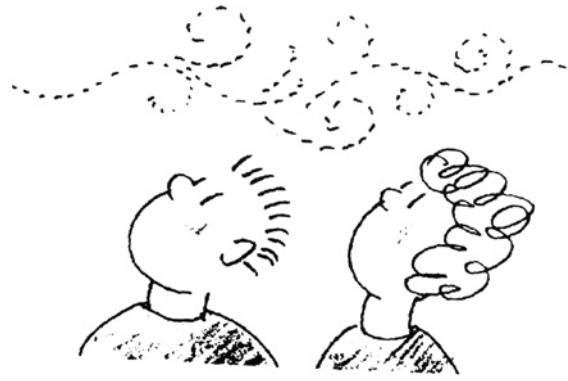


15. Des expériences

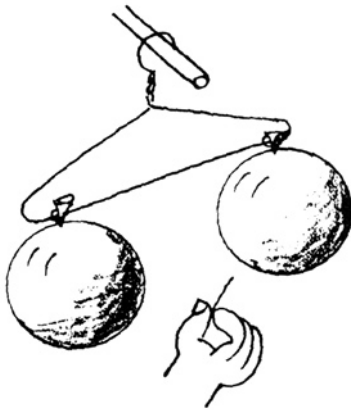


- Tu vas réaliser des expériences afin de te familiariser avec les propriétés relatives à l'air.

- Tu t'habitueras à rassembler le matériel nécessaire pour la réalisation de ton expérience.
- Tu établiras, chaque fois que cela est demandé, un protocole et une représentation.

15
A

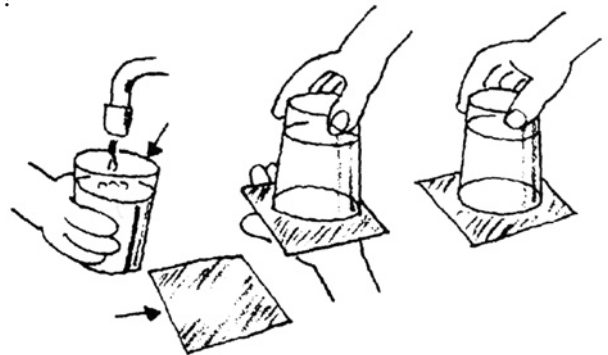
Expériences mettant en évidence le poids et la pression de l'air



1 Gonfle deux ballons à la même taille et suspends-les comme ci-contre.

- Quand ils sont en équilibre, fais-en éclater un à l'aide d'une aiguille.
- Que se passe-t-il ?
- Pourquoi ?

2 Effectue les opérations décrites ci-contre. Pourquoi le carton tient-il plaqué contre le verre ?



3 Avec un clou, perce un petit trou à la base d'une boîte de conserve et remplis-la d'eau.

- Applique ta main sur la boîte. Que se passe-t-il ?
- Retire ta main et observe.
- Comment expliques-tu ce phénomène ?

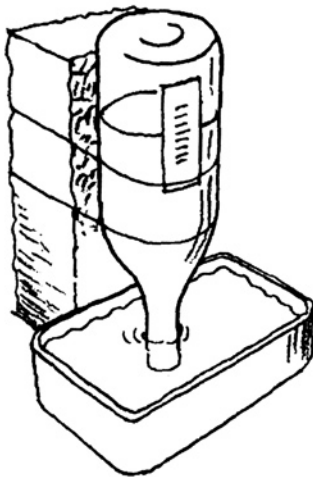




La pression de l'air se mesure avec un baromètre.

Fabrique un baromètre à eau

- Remplis d'eau (environ 5 cm) une cuvette, un petit bac.
- Remplis une bouteille aux $\frac{3}{4}$.
- Retourne la bouteille en évitant qu'elle se vide (doigt ou petit carton pour la boucher).
- Attache la bouteille à la brique.
- Colle sur la bouteille une bande de papier, que tu as graduée.
- Note le niveau d'eau



! Laisse un petit espace entre le fond du bac et le goulot de la bouteille.

Des boulettes de pâte à modeler fixées au goulot peuvent remplacer la brique.

Haute pression : le niveau de l'eau monte dans la bouteille



Basse pression : le niveau de l'eau baisse dans la bouteille



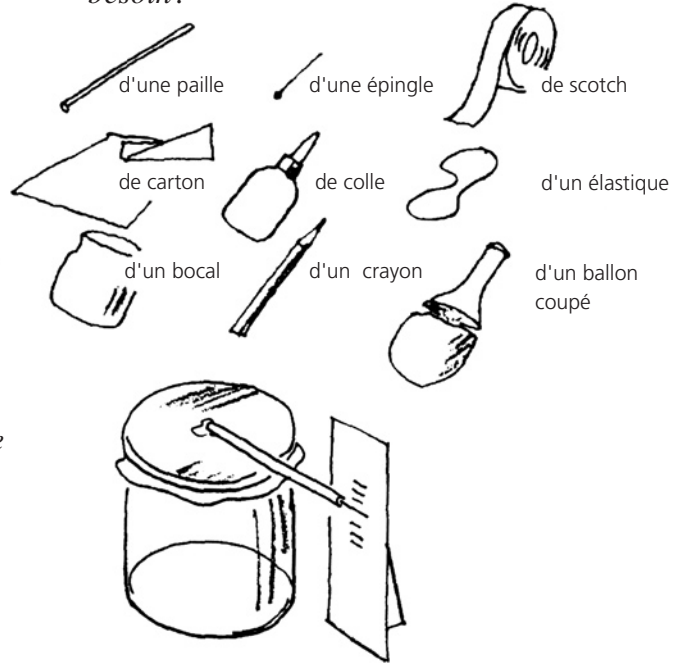
- Réalise le montage ci-dessous :



- Souffle et aspire dans le tuyau flexible.
- Que constates-tu ?
- Quelle est l'analogie avec le baromètre à air ?

Fabrique un baromètre à air

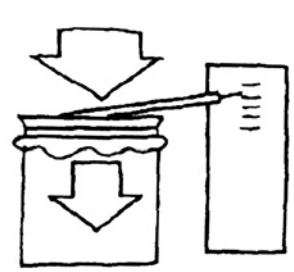
- Pour réaliser le montage suivant, tu as besoin :



La pression de l'air est faible = basse pression



La pression de l'air est forte = haute pression



- Explique ce qui se passe :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Expériences mettant en évidence l'écoulement de l'air

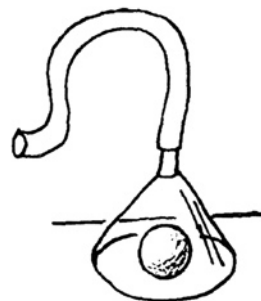


1 Effectue ce montage.



- Relie le tuyau à une sortie d'air (aspirateur, sèche-cheveux, etc.).

- Maintiens la bille en équilibre dans le jet d'air.



- Retourne ton entonnoir sur une table et place la bille à l'intérieur.
- Souffle dans le tuyau. Que se passe-t-il ?
- Aspire. Qu' observes-tu ?

! Tu n'effectuera pas l'expérience ci-dessous qu'avec l'autorisation de tes parents

3 Tends le bras par la fenêtre d'une voiture en marche en tenant la main à plat.

- Relève légèrement la partie antérieure (avant) de la main.
- Que ressens-tu ?

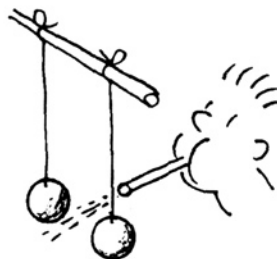
4 Reproduis la situation représentée ci-dessous.



- Souffle à l'aide d'une paille dans la direction de la flèche.
- Observe la direction de la flamme.
- Dessine-la.
- Tente d'expliquer ce que tu observes.

5 Suspends deux balles de ping-pong selon les indications ci-contre.

- Souffle entre les deux balles à l'aide d'un tube de façon à créer un courant d'air régulier. Observe.



- Reproduis la même expérience avec deux pommes ou deux oranges.
- Quelles sont tes observations ?

2 Prends une feuille de papier.

- Plie-la sur une largeur d'environ 4 cm à l'une de ses extrémités.



- Amène le pli au niveau de tes lèvres et souffle sur la partie supérieure de la feuille.

- Que se passe-t-il ?

- Effectue le montage suivant :



- Souffle à l'endroit indiqué par la flèche.

- Que se passe-t-il ?

Tu viens de reconstruire le principe de base qui permet aux avions de tenir en l'air.

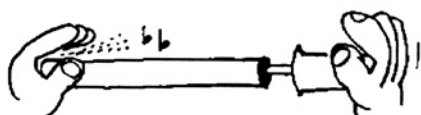
Expériences mettant en évidence l'action de l'air comprimé



1 Tu peux faire de la « musique » avec une pompe à vélo.

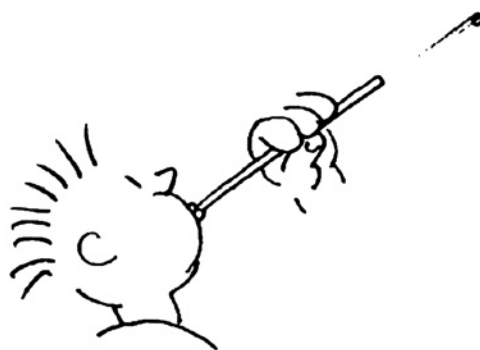
• *Essaie!*

• *Comment expliques-tu le phénomène?*



2 Tu connais cet instrument.

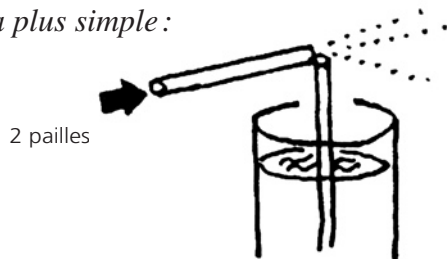
• *Explique comment il fonctionne.*



3 L'expérience proposée ci-dessous reproduit le principe du vaporisateur.

• *Regarde si tu en possèdes un à la maison.*

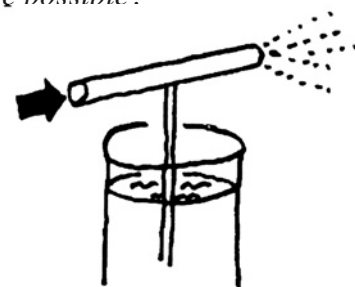
• *Voici la plus simple:*



2 pailles

• *Autre montage possible:*

2 tuyaux de plastique, le petit rentré dans le grand



• *Souffle à l'endroit indiqué par la flèche.*

Expériences mettant en évidence les changements de pression



A Chauffe l'air à l'intérieur d'une bouteille en la plaçant au bain-marie.



A

B Enfile ensuite un ballon sur le goulot et place la bouteille dans un bol d'eau froide.



B

C Observe ce qui se passe.

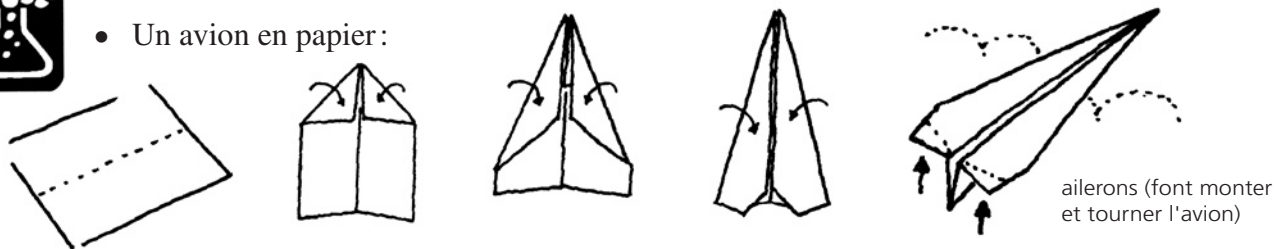


C

Nous fabriquons des engins qui « marchent » à l'air



• Un avion en papier :

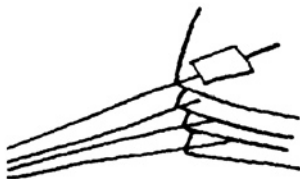
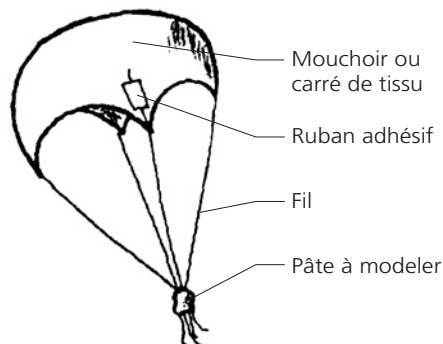


ailerons (font monter et tourner l'avion)

• Un parachute :

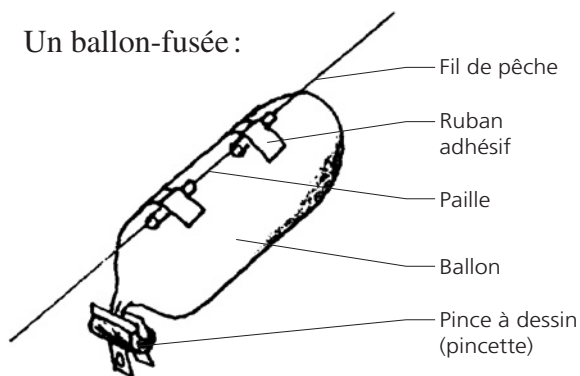


- 1 Couper 4 morceaux de fil d'égale longueur
Coller un morceau de fil à chaque coin du tissu
Plier le tissu et rassembler les extrémités libres



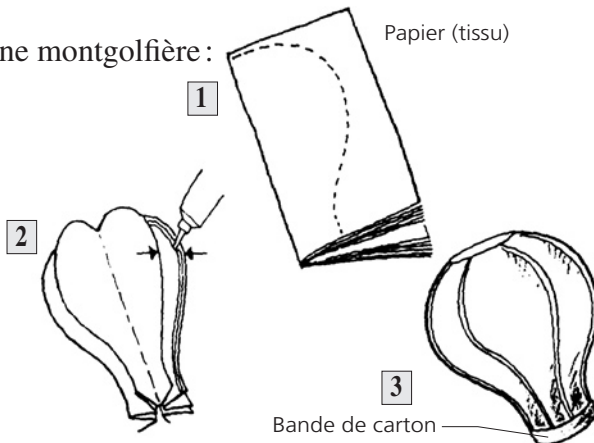
- 2 des fils
Fixer ensemble ces extrémités de fil à l'aide d'une boule de pâte à modeler.

• Un ballon-fusée :



- 1 Tendre le fil de pêche à travers une pièce, en y enfilant au préalable la paille coupée en deux
- 2 Gonfler le ballon, pincer l'embout, fixer le ballon sur les pailles
- 3 Enlever la pince : le ballon-fusée démarre

• Une montgolfière :



- 1 Superposer 6 feuilles de papier (tissu)
Empiler les 6 panneaux et replier sur la ligne médiane
Dessiner la silhouette de la montgolfière
Découper
- 2 Coller les panneaux ensemble. Laisser sécher
- 3 Déployer les panneaux. Fixer le carton en collier. Coller un disque de renfort au sommet