

Expériences avec l'air



CYCLE 1 MS/GS



- Objectifs :** - Prendre conscience de l'existence de l'air malgré son invisibilité
- Comprendre le principe d'échange de matière

Jour 1 : L'air est invisible mais on peut le « capturer »!

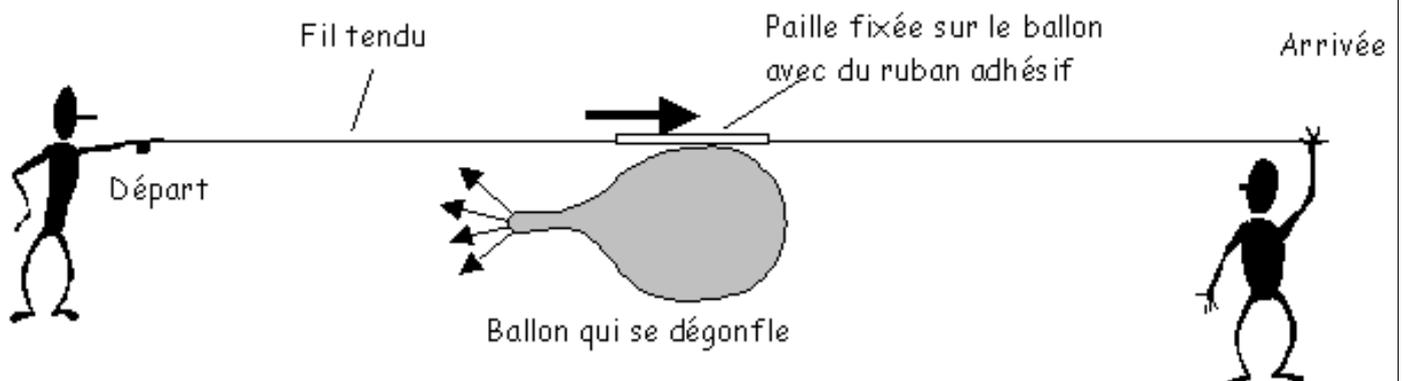
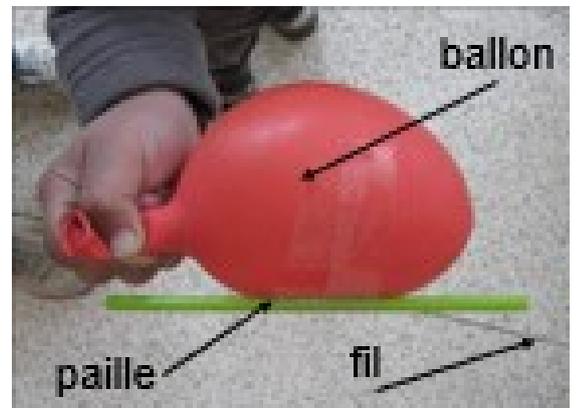
Expérience 1 : Les ballons à réaction

- Le défi → **Comment faire voler un ballon de baudruche dans une seule direction ?**
- Réalise l'expérience suivante :

Matériel : - un ballon de baudruche

- du fil de pêche (ou ficelle à rôtir ou fil de nylon fin)
- une paille
- du ruban adhésif

- Gonfle le ballon et pince-le pour qu'il ne se dégonfle pas.
- Attache la paille au ballon à l'aide du ruban adhésif.
- Glisse le fil dans la paille.
- Attache les 2 extrémités du fil à 2 endroits de la pièce un peu éloignés (chaises, pieds de table, poignée...) ou demande à 2 autres personnes (papa, maman, frère, sœur) de les tenir.
- Lâche le ballon.



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.



d. J'ai compris que :

Si je gonfle un ballon et que je le lâche sans le fermer, il part dans toutes les directions. C'est parce que l'air qui était dans mes poumons est rentré dans le ballon puis s'est échappé très vite quand je l'ai lâché. Il pousse le ballon (on dit qu'il le « propulse ») et le fait voler dans tous les sens.

Si on attache le ballon à un fil, il suit la direction du fil, comme une tyrolienne ou un téléphérique.

Expérience 2 : La course des bougies

a. Le défi → *Comment éteindre une bougie sans la toucher, sans souffler dessus, sans l'arroser ?*

b. Réalise l'expérience suivante :

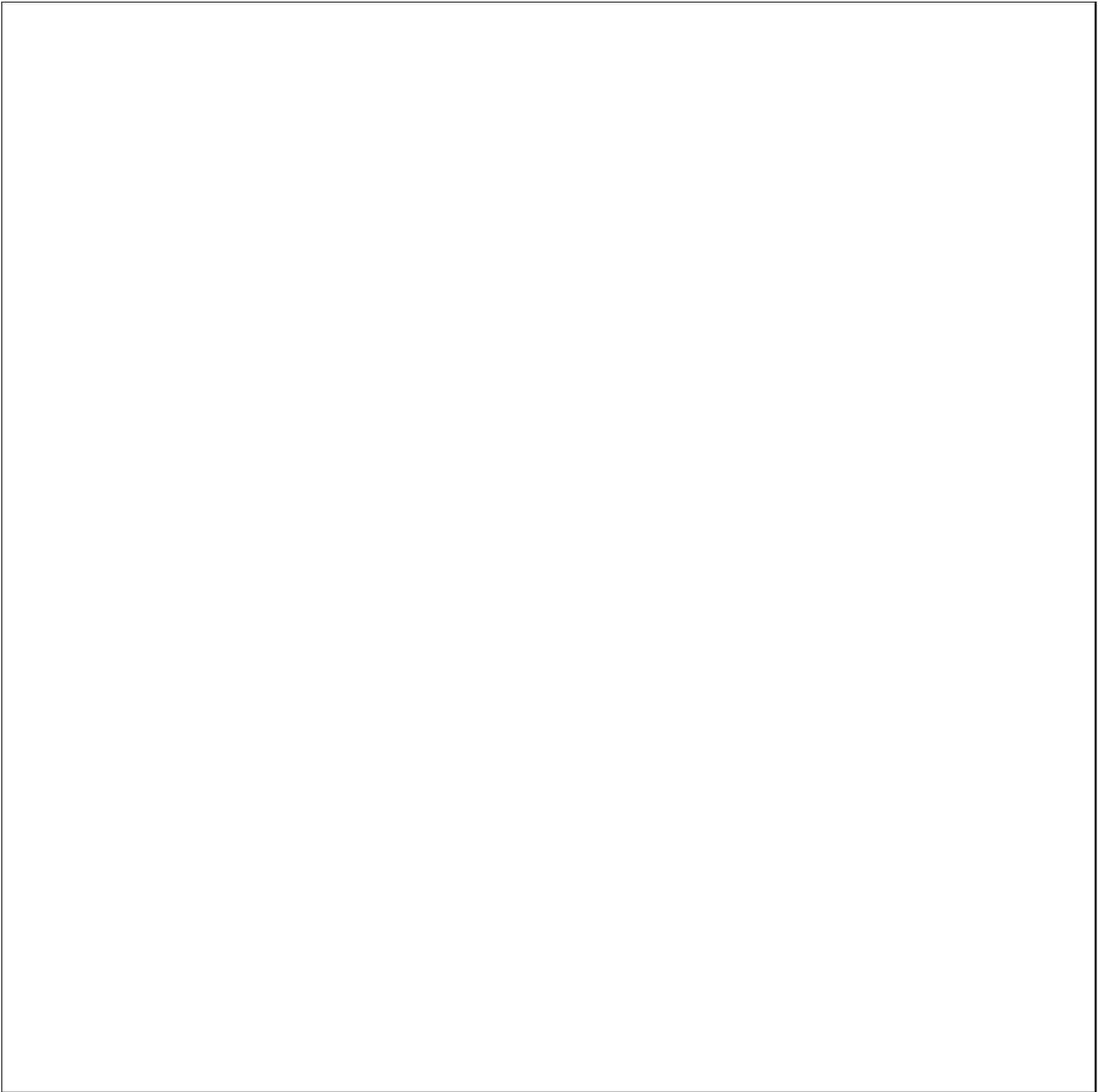
Matériel : - des bocaux (ou autres récipients en verre) de différentes tailles
- des bougies identiques (type chauffe-plat)



- 1) Commence l'expérience avec une seule bougie. Recouvre-la avec un verre ou un bocal. Que se passe-t-il ?
- 2) Reproduis l'expérience avec plusieurs bougies et des bocaux de différentes tailles : quelle bougie s'éteint la première ? Quelle bougie reste allumée le plus longtemps ?
- 3) Numérote des bougies de 1 à 4, allume-les et recouvre la bougie 1 avec le plus petit bocal, la 2 avec le petit-moyen bocal, la 3 avec le bocal moyen et la 4 avec le grand bocal. Note sur une feuille les numéros des bougies dans l'ordre où elles s'éteignent. Tu peux recommencer l'expérience plusieurs fois pour vérifier si tu obtiens bien le même résultat.



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.



d. J'ai compris que :

Il est possible d'éteindre une bougie sans souffler dessus ou l'arroser avec de l'eau.

Si on recouvre une bougie d'un bocal en verre, elle s'éteint TOUJOURS mais pas immédiatement : elle reste allumée puis elle s'éteint petit à petit.

Si on recouvre plusieurs bougies identiques avec des bocaux de tailles différentes, la bougie qui est sous le bocal le plus petit s'éteint la première et la bougie qui est sous le bocal le plus grand reste allumée plus longtemps.

Une bougie a besoin d'air pour brûler. Plus il y a d'air dans le bocal (plus le bocal est grand), plus la bougie brûlera longtemps.

Jour 2 : L'eau ne mouille pas toujours...

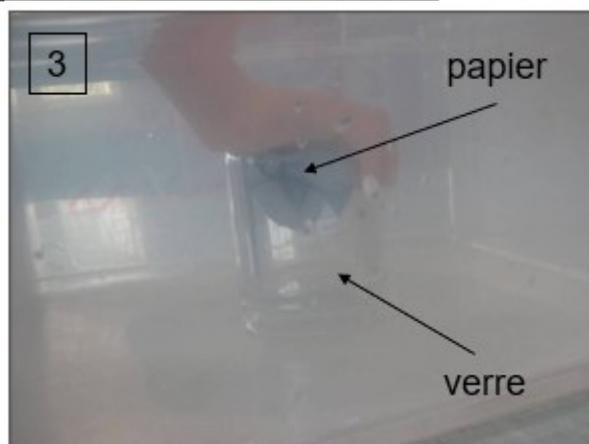
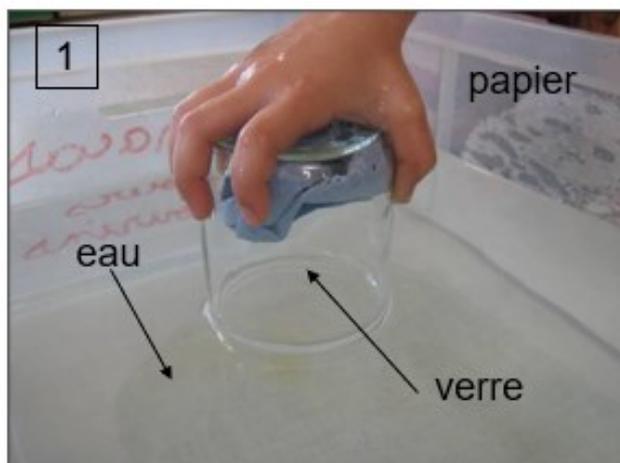
Expérience 1 : Et le mouchoir reste sec !

- Le défi → *Comment plonger un mouchoir dans un aquarium sans le mouiller ?*
- Réalise l'expérience suivante :

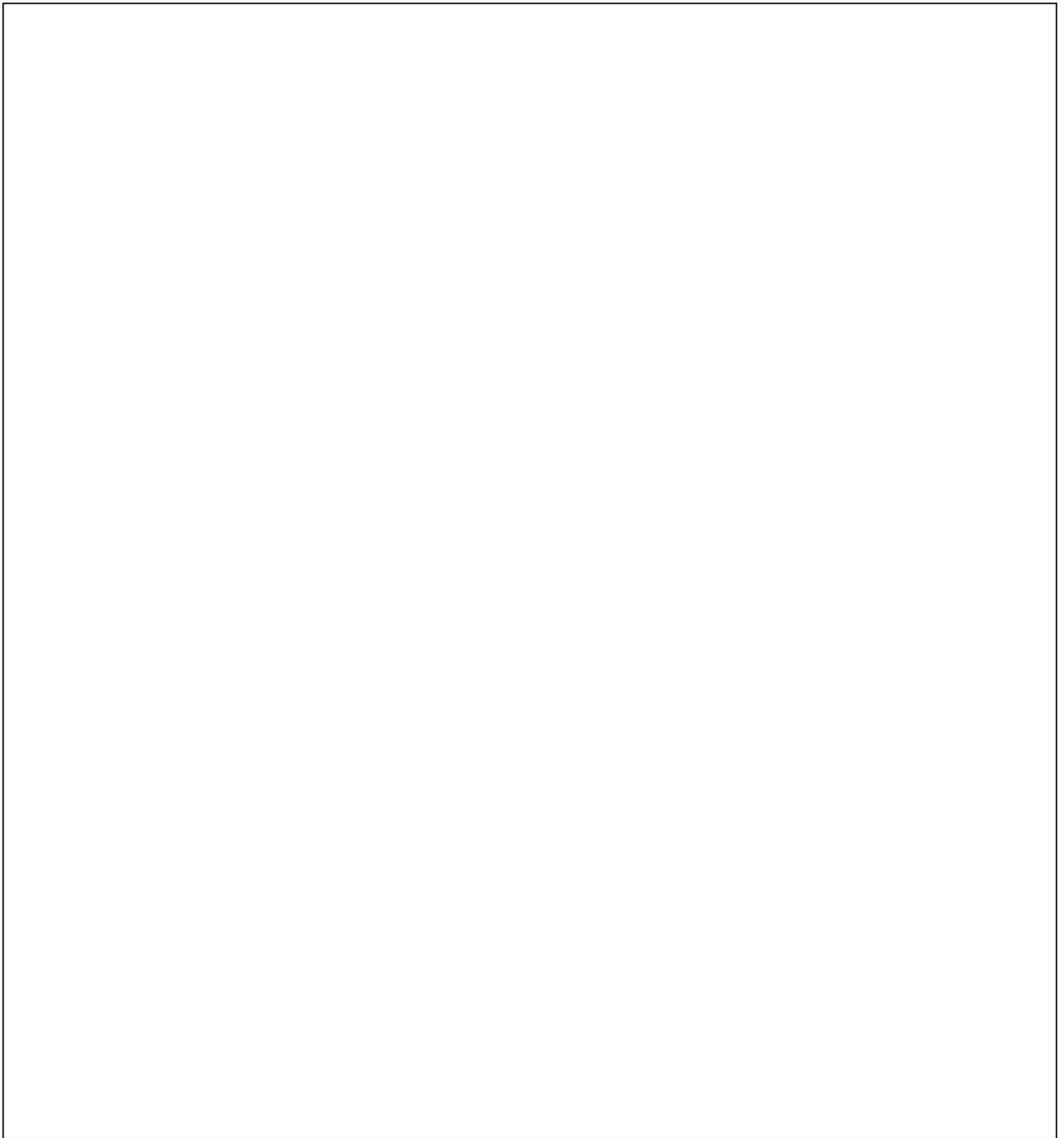
Matériel : - un récipient transparent (aquarium, bac, Tupperware...)
- un verre ou un pot de yaourt en verre
- des mouchoirs en papier



- Place un mouchoir en papier au fond du verre.
- Plonge le verre au fond de l'aquarium en essayant de ne pas mouiller le mouchoir. As-tu réussi ?
- Recommence l'expérience en plongeant le verre retourné tout doucement jusqu'au fond de l'eau.
- Retire le verre de l'eau en le laissant toujours à l'envers.
- Le mouchoir est-il resté sec ?
- Répète l'expérience sans le mouchoir : plonge le verre retourné dans l'eau puis penche-le un peu sur le côté. Que peux-tu observer ? Que contient donc le verre ?



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.



d. J'ai compris que :

Le verre contient de l'air.

Cet air empêche l'eau d'entrer et de mouiller le mouchoir. Le mouchoir reste sec, même au fond de l'aquarium !

L'air fait des bulles quand il remonte à la surface de l'eau.

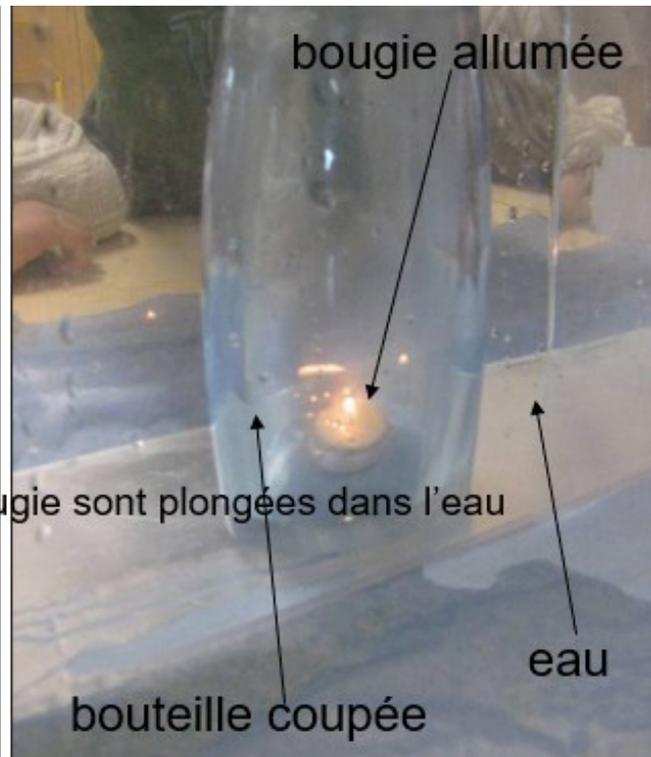
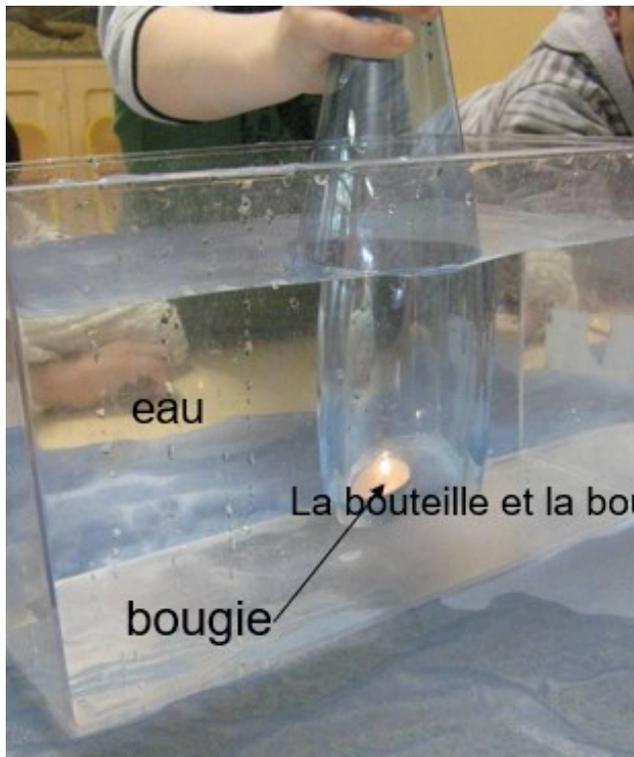
Expérience 2 : Une bougie allumée sous l'eau ?!?

- Le défi → *Comment plonger dans l'eau une bougie allumée sans l'éteindre ?*
- Réalise l'expérience suivante :

Matériel : - un récipient transparent (aquarium, bac, Tupperware...)
- 2 bougies chauffe-plat (qui peuvent flotter)
- une bouteille plastique transparente sans fond (ou un bocal en verre)



- Verse de l'eau dans l'aquarium.
- Pose une bougie allumée sur l'eau pour qu'elle flotte comme un bateau.
- Plonge la bougie au fond de l'aquarium. Que se passe-t-il ?
- Retire la première bougie de l'aquarium et pose la deuxième bougie allumée à la surface de l'eau.
- A l'aide de la bouteille, couvre la bougie pour la plonger tout doucement jusqu'au fond de l'aquarium. Que constates-tu ?
- Répète l'expérience sans la bougie : plonge verticalement la bouteille dans l'eau puis penche-la un peu sur le côté. Que peux-tu observer ? Que contient donc la bouteille ?



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.



d. J'ai compris que :

L'eau ne monte pas dans la bouteille à cause de l'air que la bouteille contient : l'air empêche l'eau de rentrer dans la bouteille.

La bougie allumée descend donc au fond de l'aquarium en restant au sec (comme le mouchoir !).

Jour 3 : Quand l'air chasse l'eau...

Expérience 1 : Le bocal se vide tout seul !!!

- a. Le défi → *Comment vider sans le toucher un bocal rempli d'eau au fond d'un aquarium ?*
- b. Réalise l'expérience suivante :

Matériel : - un récipient transparent (aquarium, bac, Tupperware...)
- un bocal en verre
- un tuyau en plastique



- 1) Verse de l'eau dans l'aquarium.
- 2) Plonge un bocal rempli d'eau, retourné, au fond de l'aquarium.
- 3) Glisse le tuyau sous l'ouverture du bocal.
- 4) Souffle dans le tuyau. Que se passe-t-il ?



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.



d. J'ai compris que :

En soufflant dans le tuyau, j'envoie de l'air dans le bocal.

L'air chasse l'eau du bocal et prend sa place.

Expérience 2 : La fontaine d'eau... à air !

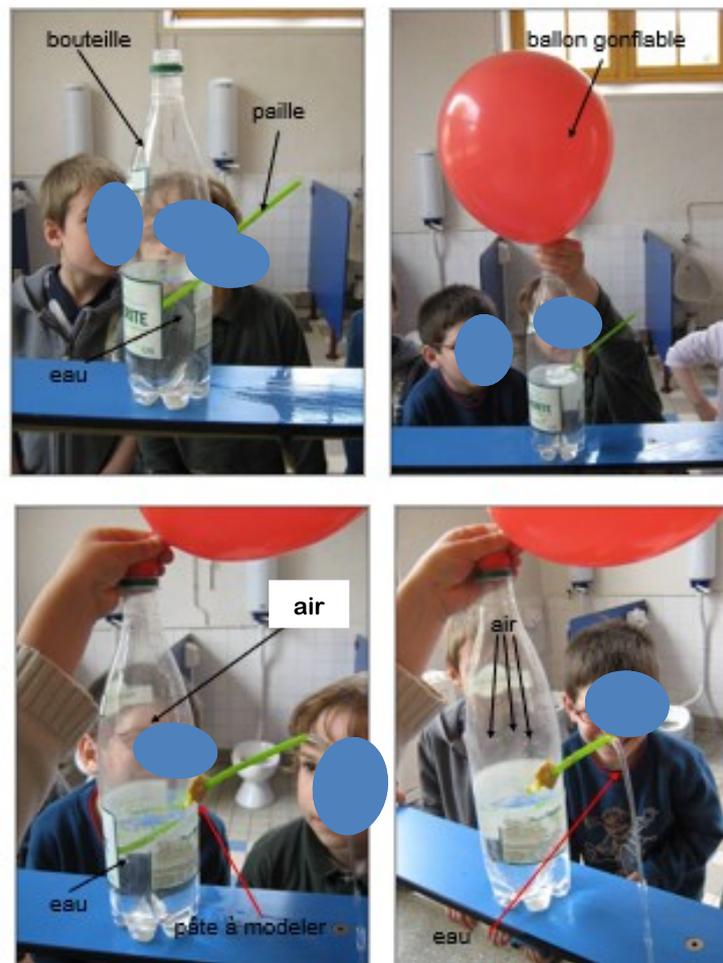
a. Le défi → *Comment faire sortir l'eau d'une fontaine avec de l'air ?*

b. Réalise l'expérience suivante :

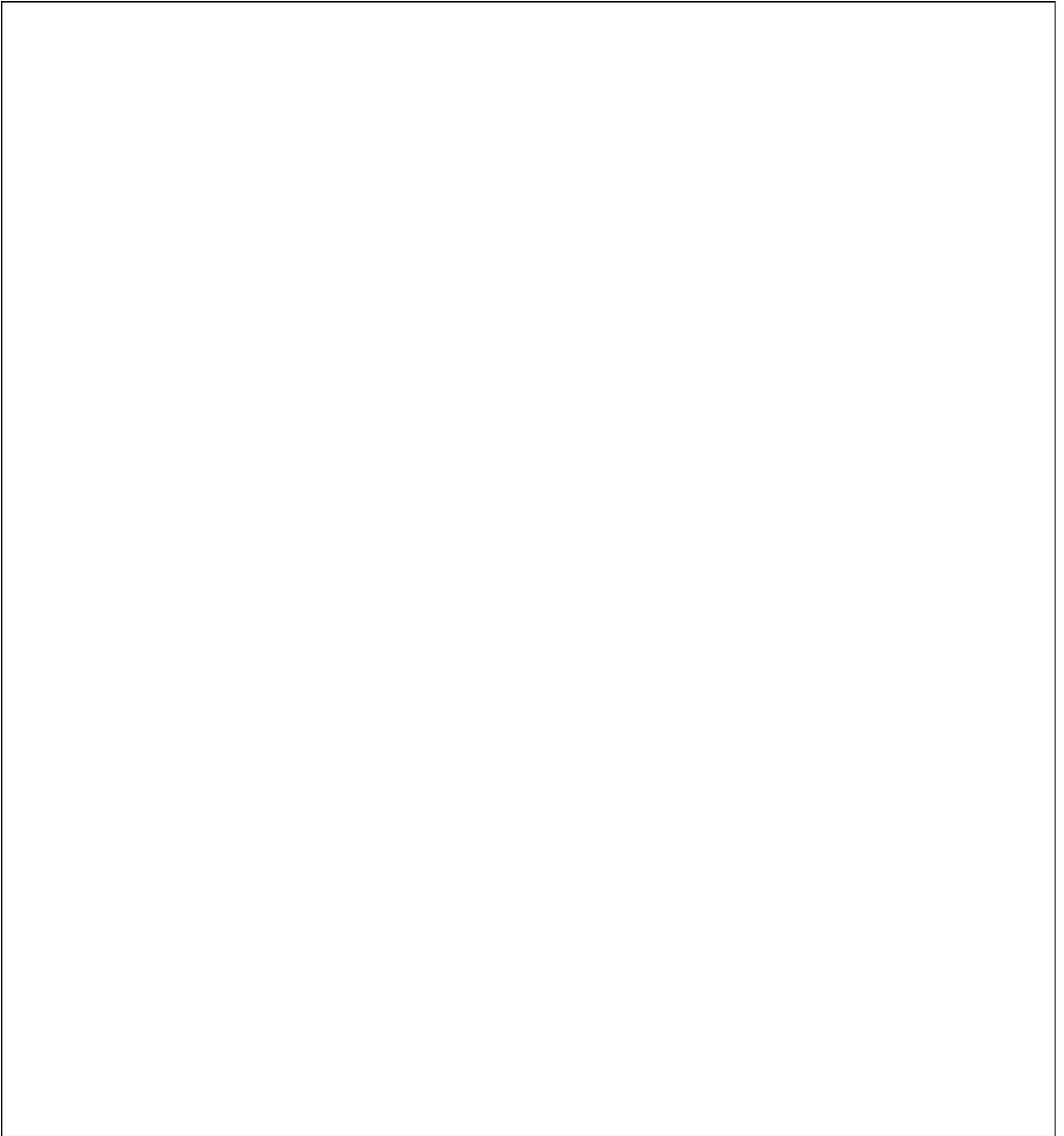
Matériel : - une bouteille en plastique vide sans bouchon
- un ballon de baudruche
- une paille
- de la pâte à modeler ou de la pâte adhésive



- 1) Remplis la bouteille d'eau jusqu'à la moitié.
- 2) Fais un petit trou dans la bouteille juste au-dessus du niveau de l'eau.
- 3) Glisse la paille dans le trou en bouchant bien le tour avec la pâte à modeler.
- 4) Gonfle le ballon et mets-le sur le goulot de la bouteille. Que se passe-t-il ?
- 5) Pince le ballon avec tes doigts. Que remarques-tu ?



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.



d. J'ai compris que :

L'air qui est dans le ballon entre dans la bouteille. Il pousse l'eau qui sort par la paille.

L'eau coule comme une fontaine !

Pour arrêter la fontaine, il faut pincer le ballon pour que l'air ne sorte plus.

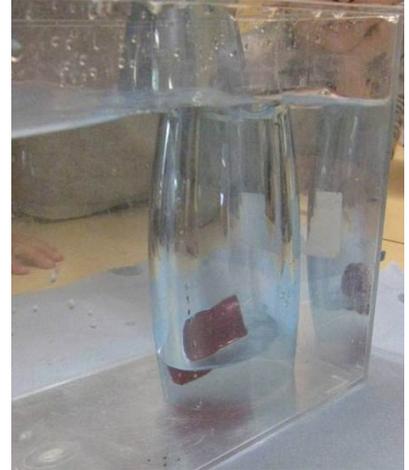
Lorsque le ballon est vide (dégonflé), la fontaine ne coule plus car il n'y a plus d'air pour pousser l'eau.

Jour 4 : Faire monter et descendre des objets dans l'eau grâce à l'air

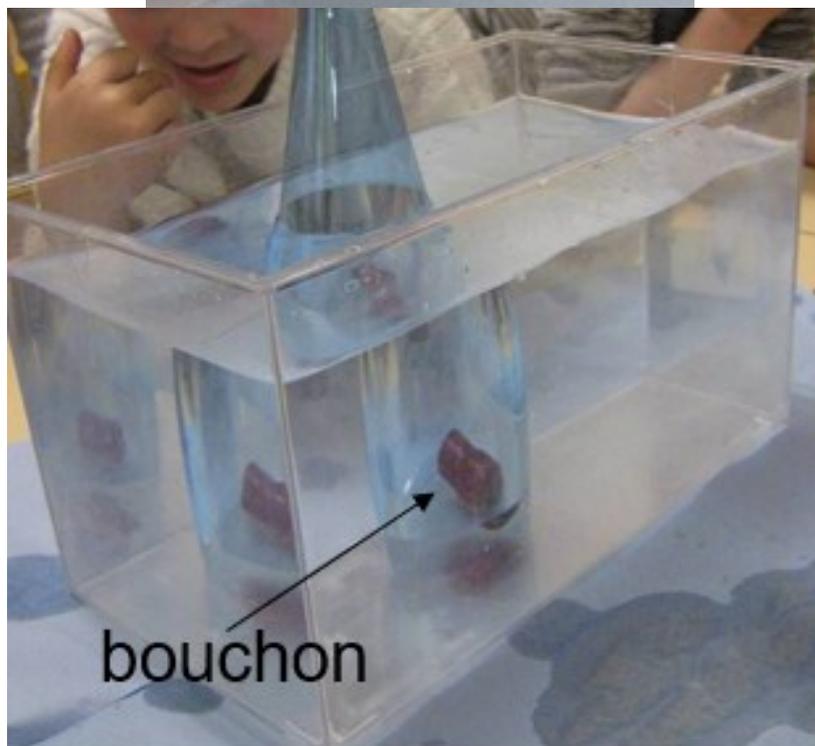
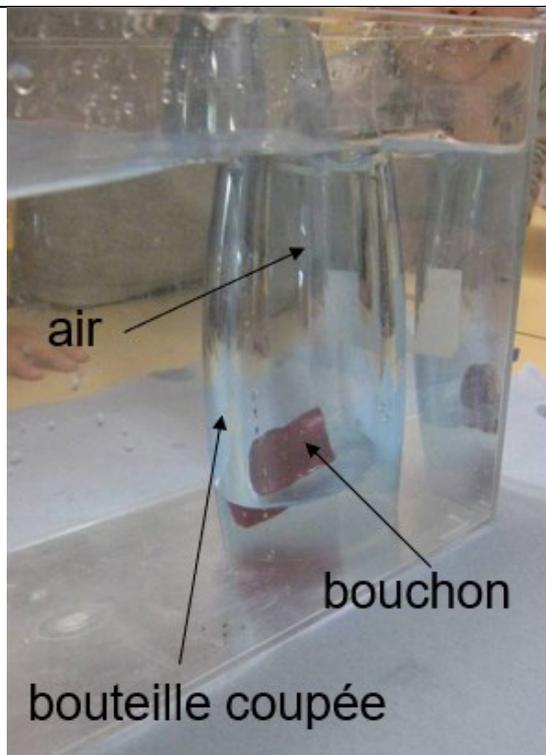
Expérience : Un bouchon dans un ascenseur...

- Le défi → *Comment faire monter et descendre un bouchon dans un aquarium sans le toucher ?*
- Réalise l'expérience suivante :

Matériel : - une bouteille en plastique vide sans fond (découpé)
fermée avec son bouchon
- un récipient transparent (aquarium, bac, Tupperware...)
- un bouchon de liège



- 1) Pose le bouchon de liège sur l'eau de l'aquarium. Que se passe-t-il ?
- 2) Recouvre le bouchon avec la bouteille en plastique en la plongeant progressivement dans l'eau. Que fait le bouchon ?
- 3) Dévisse le bouchon de la bouteille. Que constates-tu ?



c. Dessine ton expérience et demande à un adulte de t'aider à légender ton dessin.





d. J'ai compris que :

Lorsqu'on plonge la bouteille dans l'eau au-dessus du bouchon, l'air contenu dans la bouteille pousse le bouchon au fond de l'eau.