

1

Décembre

Liquide non-newtonien



Défi :

Créer un liquide qui est en même temps un solide !

Matériel :

- 150 g de fécule de maïs
- Une tasse d'eau à température ambiante
- Un saladier
- Un sachet congélation avec zip



Comment faire ?

- 1. Verse l'intégralité de la fécule de maïs dans le saladier.
- 2. Ajoute ensuite l'eau, cuillère par cuillère, en mélangeant avec ta cuillère, jusqu'à obtenir un liquide assez épais.

Observations :

Le mélange créé semble liquide au premier abord. Cependant, si tu le prends entre tes doigts, que tu le presses, ou que tu essayes de taper sa surface, il durcit soudain. Il devient solide en le pressant, puis dès que tu relâches, il redevient liquide et coule entre tes doigts !

Explications :

La fécule de maïs est composée en grande partie d'une molécule que l'on appelle l'amidon. Ces molécules sont assez longues, est lorsque que l'on presse le mélange, elles s'agglutinent entre elles, et emprisonnent l'eau présente dans le mélange. Lorsque l'on relâche la pression, l'eau remplit de nouveau les espaces entre les molécules d'amidon, et le mélange redevient liquide.

Un plus...

On appelle ce mélange un fluide non-newtonien. Il s'appelle ainsi car Sir Isaac Newton, le scientifique qui à découvert la gravité, à aussi écrit une loi scientifique sur la viscosité des fluides. La viscosité, c'est la façon dont un liquide (un fluide) s'écoule. Le miel, par exemple, est liquide, mais très visqueux : il s'écoule lentement. Mais si on chauffe du miel, il s'écoulera de plus en plus vite. Il devient donc moins visqueux en augmentant en température. C'est la loi qu'a écrit Sir Isaac Newton : La viscosité d'un fluide ne peut être modifié qu'en changeant la température de ce fluide. Cependant, ce n'est pas le cas du fluide que tu viens de créer ! Sa viscosité change en fonction de la pression qu'on lui applique, et non de la température. C'est pour cela qu'on l'appelle un fluide non-newtonien.

Une fois que tu as finis, conserve le mélange dans un sachet congélation avec zip, afin de pouvoir le réutiliser. Cependant, le mélange ne se conserve pas indéfiniment. Au bout d'un certain temps, l'amidon se détache de l'eau et tombe au fond du sachet. Il ne faut surtout pas le jeter dans un évier, car cela pourrait le boucher. Jette simplement le sachet à la poubelle.

