

SCIENCE PLUS 



CHIMIE · CHEMISTRY  
CHEMIE · QUÍMICA · CHIMICA

**#CHALLENGE**

---

Choix de la langue

**FRANÇAIS**

Choice of language

**ENGLISH**

Sprachauswahl

**DEUTSCH**

Kies je taal

**NEDERLANDS**

Selección del idioma

**ESPAÑOL**

Scegli la lingua

**ITALIANO**



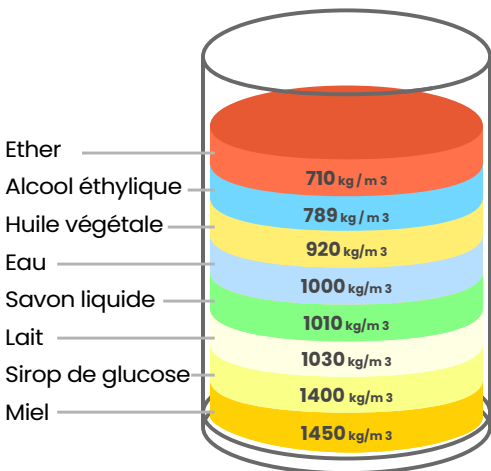
# SOMMAIRE

- # 1 BOTTLE FLIP **LEARN** ..... 3
- # 3 SLIME IN A BOTTLE **LOL** ..... 5
- # 6 DON'T SPILL **LEARN** ..... 6
- # 8 GIANT BUBBLE **LOL** ..... 7
- # 12 WOW CRYSTAL **LEARN** ..... 8
- # 14 RED BLUE RED **LEARN** ..... 9
- # 17 EXTREME PONG **LOL** ..... 10
- # 18 BOTTLE CAP **LOL** ..... 11
- # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ? **LEARN** ..... 12
- # 22 DROPS ON A COIN **LEARN** ... 13
- # 26 BOUNCY EGG **LEARN** ..... 14
- # 27 PROTECT THE EGG **LEARN** ... 15
- # 29 BOOM BALLOON **LEARN** ..... 16



# #1 BOTTLE FLIP

## LEARN

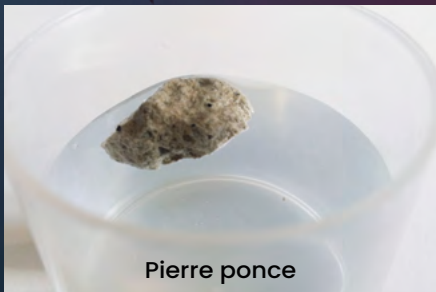


Les trois liquides utilisés pour le défi ont des masses volumiques différentes.

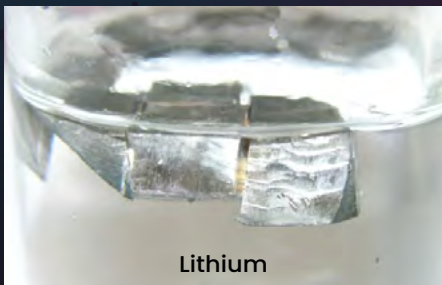
L'**eau** à température ambiante sert de mesure de base : **1 litre d'eau pèse 1 kilogramme**. A partir de cette mesure, les scientifiques peuvent comparer les liquides et les solides : c'est ce qu'on appelle la « densité relative ».

L'**huile** a une densité plus faible que l'eau ; tandis que le miel liquide a une densité plus élevée. Si les liquides ne mélangent pas, ils se superposent en formant des couches.

Dans le dessin ci-dessus, tu trouveras les densités d'autres liquides. Les solides sont habituellement plus denses que l'eau.



Pierre ponce



Lithium

Il y a quelques exceptions comme la **pierre ponce** (une pierre volcanique contenant de l'air qui flotte dans de l'eau) ou le **lithium** (qui peut même flotter dans de l'huile).





# #3 SLIME IN A BOTTLE

LOL

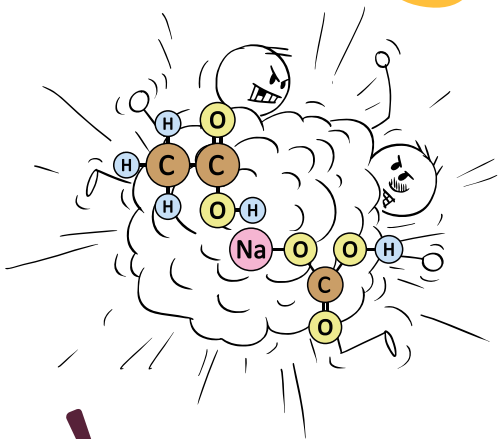


**6200 kg** c'est le poids du slime contenu dans cette piscine. C'est un **record** battu en **2018** par **Maddie Rae**, une jeune vidéaste spécialisée dans les slimes. Il lui a fallu l'aide de plusieurs dizaines d'enfants pour mélanger et épaissir sa pâte.



## # 6 DON'T SPILL LEARN

Dans ce challenge, vous avez deux réactifs face à vous. Dans la fiole, il y a le **bicarbonate de soude** ( $\text{NaHCO}_3$ ) placé dans une solution aqueuse. Dans vos gobelets, vous avez de l'**acide acétique** ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) diluée dans l'eau (appelé communément du vinaigre blanc). Le premier est un basique et le second est donc un acide. L'acide et le base se neutralisent en échangeant des ions. Cette réaction chimique va produire de nouveaux composés dont du gaz (le dioxyde de carbone). Ce dernier se retrouve emprisonné dans les tensioactifs du liquide vaisselle. C'est ce qui crée une mousse liquide qui va monter et déborder.



## # 8 GIANT BUBBLE

LOL

Faire des bulles de savon est un jeu qui existe de plusieurs siècles. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une fine couche d'eau retenue par le savon (doté de propriétés tensioactives) ; une fois formée et stabilisée, la bulle prend la forme d'une sphère. Pour faire des bulles géantes, les artistes utilisent des liquides spéciaux qui vont réussir à stabiliser des bulles non-sphériques.

Avec deux baguettes et une ficelle, les bulles peuvent être tout en longueur. Le record est une bulle de **40 m de long** (soit la taille de trois bus scolaires).

On peut même enfermer des personnes dans des bulles géantes ou faire des murs de bulles.

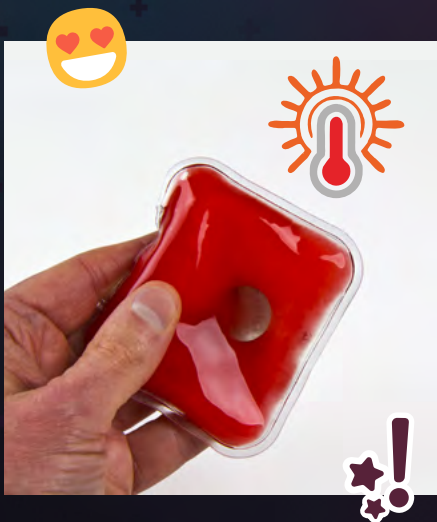


# #12 WOW CRYSTAL

## LEARN

L'**acétate de sodium** est un sel aux propriétés incroyables. Avec l'eau chaude, tu as créé une solution d'acétate de sodium. Une fois refroidie, elle est alors dans une situation métastable. La solution est liquide mais la moindre perturbation peut la cristalliser ! La perturbation c'est le grain que tu ajoutes et qui sert donc de germe pour une recristallisation instantanée. Le savais-tu ?

Tu peux retrouver l'acétate de sodium dans les **chaufferettes**. La solution est liquide jusqu'à ce que tu craques le petit morceau de métal à l'intérieur. Cela crée la perturbation qui va cristalliser la solution. La cristallisation (la formation de liens entre des molécules) est une réaction **exothermique** (dégageant de la chaleur).



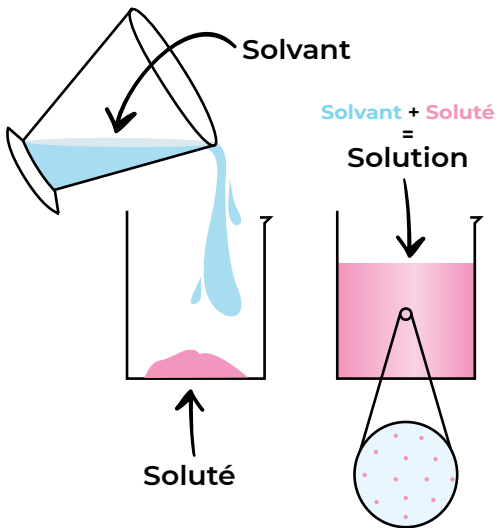
# #14 RED BLUE RED

## LEARN

Parlons chimie :

dans ce challenge, tu as un **soluté** (le sucre) incorporé dans un **solvant** (l'eau) ; cela a formé un mélange homogène appelé une **solution**. C'est le phénomène de **dissolution**.

Les molécules de sucre n'ont pas disparu et elles sont toujours présentes dans la solution. La solution a une masse totale plus importante que l'eau seule et si tu verses délicatement, les couches de liquide restent séparées.

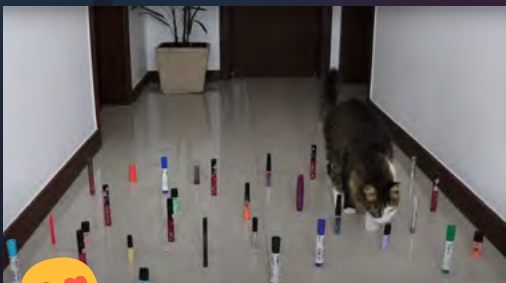


# #17 EXTREME PONG

## LOL

Ce challenge s'inspire d'une **célèbre vidéo avec des chats et des chiens**. Comme toi, le vidéaste a posé des feutres debout dans un couloir.

Un chat se présente face à l'obstacle mais il réussit facilement à avancer en frôlant délicatement les feutres. Ensuite, un chien arrive et reste bloqué face à la présence des obstacles. Après plusieurs secondes de réflexion, il finira par avancer malgré tout, en faisant tomber la majorité des feutres.



@Goldenland video : Obstacle Challenge CAT vs DOG

<https://youtu.be/e8QtsyNXvFg>

# # 8 BOTTLE CAP LOL

Le **Bottle Cap challenge** est le challenge préféré des pratiquants d'arts martiaux.

Le but initial : déboucher une bouteille avec un coup de pied circulaire.

Les vidéos sont devenues virales et les internautes et les célébrités ont tenté d'ouvrir les bouteilles par d'autres moyens : ballons de foot, hélice de drone, pelleuse... La célèbre chanteuse Mariah Carey a même tenté de déboucher la bouteille avec sa puissante voix.



@Muscle Madness

video : Bottle Cap Challenge - Athletes Edition | Muscle Madness

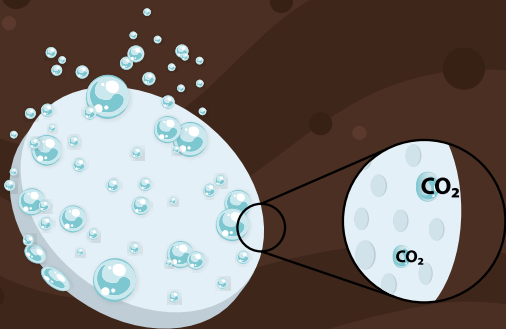
<https://youtu.be/xG274iPCsiE>

## # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ?

### LEARN

Le **Mentos - Cola** est une expérience iconique de YouTube. Tellement iconique qu'on ne sait même plus qui est le premier à avoir filmé cette expérience.

L'explication est simple : la surface du Mentos n'est pas lisse ; elle est formée de milliers de petits trous. Une fois plongé dans le soda, le bonbon va servir de support au **dioxyde de carbone** (le gaz contenu dans le soda). Les molécules gazeuses se retrouvent emprisonnées dans les trous du bonbon, s'accroissent, grossissent et se détachent pour remonter à l'air libre.



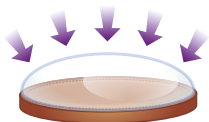


## # 22 DROPS ON A COIN

### LEARN

La pièce est en métal donc c'est une matière qui n'absorbe pas l'eau. Les molécules d'eau s'accumulent sur la surface de la pièce, puis s'assemblent pour former un dôme.

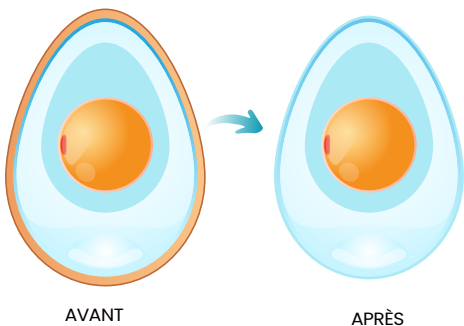
Il y a une tension entre l'eau d'un côté et l'air libre de l'autre. Chaque goutte vient faire grossir ce dôme. Au bout d'un moment, l'ajout d'une goutte casse l'équilibre et le dôme se casse faisant écouler l'eau sur la table.



# #26 BOUNCY EGG

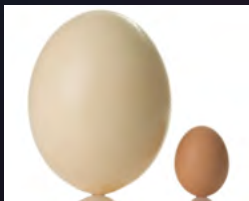
## LEARN

La **coquille d'œuf** est composée de **carbonate de calcium**. Le vinaigre quant à lui est composé d'eau et d'acide acétique. A l'air libre, les carbonates se dissolvent dans l'eau à cause de l'acide. C'est un processus qui se réalise au bout de plusieurs heures. Sans coquille pour le protéger, il ne reste à la surface de l'œuf qu'une double membrane qui protège l'**albumen** (le blanc d'œuf). Cette membrane est molle et c'est pour cela que l'œuf devient rebondissant.



### + LOL

L'œuf de l'**Autruche** mesure de 14 à 18 cm et pèse jusqu'à 1,8 kg. Une sacrée balle rebondissante !



# # 27 PROTECT THE EGG

## LEARN

La mélange eau et féculé de maïs donne ce qu'on appelle un fluide **non-newtonien**. Il n'a pas une vitesse d'écoulement constante par rapport à la force appliquée. Tu peux faire l'expérience avec ton doigt : plonge ton doigt dans le mélange, il y rentrera comme dans de l'eau. Si tu tapes rapidement et fortement le mélange avec ton doigt, il n'y rentrera pas comme si c'était un solide. De nombreuses matières sont des fluides non-newtoniens :



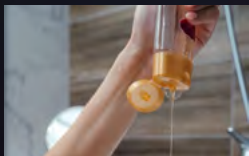
Ketchup



Peinture



Sang



Shampooing

## # 29 BOOM BALLOON

### LEARN

La peau d'orange contient une substance appelée **d-limonène**. Cette substance va dissoudre une partie de la longue molécule de caoutchouc formant le ballon, produisant ainsi l'éclatement !

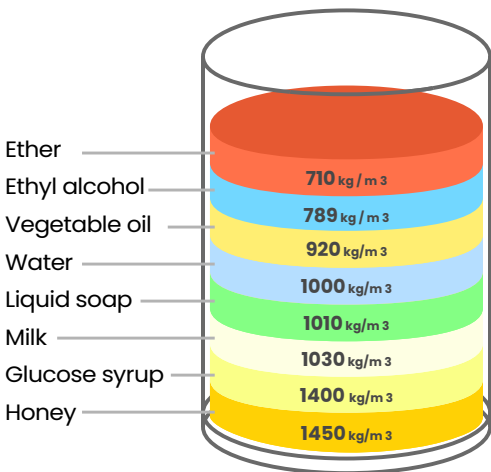


# CONTENTS

- # 1 BOTTLE FLIP LEARN .....18
- # 3 SLIME IN A BOTTLE LOL ..... 20
- # 6 DON'T SPILL LEARN .....21
- # 8 GIANT BUBBLE LOL .....22
- # 12 WOW CRYSTAL LEARN ..... 23
- # 14 RED BLUE RED LEARN .....24
- # 17 EXTREME PONG LOL ..... 25
- # 18 BOTTLE CAP LOL ..... 26
- # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ? LEARN .....27
- # 22 DROPS ON A COIN LEARN...28
- # 26 BOUNCY EGG LEARN .....29
- # 27 PROTECT THE EGG LEARN...30
- # 29 BOOM BALLOON LEARN .....31

# #1 BOTTLE FLIP

## LEARN

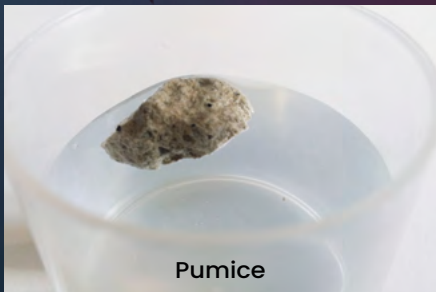


The three liquids used for this challenge have different densities.

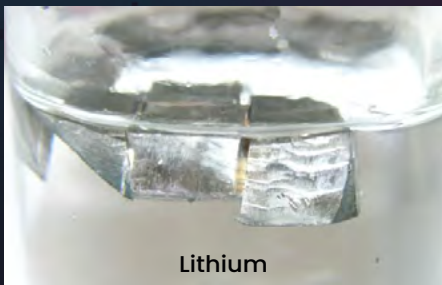
**Water** at room temperature is used as the base measurement: **one litre of water weighs one kilogram**. Based on this measurement, scientists can compare liquids and solids. This is known as «relative density».

**Oil** has a lower density than water, while liquid honey has a higher density. If liquids do not mix, they form layers on top of each other.

The diagram above shows the densities of other liquids. Solids are usually denser than water.



Pumice



Lithium

There are a few exceptions, such as **pumice** (a volcanic stone containing air that floats in water) and **lithium** (which can even float in oil).



# #3 SLIME IN A BOTTLE

LOL



**6200 kg** is the weight of the slime in this swimming pool. It was a record set in **2018** by **Maddie Rae**, a young YouTuber specialising in slime. She needed the help of several dozen children to stir and thicken the paste.

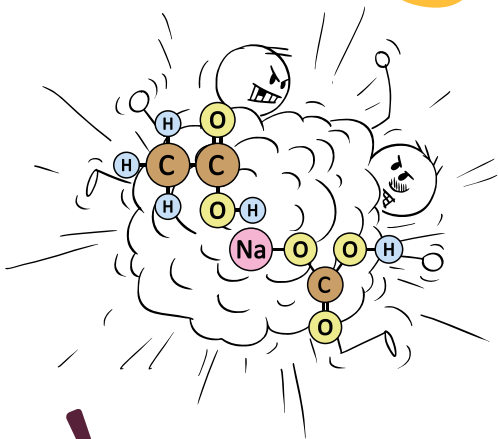




## # 6 DON'T SPILL

### LEARN

In this challenge, you are presented with two reagents. The flask contains **sodium bicarbonate** ( $\text{NaHCO}_3$ ) in an aqueous solution. The beakers contain **acetic acid** ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) diluted in water (commonly known as white vinegar). The former is a base, and the second is an acid. The acid and the base neutralise each other by exchanging ions. This chemical reaction produces several compounds including gas (carbon dioxide). The gas is imprisoned by the surfactants in the washing-up liquid. This is what creates a liquid foam, which will rise up and overflow.



## # 8 GIANT BUBBLE

LOL

Making soap bubbles is a game that has been known for centuries. As the name suggests, soap bubbles are a thin layer of water held together by **soap** (with its surfactant properties). Once formed and stabilised, the bubble takes the shape of a sphere. To make giant bubbles, artists use special liquids that can stabilise non-spherical bubbles. Very long bubbles can be produced with two sticks and some string. The **record is a bubble 40 metres long** (the length of three school buses). It is even possible to enclose people in giant bubbles or make walls of bubbles.



# #12 WOW CRYSTAL

## LEARN

**Sodium acetate** is a salt with incredible properties. Using warm water, you have created a solution of sodium acetate. When it cools, it is in a metastable state. The solution is liquid, but the slightest disturbance can cause it to crystallise! The disturbance is the grain you add that acts as a seed for instant recrystallisation.

Did you know? Sodium acetate is used in **heating pads**. The solution is liquid until you crack the small piece of metal inside. This creates the disturbance that crystallises the solution. **Crystallisation** (the formation of bonds between molecules) is an exothermic reaction, which means it releases heat.

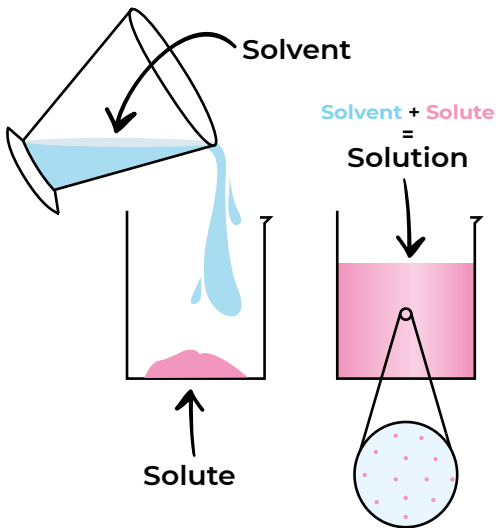


# #14 RED BLUE RED

## LEARN

Let's talk chemistry:

in this challenge, you have a **solute** (the sugar) in a **solvent** (the water). Together they have formed a uniform blend known as a **solution**. This is the phenomenon of dissolution. The sugar molecules have not disappeared – they are still present in the solution. The solution has a higher total mass than the water alone, and if you pour it carefully, the layers of liquid remain separate.



# #17 EXTREME PONG

LOL

This challenge is inspired by a **famous video with cats and dogs**. Like you, the YouTuber stood some pens upright in a corridor. A cat is presented with the obstacle and easily manages to move delicately between the pens. Then a dog arrives and is stuck, confused by the obstacles. After thinking for a few seconds, the dog advances all the same, knocking over most of the pens.



@Goldenland video : Obstacle Challenge CAT vs DOG  
<https://youtu.be/e8QtsyNXvFg>

# # 8 BOTTLE CAP LOL

The **Bottle Cap Challenge** is the favourite challenge of martial artists. The goal is to unscrew the top from a bottle with a circular kick.

The videos went viral and YouTubers and celebrities have tried to open bottles in other ways – with a football, a drone propeller, a digger... The famous singer Mariah Carey even tried to open a bottle with the power of her voice.



@Muscle Madness

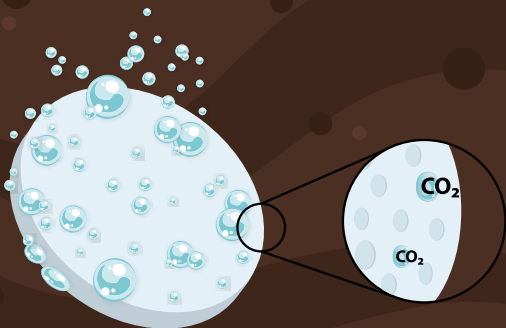
video : Bottle Cap Challenge – Athletes Edition | Muscle Madness

<https://youtu.be/xG274iPCsiE>

## # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ?

### LEARN

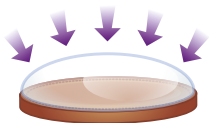
**Mentos and cola** is an iconic YouTube experiment. So iconic that no-one even knows who was the first person to film the experiment. The explanation is simple. The surface of the Mentos is not smooth; it is formed of thousands of tiny holes. When plunged into the soft drink, the surface of the sweet catches the carbon dioxide (the gas contained in the drink). The gaseous molecules are trapped in the holes in the sweet, build up, expand and separate to rise up into the air.



# # 22 DROPS ON A COIN

## LEARN

The coin is made of metal, which does not absorb water. Water molecules accumulate on the surface of the coin, coming together to form a dome. There is a tension between the water and the surrounding air. Each drop enlarges the dome. After a while, adding one more drop breaks the balance and the dome collapses, spilling water on the table.

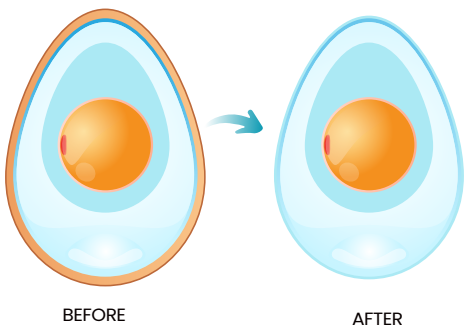




# # 26 BOUNCY EGG

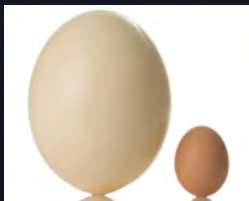
## LEARN

Egg shell is made of **calcium carbonate**, while **vinegar** consists of water and **acetic acid**. Exposed to air, carbonates dissolve in water due to the acid. The process takes several hours. With no shell to protect it, all that remains at the surface of the egg is a double membrane protecting the **albumen** (the egg white). This membrane is soft, which is why the egg becomes bouncy.



### + LOL

The **ostrich egg** measures **14 to 18 cm** and weighs up to **1.8 kg**. That's quite a bouncy ball!



# # 27 PROTECT THE EGG

## LEARN

Mixing water with cornstarch results in what is called a **non-Newtonian fluid**. Its viscosity is not constant when a force is applied. You can try this out with your finger. Push your finger into the mixture, and it goes in like in water. But if you tap the mixture quickly and strongly with your finger, it doesn't go in, as if you were tapping a solid. Many substances are non-Newtonian fluids:



Ketchup



Paint



Blood



Shampoo

# # 29 BOOM BALLOON

## LEARN

Orange peel contains a substance known as **d-limonene**. This substance dissolves a part of the long rubber molecule forming the balloon, making it burst!

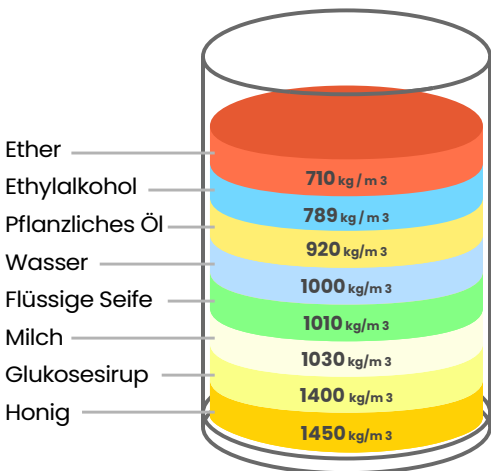


# INHALTSVERZEICHNIS

- # 1 BOTTLE FLIP **LEARN** ..... 33
- # 3 SLIME IN A BOTTLE **LOL** ..... 35
- # 6 DON'T SPILL **LEARN** ..... 36
- # 8 GIANT BUBBLE **LOL** ..... 37
- # 12 WOW CRYSTAL **LEARN** ..... 38
- # 14 RED BLUE RED **LEARN** ..... 39
- # 17 EXTREME PONG **LOL** ..... 40
- # 18 BOTTLE CAP **LOL** ..... 41
- # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ? **LEARN** ..... 42
- # 22 DROPS ON A COIN **LEARN**... 43
- # 26 BOUNCY EGG **LEARN** ..... 44
- # 27 PROTECT THE EGG **LEARN**... 45
- # 29 BOOM BALLOON **LEARN**..... 46

# #1 BOTTLE FLIP

## LEARN



Die drei Flüssigkeiten, die für die Challenge verwendet werden, haben unterschiedliche Volumengewichte.

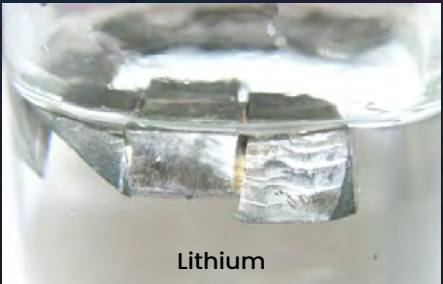
**Wasser** bei Raumtemperatur dient als Basismaß: **1 Liter Wasser wiegt 1 Kilogramm**. Anhand dieses Maßes können Wissenschaftler Flüssigkeiten und Feststoffe miteinander vergleichen: Dies wird als «relative Dichte» bezeichnet.

**Öl** hat eine geringere Dichte als Wasser; während flüssiger Honig eine höhere Dichte hat. Wenn Flüssigkeiten sich nicht vermischen, liegen sie übereinander und bilden Schichten.

In der Zeichnung oben findest du die Dichten anderer Flüssigkeiten. Feststoffe haben normalerweise eine höhere Dichte als Wasser.



Bimsstein



Lithium

Es gibt einige Ausnahmen wie **Bimsstein** (ein lufthaltiges Vulkangestein, das in Wasser schwimmt) oder **Lithium** (das sogar in Öl schwimmen kann).



# #3 SLIME IN A BOTTLE

LOL

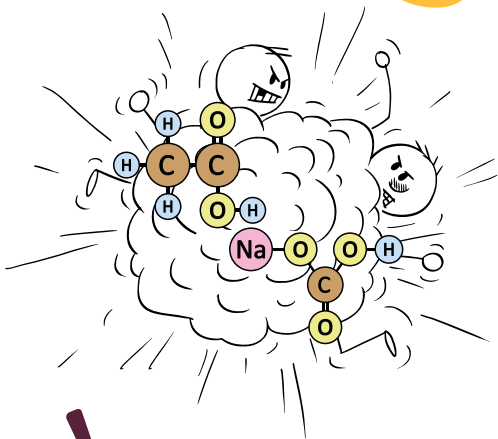


**6200 kg** ist das Gewicht des Slime, der in diesem Pool enthalten ist. Dieser Rekord wurde **2018** von **Maddie Rae**, einer jungen Videokünstlerin, die sich auf Slimes spezialisiert hat, aufgestellt. Sie brauchte die Hilfe von Dutzenden von Kindern, um ihre Paste zu mischen und zu verdicken.



## # 6 DON'T SPILL LEARN

In dieser Challenge hast du zwei Reagenzien vor dir. In der Phiole befindet sich **Natron** ( $\text{NaHCO}_3$ ), das sich in einer wässrigen Lösung befindet. In deinen Bechern hast du **Essigsäure** ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ), die mit Wasser verdünnt ist (umgangssprachlich als weißer Essig bezeichnet). Die erste ist eine Base und die zweite ist folglich eine Säure. Die Säure und die Base neutralisieren sich, indem sie Ionen austauschen. Diese chemische Reaktion wird neue Verbindungen produzieren, darunter auch Gas (Kohlendioxid). Dieses wird in den Tensiden des Geschirrspülmittels eingeschlossen. Dadurch entsteht ein flüssiger Schaum, der aufsteigt und überläuft.





## # 8 GIANT BUBBLE

LOL

Seifenblasen zu machen ist ein Spiel, das es schon seit Jahrhunderten gibt. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um eine dünne Wasserschicht, die von Seife (mit oberflächenaktiven Eigenschaften) festgehalten wird; sobald sie sich gebildet und stabilisiert hat, nimmt die Blase die Form einer Kugel an. Um riesige Blasen zu machen, verwenden die Künstler spezielle Flüssigkeiten, die es schaffen, auch nicht kugelförmige Blasen zu stabilisieren. Die Blasen können mit zwei Stäben und einer Schnur ganz lang werden. Der Rekord ist eine Blase, die **40 m lang** ist (das entspricht der Größe von drei Schulbussen). Man kann sogar Menschen in riesigen Blasen einschließen oder Wände aus Blasen herstellen.



# #12 WOW CRYSTAL

## LEARN

Natriumacetat ist ein Salz mit unglaublichen Eigenschaften. Mit heißem Wasser stellst du eine Natriumacetatlösung her. Nach dem Abkühlen befindet sie sich dann in einer metastabilen Situation. Die Lösung ist flüssig, aber die kleinste Störung kann sie kristallisieren lassen! Die Störung ist das Korn, das du hinzufügst und das somit als Keim für eine sofortige Rekristallisation dient. Hast du das gewusst? Du findest Natriumacetat in **Handwärmer**. Die Lösung ist flüssig, bis du das kleine Metallstück im Inneren anknackst. Dadurch entsteht die Störung, die die Lösung kristallisieren lässt. Die **Kristallisation** (die Bildung von Bindungen zwischen Molekülen) ist eine **exotherme** (Wärme freisetzende) Reaktion.

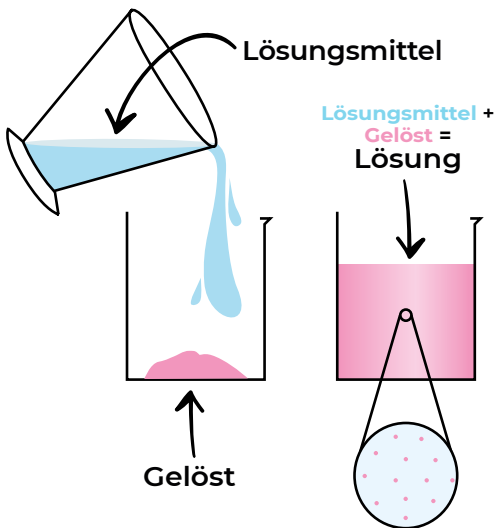


# #14 RED BLUE RED

## LEARN

Sprechen wir über Chemie:

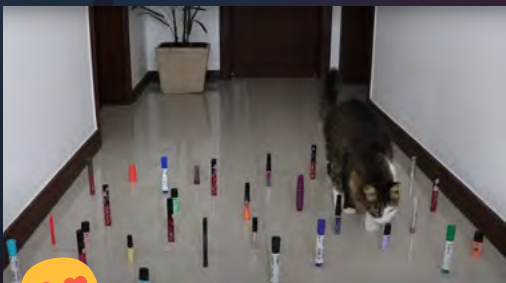
In dieser Challenge hast du einen **gelösten Stoff** (Zucker), der in ein **Lösungsmittel** (Wasser) eingearbeitet wurde; das hat eine homogene Mischung gebildet, die man eine **Lösung** nennt. Das ist das Phänomen des AuflöSENS. Die Zuckermoleküle sind nicht verschwunden und sind in der Lösung noch vorhanden. Die Lösung hat eine größere Gesamtmasse als das Wasser allein und wenn du vorsichtig gießt, bleiben die Flüssigkeitsschichten getrennt.



# #17 EXTREME PONG

LOL

Diese Challenge wurde durch ein **berühmtes Video mit Katzen und Hunden** inspiriert. Wie du hat der Videokünstler Filzstifte stehend in einem Gang aufgestellt. Eine Katze taucht vor dem Hindernis auf, schafft es aber leicht, weiterzugehen, indem sie die Filzstifte sanft streift. Dann kommt ein Hund und bleibt angesichts der Hindernisse stecken. Nach mehreren Sekunden des Nachdenkens wird er schließlich trotz allem weitergehen und dabei die meisten Filzstifte umwerfen.



@Goldenland « Obstacle Challenge CAT vs DOG »

<https://youtu.be/e8QtsyNXvFg>

# # 8 BOTTLE CAP LOL

Die **Bottle Cap Challenge** ist die beliebteste Herausforderung für Kampfsportler. Das ursprüngliche Ziel: eine Flasche mit einem kreisförmigen Tritt zu entkorken. Die Videos gingen viral und Internetnutzer und Prominente versuchten, die Flaschen mit anderen Mitteln zu öffnen: Fußbälle, Drohnenpropeller, Bagger... Die berühmte Sängerin Mariah Carey versuchte sogar, die Flasche mit ihrer kräftigen Stimme zu entkorken.



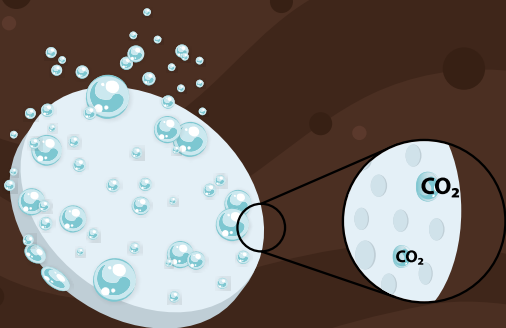
@Muscle Madness

« Bottle Cap Challenge - Athletes Edition | Muscle Madness »  
<https://youtu.be/xG274iPCsiE>

## # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ?

### LEARN

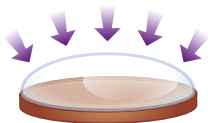
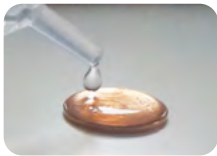
**Mentos - Cola** ist ein ikonisches YouTube-Experiment. So ikonisch, dass man nicht einmal mehr weiß, wer der Erste war, der dieses Experiment gefilmt hat. Die Erklärung ist einfach: Die Oberfläche von Mentos ist nicht glatt; sie besteht aus Tausenden von kleinen Löchern. Sobald das Bonbon in die Limonade getaucht wird, dient es als Träger für Kohlendioxid (das Gas in der Limonade). Die Gasmoleküle werden in den Löchern des Bonbons eingeschlossen, sammeln sich an, vergrößern sich und lösen sich wieder, um an die Luft zu gelangen.



# # 22 DROPS ON A COIN

## LEARN

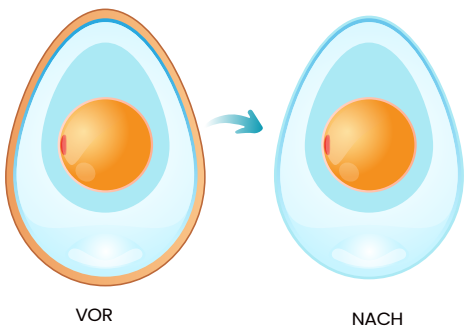
Die Münze ist aus Metall, also ist es ein Material, das kein Wasser absorbiert. Die Wassermoleküle sammeln sich auf der Oberfläche der Münze an und verbinden sich dann zu einer Kuppel. Es besteht eine Spannung zwischen dem Wasser auf der einen Seite und der freien Luft auf der anderen. Jeder Tropfen lässt die Kuppel größer werden. Nach einer Weile wird das Gleichgewicht durch das Hinzufügen eines Tropfens gestört und die Kuppel zerbricht, sodass das Wasser auf den Tisch fließt.



# # 26 BOUNCY EGG

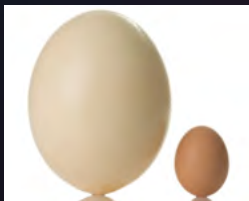
## LEARN

Die **Eierschale** besteht aus **Kalziumkarbonat**. Essig hingegen besteht aus Wasser und Essigsäure. An der Luft lösen sich die **Karbonate** aufgrund der Säure im Wasser auf. Dies ist ein Prozess, der sich nach mehreren Stunden vollzieht. Ohne Schale zum Schutz bleibt an der Oberfläche des Eis nur eine Doppelmembran, die das **Eiklar** (das Eiweiß) schützt. Diese Membran ist weich und deshalb hüpft das Ei.



### + LOL

Das **Ei des Straußes** ist **14 bis 18 cm** groß und wiegt bis zu **1,8 kg**. Ein ganz schöner Hüpfball!





# # 27 PROTECT THE EGG

## LEARN

Die Mischung aus Wasser und Maisstärke ergibt eine so genannte **nicht-newtonsche Flüssigkeit**. Sie hat keine konstante Fließgeschwindigkeit in Bezug auf die angewandte Kraft. Du kannst das Experiment mit deinem Finger machen: Tauche deinen Finger in das Gemisch ein, er wird hineingleiten wie in Wasser. Wenn du mit deinem Finger schnell und kräftig auf die Mischung klopfst, geht er nicht hinein, als wäre es ein Feststoff. Viele Stoffe sind nicht-newtonsche Flüssigkeiten:



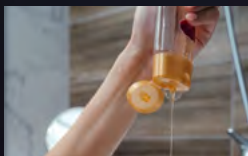
Ketchup



Farbe



Blut



Shampoo

## # 29 BOOM BALLOON LEARN

Die **Orangenschale** enthält eine Substanz namens **d-Limonen**. Diese Substanz wird einen Teil des langen Gummimoleküls, das den Ballon bildet, auflösen und so das Platzen erzeugen!



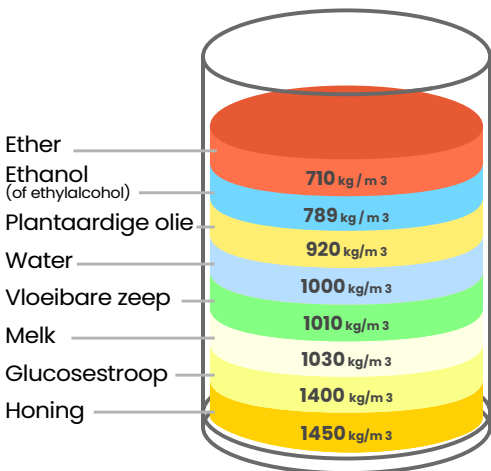
# INHOUDSOPGAVE

- # 1 BOTTLE FLIP LEARN ..... 48
- # 3 SLIME IN A BOTTLE LOL ..... 50
- # 6 DON'T SPILL LEARN ..... 51
- # 8 GIANT BUBBLE LOL ..... 52
- # 12 WOW CRYSTAL LEARN ..... 53
- # 14 RED BLUE RED LEARN ..... 54
- # 17 EXTREME PONG LOL ..... 55
- # 18 BOTTLE CAP LOL ..... 56
- # 20 DO YOU WANT A  
COLA DRINK ? LEARN ..... 57
- # 22 DROPS ON A COIN LEARN... 58
- # 26 BOUNCY EGG LEARN ..... 59
- # 27 PROTECT THE EGG LEARN... 60
- # 29 BOOM BALLOON LEARN..... 61



# #1 BOTTLE FLIP

## LEARN

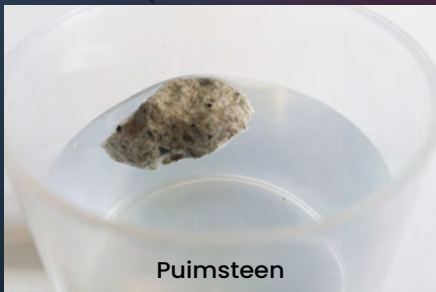


De drie vloeistoffen die voor de uitdaging worden gebruikt, hebben elk een verschillend dichtheid.

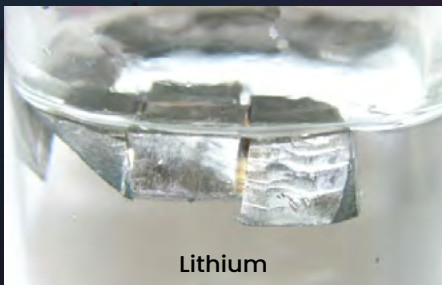
Het **water** op kamertemperatuur dient als nulmeting: **1 liter water weegt 1 kilogram**. De wetenschappers kunnen zich daarop baseren om de vloeistoffen en de vaste stoffen met elkaar te vergelijken. Dit noemen we de «relatieve dichtheid».

De dichtheid van **olie** is kleiner dan die van water, terwijl vloeibare honing net een grotere dichtheid heeft. Als vloeistoffen zich niet mengen, gaat de ene boven de andere liggen en vormen ze lagen.

Op bovenstaande tekening vind je de dichtheid van andere vloeistoffen. Vaste stoffen hebben meestal een grotere dichtheid dan water.



Puimsteen



Lithium

Er bestaan enkele uitzonderingen, zoals **puimsteen** (een vulkanisch gesteente dat lucht bevat en drijft op het water) en **lithium** (dat zelfs op olie kan drijven).



# #3 SLIME IN A BOTTLE

LOL

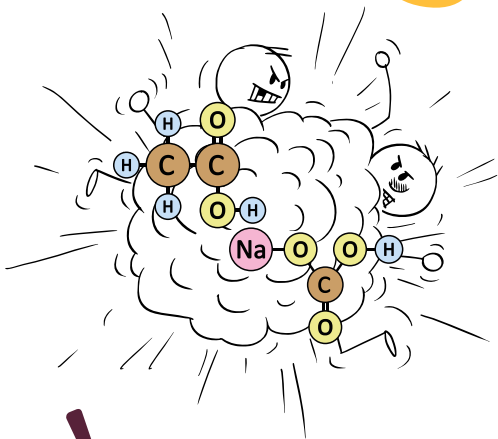


**6200 kg.** Zoveel weegt het slime in dit zwembad. Dit record werd in **2018** gebroken door **Maddie Rae**, een youtuber die gespecialiseerd is in slime. Ze had de hulp nodig van tientallen andere kinderen om haar pasta te mengen en dikker te laten worden.



## # 6 DON'T SPILL LEARN

Bij deze uitdaging heb je twee reagentia voor je staan. In de kolf zit **natriumbicarbonaat** ( $\text{NaHCO}_3$ ) in een waterige oplossing. In de bekers zit **azijnzuur** ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ), aangelengd met water (we noemen dit meestal witte azijn). Natriumbicarbonaat is een base en azijnzuur is dus een zuur. Het zuur en de base wisselen ionen uit en neutraliseren elkaar. Uit die chemische reactie ontstaan nieuwe verbindingen, waaronder gas (kooldioxide). Dat laatste wordt vastgehouden in de oppervlakteactieve stoffen van het afwasmiddel. Daardoor krijg je een vloeibaar schuim dat omhoogkomt en gaat overlopen.



## # 8 GIANT BUBBLE LOL

Al eeuwenlang houden kinderen ervan om zeepbellen te blazen. Zoals de naam het al zegt, bestaan zeepbellen uit een fijn laagje water dat bijeen wordt gehouden door de zeep (die oppervlakteactieve stoffen bevat). Eens de bel is gevormd en stabiel is, krijgt ze een ronde vorm. Om reusachtige bellen te kunnen maken, gebruiken straatkunstenaars vaak speciale vloeistoffen waarmee ze ook bellen kunnen stabiliseren die niet rond zijn. Met twee stokjes en een touw, kunnen ze zo langwerpige bellen creëren. Het record is een bel van **40 m lang** (even lang als drie schoolbussen). Het is zelfs mogelijk om mensen in zo'n reuzenbellen te vangen of een bellenmuur te maken.

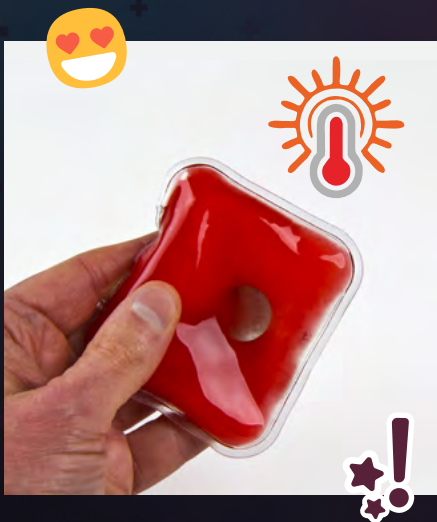




# #12 WOW CRYSTAL

## LEARN

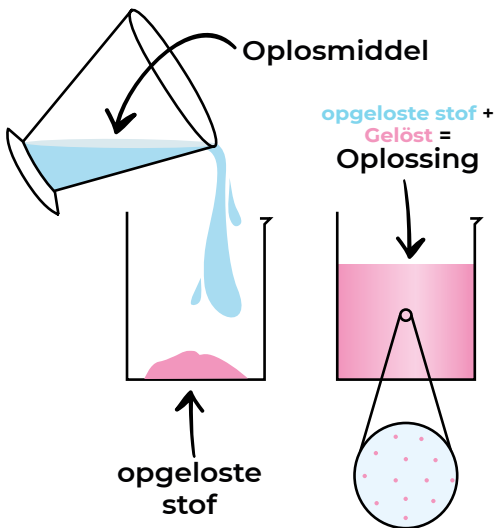
**Natriumacetaat** is een zout met ongelooflijke eigenschappen. Met het warme water heb je een natriumacetaatoplossing gemaakt. Wanneer die afkoelt, bevindt ze zich dus in een metastabiele fase. De vloeistof is nog steeds vloeibaar, maar de kleinste storing kan die laten kristalliseren! Zo kan dat fragiele evenwicht worden verstoord als je een korreltje toevoegt. Dat wordt de kiem voor een ogenblikkelijke herkristallisatie. Wist je dit al? Natriumacetaat vind je ook in **handwarmers**. De oplossing is vloeibaar tot je het stukje metaal binnenin kraakt. Hierdoor ontstaat een storing die de oplossing laat kristalliseren. De **kristallisatie** (het vormen van banden tussen de moleculen) is een exotherme reactie (die warmte afgeeft).



# #14 RED BLUE RED

## LEARN

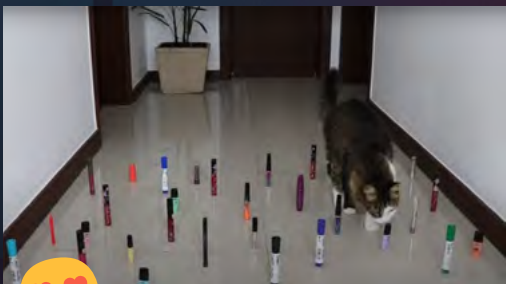
Laten we het over scheikunde hebben: in deze uitdaging heb je een **opgeloste stof** (de suiker) in een **oplosmiddel** (het water). Samen vormen de twee een homogeen mengsel dat we een **oplossing** noemen. Ook het verschijnsel zelf heet oplossing. De suikermoleculen zijn niet verdwenen. Je ziet ze misschien niet, maar ze zijn nog steeds aanwezig in de oplossing. De totale massa van de oplossing is groter dan die van het water alleen. En als je voorzichtig giet, blijven de vloeibare lagen van elkaar gescheiden.



# #17 EXTREME PONG

## LOL

Deze uitdaging haalt zijn inspiratie uit het beroemde **filmpje met honden en katten**. Net zoals jij, heeft de maker van het filmpje viltstiften rechtop in de gang geplaatst. Een kat komt tot vlak voor de hindernis staan, loopt er rakelings langs en kan de afstand makkelijk overbruggen. Daarna komt de hond eraan maar hij raakt niet voorbij de obstakels. Na enkele seconden van besluiteloosheid, besluit hij toch door te lopen. Hierbij stoot hij de meeste viltstiften omver.



@Goldenland « Obstacle Challenge CAT vs DOG »

<https://youtu.be/e8QtsyNXvFg>

# # 8 BOTTLE CAP LOL

De **Bottle Cap-uitdaging** is de favoriete challenge van wie van vechtsporten houdt. Eerste doel: met een ronde beweging van je voet de dop van een fles losdraaien. De filmpjes zijn viraal gegaan en allerlei internetgebruikers en beroemdheden hebben geprobeerd om de flessen ook op andere manieren te openen: met een voetbal, de schroef van een drone, een laadmachine... De ster Mariah Carey heeft zelfs geprobeerd om de fles met haar krachtige stem te openen.



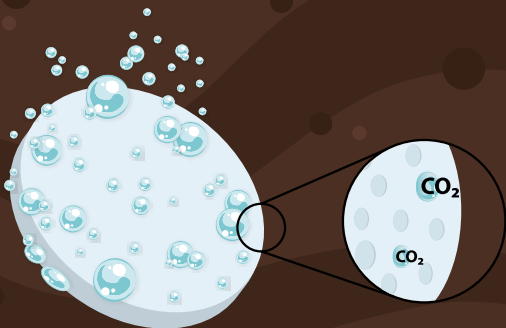
@Muscle Madness

« Bottle Cap Challenge - Athletes Edition | Muscle Madness »  
<https://youtu.be/xG274iPCsiE>

## # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ?

### LEARN

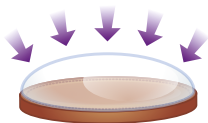
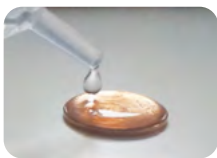
De **Mentos - Cola** is een iconisch experiment dat we op YouTube terugvinden. Het is zelfs zo beroemd, dat niemand nog weet wie dit experiment eigenlijk als eerste op film heeft vastgelegd. De verklaring is simpel: het oppervlak van de Mentos-muntjes is niet glad, het bestaat uit duizenden kleine gaatjes. Wanneer het muntje in de cola valt, wordt de koolstofdioxide (het gas in de frisdrank) erdoor aangetrokken. De gasmoleculen komen vast te zitten in de gaatjes van het muntje. Het worden er steeds meer, ze worden steeds groter, maken zich los uit de Mentos en stijgen op naar de openlucht.



# # 22 DROPS ON A COIN

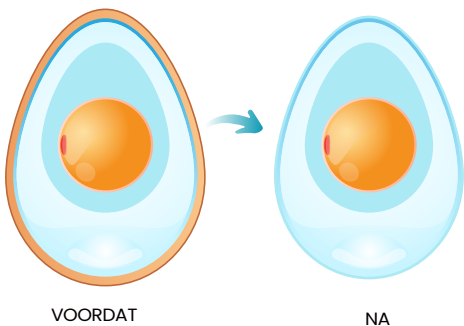
## LEARN

Het muntje is gemaakt van metaal en absorbeert dus geen water. De watermoleculen hopen zich samen op het oppervlak van het muntje en gaan na een tijdje een soort koepel vormen. Er bestaat een zekere spanning tussen het water en de openlucht. Elke druppel maakt de koepel nog groter. Op een bepaald moment is het voldoende dat er nog één druppel bijkomt om het evenwicht te verstoren. De koepel stort in en het water stroomt over tafel.



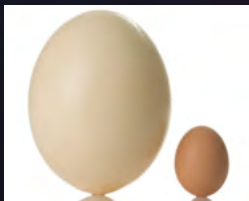
## # 26 BOUNCY EGG LEARN

Een **eierschaal** bestaat uit **calciumcarbonaat**. Azijn is dan weer samengesteld uit water en azijnzuur. Door het zuur lost het **carbonaat** in de open lucht op in het water. Dat proces voltrekt zich in enkele uren tijd. Zonder de schaal blijft aan de buitenkant van het ei nu alleen nog een dubbel membraan over om het eiwit te beschermen. Dat membraan is zacht en daardoor komt het dat het ei stuitert.



### + LOL

Een **struisvogelei** is **14 tot 18 cm** groot en weegt tot **1,8 kg**. Wat een stuiterval!



# #27 PROTECT THE EGG

## LEARN

Het mengsel van water en maïszetmeel vormt een zogeheten **niet-newtoniaanse vloeistof**. Die heeft geen constante stroomsnelheid ten opzichte van de toegepaste kracht. Je kunt het zelf met je vinger proberen: duw je vinger in het mengsel, het lijkt precies water. Maar als je snel en krachtig met je vinger op het mengsel tikt, gaat die er niet in, alsof het mengsel een vaste stof is. Heel wat materialen zijn niet-Newtonse vloeistoffen:



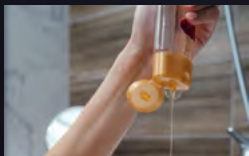
Ketchup



Verf



Bloed



Shampoo



## # 29 BOOM BALLOON LEARN

**Sinaasappelschillen** bevatten een stof **die d-limoneen** heet. Die stof gaat een deel oplossen van de lange rubbermoleculen die de bal vormt. Dat veroorzaakt de ontploffing!



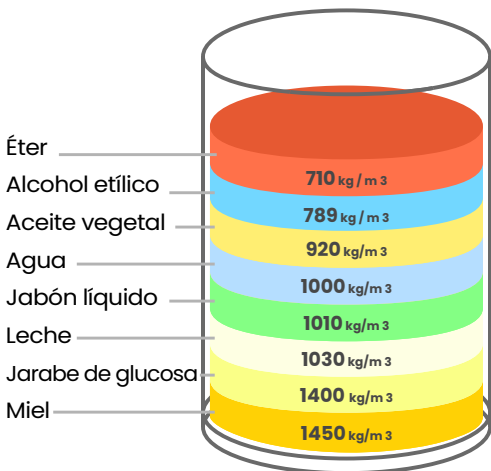
# ÍNDICE

- # 1 BOTTLE FLIP **LEARN** ..... 63
- # 3 SLIME IN A BOTTLE **LOL** ..... 65
- # 6 DON'T SPILL **LEARN** ..... 66
- # 8 GIANT BUBBLE **LOL** ..... 67
- # 12 WOW CRYSTAL **LEARN** ..... 68
- # 14 RED BLUE RED **LEARN** ..... 69
- # 17 EXTREME PONG **LOL** ..... 70
- # 18 BOTTLE CAP **LOL** ..... 71
- # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ? **LEARN** ..... 72
- # 22 DROPS ON A COIN **LEARN**... 73
- # 26 BOUNCY EGG **LEARN** ..... 74
- # 27 PROTECT THE EGG **LEARN**... 75
- # 29 BOOM BALLOON **LEARN**..... 76



# # 1 BOTTLE FLIP

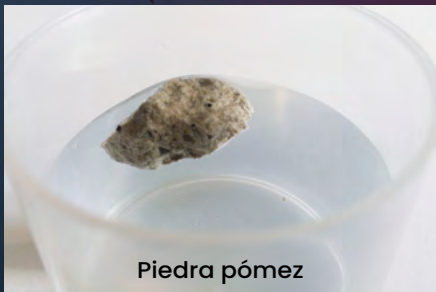
## LEARN



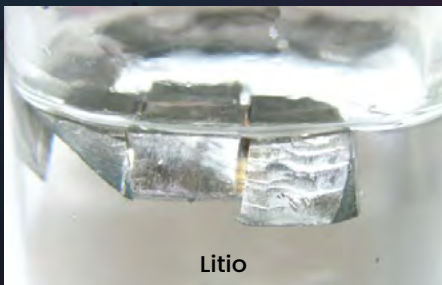
Los tres líquidos utilizados para este reto tienen densidades distintas.

El **agua** a temperatura ambiente se utiliza como medida de base: **1 litro de agua pesa 1 kilogramo**. Basándose en esta medida, los científicos pueden comparar los líquidos y los sólidos: esto se conoce como la «densidad relativa».

El **aceite** tiene una densidad más baja que el agua. Por otro lado, la miel líquida tiene una densidad más alta. Si los líquidos no se mezclan, estos se apilan y forman varias capas. En el siguiente dibujo, podrás observar las densidades de otros líquidos. Generalmente, los sólidos son más densos que el agua. Sin embargo, hay ciertas excepciones.



Piedra pómez



Litio

Algunos ejemplos son la **piedra pómez**, una piedra volcánica que contiene aire y flota en el agua, o el **litio**, que puede flotar incluso en el aceite.



# #3 SLIME IN A BOTTLE

LOL



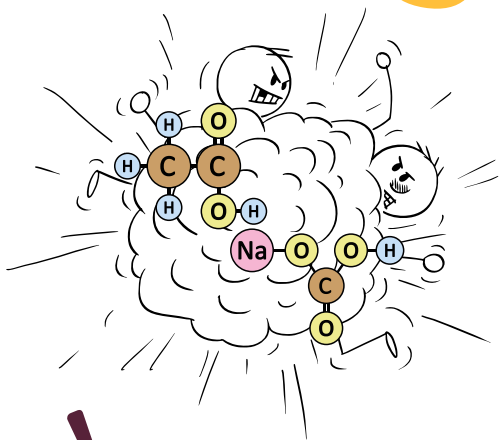
El slime situado en esta piscina pesa **6200 kg. Maddie Rae**, una joven videógrafa especializada en slimes, batió este récord en **2018**. Para conseguirlo, necesitó la ayuda de varias decenas de niños para mezclar y espesar la masa.



## # 6 DON'T SPILL

### LEARN

En este reto, cuentas con dos reactivos. El frasco contiene el **bicarbonato de sodio** ( $\text{NaHCO}_3$ ) en una solución acuosa. El vaso contiene el **ácido acético** ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) diluido en agua, lo que se conoce comúnmente como vinagre blanco. El primer elemento es una base, mientras que el segundo es un ácido. El ácido y la base se neutralizan cuando intercambian iones. Esta reacción química producirá nuevos componentes, como el **gas** (dióxido de carbono). Este último queda atrapado en los tensioactivos del jabón para lavar platos. Esto crea una espuma líquida que va a subir y a desbordar.



## # 8 GIANT BUBBLE LOL

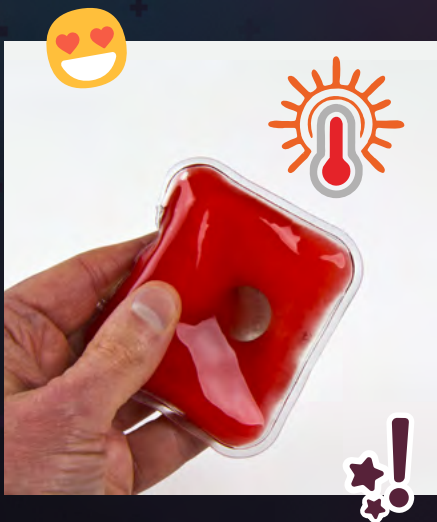
Hace muchos siglos que hacer burbujas de jabón se considera un juego. Como su nombre indica, se trata de una capa muy fina de agua contenida por el jabón, que tiene propiedades tensioactivas. Una vez formada y estabilizada, la burbuja adopta una forma esférica. Para crear burbujas gigantes, los artistas utilizan líquidos especiales que estabilizan las burbujas no esféricas. Con dos palos y un trozo de cordel, las burbujas pueden ser alargadas. El récord lo tiene una burbuja de **40 m de largo**, el equivalente a 3 autobuses escolares. Además, también es posible encerrar personas dentro de burbujas gigantes o crear muros de burbujas.



# #12 WOW CRYSTAL

## LEARN

El **acetato de sodio** es una sal con propiedades increíbles. Has creado una solución de acetato de sodio con el agua caliente. Cuando se enfríe, esta solución estará en un estado metaestable. ¡La solución es líquida, pero puede cristalizarse con la más mínima perturbación! Así pues, la perturbación es el grano que añades y que sirve de estímulo para una recristalización instantánea. ¿Lo sabías? Puedes encontrar el acetato de sodio en los **calentadores**. La solución es líquida hasta que rompes la pequeña pieza metálica situada en el interior. Esto crea una perturbación que cristaliza la solución. La **cristalización**, es decir, la formación de enlaces entre las moléculas, es una reacción exotérmica, que genera calor.



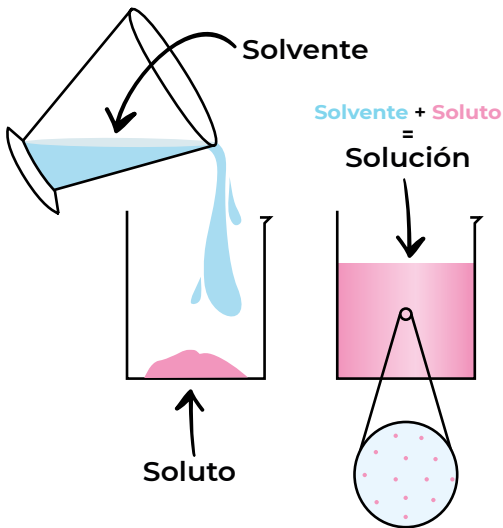


# #14 RED BLUE RED

## LEARN

Hablemos de química.

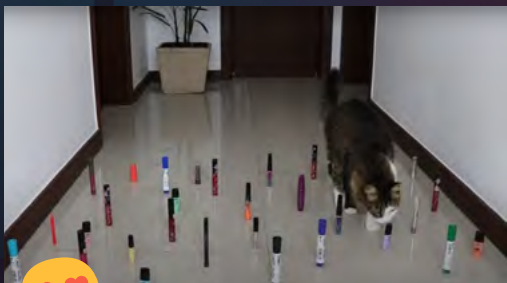
En este reto, tienes un **soluto** (el azúcar) incorporado en un **disolvente** (el agua). Esto ha formado una mezcla homogénea llamada **solución**. Es lo que se conoce como fenómeno de disolución. Las moléculas del azúcar no han desaparecido. Estas aún están presentes en la solución. La solución tiene una densidad total superior a la del agua. Si la viertes con cuidado, las capas de líquido permanecen separadas.



# #17 EXTREME PONG

## LOL

Este reto se inspira en un **vídeo muy famoso con perros y gatos**. Al igual que tú, el creador del vídeo ha colocado varios rotuladores de pie en un pasillo. Un gato se acerca al obstáculo, pero avanza fácilmente rozando los rotuladores. A continuación, el perro llega delante del obstáculo y se queda inmóvil. Tras pensar durante unos segundos, el perro decide avanzar, pero tira la gran mayoría de rotuladores.



@Goldenland « Obstacle Challenge CAT vs DOG »

<https://youtu.be/e8QtsyNXvFg>

# # 8 BOTTLE CAP LOL

El **reto Bottle Cap** es el reto preferido de todos aquellos que practican las artes marciales. El objetivo consiste en desenroscar el tapón de una botella con una patada circular. Los vídeos se han vuelto virales y los internautas y famosos han intentado abrir las botellas de otras maneras: con pelotas de fútbol, con hélices de drones, con excavadoras... La famosa cantante Mariah Carey incluso ha intentado abrir la botella con la potencia de su voz.



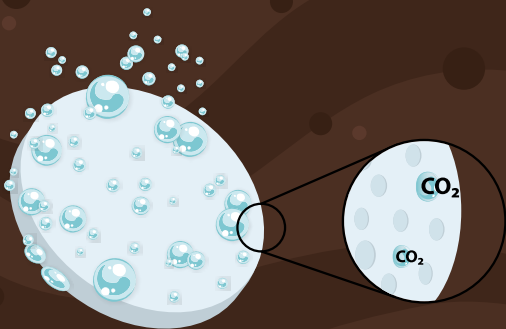
@Muscle Madness

« Bottle Cap Challenge - Athletes Edition | Muscle Madness »  
<https://youtu.be/xG274iPCsiE>

# # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ?

## LEARN

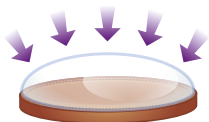
El experimento **Mentos – Cola** es un experimento icónico de YouTube. Este experimento es tan icónico que nadie sabe quién fue la primera persona en filmarlo. La explicación es muy simple. La superficie del Mentos no es lisa. Esta contiene miles de agujeros muy pequeños. En cuanto se sumerge en la bebida, el caramelo actúa como soporte para el dióxido de carbono, el gas de la bebida. Las moléculas gaseosas quedan atrapadas dentro de los pequeños agujeros del caramelo, se acumulan, crecen y se desprenden hasta salir a la superficie.



## # 22 DROPS ON A COIN

### LEARN

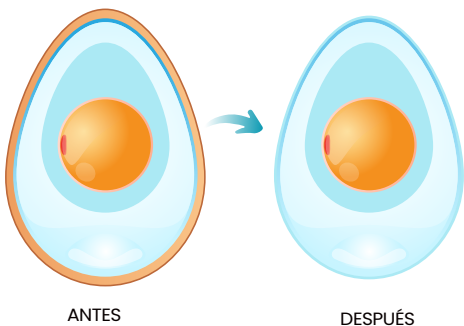
La moneda es metálica, es decir, está hecha de un material que no absorbe el agua. Las moléculas de agua se acumulan en la superficie de la moneda y, a continuación, estas se juntan para formar una cúpula. Por un lado, hay una tensión con el agua y, por el otro, con el aire. Cada gota contribuye a hacer crecer la cúpula. Al cabo de un rato, al dejar caer otra gota, el equilibrio se rompe y la cúpula se destruye. Esto provoca que el agua se derrame encima de la mesa.



## # 26 BOUNCY EGG

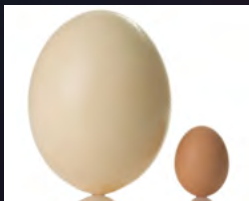
### LEARN

La **cáscara de huevo** está formada de **carbonato de calcio**. Por otro lado, el vinagre está compuesto por agua y ácido acético. Al aire libre, los carbonatos se disuelven en el agua debido al ácido. Este proceso dura unas cuantas horas. Sin cáscara para protegerlo, en la superficie del huevo solo queda una doble membrana que protege el albumen, es decir, la clara del huevo. Esta membrana es muy blanda. Por esta razón, el huevo puede rebotar.



+ LOL

El **huevo de avestruz** mide entre **14 y 18 cm** y puede pesar hasta **1,8 kg**. ¡Una increíble pelota que rebota!



# # 27 PROTECT THE EGG

## LEARN

La mezcla de agua con fécula de maíz da lugar a un líquido que se llama **fluido no newtoniano**. Este no tiene una velocidad de flujo constante en relación con la fuerza que se le aplica. Puedes hacer el experimento con tu dedo. Introduce el dedo en la mezcla. Este entrará como si fuera agua. Si das golpes rápidos y fuertes a la mezcla con tu dedo, este no entrará como si se tratara de un sólido. Hay muchas materias que son fluidos no newtonianos:



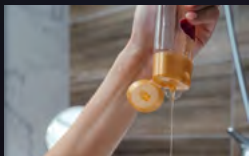
Kétchup



Pintura



Sangre



Champú

## # 29 BOOM BALLOON

### LEARN

La **piel de naranja** contiene una sustancia llamada **d-limoneno**. Esta sustancia disolverá una parte de la larga molécula de caucho que forma el globo. ¡Esto hará que estalle!





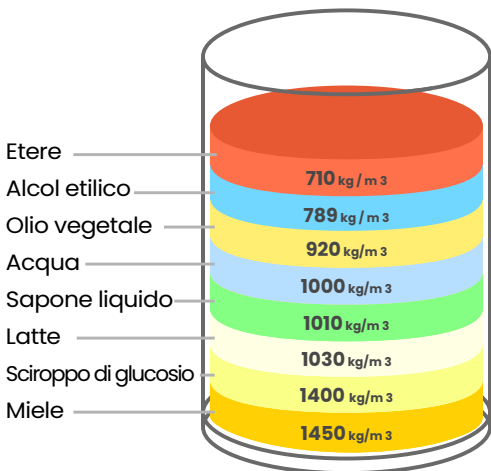
# SOMMARIO

- # **1** BOTTLE FLIP **LEARN** ..... **78**
- # **3** SLIME IN A BOTTLE **LOL** ..... **80**
- # **6** DON'T SPILL **LEARN** ..... **81**
- # **8** GIANT BUBBLE **LOL** ..... **82**
- # **12** WOW CRYSTAL **LEARN** ..... **83**
- # **14** RED BLUE RED **LEARN** ..... **84**
- # **17** EXTREME PONG **LOL** ..... **85**
- # **18** BOTTLE CAP **LOL** ..... **86**
- # **20** DO YOU WANT A COLA DRINK ? **LEARN** ..... **87**
- # **22** DROPS ON A COIN **LEARN**... **88**
- # **26** BOUNCY EGG **LEARN** ..... **89**
- # **27** PROTECT THE EGG **LEARN**... **90**
- # **29** BOOM BALLOON **LEARN**..... **91**



# # 1 BOTTLE FLIP

## LEARN

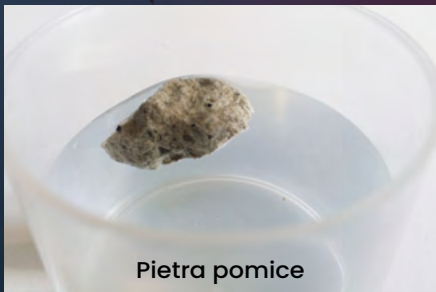


I tre liquidi utilizzati per la sfida hanno un peso specifico differente.

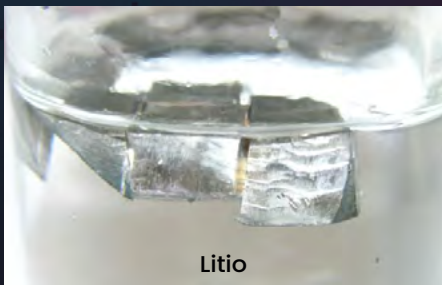
L'**acqua** a temperatura ambiente serve come misura di base: **1 litro di acqua pesa 1 chilogrammo**. A partire da questa misura, gli scienziati possono confrontare i liquidi e i solidi: è ciò che viene chiamata «densità relativa».

L'**olio** ha una densità minore di quella dell'acqua; mentre il miele liquido ha una densità maggiore. Se i liquidi non si mescolano, si sovrappongono formando degli strati.

Nel disegno riportato qui sopra troverai le densità di altri liquidi. I solidi sono solitamente più densi dell'acqua.



Pietra pomice



Litio

Ci sono alcune eccezioni come la **pietra pomice** (una pietra vulcanica contenente aria che galleggia sull'acqua) o il **litio** (che può persino galleggiare sull'olio).



# #3 SLIME IN A BOTTLE

LOL

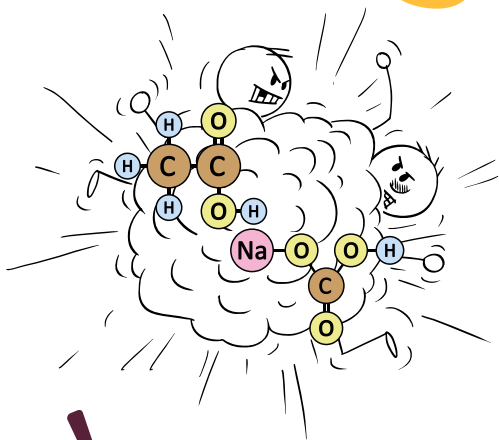


**6200 kg** è il peso dello slime contenuto in questa piscina. Si tratta di un record battuto nel **2018** da **Maddie Rae**, una giovane video maker specializzata negli slime. C'è voluto l'aiuto di decine di bambini per mescolare e addensare la sua pasta.



## # 6 DON'T SPILL LEARN

In questa sfida hai due reagenti di fronte a te. Nella fiala, c'è bicarbonato di **sodio** ( $\text{NaHCO}_3$ ) all'interno di una soluzione acquosa. Nei recipienti hai dell'**acido acetico** ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) diluito nell'acqua (comunemente chiamato aceto bianco). Il primo è un elemento basico e il secondo è un elemento acido. L'acido e la base si neutralizzano a vicenda scambiandosi ioni. Questa reazione chimica produrrà nuovi composti tra cui del gas (anidride carbonica). Quest'ultimo viene intrappolato nei tensioattivi del detersivo per piatti. Per questo motivo si crea una schiuma liquida che salirà e traboccherà.



## # 8 GIANT BUBBLE LOL

Fare bolle di sapone è un gioco che esiste da secoli. Come suggerisce il nome, si tratta di un sottile strato di acqua trattenuto dal sapone (con proprietà tensioattive); una volta formata e stabilizzata, la bolla assume la forma di una sfera. Per creare delle bolle giganti, gli artisti usano liquidi speciali che riescono a stabilizzare delle bolle non sferiche. Con due bacchette e una corda si possono creare delle bolle lunghe. Il record è una bolla lunga **40 m** (le dimensioni di tre scuolabus). Con le bolle giganti è possibile persino inglobare delle persone o creare muri di bolle.



## #12 WOW CRYSTAL LEARN

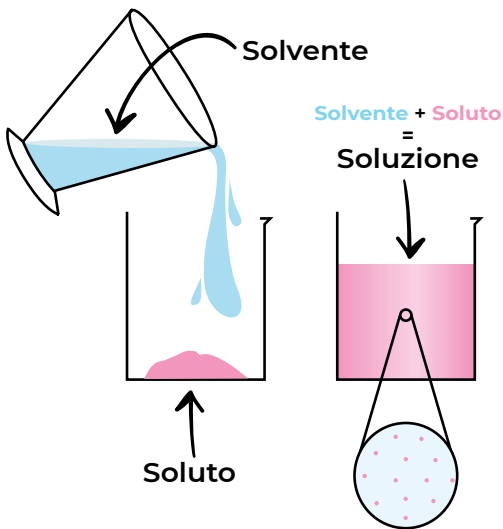
L'**acetato di sodio** è un sale dalle proprietà incredibili. Con acqua calda hai creato una soluzione di acetato di sodio. Una volta raffreddato si trova in una situazione metastabile. La soluzione è liquida, ma il minimo disturbo può cristallizzarla! Il disturbo è il granello che si aggiunge e che funge da germe per la ricristallizzazione istantanea. Lo sapevi? Puoi trovare l'acetato di sodio negli **scaldini**. La soluzione è liquida fino a quando non si rompe il piccolo pezzo di metallo all'interno. Questo crea il disturbo che cristallizza la soluzione. La **cristallizzazione** (la formazione di legami tra molecole) è una reazione esotermica (che rilascia calore).



# #14 RED BLUE RED

## LEARN

Parliamo di chimica:  
in questa sfida hai un **soluto** (lo zucchero) incorporato in un **solvente** (l'acqua); questo forma una miscela omogenea chiamata **soluzione**. È il fenomeno della dissoluzione. Le molecole di zucchero non sono scomparse e sono ancora presenti nella soluzione. La soluzione ha una massa totale maggiore rispetto alla sola acqua e se la versi delicatamente, gli strati di liquido rimangono separati.





# #17 EXTREME PONG

LOL

Questa sfida è ispirata a un famoso **video con cani e gatti**. Proprio come te, anche il video maker ha messo dei pennarelli in piedi in un corridoio. Un gatto si presenta davanti all'ostacolo ma riesce facilmente ad avanzare sfiorando delicatamente i pennarelli. Poi, arriva un cane e rimane bloccato di fronte alla presenza degli ostacoli. Dopo diversi secondi di riflessione, andrà avanti comunque, lasciando cadere la maggior parte dei pennarelli.



@Goldenland « Obstacle Challenge CAT vs DOG »

<https://youtu.be/e8QtsyNXvFg>

# # 8 BOTTLE CAP LOL

La **sfida Bottle Cap** è la sfida preferita dai praticanti di arti marziali. L'obiettivo iniziale quello di riuscire a stappare una bottiglia con un calcio circolare. I video sono diventati virali e gli internauti e le celebrità hanno cercato di aprire le bottiglie con altri mezzi: palloni da calcio, elica di droni, escavatore... La famosa cantante Mariah Carey ha persino cercato di stappare la bottiglia con la sua potente voce.



@Muscle Madness

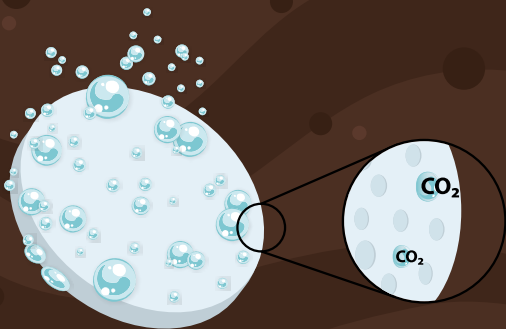
« Bottle Cap Challenge - Athletes Edition | Muscle Madness »  
<https://youtu.be/xG274iPCsiE>



## # 20 DO YOU WANT A COLA DRINK ?

### LEARN

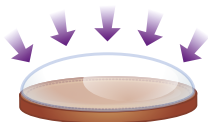
La **Mentos-Cola** è un esperimento iconico di YouTube. Così iconico che non sappiamo nemmeno chi sia stato il primo a filmarlo. La spiegazione è semplice: la superficie del Mentos non è liscia; è formata da migliaia di piccoli fori. Una volta immerse nella soda, le caramelle fungono da supporto all'anidride carbonica (il gas contenuto nella soda). Le molecole gassose vengono intrappolate nei buchi delle caramelle, si accumulano, crescono e si staccano per risalire all'aria aperta.



## # 22 DROPS ON A COIN

### LEARN

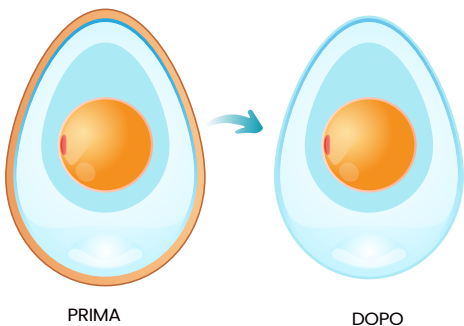
La moneta è realizzata in metallo, quindi con un materiale che non assorbe l'acqua. Le molecole d'acqua si accumulano sulla superficie della moneta e poi si assemblano per formare una cupola. Tra l'acqua e l'aria c'è una tensione. Ogni goccia fa crescere questa cupola. Dopo un po', l'aggiunta di una goccia rompe l'equilibrio e la cupola si rompe facendo scorrere l'acqua sul tavolo.



# # 26 BOUNCY EGG

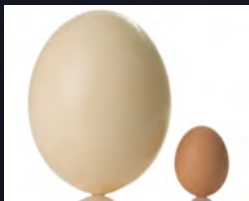
## LEARN

Il **guscio dell'uovo** è composto da **carbonato di calcio**. L'aceto è composto da **acqua e acido acetico**. All'aria aperta i carbonati si dissolvono nell'acqua a causa dell'acido. È un processo che richiede diverse ore. Senza un guscio che lo protegge, sulla superficie dell'uovo rimane solo una doppia membrana che protegge l'albume (il bianco dell'uovo). Questa membrana è morbida ed è per questo che l'uovo rimbalza.



### + LOL

L'uovo dello **struzzo** misura da **14 a 18 cm** e pesa fino a **1,8 kg**. Un'enorme palla che rimbalza!



# # 27 PROTECT THE EGG

## LEARN

La miscela di acqua e amido di mais forma quello che viene chiamato un **fluido non newtoniano**. Non ha una velocità di scorrimento costante rispetto alla forza applicata. Puoi fare l'esperimento con il dito: immergi un dito nella miscela, vi entrerà allo stesso modo di come entra nell'acqua. Se invece premi la miscela in maniera rapida e con forza, il dito non vi entrerà come se la miscela fosse un solido. Molti materiali sono fluidi non newtoniani:



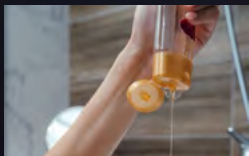
Ketchup



Vernice



Sangue



Shampoo

## # 29 BOOM BALLOON LEARN

La **buccia dell'arancia** contiene una sostanza chiamata **d-limonene**. Questa sostanza dissolve parte della lunga molecola di gomma che forma il palloncino, producendo l'esplosione!

