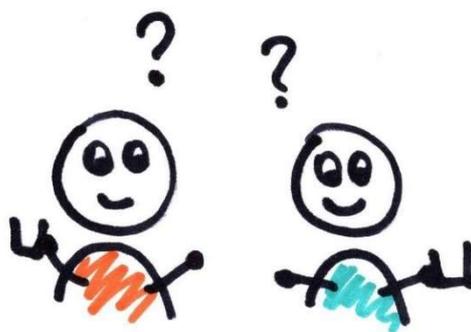


# Sciences à la maison

6-11 ans

La Maison de la Laïcité de La Louvière propose depuis de nombreuses années, au travers de son programme Destination Sciences, des ateliers scientifiques dans les écoles primaires.

Nous souhaitons compléter cette démarche en amenant les sciences à la maison avec des petites expériences ludiques et faciles à réaliser en famille avec du matériel et des produits usuels. Apprenons en nous amusant : chaque phénomène est expliqué simplement afin de comprendre ce que nous avons pu observer.



Ces fiches peuvent évidemment être aussi utilisées en classe par les enseignants qui souhaitent compléter leurs leçons.

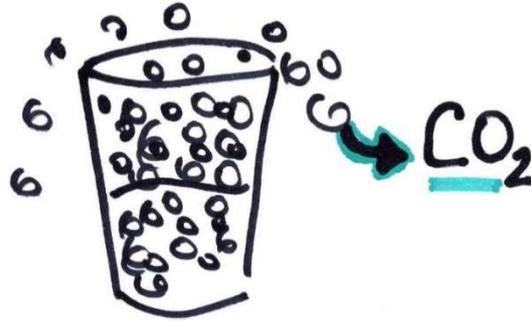
Liste des fiches :

1. Monsieur chou I
2. Monsieur chou II
3. Le volcan
4. Ma limonade
5. Calcet-aire
6. Des petits trous
7. Jolie fleur
8. Pierre de lait
9. Mon ami l'œuf
10. Qui dit bulles ?

Les expériences des fiches « Monsieur chou » nous emmènent à la découverte de la chimie. En utilisant le jus de chou rouge comme indicateur coloré, on peut classer les produits selon leur caractère acide, neutre ou basique. Toute une série de produits peut être testé et classé ainsi. Du plus acide au plus basique, on passe par tout un gradient de couleurs : rouge, rose, mauve, bleu, vert, jaune...



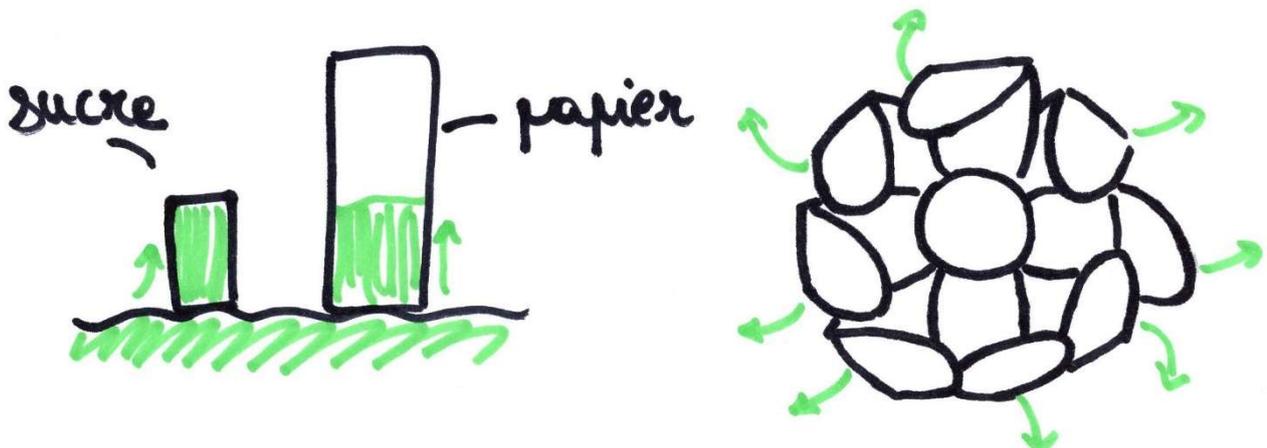
Avec les fiches « *Le volcan* » et « *Ma limonade* », nous faisons un pas de plus en chimie et réalisons une réaction chimique entre un produit acide et un produit basique. Quand on mélange l'acide (le vinaigre ou le citron) avec la base (le bicarbonate de soude), on voit des bulles apparaître : c'est du dioxyde de carbone. Lors d'une réaction chimique, les produits de départ sont transformés en d'autres produits que les chimistes appellent « réactifs ».



Dans la fiche « *Calcaire* », le vinaigre attaque le calcaire des coquilles et de la craie. Et, comme dans la réaction ci-dessus, du dioxyde de carbone est produit : des petites bulles apparaissent à la surface des coquilles et de la mousse se forme dans le verre contenant la craie. La disparition de la coquille d'œuf permet d'observer les membranes coquillères qui maintiennent l'œuf entier.



Les fiches « *Des petits trous* » et « *Jolie fleur* » mettent en évidence l'effet de la capillarité, c'est-à-dire, la capacité de certains liquides à monter via des petits canaux. Dans le sucre et dans le papier, la présence de petits trous permet à l'eau de monter même contre la gravité. Un bon exemple de ce phénomène se trouve dans la nature : la montée de la sève dans les végétaux.



Dans la première partie de la fiche « *Mon ami l'œuf* », l'expérience nous montre que l'eau et l'huile ne peuvent pas se mélanger : elles sont non-miscibles. L'eau est lipophobe (n'aime pas l'huile) et l'huile est hydrophobe (n'aime pas l'eau). De plus, l'eau étant plus lourde que l'huile, elle tombe au fond du verre.



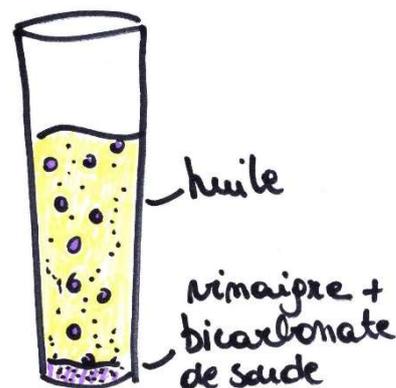
Ensuite, grâce à son caractère émulsifiant, le jaune d'œuf permet de créer une émulsion, c'est-à-dire un mélange stable entre deux produits non-miscibles. La mayonnaise est un exemple connu d'émulsion.



Restons encore en cuisine, avec la fiche « *Pierre de lait* ». Cette expérience nous permet de produire un objet solide à partir de lait. Comment ? En le faisant cailler puis en filtrant et en laissant sécher la préparation. L'ajout d'acide dans le lait provoque la coagulation de certaines protéines du lait sous forme de grumeaux.

Dans la fiche « *Qui dit bulles ?* », plusieurs phénomènes découverts dans les manipulations précédentes sont observés à nouveau :

- la non-miscibilité de l'eau et de l'huile ;
- la réaction chimique entre le vinaigre et le bicarbonate de soude avec une production de bulles de dioxyde de carbone ;
- le changement de couleur du jus de chou rouge en présence d'un acide ou d'une base.



**DESTINATION SCIENCES**

Un projet de la Maison de la Laïcité de La Louvière

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064/84.99.74

Avec le soutien de

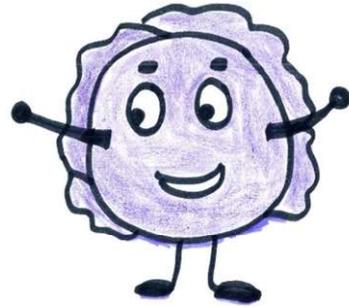
Wallonie SPW EER

LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout

PICARDIE LAÏQUE

Fédération des Maisons de la Laïcité

# Monsieur Chou I

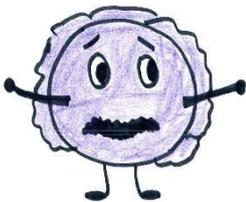


6-11 ans

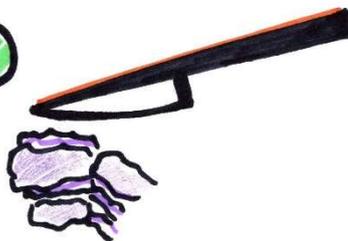
## MATÉRIEL & PRODUITS

- Un morceau de chou rouge
- Un couteau
- Un mixer
- Une passoire
- Un peu d'eau
- Un bol
- Un récipient qui se ferme (si tu veux garder le jus pour de prochaines expériences)
- Une paille
- 3 verres transparents
- 1 cuillère à café
- Du vinaigre
- Du bicarbonate de soude
- De l'eau déminéralisée ou distillée

## MODE OPÉRATOIRE

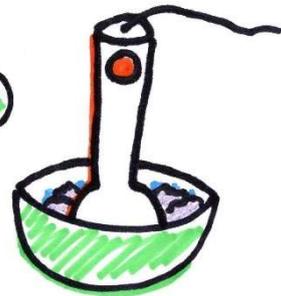


1



Coupe le chou en morceaux.

2



Ajoute un peu d'eau.  
Et mixe les morceaux.

3



Filtre la mixture avec une passoire et récupère le jus dans un bol.

4



Remplis à moitié chaque verre : un avec du vinaigre, un autre avec de l'eau déminéralisée et le 3<sup>ème</sup> avec une cuillère de bicarbonate de soude mélangée dans de l'eau déminéralisée.

5

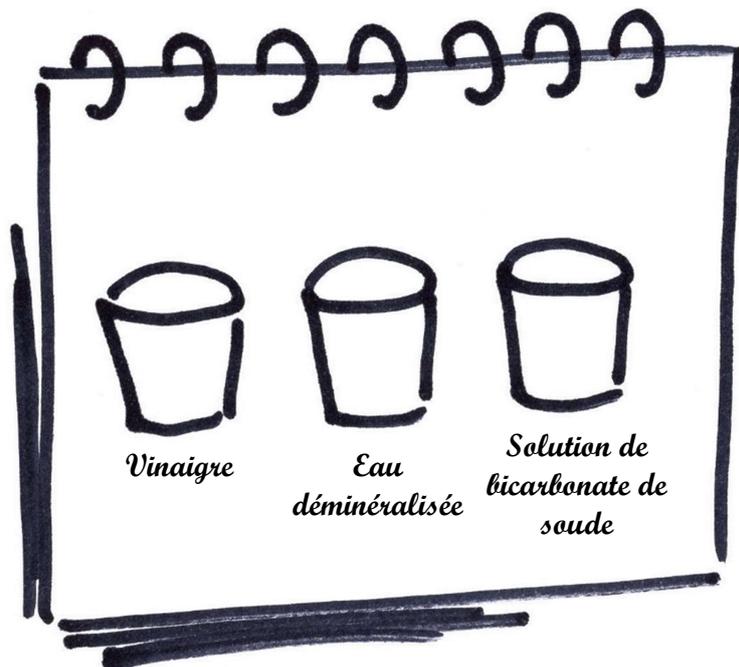


Avec une paille, ajoute quelques gouttes de jus de chou rouge dans chaque verre. Observe !

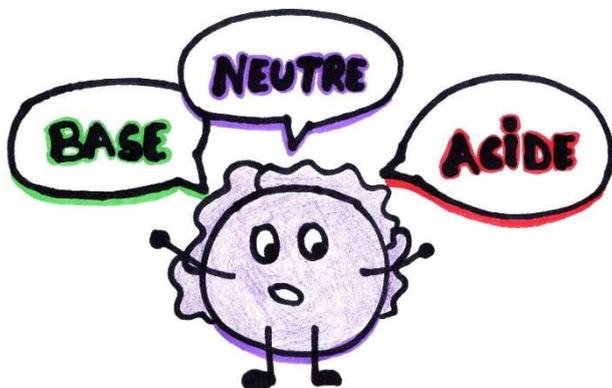
# OBSERVATIONS

Que se passe-t-il ?

Colorie sur ce dessin ce que tu observes.



# EXPLICATIONS



Dans le jus de chou rouge, il y a un colorant qui peut changer de couleur. Le **vinaigre** est **acide** : le colorant devient **rouge - rose**. L'**eau déminéralisée** est **neutre**, le colorant reste **mauve**. Le **bicarbonate de soude** est une **base** : le colorant devient **vert**.

Dans la fiche « Monsieur Chou 2 », trouve la suite des expériences avec le jus de chou rouge.

DESTINATION  
SCIENCES

Un projet de la Maison de la  
Laïcité de La Louvière

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064/84.99.74

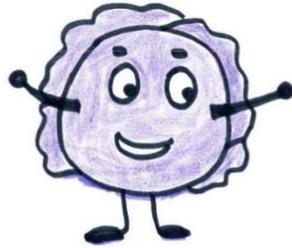
Avec le soutien de



LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout



# Monsieur Chou II



6-11 ans

## MATÉRIEL & PRODUITS

- Du jus de chou rouge
- Une paille
- Des verres transparents
- Des cuillères
- Des aliments, des boissons, des produits de ménage et des produits pour le corps (yaourt, lait, soda, jus de citron, dentifrice, gel douche enfant, gel douche adulte, shampoing...). Essaie de choisir des produits transparents ou le plus clair possible.

## MODE OPÉRATOIRE

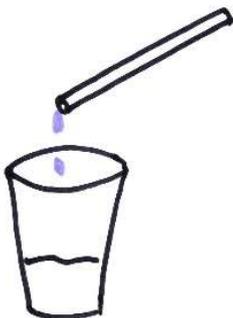
1



Expérience à faire sous la surveillance d'un adulte. Attention, les acides très forts et les bases très fortes sont dangereuses (par exemple, le déboucheur).

Mets un produit différent dans chaque verre.

2

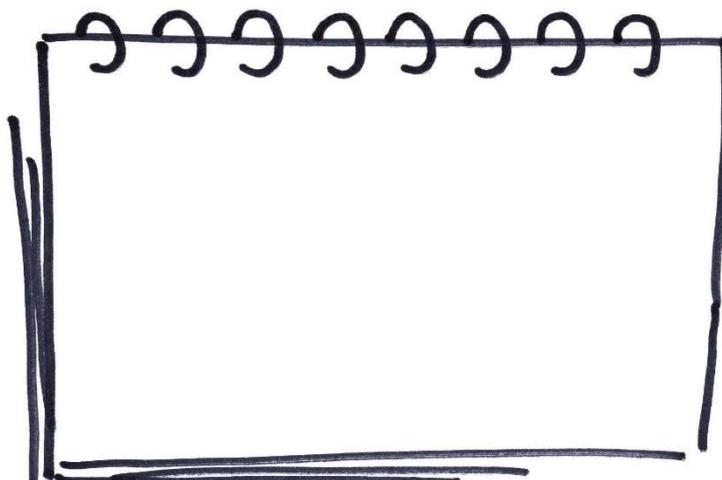


Avec une paille, ajoute quelques gouttes de jus de chou rouge dans chaque verre et mélange.

# OBSERVATIONS

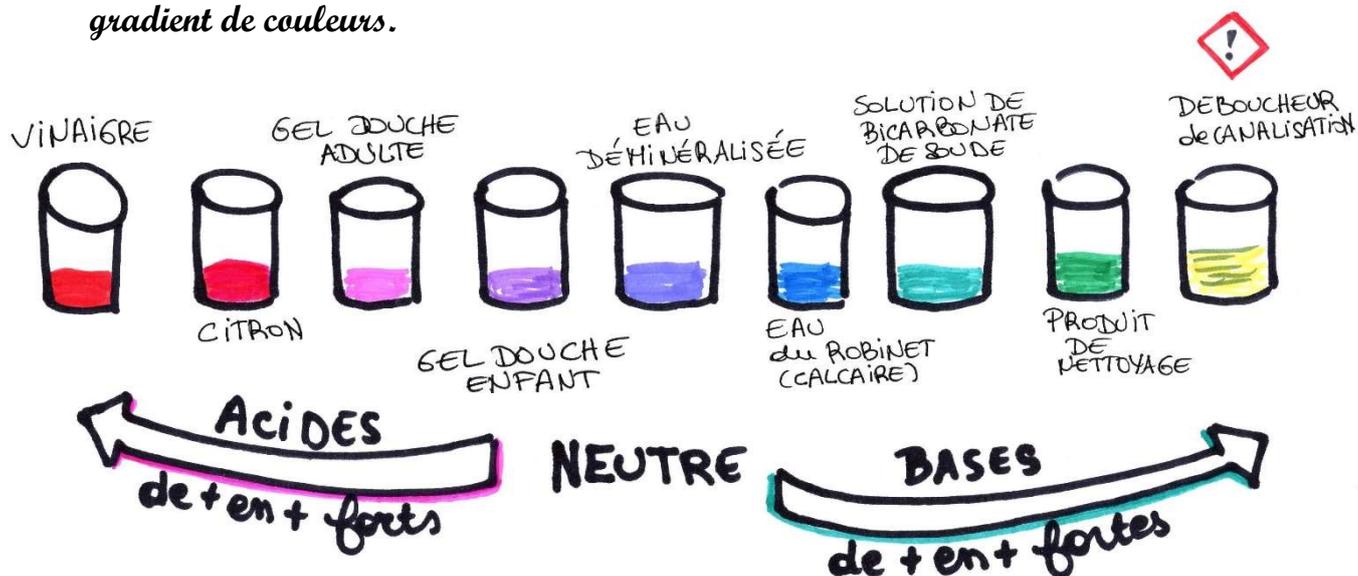
Que se passe-t-il ?

Dessine ou explique avec quelques mots ce que tu observes.



# EXPLICATIONS

Le jus de chou rouge change de couleur selon le caractère acide ou basique du produit. De l'acide le plus fort à la base la plus forte, on peut obtenir tout un gradient de couleurs.



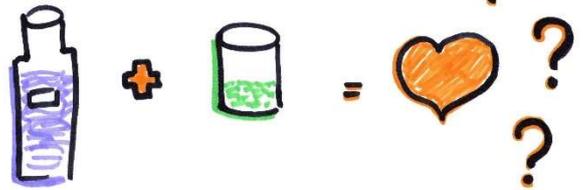
# Le volcan

6-11 ans

Mélangeons des produits et voyons ce que ça donne !

## MATÉRIEL et PRODUITS

- Un grand plat ou une bassine (ou faire l'expérience dans l'évier)
- Un verre
- Une cuillère à soupe
- Vinaigre
- Bicarbonate de soude
- Colorant alimentaire ou encre de stylo (facultatif)



Expérience à faire sous la surveillance d'un adulte. Attention, ne mélangez pas n'importe quels produits, ça peut être dangereux !

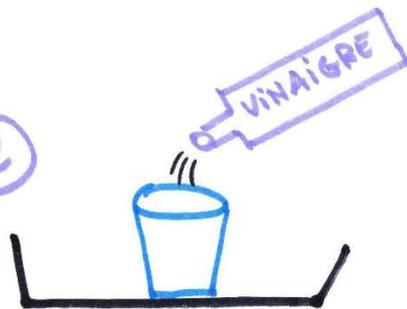
## MODE OPÉRATOIRE

①



2. Place le verre dans le plat

②



1. Verse du vinaigre dans le verre (remplis à moitié)

③



3. Ajoute au vinaigre quelques gouttes de colorant ou d'encre

④



4. Verse une grosse cuillère à soupe de bicarbonate de soude dans le vinaigre

# OBSERVATIONS

Que se passe-t-il ?

Dessine ce que tu observes et/ou explique avec quelques mots.



# EXPLICATIONS



Quand on mélange du vinaigre et du bicarbonate, il y a des bulles, de la mousse qui apparaît. Dans les bulles de la mousse, il y a un gaz (comme quand tu souffles de l'air dans une bulle de savon). On a fabriqué un gaz (du  $\text{CO}_2$ , comme quand on respire).

On peut écrire :

Vinaigre + bicarbonate de soude  $\rightarrow$  eau + sel + gaz

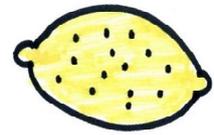
On a fait une réaction chimique parce que les produits qu'on a mélangés ont été transformés en autre chose.



# Ma limonade

6-11 ans

Prépare toi-même une limonade pétillante !



## MATÉRIEL

- Un verre
- Une cuillère à soupe
- Une cuillère à café
- Un presse-agrume

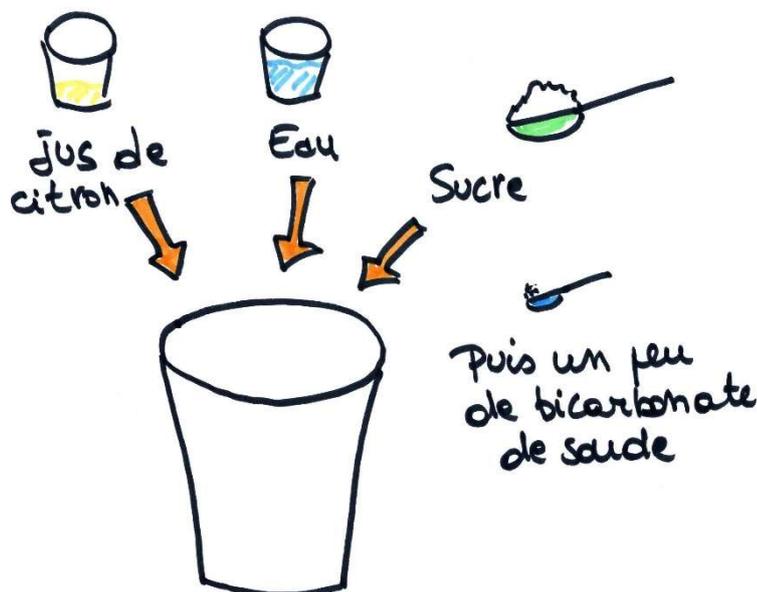
## PRODUITS

- Le jus d'un citron (ou jus de citron tout fait)
- Eau (deux fois plus que de jus)
- Une cuillère à soupe de sucre
- Un peu de bicarbonate de soude alimentaire (la pointe d'une cuillère à café)

## MODE OPÉRATOIRE

Verse le jus de citron, l'eau et le sucre dans le verre et mélange bien. Ajoute le bicarbonate de soude.

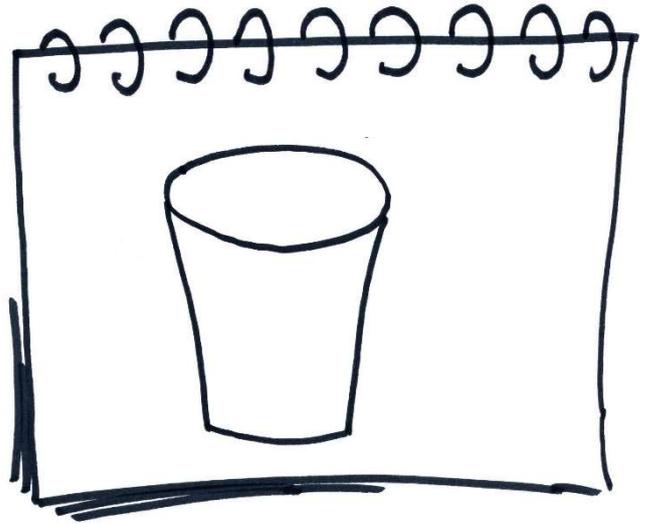
Regarde ce qui se passe. Bonne dégustation !



# OBSERVATIONS

*Que se passe-t-il ?*

*Dessine ce que tu observes et/ou explique avec quelques mots.*

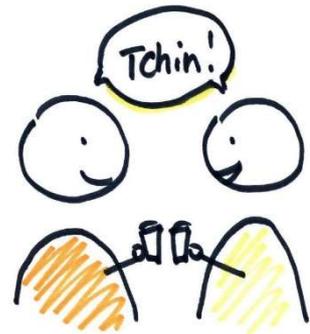


# EXPLICATIONS

*Le citron est acide : il est très piquant. Quand on le mélange avec du bicarbonate de soude, ça fait des bulles. Ton jus devient pétillant ! Dans les bulles de la mousse, il y a un gaz (du CO<sub>2</sub>, comme quand on respire).*

*On a fait une réaction chimique :*

*Citron + bicarbonate de soude → eau + sel + gaz*



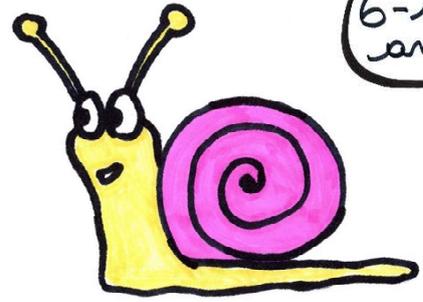
Projet de la Maison de la Laïcité  
de La Louvière

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064184.99.74



# ~~Calcul~~

Coque

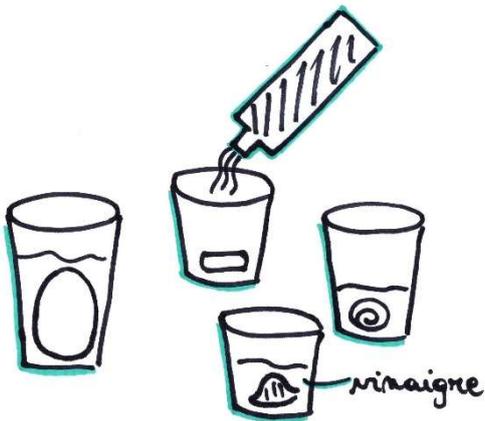


6-11 ans

## MATÉRIEL et PRODUITS

- Des verres
- Du vinaigre
- Un œuf cru
- Une coquille d'escargot vide
- Une craie en calcaire \*
- Un coquillage
- Du colorant liquide (facultatif)

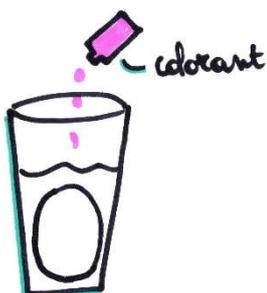
## MODE OPÉRATOIRE



Mets le coquillage, l'œuf, la craie et la coquille d'escargot chacun dans un verre. Verse du vinaigre pour que les objets soient plongés dans le liquide.



Regarde ce qui se passe dans chaque verre.



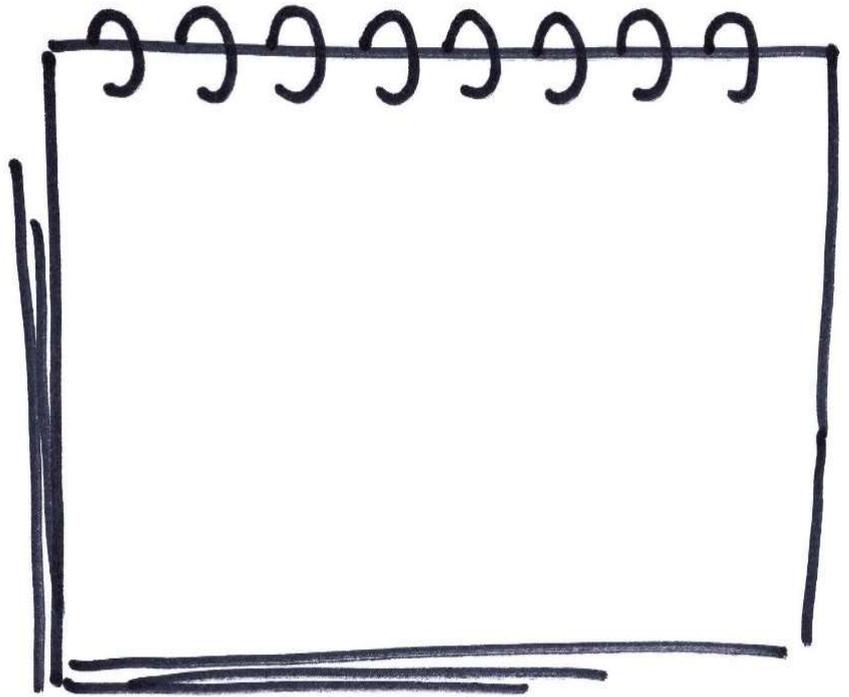
Dans le verre avec l'œuf, tu peux ajouter quelques gouttes de colorant dans le vinaigre.

Mets tes verres de côté et reviens les voir le lendemain.

# OBSERVATIONS

*Que se passe-t-il ?*

*Dessine ou explique avec quelques mots ce que tu observes.*



# EXPLICATIONS

*Les coquillages, les coquilles et la craie contiennent du calcaire. Le vinaigre et le calcaire réagissent ensemble et se transforment en autre chose. C'est de la chimie !*

*Vinaigre + calcaire → un sel + eau + gaz*

*Des petites bulles de gaz apparaissent.*

*Le lendemain, on voit que les coquilles et la craie sont dissoutes. L'œuf, grâce à sa petite « peau », reste entier. Si on l'éclate, on voit que son blanc est coloré. Le vinaigre a pu passer à travers la peau.*

*\* Les craies ne sont pas toujours en calcaire.*

DESTINATION  
SCIENCES

*Un projet de la Maison de la  
Laïcité de La Louvière*

*www.laicite-lalouviere.be  
info@laicite-lalouviere.be  
064/84.99.74*

*Avec le soutien*



LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout



# Des petits trous

Découvre le point commun entre le sucre et le papier ?

6-11 ans



## MATÉRIEL & PRODUITS

- Un plat ou un bol
- Un morceau de papier filtre à café (ou essuie-tout)
- Un morceau de sucre
- Eau
- Colorant ou encre de stylo
- Marqueurs de couleur

## MODE OPÉRATOIRE



1 Verse de l'eau dans le plat.



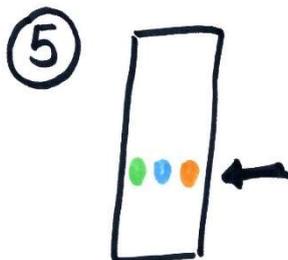
2 Ajoute quelques gouttes de colorant et mélange.



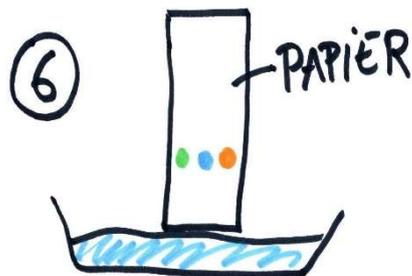
3 Mets le sucre contre la surface de l'eau sans le plonger dedans.



4 Compte jusqu'à 5. Retire le sucre et regarde-le.



5 Dessine trois ronds sur le papier filtre à un tiers du bord.

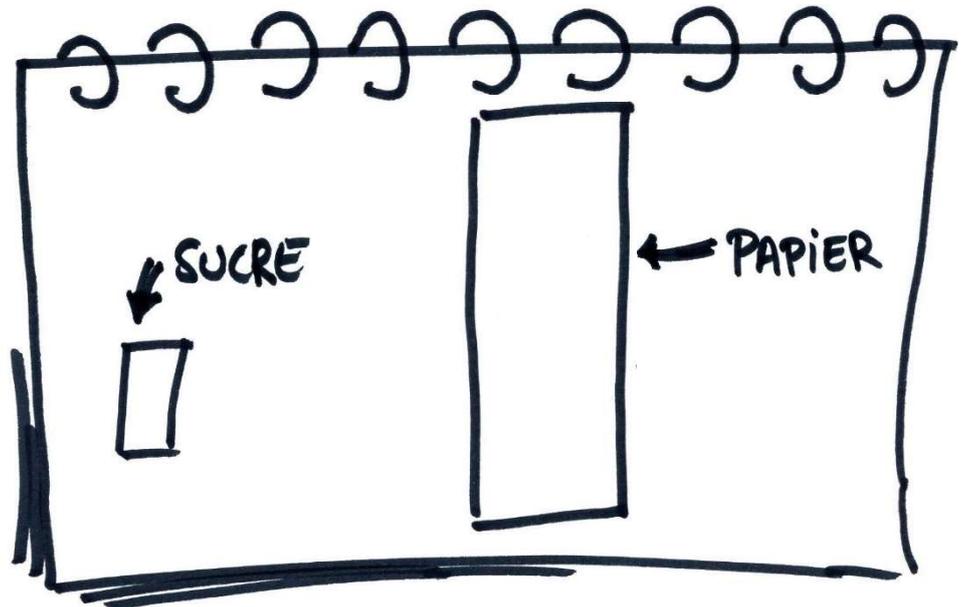


6 Dépose le bord du papier sur la surface de l'eau sans le plonger. Et regarde.

# OBSERVATIONS

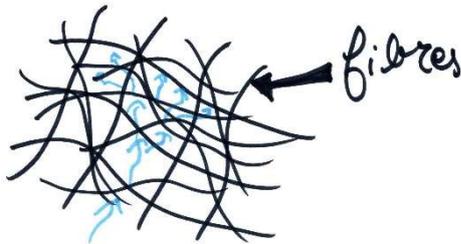
*Que se passe-t-il ?*

*Colorie ce que tu observes sur ce dessin.*



# EXPLICATIONS

*L'eau colorée monte dans le sucre par ses petits trous. Ça s'appelle la capillarité.*



*Le papier est fait d'une sorte de fils (appelés fibres) qu'on voit seulement avec un microscope. Entre les fibres, il y a des minuscules trous. C'est pour ça qu'il peut y avoir de la capillarité dans le papier comme dans le morceau de sucre.*

*Quand l'eau monte dans le papier, elle mouille la tache de marqueur et emporte avec elle de l'encre.*

**DESTINATION  
SCIENCES**

*Un projet de la Maison de la  
Laïcité de La Louvière*

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)

[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)

064/84.99.74

*Avec le soutien de*



**LA LOUVIÈRE**  
vous êtes au centre de tout



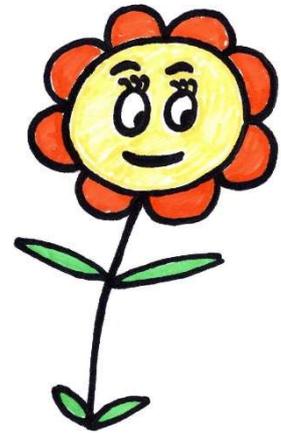
# Jolie fleur

Le printemps en papier !

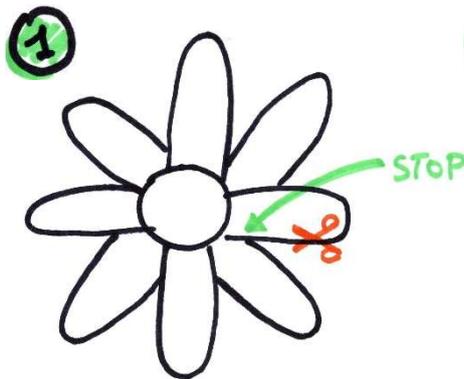
6-11 ans

## MATÉRIEL et PRODUITS

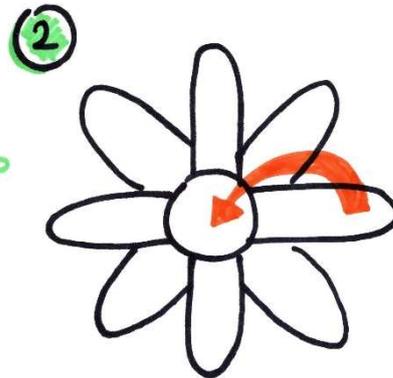
- La fleur imprimée (voir annexe)
- Un plat
- Une paire de ciseaux
- De l'eau



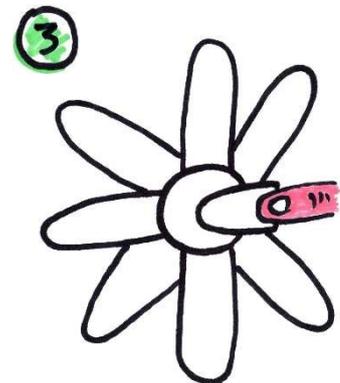
## MODE OPÉRATOIRE



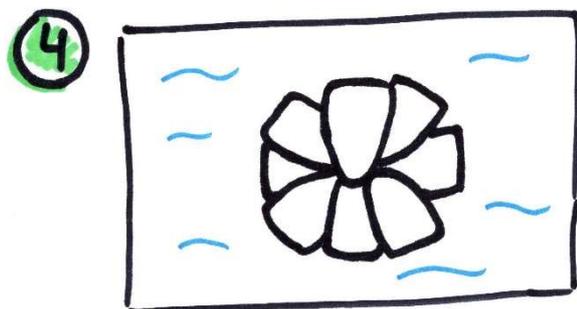
1 Découpe la fleur : suis bien les gros bords noirs. Attention, arrête-toi dans les coins et ne va pas jusqu'au cercle au milieu.



2 Plie chaque pétale : mets la pointe du pétale au milieu du cercle.



3 Tapote doucement sur chaque pli. N'appuie pas trop. Juste assez pour que les pétales restent fermés.



4 Verse une couche d'eau dans le plat.

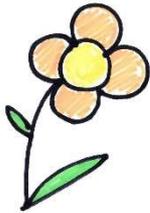
Et dépose la fleur sur l'eau sans la plonger dedans.

Regarde. Patience ...

# OBSERVATIONS

Que se passe-t-il ?

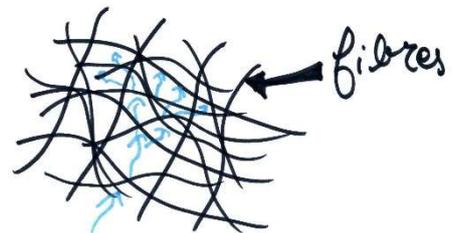
Dessine ou explique avec des mots ce que tu observes.



# EXPLICATIONS

Le papier est fait d'une sorte de fils (appelés fibres) qu'on voit seulement avec un microscope. Entre les fibres, il y a des minuscules trous. L'eau monte par ces trous. Ça s'appelle la capillarité.

Petit à petit, les pétales en papier se mouillent et deviennent plus lourds. Alors, ils s'ouvrent et la fleur éclot.



DESTINATION  
SCIENCES

Un projet de la Maison de la  
Laïcité de La Louvière

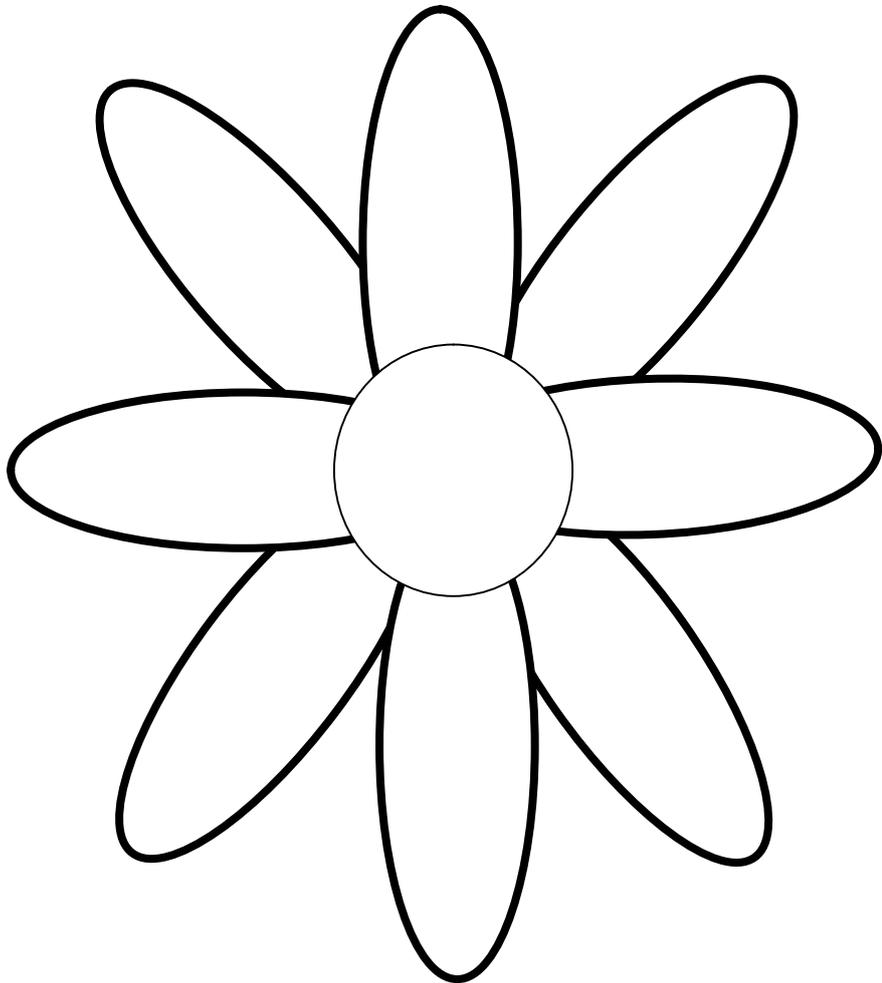
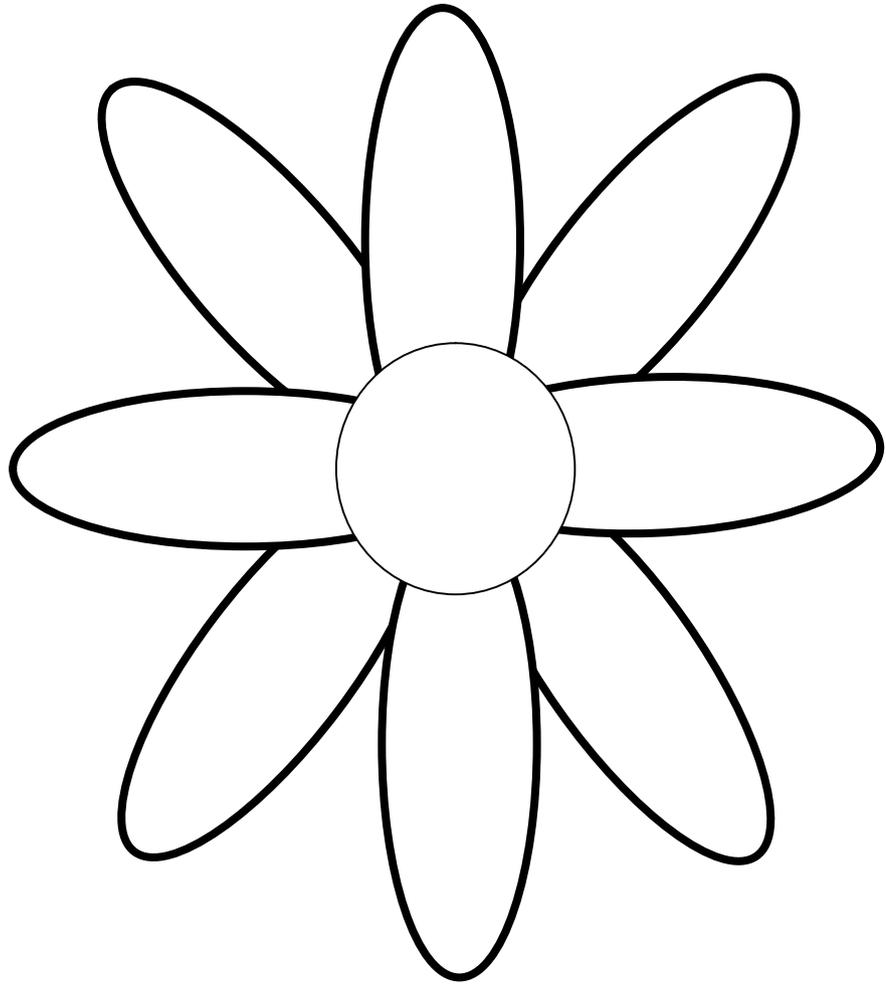
[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064/84.99.74

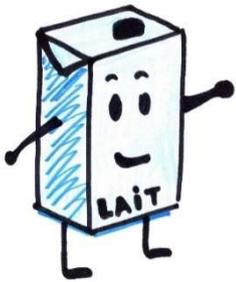
Avec le soutien de



LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout







# Pierre de lait

6-11 ans



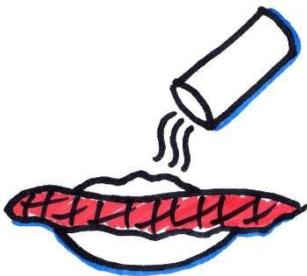
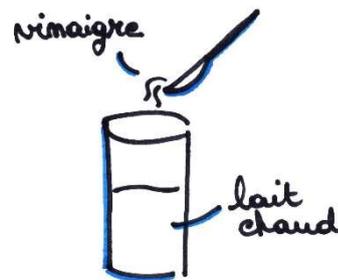
## MATÉRIEL & PRODUITS

- Un verre
- Un bol
- Une cuillère à soupe
- Un essuie de vaisselle ou une étamine
- 125 ml de lait
- 2 cuillères à soupe de vinaigre

Expérience à faire sous la surveillance d'un adulte. Attention quand le lait est chaud !

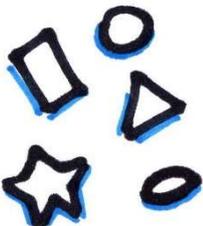
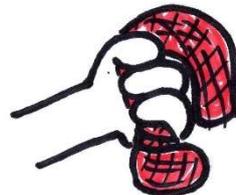
## MODE OPÉRATOIRE

Chauffe le lait sans le faire bouillir. Ajoute le vinaigre. Mélange doucement pendant une minute. Des grumeaux apparaissent (sinon, il faut chauffer plus le lait). Laisse refroidir.



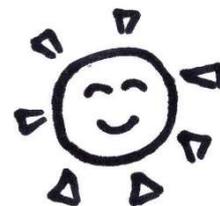
Filtre pour séparer le liquide et les grumeaux. Place ton essuie et tiens-le bien sur le bol. Et verse le lait.

Fais sortir le plus de liquide possible en serrant le tissu.



Forme une boulette avec les grumeaux et malaxe pendant quelques minutes. Puis sculpte ta pâte. Tu peux utiliser des formes à biscuits ou des petits moules.

Laisse sécher tes œuvres au soleil pendant quelques jours ou au four (15 minutes à 180°C). Quand c'est sec, tu peux les décorer (peinture, marqueurs, paillettes...).



# OBSERVATIONS

Que se passe-t-il ?

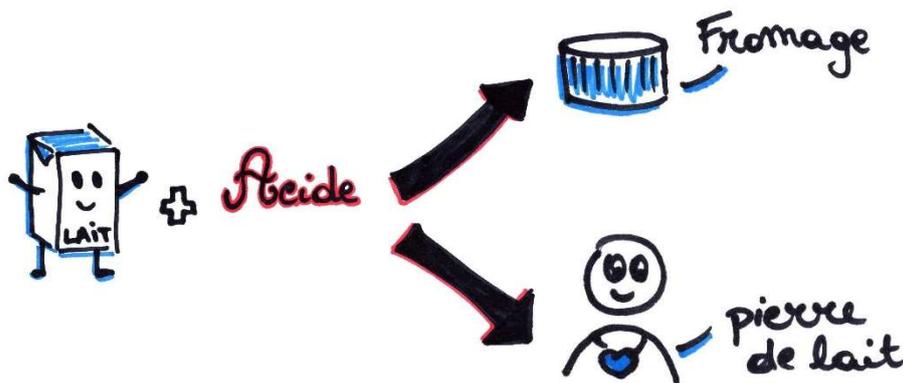
Dessine ou explique avec quelques mots ce que tu observes.



# EXPLICATIONS

Le lait est un mélange d'eau, de sucres, de gras, de vitamines, de sels minéraux et de protéines. Quand on ajoute le vinaigre (acide), ce mélange est perturbé. Certaines protéines s'emmêlent : des grumeaux se forment. On peut fabriquer du fromage comme ça.

Ici, on laisse sécher les grumeaux pour former quelque chose de solide. Ce phénomène était utilisé pour fabriquer des objets en « pierre de lait ». Cette sorte de plastique blanc ressemblait à de l'ivoire, de la corne, du nacre...mais était beaucoup moins cher.



**DESTINATION SCIENCES**

Un projet de la Maison de la Laïcité de La Louvière

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064/84.99.74

Avec le soutien

Wallonie SPW EER

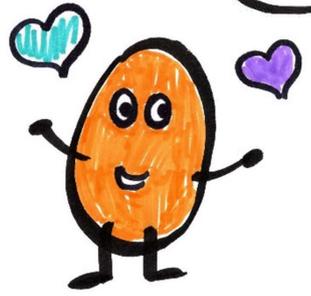
LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout

PICARDIE LAÏQUE

Fédération des Maisons de la Laïcité

# Mon ami l'œuf

6-11 ans



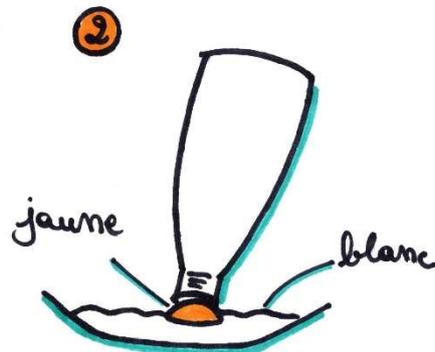
## MATÉRIEL et PRODUITS

- Une assiette
- Une bouteille en plastique souple
- Un verre
- Une cuillère
- Un œuf cru
- De l'huile
- De l'eau

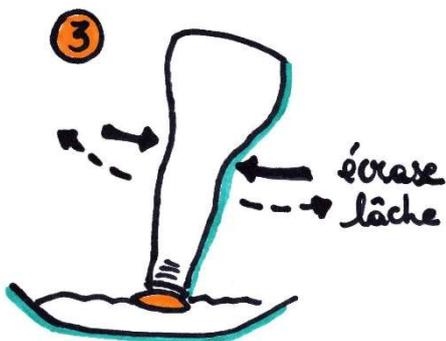
## MODE OPÉRATOIRE



Dans le verre, verse de l'eau et de l'huile. Mélange. Laisse poser et observe.



Casse l'œuf sur l'assiette. Place l'ouverture de la bouteille tout contre le jaune d'œuf sans l'abimer.



Écrase la bouteille puis lâche. Observe.

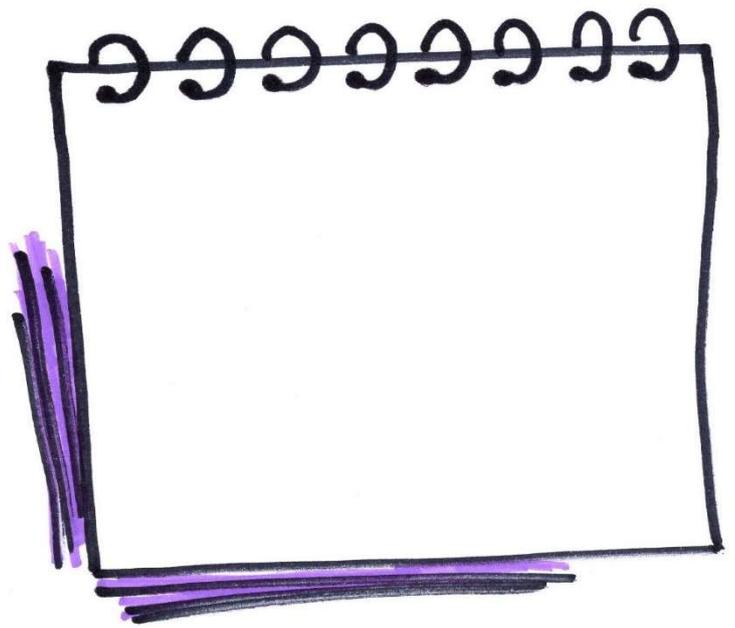


Ajoute le jaune d'œuf dans le verre d'eau et d'huile. Mélange. Laisse poser et observe.

# OBSERVATIONS

Que se passe-t-il ?

Dessine ou explique avec quelques mots ce que tu observes.



# EXPLICATIONS

L'eau et l'huile ne se mélangent pas. L'eau n'aime pas l'huile (*lipophobe*) et l'huile n'aime pas l'eau (*hydrophobe*).

Autour du jaune d'œuf, il y a une sorte de petite peau qui le garde entier même quand la bouteille l'aspire.

Le jaune d'œuf permet de lier l'eau et l'huile.



## DESTINATION SCIENCES

Un projet de la Maison de la  
Laïcité de La Louvière

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064/84.99.74

Avec le soutien



LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout



# Qui dit bulles ?

6-11 ans

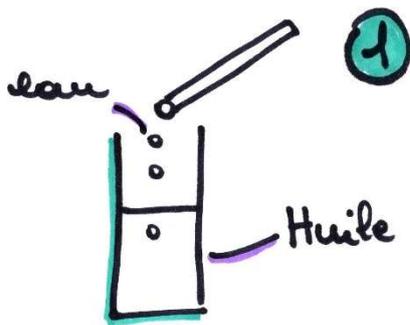
Apéro?



## MATÉRIEL & PRODUITS

- Un verre étroit et transparent
- Une cuillère à café
- Une cuillère à soupe
- Une paille
- Du bicarbonate de soude
- Du vinaigre
- De l'huile
- De l'eau

## MODE OPÉRATOIRE



1

Verse de l'huile dans le verre (4-5 cm de haut).

Fais tomber dans l'huile quelques gouttes d'eau (avec la paille ou la cuillère à café).  
Observe.

Verse une cuillère à soupe de bicarbonate de soude. Ajoute quelques gouttes de jus de chou rouge. Ne mélange pas.

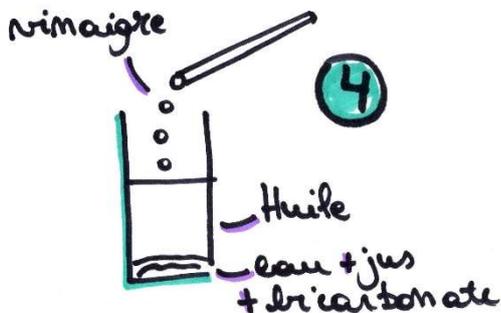
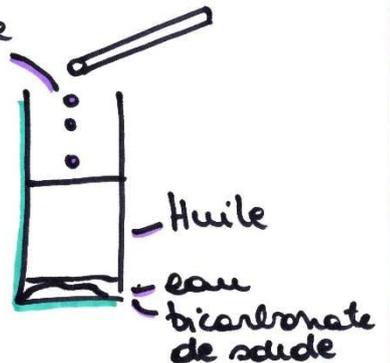
2

Bicarbonate de soude



3

Jus de chou rouge

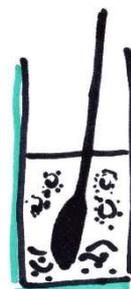


4

Ensuite, verse une dizaine de goutte de vinaigre. Ne mélange pas. Et observe.

Tu peux mélanger le fond du verre (pas l'huile). Ensuite, tu peux aussi ajouter du vinaigre.

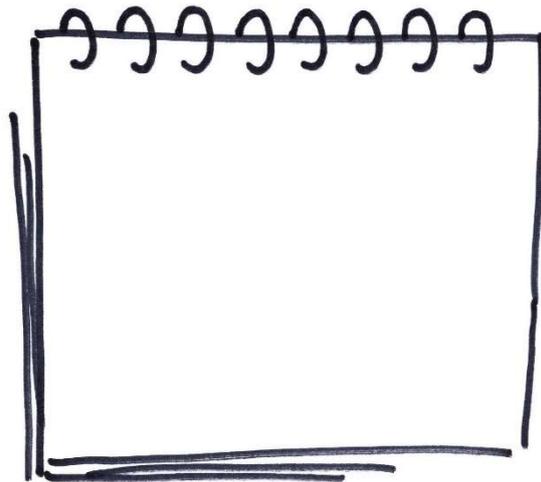
5



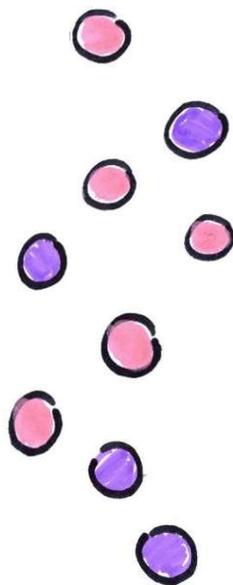
# OBSERVATIONS

Que se passe-t-il ?

Dessine ou explique avec quelques mots ce que tu observes.



# EXPLICATIONS



L'eau et l'huile ne se mélangent pas : l'huile est **hydrophobe** (elle n'aime pas l'eau). L'eau est plus **lourde** que l'huile et tombe dans le fond du verre (voir fiche 9 « Mon ami l'œuf »). Il se passe la même chose avec le jus de chou rouge et le vinaigre.

Le jus de chou rouge **change de couleur** dans le bicarbonate de soude et dans le vinaigre (voir fiche 5 « Monsieur Chou 1 »).

Le bicarbonate de soude et le vinaigre **réagissent** : des bulles de **gaz** apparaissent et remontent vers la surface (voir fiche 1 « Le volcan »).

## DESTINATION SCIENCES

Un projet de la Maison de la  
Laïcité de La Louvière

[www.laicite-lalouviere.be](http://www.laicite-lalouviere.be)  
[info@laicite-lalouviere.be](mailto:info@laicite-lalouviere.be)  
064/84.99.74

Avec le soutien



LA LOUVIÈRE  
vous êtes au centre de tout

