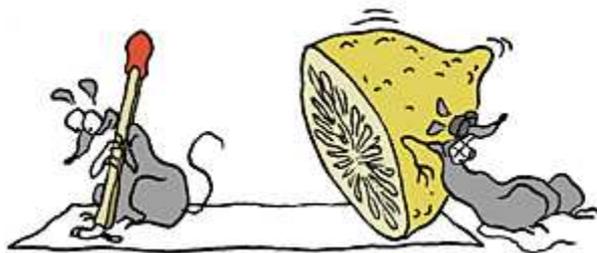




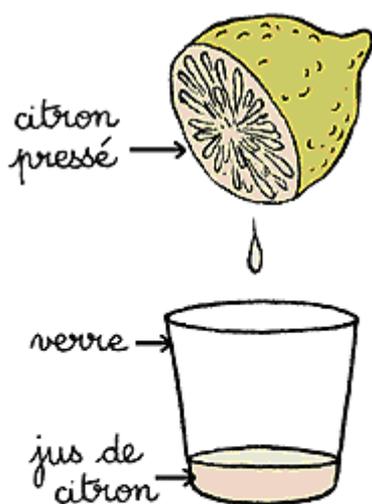
**Quelques petites
expériences
sympathiques pour
occuper vos vacances
de Noël !**

Message caché : quand l'encre invisible redevient visible....

Problème : Comment faire apparaître une encre invisible ?



Matériel : cure-dent, couteau à bout rond, bougie, allumette, feuille de papier, citron, petit verre. Prévois aussi l'aide d'un adulte.



1. Coupe un citron en deux avec le couteau. Presse une moitié du citron entre tes mains au-dessus d'un petit verre. Un fond de jus suffit.



2. Trempe le cure-dent dans le jus de citron. Utilise-le comme un stylo pour écrire un message sur la feuille. Puis laisse sécher ton message.



3. Demande l'aide d'un adulte pour allumer une bougie. Avec lui, passe rapidement la feuille au-dessus de la flamme, mais pas dedans ! Quand le papier chauffe, des lettres apparaissent...

Etape 3 A FAIRE EN PRESENCE D'UN ADULTE !!!!!

Remarque : tu peux aussi utiliser un sèche-cheveux pour révéler la présence du jus de citron.

COMMENT ÇA MARCHE ?

Dans le jus de citron, il y a, entre autres, de l'eau et des sucres. Ils sont transparents.

Mais quand les sucres passent au-dessus de la flamme de la bougie, ils chauffent et changent de couleur. Un peu comme le sucre, qui devient marron dans la casserole en se transformant en caramel ! Tu peux faire la même expérience avec de l'eau sucrée ou du jus d'orange.

Effet optique : quand la lumière fait des siennes....

Expérience 1 :

Matériel : un grand verre, une paille, et de l'eau

Plonge la paille dans l'eau. Qu'observes-tu ?

Expérience 2 : La pièce qui réapparaît :

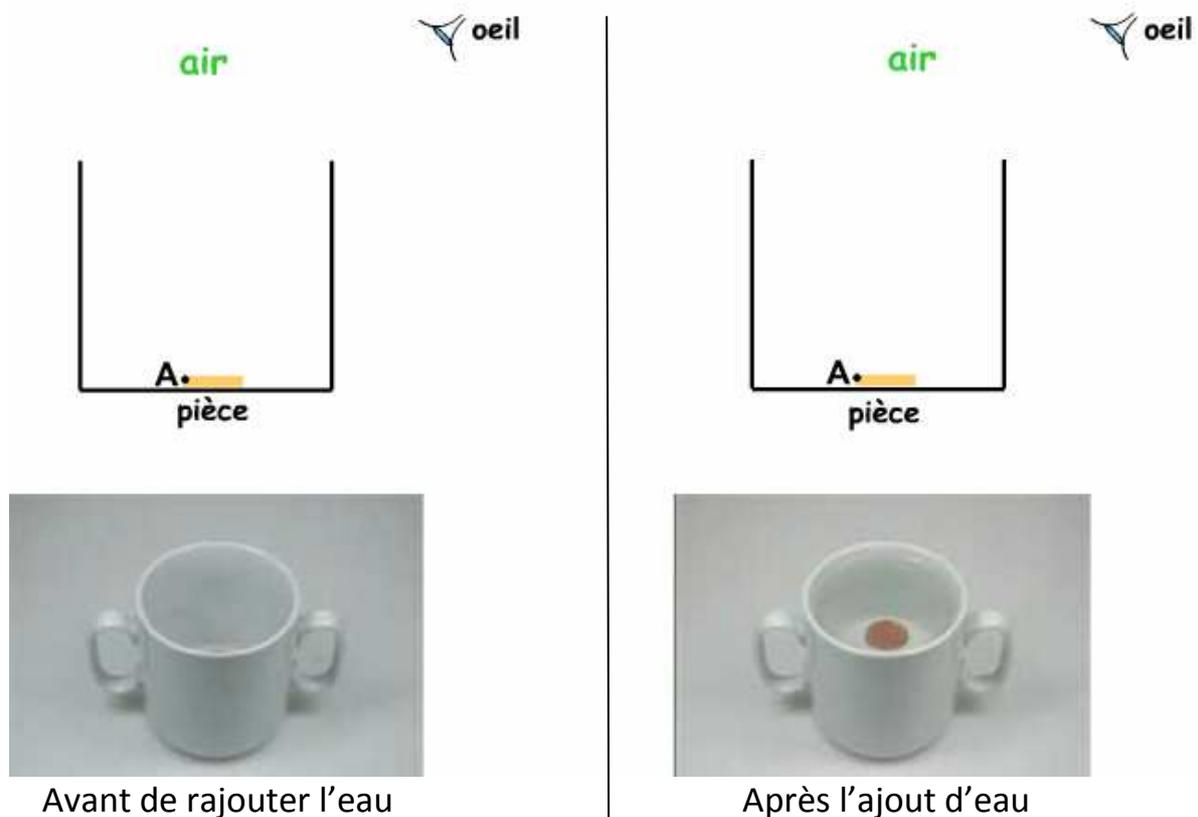
Matériel : une tasse assez haute avec des parois opaques ; une pièce de monnaie ; de l'eau.



Pour ne pas rater l'expérience : L'observateur ne doit pas bouger pendant que l'on verse l'eau !!!!

Comment faire l'expérience :

- 1) Je mets une pièce de monnaie dans une tasse.
- 2) Je demande à un ami de s'asseoir et de reculer sa chaise jusqu'au moment où le bord de la tasse cache la pièce.
- 3) J'ajoute de l'eau très lentement (sans faire bouger la pièce !).
- 4) La pièce réapparaît progressivement au fur et à mesure que l'on ajoute l'eau.



Comment ça marche : l'eau dévie la lumière à cause du phénomène de « réfraction ».

Repousser les grains de poivre comme par magie !

Matériel : une assiette, de l'eau, du poivre, du liquide vaisselle.

A préparer à l'avance :

Une goutte de liquide vaisselle dans un récipient facilement accessible lorsque vous allez par exemple, chercher la poivre dans la cuisine. Mouillez alors discrètement le bout de votre doigt avec le liquide vaisselle et revenez avec vos amis.

Pour ne pas rater l'expérience :

N e pas oublier de mettre du liquide vaisselle sur son doigt !

Comment faire l'expérience :

- 1) Je mets de l'eau dans une assiette.
- 2) Je saupoudre du poivre moulu à la surface de l'eau.



- 3) Je demande à un ami d'essayer de « faire fuir » les grains de poivre du bout du doigt. Ça ne fonctionnera pas.
- 4) « Moi je peux le faire ! » ;-) Je pose alors mon doigt (ayant été mis en contact avec le liquide vaisselle), au milieu de la surface de l'eau. Immédiatement, les grains de poivre s'écartent à toute vitesse et sont rejetés vers les bords de l'assiette.



Comment ça marche :

Les grains de poivre flottent à la surface du liquide grâce à la « peau de l'eau » (tension superficielle). Le doigt seul ne produit aucun effet. Le doigt enduit de liquide vaisselle fait s'éloigner le poivre : les petites particules (molécules) de liquide vaisselle s'étalent à la surface de l'eau et repoussent le poivre.

Effet optique : quand la lumière fait des siennes....

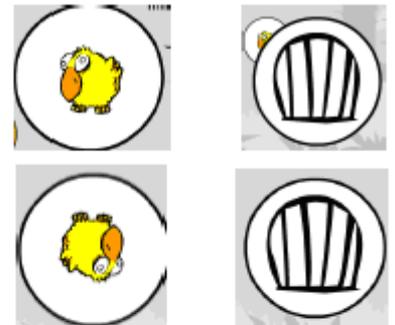
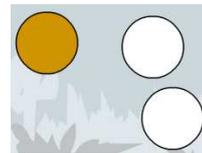
Le thaumatrope veut dire littéralement en grec «roue à miracles». Il s'agit d'un petit disque avec un dessin différent sur chaque face. En faisant tourner rapidement chaque disque, surprise les deux dessins se superposent.

Matériel :

- une feuille de papier blanc, un compas
- un morceau de carton de 10 cm sur 10 cm (*type couverture de cahier*)
- des ciseaux, une règle, de la colle
- des crayons ou feutres de couleurs
- 2 élastiques

A préparer à l'avance :

- 1) Avec le compas trace un cercle de 3 cm de rayon sur la carton, puis deux cercles de même rayon sur la feuille de papier.
- 2) Découpe ces trois disques.
- 3) Dessine un oiseau au milieu d'un disque de papier.
- 4) Sur l'autre disque de papier, trace des lignes parallèles assez épaisses pour faire les barreaux d'une cage
- 5) Colle l'oiseau sur une des faces du disque de carton
- 6) Retourne le carton de façon que l'image derrière, soit à l'envers. Colle la cage sur l'autre face.
Prends garde que les barreaux soient positionnés verticalement par rapport à l'oiseau !!!!
- 7) Avec la pointe du compas, perce un trou de chaque côté de l'oiseau, pas trop près du bord pour ne pas tout déchirer.
- 8) Agrandis légèrement ces trous avec la pointe des ciseaux, juste de quoi faire passer un élastique ou un morceau de ficelle dans chaque trou.



Voilà ton thaumatrope est terminé !

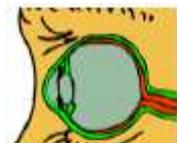
Comment faire l'expérience :

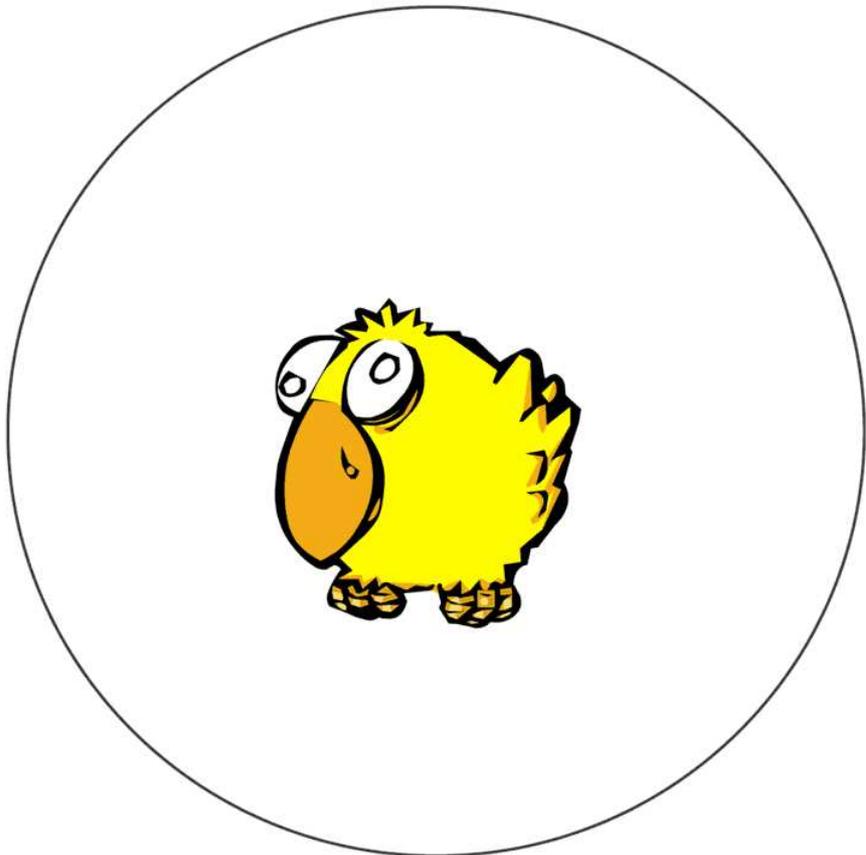
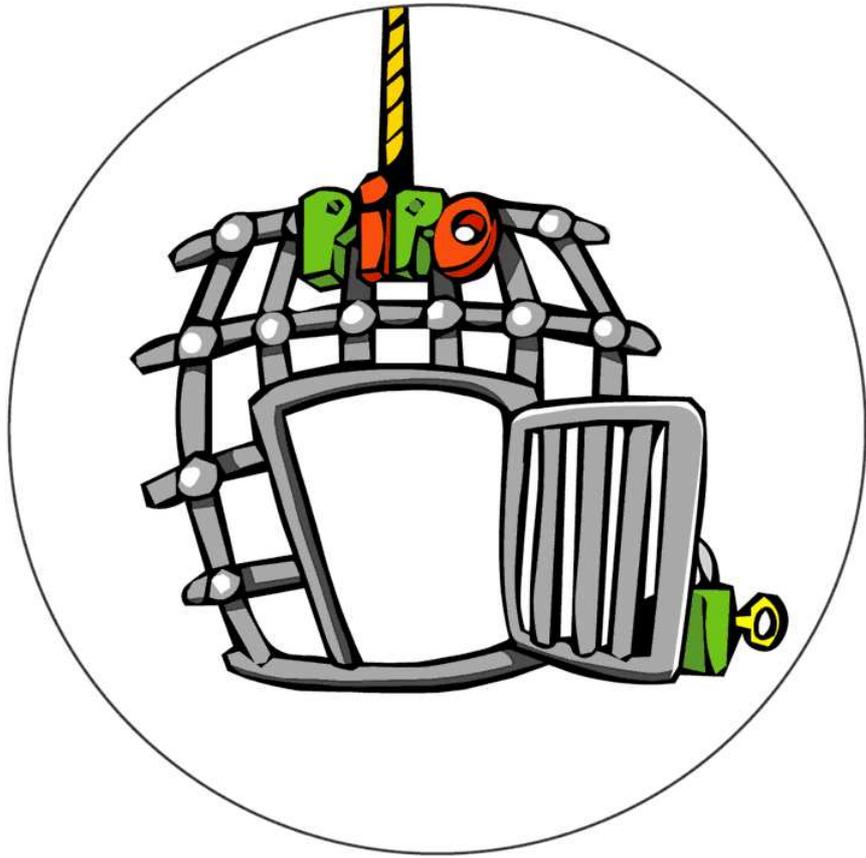
Fais le tourner entre tes doigts pour voir les deux images se superposer.
Mais peut être que l'idée de mettre un oiseau en cage ne te plait pas, alors à toi d'inventer d'autres dessins pour ton thaumatrope !

Comment ça marche :

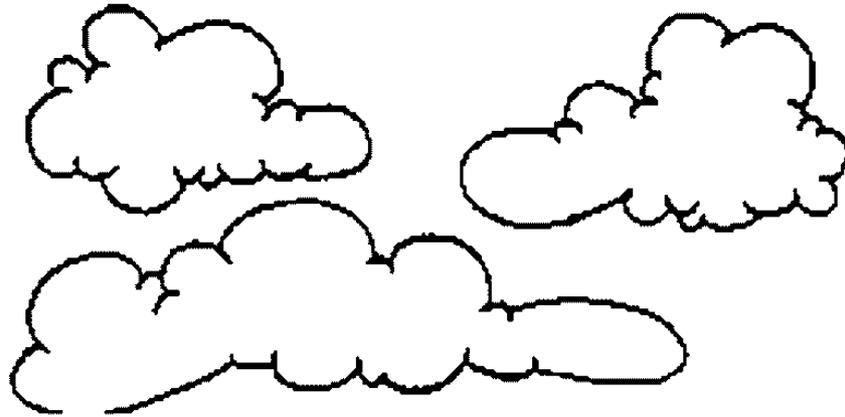
Le principe de cet objet s'appuie sur le phénomène de la persistance rétinienne : au fond de ton oeil, au niveau de la rétine, tu possèdes une couche de cellules qui sont sensibles à la lumière. On dit qu'elles sont photo-sensibles.

Comme un film photographique, elles possèdent une substance qui se dégrade à la lumière, produisant une image, puis se régénère avant d'être à nouveau dégradée. Le temps que la substance se régénère, l'image reste comme imprimée sur ta rétine. Pour le vérifier, regarde fixement une lumière, puis ferme les yeux... pendant quelques instants, tu as l'impression de voir encore la lumière, alors que tu as les yeux fermés. Tu viens de vivre la persistance rétinienne.





Comment se forment les nuages ?



Matériel : Une bouteille d'eau vide , des allumettes , et de l'eau

Comment faire l'expérience :

- 1) Verser de l'eau dans la bouteille, secouer la bouteille et vider l'eau. Ceci afin d'avoir des gouttelettes sur les parois.
- 2) Refermer rapidement la bouteille.
- 3) Comprimer le plus possible la bouteille.
- 4) Relâcher la bouteille et regarder ses parois.
- 5) Ouvrir la bouteille.
- 6) Appuyer doucement sur la bouteille.
- 7) **Observer**
- 8) Ouvrir la bouteille
- 9) Recommencer les mêmes opérations qu'auparavant, sauf en craquant une allumette, l'éteindre et la jeter dans la bouteille avant de la fermer.
- 10) **Observer**

Que voit-on ?

Un nuage se forme à la sortie de la bouteille.

Comment ça marche :

Quand on presse la bouteille, l'air qu'elle contient est comprimé. Cela le réchauffe un peu et une partie de l'eau liquide restée dans la bouteille se transforme alors en gaz invisible : de la vapeur d'eau. Quand on relâche la bouteille, on la décompresse ainsi que l'air et la vapeur d'eau qu'il contient. Cela refroidit. L'eau liquide qui s'était transformée en vapeur redevient liquide en formant des gouttelettes en suspension dans l'air. Ce sont ces gouttelettes qui constituent le nuage qui sort par le goulot quand on presse à nouveau, bouchon ouvert.

Lorsque l'on craque une allumette avant de comprimer la bouteille, ce sont les toutes petites particules que la combustion de l'allumette laisse dans l'air qui permettent aux gouttes de s'accrocher et de former un nuage. C'est pourquoi le nuage est plus important lors du second essai.

Comment récupérer une pièce de monnaie dans de l'eau sans se mouiller les mains ?

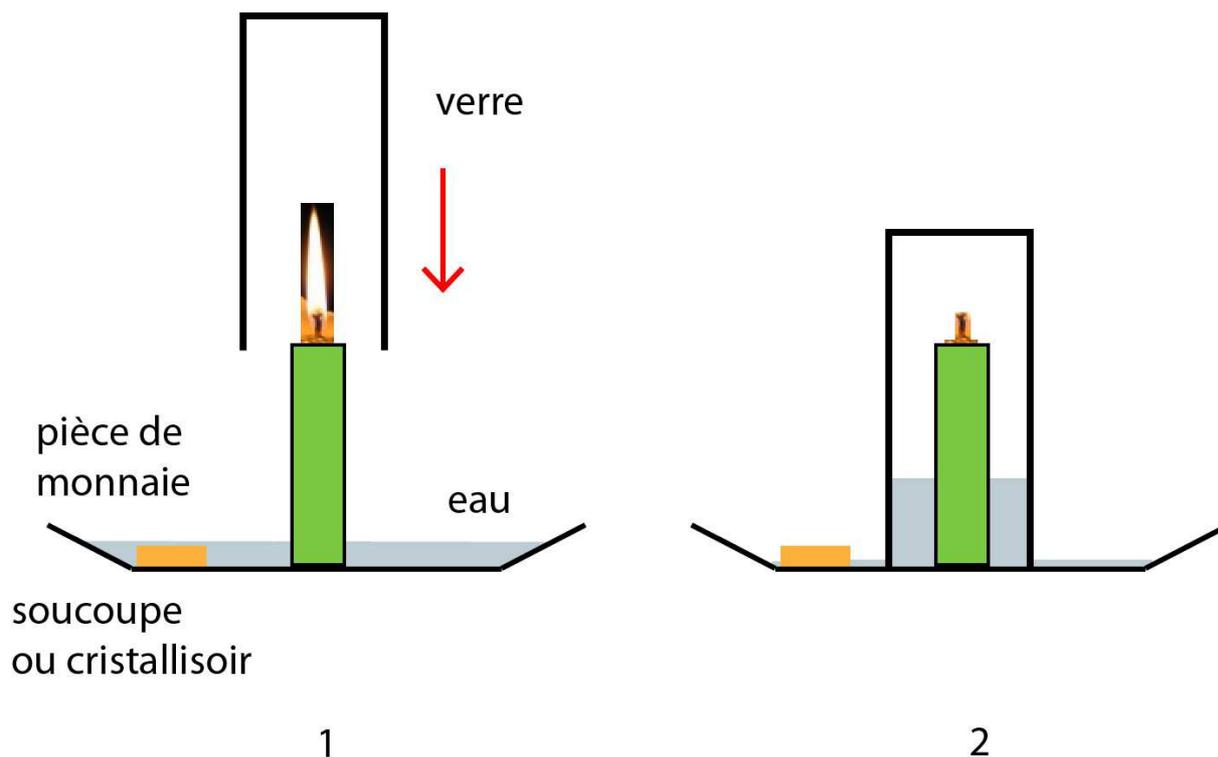
Matériel : Une pièce de monnaie, une assiette creuse, de l'eau, une bougie, des allumettes, un verre ou un récipient en verre

Comment faire l'expérience :

- 1) On place la pièce de monnaie en bordure de l'assiette et on verse de l'eau jusqu'à que la pièce soit totalement immergée.
- 2) On place la bougie au centre de l'assiette.
- 3) On allume la bougie. **A FAIRE EN PRESENCE D'UN ADULTE !!!!!**
- 4) On pose le verre au dessus de la bougie

Observations :

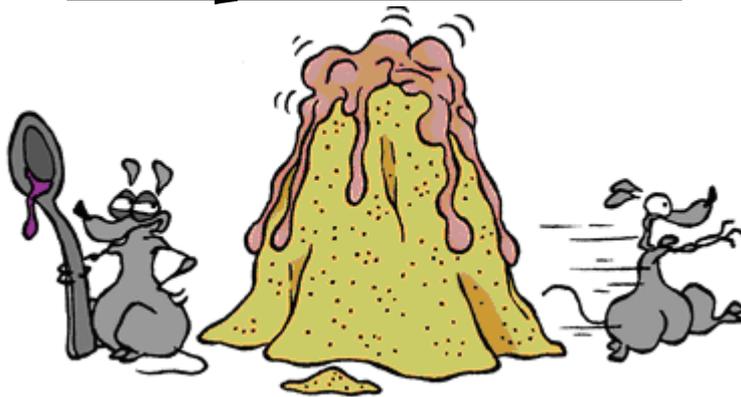
Des petites bulles remontent à la surface et s'échappent à l'extérieur. Peu de temps après l'eau monte dans le verre et remplit à peu près 20% du verre.



Comment ça marche :

L'air chaud (bougie allumée) prend un certain volume dans le verre. Une fois tout le dioxygène du verre consommé par la combustion de la bougie, cette dernière s'éteint. Par conséquent, la température de l'air diminue et comme l'air froid occupe un volume plus petit que l'air chaud, cela crée une dépression dans le verre et aspire l'eau à l'intérieur.

Quand le volcan entre en éruption !!!!!!!



Matériel : Farine, sel, huile de cuisson, cuillère à soupe, un saladier, un entonnoir, une petite bouteille d'eau, du colorant alimentaire rouge, une tasse, du liquide vaisselle, du bicarbonate de soude, eau chaude, vinaigre, peinture noire, un pinceau, une plaque.

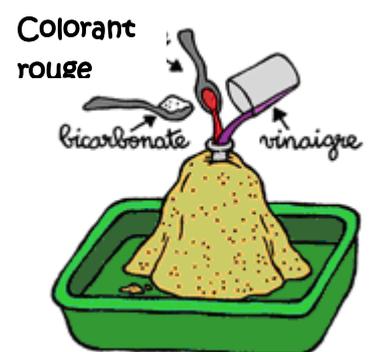
A préparer à l'avance : Préparation du volcan en pâte à sel

- 1) Pour faire la pâte salée, mélanger 6 tasses de farine, 2 tasses de sel, 4 cuillères à soupe d'huile, et une tasse et demi d'eau dans le saladier. Mélanger tous les ingrédients ensemble jusqu'à obtenir une consistance lisse et ferme.
- 2) Mettre la bouteille sur une plaque. Mouler la pâte salée autour de la base de la bouteille.
- 3) Recouvrir la bouteille jusqu'à la partie supérieure avec de la pâte ; cela doit former un cône; **Attention à ne pas laisser tomber de pâte à l'intérieur !!!** Une fois la pâte sèche, peindre le cône en noir.



Comment faire l'expérience : A FAIRE EN PRESENCE D'UN ADULTE !!!!!

- 1) Mélanger 10 gouttes de colorant alimentaire rouge avec de l'eau chaude. Verser 400 mL dans la bouteille, à l'aide d'un entonnoir.
- 2) Verser 8 gouttes de liquide vaisselle dans la bouteille.
- 3) Ajouter 3 cuillères à soupe de bicarbonate de soude afin de créer la « lave ».
- 4) Incorporer du vinaigre pour remplir la bouteille et retirer l'entonnoir !!!
- 5) **ELOIGNE TOI !!!!**
- 6) Regarde la « lave » mousseuse se déverser hors du volcan !
Attention de ne pas mettre de colorant alimentaire sur vos vêtements !!!!!



Comment ça marche :

Le vinaigre est un acide. Le bicarbonate de soude est une base. Ils réagissent violemment ensemble, en produisant entre autre du dioxyde de carbone. Comme les gaz occupent plus de place que les solides et les liquides, le mélange bouillonne hors de la bouteille !

ATTENTION, n'essaye pas de mélanger d'autres produits chimiques ménagers !

Mélange Eau-Maïzena : solide ou liquide ?

Matériel : Féculé de maïs (type Maïzena), un bol, de l'eau, une cuillère, un verre doseur.

Comment faire l'expérience :

- 1) Mesurer à l'aide du verre doseur 80 mL de Maïzena.
- 2) Verser la Maïzena dans le bol.
- 3) Mesurer 40 mL d'eau avec le verre doseur.
- 4) Verser l'eau petit à petit en mélangeant **doucement**.
- 5) Une fois le mélange bien homogène, essayer d'enfoncer le doigt dedans d'abord avec un mouvement lent, puis avec un mouvement brusque.
- 6) Essayer de manipuler le mélange avec vos doigts.

Observations :

- Si on remue vivement le mélange, le mélange maïzena-eau aura tendance à se solidifier.
- Si au contraire on enfonce doucement un doigt, ce même mélange aura tendance à se liquéfier.

Comment ça marche :

On peut faire l'analogie avec l'approche d'un chat. Si l'on arrive en courant près d'un chat (=le doigt s'approche brutalement), le chat s'enfuit (=les molécules d'eau qui s'en vont). Par contre si l'on y va tout doucement, le chat reste (= le doigt qui s'approche doucement).

En fait quand on approche brutalement le doigt sur la pâte "dure-molle", le système eau-maïzena est déséquilibré, l'eau est chassée, il ne reste alors que le solide. Par contre si l'on approche le doigt lentement le système reste en équilibre sous forme d'une pâte molle. En bref, la pâte répond aux contraintes qu'on lui applique.

Vidéo d'une expérience avec ce « liquide » et un haut-parleur :

<https://www.youtube.com/watch?v=7v0c0Al5X0g>