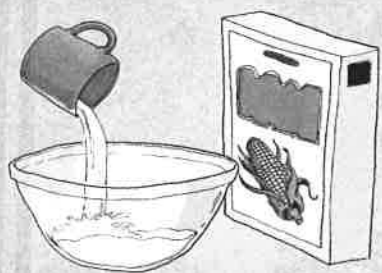


PÂTE GLUANTE

Quel rapport entre Isaac Newton et la pâte gluante? On dit que celle-ci est un fluide non-newtonien, car elle n'obéit pas aux lois de comportement des liquides établies par le scientifique anglais. Normalement, les liquides coulent, mais si tu malaxes ce liquide gluant, il s'agglutine plutôt comme un solide.



1 Verse une tasse de farine de maïs dans un saladier. Ajoute un peu d'eau, sans cesser de remuer.



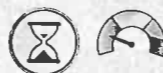
2 Continue d'ajouter de l'eau jusqu'à ce que le mélange forme une pâte collante. N'en ajoute pas trop : une demi-tasse devrait suffire.



3 Ajoute du colorant alimentaire en mélangeant jusqu'à ce que la pâte ait une teinte homogène.

MATÉRIEL :

Tasse
Saladier
Spatule
Farine de maïs
Eau
Colorant alimentaire



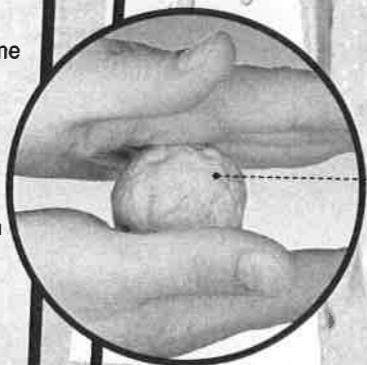
5 min

ASTUCE

Le colorant alimentaire n'est pas toxique, mais il peut tacher la peau et les différents supports. Protège les surfaces avec du papier journal et porte des gants, de vieux vêtements ou un tablier.

4 Soulève cette pâte et vois comment elle se comporte. Que se passe-t-il si tu la comprimes ou si tu l'étires? Si tu la jettes au sol, elle forme une masse compacte comme un solide, mais si tu l'y laisses, tu obtiens une mare liquide.

Ajoute un peu plus de farine au mélange et forme une balle. Est-ce qu'elle rebondit?



COMMENT ÇA MARCHE?

Le slime, pâte gluante, et le plastique sont constitués de polymères, des molécules simples (appelées monomères) ordonnées en longues chaînes. Les polymères liquides sont souvent des liquides non newtoniens. Quand les chaînes sont étirées, le liquide coule, mais quand on soumet les chaînes à une pression, elles se collent. C'est pourquoi ton gel gluant se comporte parfois comme un solide, parfois comme un liquide. Tous les plastiques sont faits de polymères car leur structure en chaîne les rend plus souples et plus résistants. Ils peuvent être modelés et moulés quand ils sont mous, puis durcis. Le plastique fabriqué à la page 27 est fait d'amidon, qui contient des polymères. Le vinaigre s'unit à l'amidon pour rendre les chaînes de molécules plus résistantes. Ajouter de la glycérine les assouplit.

FANTASTIQUE PLASTIQUE

Le plastique est présent partout, des casseroles aux voitures. Beaucoup de plastiques sont fabriqués à partir de combustibles fossiles. Voici comment en fabriquer avec des ingrédients utilisés dans la cuisine.



1 Dans une casserole, mélange une cuillerée à soupe d'amidon et quatre d'eau. Ajoute une cuillerée à café de glycérine et une autre de vinaigre. Mélange le tout.

2 Demande à un adulte de chauffer le mélange à feu doux, sans cesser de remuer.



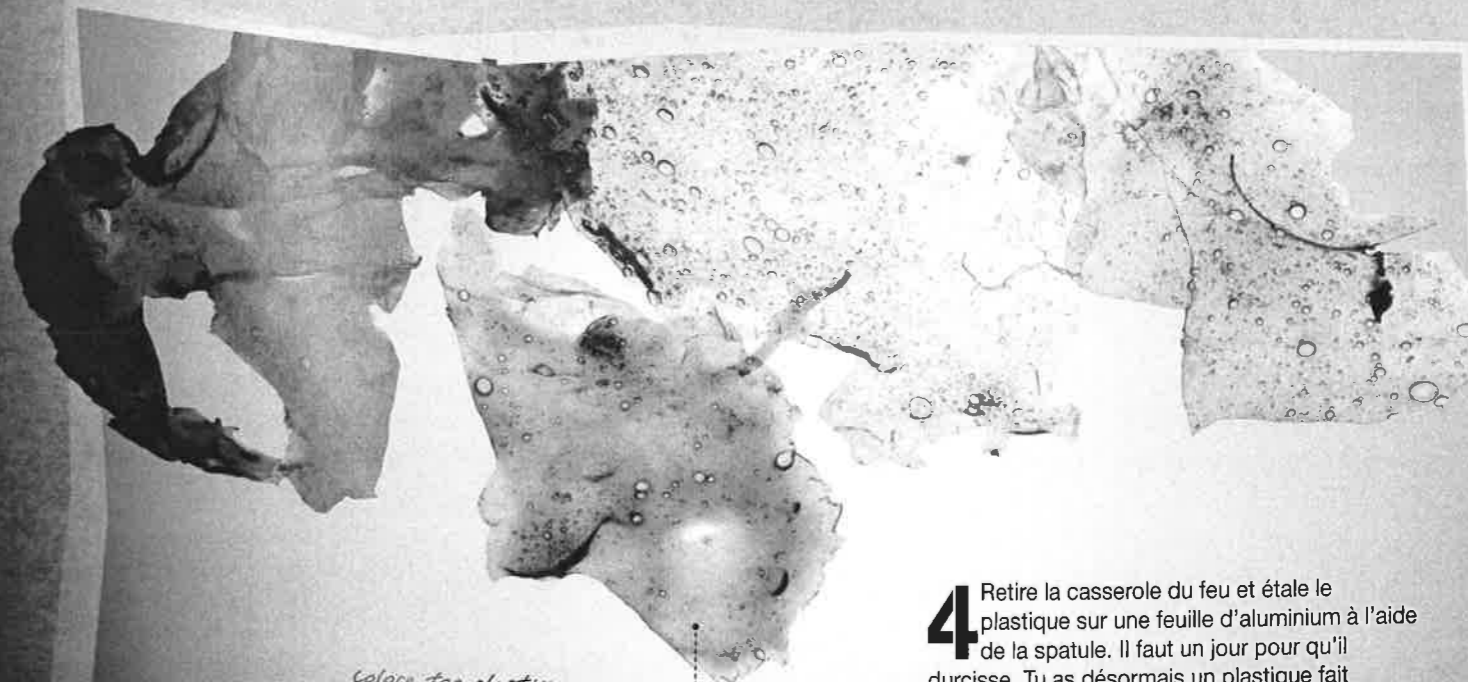
3 Le liquide trouble se transforme en gel clair. Il faut continuer de remuer jusqu'à ce qu'il soit complètement transparent et parvienne à ébullition.



1 jour

ASTUCE

En réduisant la quantité de glycérine, tu obtiendras un plastique plus rigide; en l'augmentant, tu auras un plastique plus mou et plus souple. Le plastique étant très collant, laisse tremper la casserole quelques heures avant de la nettoyer, ce sera plus facile.



Colore ton plastique en ajoutant au mélange du colorant alimentaire.

4 Retire la casserole du feu et étale le plastique sur une feuille d'aluminium à l'aide de la spatule. Il faut un jour pour qu'il durcisse. Tu as désormais un plastique fait maison, totalement biodégradable et écologique.