

# Ça flotte ou ça coule??

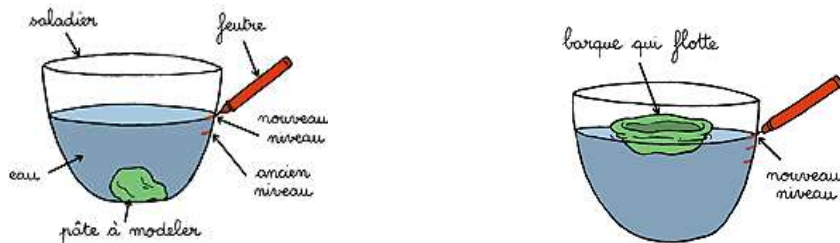


*Pourquoi les bateaux flottent-ils ??*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : saladier transparent, grosse boule de pâte à modeler, feutre, eau.

## Aide n°2



- 1 Remplis le saladier d'eau. Fais un trait au feutre pour marquer le niveau de l'eau. Forme une grosse boule de pâte à modeler. Plonge-la doucement dans le saladier. La pâte coule et l'eau monte. Fais un deuxième trait pour marquer le nouveau niveau.
- 2 Retire la boule et malaxe-la pour la ramollir. Donne-lui la forme d'une barque creuse et allongée.
- 3 Plonge-la doucement dans l'eau. Elle flotte ! Trace le niveau de l'eau au feutre. Il est encore plus haut qu'avant ! Le bateau fait davantage monter l'eau que la boule de pâte à modeler.

## Comment ça marche ?

La boule prend la place de l'eau et fait monter le niveau. Comme le bateau est creux, il déplace plus d'eau et le niveau monte plus haut. Plus un objet déplace de l'eau, plus il est repoussé vers le haut par la poussée d'Archimède. Les bateaux prennent beaucoup de place. Donc la poussée d'Archimède est si forte qu'ils flottent ! Par contre, la boule ne déplace pas assez d'eau pour que la poussée lui permette de flotter.

# Le papier qui reste sec

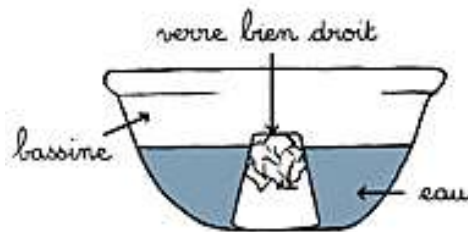
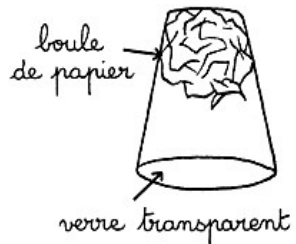


*Comment descendre sous l'eau sans se mouiller ?*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : feuille de papier, petit verre transparent, saladier transparent.

## Aide n°2



1. Remplis d'eau un saladier transparent. Enfonce une feuille de papier au fond d'un verre en la froissant. Retourne le verre et vérifie que le papier ne tombe pas.
2. Enfonce le verre doucement dans l'eau jusqu'au

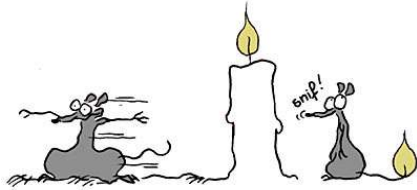
fond. Tu dois le laisser bien droit. Attends quelques secondes puis remonte le verre, toujours bien droit. Regarde à l'intérieur, le papier est sec !

3. Recommence mais cette fois penche le verre en l'enfonçant et en le sortant. Tu vois des bulles apparaître. Regarde à l'intérieur, ton papier est mouillé !

## Comment ça marche ?

Dans le verre, en plus du papier, il y a de l'air. Lorsque tu plonges le verre tout droit, l'eau pousse l'air, mais l'air résiste. Résultat : l'eau ne rentre pas et le papier reste sec ! Mais si tu penches le verre, l'eau rentre par le côté. Elle chasse l'air et il sort en bulles. Ton verre droit est comme une cloche de plongée. C'est ce qu'on utilisait avant l'invention du scaphandre

# La goutte qui perle

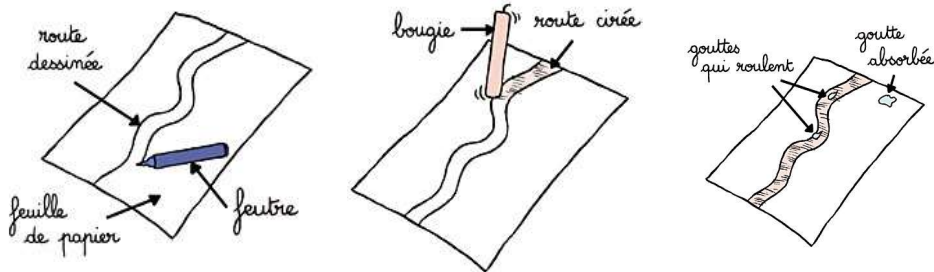


*Comment empêcher le papier d'absorber l'eau ?*

## Aide n°1

**Réunis ton matériel :** feuille de papier, feutre ou stylo, bougie colorée, paille en plastique, verre d'eau.

## Aide n°2



1. Dessine une route dans la longueur d'une feuille blanche. Tu peux dessiner des virages, mais pas trop !

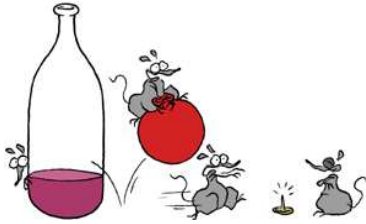
2. Maintenant, frotte une bougie sur la feuille à l'intérieur des traits. Regarde, la bougie laisse de la cire sur la feuille ! Cire ainsi toute la route et repasse plusieurs fois.

3. Trempe la paille dans un verre d'eau, puis place-la au début de la route. Laisse tomber une goutte. Bouge la feuille de façon à faire suivre la route à la goutte d'eau. Attention ! Si la goutte sort de la route, elle est absorbée par le papier. Demande à un ami de faire l'expérience en même temps et faites une course de gouttes

## Comment ça marche ?

La cire repousse l'eau. La goutte se tasse alors sur elle-même et prend une forme arrondie. Puis elle glisse sur la cire. Elle « perle ». Lorsque la goutte quitte la route, elle s'étale sur le papier. Car le papier, lui, aime l'eau et l'attire. La goutte est absorbée jusqu'à l'intérieur du papier. Avec une couche de cire, le papier n'absorbe plus

# Le ballon autogonflant

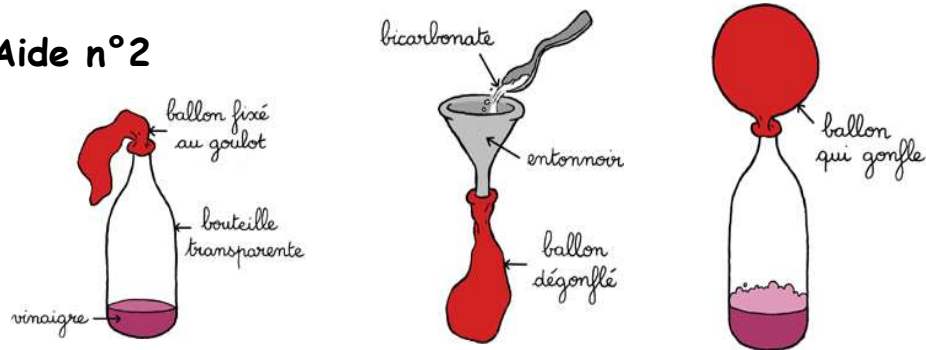


*Même pas besoin de souffler !*

## Aide n°1

**Réunis ton matériel :** bicarbonate de soude, ballon en caoutchouc, bouteille transparente, entonnoir, vinaigre, cuillère à café.

## Aide n°2



**1** Remplis le fond d'une bouteille transparente avec du vinaigre. Gonfle bien un ballon, puis dégonfle-le. C'est pour détendre le caoutchouc. Avec un entonnoir, met

dedans trois cuillères à café de bicarbonate de soude dans le ballon.

**2.** En laissant la poche du ballon vers le bas, fixe le bout sur le goulot de la bouteille. Puis retourne le ballon d'un coup. Secoue-le pour que tout le bicarbonate tombe dans la bouteille.

**3.** Tiens le ballon sur le goulot. Regarde : le bicarbonate et le vinaigre font des bulles. Et le ballon se gonfle tout seul !

Comment ça marche ?

Quand tu souffles dans le ballon, tu le remplis d'air. L'air est un gaz. Tu ne le vois pas, mais il y en a partout autour de toi. Lorsque le bicarbonate et le vinaigre se mélangent, ils créent du gaz carbonique. Ce sont de petites bulles, qui remontent à la surface. Un gaz prend beaucoup de place. Alors, il a besoin de sortir de la bouteille. Mais le ballon le bloque. Alors le gaz gonfle le ballon !

# Le ciel dans trois gouttes de lait

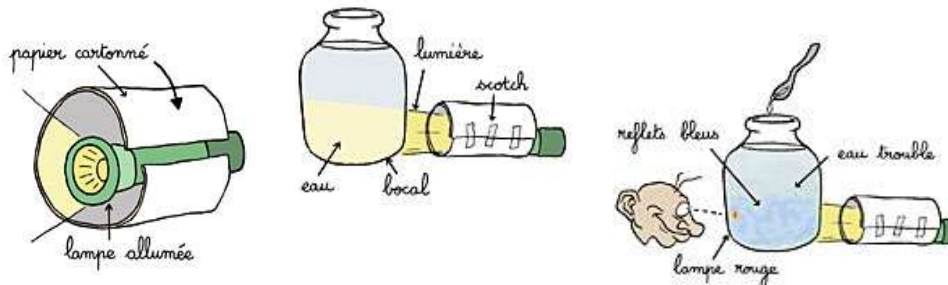


*Pourquoi le ciel est-il bleu?*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : grand bocal en verre, lampe de poche, lait, feuille de papier cartonné, scotch.

## Aide n°2



1. Allume une lampe de poche et entoure-la d'une feuille de papier cartonné.  
Mets des bouts de scotch sur les bords pour la fixer.  
Cette feuille empêche la lampe d'éclairer sur les côtés.

2. Pose la lampe sur une table dans une pièce sombre. Remplis un grand bocal transparent avec de l'eau. Pose le bocal tout près de la lampe. La lumière le traverse.

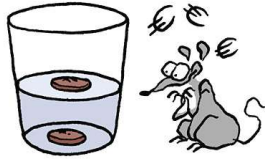
3. Verse la moitié d'une cuillère à café de lait dans l'eau. Remue. Regarde la lampe à travers le bocal : elle est rouge !

Vu de côté, le mélange a des reflets gris-bleu. Si le bocal devient blanc, tu as mis trop de lait, recommence !

## Comment ça marche ?

Comme la lumière du soleil, la lumière de la lampe contient les couleurs de l'arc-en-ciel. La lumière rencontre les petites gouttes de lait et change de direction. On dit qu'elle est « diffusée ». La couleur rouge est peu diffusée par les gouttes. Elle continue tout droit ! Résultat : tu vois la lumière de la lampe rouge. La couleur bleue, elle, est très bien diffusée. Elle part dans toutes les directions ! Tu la vois même sur les côtés. C'est pour cela que le ciel est bleu. L'air et les poussières diffusent le bleu de la lumière du soleil.

# L'eau qui casse tout

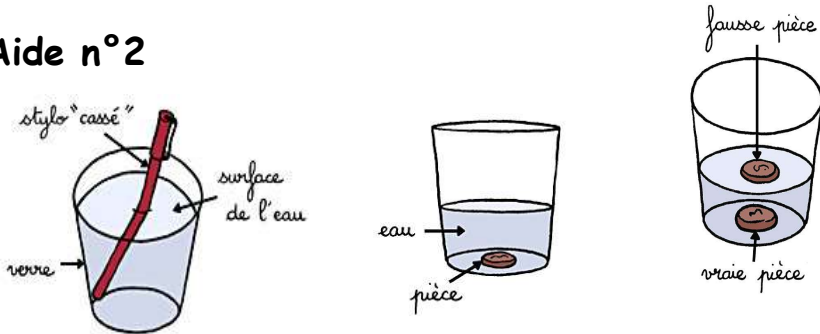


*Comment tordre un stylo avec un peu d'eau ?*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : verre transparent petit et large, stylo rond, pièce de monnaie, eau

## Aide n°2



1. Remplis un petit verre d'eau. Plonge un stylo dedans et dépose-le sur le rebord du verre. Maintenant, place-toi au-dessus du verre et regarde ton stylo. Il est « cassé » à la surface de l'eau !

2. Enlève le stylo et vide les trois-quarts de l'eau dans l'évier. Lâche une pièce de monnaie dans le verre. Avec ton doigt, place-la bien à plat au centre du verre.

3. Baisse-toi pour mettre tes yeux au niveau de la pièce. Remonte doucement. Lorsque ton regard dépasse tout juste le niveau de l'eau, tu vois une autre pièce qui flotte dans le verre !

Comment ça marche ? Ton stylo n'est pas cassé, c'est une illusion ! La lumière, qui vient du bas du stylo, passe dans deux matières différentes : l'eau puis l'air. Mais selon la matière, le chemin de la lumière n'est pas le même. Alors, quand la lumière arrive dans l'air, elle change de route ! Elle dévie sur le côté et le stylo te paraît tordu. Ce genre d'illusion te fait croire qu'il y a une pièce

# Les trois petites fontaines

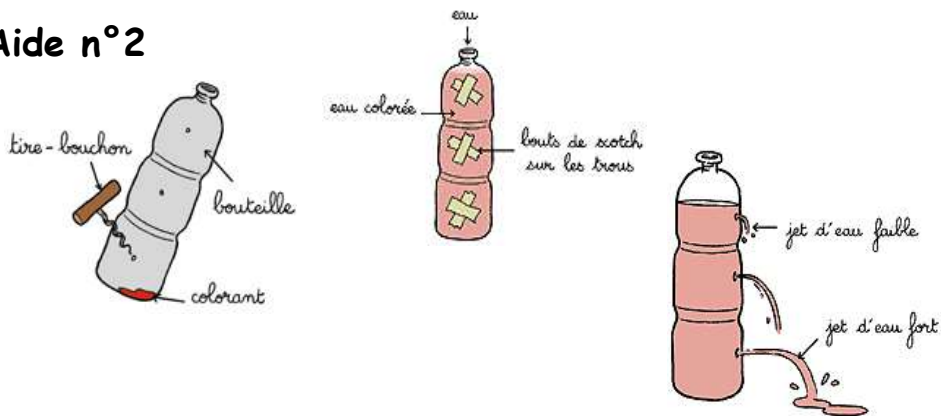


*Pourquoi l'eau coule-t-elle avec plus ou moins de force ?*

## Aide n°1

**Le matériel :** Une bouteille en plastique. Colorant alimentaire ou encre. Du scotch. Un tire-bouchon.

## Aide n°2



1. Mets 10 gouttes de colorant dans la bouteille. Demande à un adulte de faire 3 trous dans le plastique avec le tire-bouchon. Ils doivent être alignés à des hauteurs différentes.
2. Sur chaque trou, colle deux bouts de scotch en croix. Frotte pour que ça tienne bien. Remplie la bouteille d'eau. Si le scotch ne tient pas quand tu mets l'eau, demande à quelqu'un de mettre ses doigts sur les trous.
3. Pose la bouteille dans l'évier. Enlève vite les bouts de scotch. L'eau jaillit. Tu as trois petites fontaines. Le jet le plus fort est celui d'en bas. Quand le niveau d'eau descend, le jet est moins fort.

## Comment ça marche ?

L'eau est un liquide. Elle a toujours envie de s'étaler sur le sol. Mais la bouteille l'en empêche. Alors l'eau pousse pour sortir. Elle presse les parois de la bouteille. Ça s'appelle la pression. L'eau du dessus est lourde et elle appuie sur l'eau du dessous. Donc ça presse plus en bas de la bouteille. Et l'eau sort avec plus de force !

# Un cyclone dans une bouteille

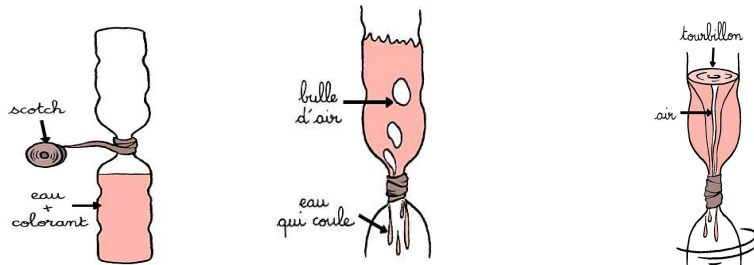


*Comment se forme un tourbillon ?*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : 2 grandes bouteilles transparentes, encre ou sirop, ruban adhésif (de préférence du Chatterton), eau.

## Aide n°2



1. Remplis d'eau les trois quarts d'une grande bouteille. Ajoute cinq gouttes d'encre ou du sirop. Prends une bouteille vide et fixe les deux goulots bout à bout avec plusieurs tours d'adhésif. 2. Retourne les bouteilles au-dessus de l'évier. L'eau s'écoule d'une bouteille à l'autre en faisant des grosses bulles d'air. Attention aux fuites ! Si ça coule, remets du ruban et serre-le plus fort. 3. Réessaie. Mais dès que tu as renversé les bouteilles, fais tourner l'eau à l'intérieur. Pour cela, donne un petit mouvement rapide, en demi-cercle. L'eau forme un tourbillon ! Au centre, tu vois un filet d'air, mais pas de grosses bulles !

Comment ça marche ?

L'eau doit faire des tours de plus de plus petits, en spirale, pour passer à travers le goulot. Tu obtiens un tourbillon ! Lorsque tu es en voiture en plein virage, tu es envoyé sur le côté ? Les gouttes aussi ! Elles tournent très vite et sont repoussées vers les bords du tourbillon. Donc, au centre, il n'y a plus d'eau ! C'est comme au milieu d'un cyclone : il n'y a pas de vent ! On appelle cette zone l'œil du cyclone.



# Un verre à l'envers

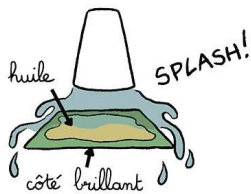
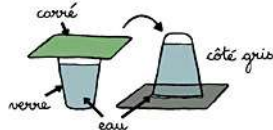
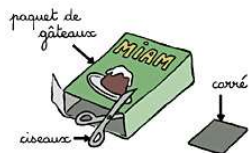


*Comment faire tenir de l'eau dans un verre renversé ?*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : verre, huile, eau, carton d'emballage (paquet de gâteaux, de céréales ou de riz).

## Aide n°2



1. Remplis un verre d'eau, mais pas jusqu'en haut. Découpe trois carrés dans le carton. Les carrés doivent dépasser des bords du

verre. 2. Place-toi au-dessus de l'évier. Pose la face grise d'un des cartons sur le verre. Appuie ta main sur le carton et retourne le verre d'un coup. Attends une seconde, puis enlève ta main. Le carton tient tout seul ! 3. Maintenant, essaie avec le côté lisse et brillant d'un carton. L'expérience est plus difficile. Badigeonne un carton avec beaucoup d'huile. Réessaie. C'est encore pire !

Comment ça marche ?

Observe bien ton premier verre : le carton est collé à la surface de l'eau, car l'eau et le carton s'attirent. En plus, l'air en dehors du verre appuie sous le carton. Cela tient le carton en place. Par contre, le côté brillant du carton ou l'huile ne colle pas à l'eau. Et l'air qui appuie ne suffit pas à tenir le carton.

# L'argent qui déplace l'eau



*Comment baisser le niveau de l'eau... en y plongeant des pièces ?*

## Aide n°1

Réunis ton matériel : petit saladier en verre, bol, 10 grosses pièces (50 centimes, 1 € et 2 €), feutre, eau.

## Aide n°2



1. Verse de l'eau dans un saladier transparent. Remplis-le à moitié. Puis pose un bol dans l'eau. Il flotte comme un bateau.
2. Place tes pièces dans le bol, il s'enfonce dans l'eau. Attention, ne le fais pas couler ! Avec un feutre, fais un petit trait sur le saladier pour marquer le niveau de l'eau.
3. Enlève les pièces et plonge-les dans l'eau sans faire trop de vagues. Tu mets des objets dans l'eau... et pourtant, le niveau descend ! Marque le nouveau niveau au feutre.

Comment ça marche ?

Avec les pièces plongées dans l'eau, le niveau est plus bas ! En fait, les pièces sont petites et plates. Elles déplacent donc très peu d'eau. Mais dans le bol, ce n'est pas leur taille qui compte, c'est leur poids ! Comme elles sont en métal, les pièces sont lourdes et le bol s'enfonce. Lui, il est large et creux. Il déplace beaucoup d'eau, donc le niveau est plus haut !