

# SCIENCES à la maison

## Fiche récap'

Retrouvez 3 expériences sur  
le slime :

- Les fluides non-newtoniens
- Slime à partir de maïzena  
et liquide vaisselle
- Chutes de billes dans  
différents liquides

LES SECRETS

***DU SLIME***

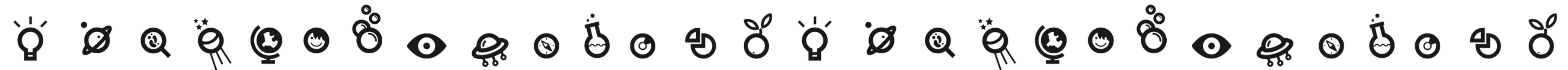


# DÉCOUVRE LES FLUIDES NON-NEWTONIENS



## MATÉRIEL

- De la maïzena
- De l'eau
- Des colorants alimentaires
- 1 verre
- 1 saladier
- Une cuillère à soupe





## MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Dans un saladier, verse un verre +  $\frac{1}{2}$  verre de maïzena, rajoute un verre d'eau et 6 gouttes de colorant alimentaire. Mélange bien à la cuillère.

> Que se passe-t-il quand tu plonges doucement ton doigt dans le mélange ? Essaie maintenant de retirer ton doigt très rapidement.

## QUE SE PASSE-T-IL ?

Quand on plonge la main doucement dans le mélange eau + maïzena, la pâte se comporte comme un liquide mais dès qu'on tourne vite ou qu'on met un choc, le mélange a le comportement d'un solide. La pâte que tu as préparée est un liquide spécial, qu'on appelle fluide non-newtonien, son comportement dépend de la force qu'on lui applique. Si on regarde à l'intérieur de la pâte : la maïzena est composée de longues molécules d'amidon de maïs qui sont en suspension dans l'eau. Quand on fait un choc violent, les molécules d'amidon de maïs dans l'eau se regroupent et se durcissent.

## POUR ALLER PLUS LOIN

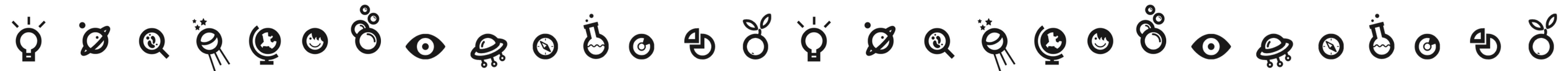
[Kidiscience "Expérience autour de l'eau, le liquide non newtonien"](#)

# SLIME À BASE DE MAÏZENA ET DE LIQUIDE VAISSELLE



## MATÉRIEL

- De la maïzena
- Du liquide vaisselle
- Du sel fin
- De l'eau
- Des colorants alimentaires
- 1 petit saladier
- Une cuillère à soupe
- Une balance





## MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

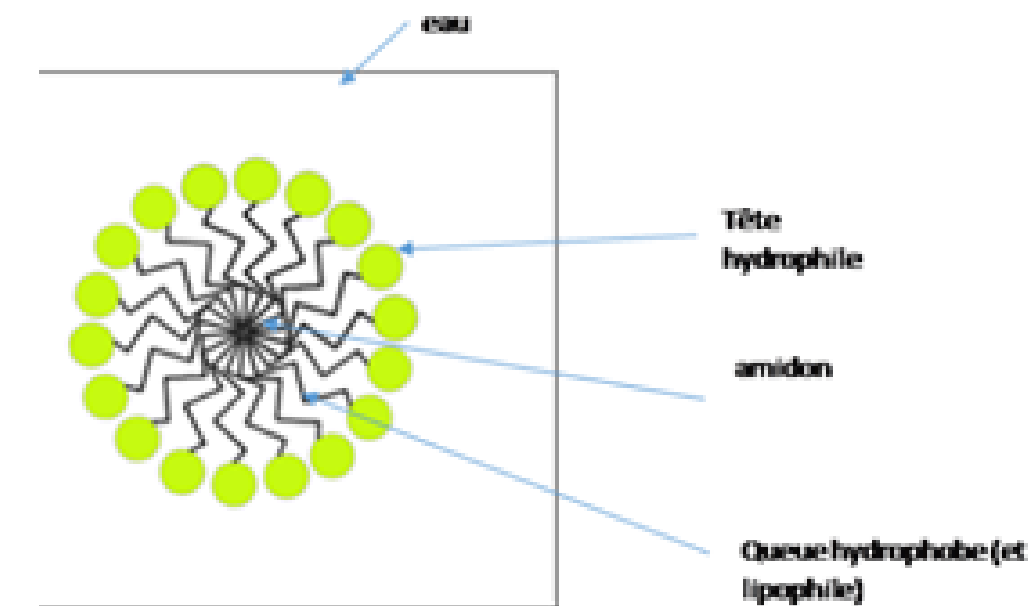
Pèse 50g de liquide vaisselle + 25 g d'eau. Mélange le tout dans un saladier avec une pincée de sel, puis rajoute progressivement 100 g de maïzena et 6 gouttes de colorant alimentaire. Bien mélanger le tout à la cuillère pour obtenir une pâte épaisse (si la pâte est trop dure, rajoute un petit peu d'eau, si elle est trop liquide, rajoute un petit peu de maïzena).

> Prélève une partie du slime et tiens-le dans ta main pour faire une boule puis relâche la pression : qu'observes-tu ? Prends un bout de slime et jette-le sur la table : que se passe-t-il ?

## QUE SE PASSE-T-IL ?

L'ajout de liquide vaisselle permet de former une pâte plus compacte. C'est grâce aux propriétés des molécules de savon qui créent des liaisons entre les longs polymères d'amidon et l'eau. Le liquide vaisselle (comme le shampooing ou le savon pour les mains) contient entre autres des tensioactifs (ou agent de surface ou surfactant). Un tensioactif est une molécule avec une « tête » hydrophile et une « queue » hydrophobe. Cela signifie qu'il est capable de faire un « pont » entre des interfaces hydrophiles et lipophiles. Pour le slime, la queue hydrophobe crée une liaison type Van der Waals avec l'amidon, et la tête hydrophile des liaisons type hydrogène avec l'eau. Les molécules de tensioactifs s'organisent en micelles avec les queues hydrophobes (et donc l'amidon) au milieu et les têtes hydrophiles en périphérie (cf schéma), ou en micelle inverse.

Le slime se conserve mal, il va durcir à cause de l'évaporation de l'eau. Au bout de quelques jours, on obtient une pâte très dure. Il est possible de rajouter à nouveau de l'eau dedans mais ça ne fera pas exactement le même effet. Attention, jetez-le directement à la poubelle et non dans les canalisations.

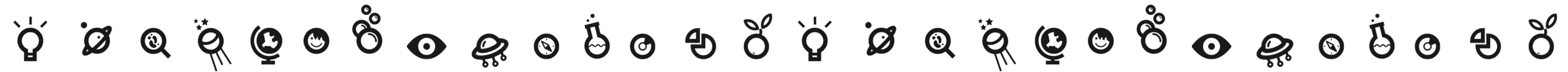


# CHUTES DE BILLES DANS DIFFÉRENTS LIQUIDES



## MATÉRIEL

- De la maïzena
- Du liquide vaisselle
- Du sel fin
- De l'eau
- Des colorants alimentaires
- 1 petit saladier
- Une cuillère à soupe
- Une balance





## MISE EN PLACE DE L'EXPÉRIENCE

Prends le saladier qui contient le mélange maïzena + eau, celui qui contient le slime maïzena + liquide vaisselle et verse dans un troisième saladier de l'eau. Fais-en sorte qu'il y ait le même volume de liquide dans les trois saladiers. Prends le saladier avec l'eau et à l'aide d'un mètre, mesure 20 cm depuis la surface de l'eau. Lâche une bille dans le saladier de cette hauteur. Recommence en lâchant la bille de 100 cm. Que se passe-t-il ? Recommence l'expérience de lâcher de bille dans le saladier avec la pâte maïzena + eau puis dans le saladier qui contient le slime.

## QUE SE PASSE-T-IL ?

Dans le bol d'eau, il n'y a pas de différence. Dans le bol avec le mélange maïzena + eau, plus la hauteur de chute est importante, donc plus la vitesse est grande, plus la bille s'enfonce lentement dans le liquide, ce qui traduit la solidité du mélange. La différence est encore plus marquée dans le bol avec le slime.



@LaRotondeSciences