

CHIMIE CHEMISTRY LAB

CHEMIE - SCHEIKUNDE
QUÍMICA - CHIMICA



Avec des produits courants
With everyday products
Mit Produkten des täglichen Lebens
Met alledaagse materialen
Con productos de uso frecuente
Con prodotti comuni



contenu DU Coffret The Box Contains



FR

- (1) 4 tubes à essai et 4 bouchons
- (2) 1 support
- (3) 1 pince
- (4) 1 pipette
- (5) 20 papiers pH
- (6) 1 échelle pH
- (7) 1 petit gobelet
- (8) 1 grand gobelet
- (9) 1 cuillère mesure
- (10) 1 agitateur

- (11) 1 seringue
- (12) 1 entonnoir
- (13) 1 ballon
- (14) Lunettes de protection
- (15) 1 bobine
- (16) 1 loupe
- (17) 2 boîtes de Petri
- (18) 30 g de bicarbonate
- (19) 10 câbles à bulles
- (20) Papier filtre



EN

- (1) 4 test tubes and 4 caps
- (2) 1 holder
- (3) 1 tweezers
- (4) 1 pipette
- (5) 20 pH papers
- (6) 1 pH scale
- (7) 1 small cup
- (8) 1 large cup
- (9) 1 measuring spoon
- (10) 1 stirring rod

- (11) 1 syringe
- (12) 1 funnel
- (13) 1 balloon
- (14) goggles
- (15) 1 thread
- (16) 1 magnifying glass
- (17) 2 Petri dishes
- (18) 30 g baking soda
- (19) 10 bubble wires
- (20) Filter paper

Inhalt Des Koffers – Inhoud van het pakket Contenido – contenuto

- | | | |
|-----------|--|---|
| DE | (1) 4 Reagenzgläser und 4 Pfropfen
(2) 1 Halter
(3) 1 Zange
(4) 1 Pipette
(5) 20 pH-Teststreifen
(6) 1 pH-Farbskala
(7) 1 kleiner Becher
(8) 1 großer Becher
(9) 1 Messlöffel
(10) 1 Rührer | (11) 1 Spritze
(12) 1 Trichter
(13) 1 Luftballon
(14) Schutzbrille
(15) 1 Fadenspule
(16) 1 Lupe
(17) 2 Petrischalen
(18) 30 g Backsoda
(19) 10 Draht für Seifenblasen
(20) Filterpapier |
| NL | (1) 4 proefbuizen et 4 bijhorende stoppen
(2) 1 rekje
(3) 1 pincet
(4) 1 pipet
(5) 20 blaadjes pH-indicatorpapier
(6) 1 pH-schaal
(7) 1 kleine beker
(8) 1 grote beker
(9) 1 maatlepel
(10) 1 roerstaaf | (11) 1 injectiespuit
(12) 1 trechter
(13) 1 ballon
(14) Veiligheidsbril
(15) 1 rol draad
(16) 1 loep
(17) 2 petrischalen
(18) 30 g bicarbonaat
(19) 10 zeepbelbuizen
(20) Filtreerpapier |
| ES | (1) 4 tubos de ensayo y 4 tapones
(2) 1 soporte
(3) 1 pinza
(4) 1 pipeta
(5) 20 papeles pH
(6) 1 escala de pH
(7) 1 vasito
(8) 1 vaso grande
(9) 1 cuchara medidora
(10) 1 agitador | (11) 1 jeringa
(12) 1 embudo
(13) 1 globo
(14) Gafas protectoras
(15) 1 bobina
(16) 1 lupa
(17) 2 placas de Petri
(18) 30 g de bicarbonato
(19) 10 cables de burbujas
(20) Papel de filtro |
| IT | (1) 4 provette e 4 tappi
(2) 1 supporto
(3) 1 pinza
(4) 1 pipetta
(5) 20 cartine al tornasole per pH
(6) 1 scala pH
(7) 1 bicchiere piccolo
(8) 1 bicchiere grande
(9) 1 cucchiaino misurino
(10) 1 mescolatore | (11) 1 siringa
(12) 1 imbuto
(13) 1 palloncino
(14) Occhiali di protezione
(15) 1 bobina
(16) 1 lente d'ingrandimento
(17) 2 piastre di Petri
(18) 30 g di bicarbonato
(19) 10 cavi per bolle di sapone
(20) Carta da filtro |

La liste Des courses Shopping list – Einkaufsliste

FR Ton coffret Chimie te permet de découvrir les propriétés surprenantes de certains ingrédients de la cuisine.

Voici les ingrédients dont tu auras besoin pour tes expériences :

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Du vinaigre blanc | <input type="checkbox"/> De la farine | <input type="checkbox"/> Des ciseaux |
| <input type="checkbox"/> De l'huile végétale | <input type="checkbox"/> De la fécule de maïs | <input type="checkbox"/> Un crayon |
| <input type="checkbox"/> Du soda au cola | <input type="checkbox"/> Du sucre en poudre | <input type="checkbox"/> De l'essuie-tout |
| <input type="checkbox"/> Des glaçons | <input type="checkbox"/> Du sel | <input type="checkbox"/> Du papier aluminium |
| <input type="checkbox"/> De la moutarde | <input type="checkbox"/> Du poivre | <input type="checkbox"/> Un os de poulet |
| <input type="checkbox"/> Du lait | <input type="checkbox"/> Du dentifrice | <input type="checkbox"/> Des cure-dents |
| <input type="checkbox"/> De la crème fraîche | <input type="checkbox"/> Une pomme | <input type="checkbox"/> Un trombone |
| <input type="checkbox"/> Du liquide vaisselle | <input type="checkbox"/> Du ketchup | <input type="checkbox"/> Une pince à linge |
| <input type="checkbox"/> Des citrons | <input type="checkbox"/> Un petit macaroni | |
| <input type="checkbox"/> Des oeufs | <input type="checkbox"/> Une bouteille | |



EN With your Chemistry Lab, you can discover the surprising properties of certain basic kitchen items.

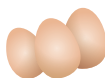
Here are the ingredients you will need for your experiments:

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> White vinegar | <input type="checkbox"/> Sugar | <input type="checkbox"/> Scissors |
| <input type="checkbox"/> Vegetable oil | <input type="checkbox"/> Flour | <input type="checkbox"/> A pencil |
| <input type="checkbox"/> Cola | <input type="checkbox"/> Cornstarch | <input type="checkbox"/> Paper towel |
| <input type="checkbox"/> Ice cubes | <input type="checkbox"/> Salt | <input type="checkbox"/> Aluminium foil |
| <input type="checkbox"/> Mustard | <input type="checkbox"/> Pepper | <input type="checkbox"/> One chicken bone |
| <input type="checkbox"/> Milk | <input type="checkbox"/> Toothpaste | <input type="checkbox"/> Toothpicks |
| <input type="checkbox"/> Cream | <input type="checkbox"/> One apple | <input type="checkbox"/> Paper Clip |
| <input type="checkbox"/> Dishwashing liquid | <input type="checkbox"/> Ketchup | <input type="checkbox"/> A clothespin |
| <input type="checkbox"/> Lemons | <input type="checkbox"/> One macaroni | |
| <input type="checkbox"/> Eggs | <input type="checkbox"/> A bottle | |



DE Mit deinem Koffer für ungefährliche Chemieexperimente entdeckst du überraschende Eigenschaften verschiedener Lebensmittel. Für deine Experimente brauchst du außerdem:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Weißen Essig | <input type="checkbox"/> Mehl | <input type="checkbox"/> Eine Schere |
| <input type="checkbox"/> Speiseöl | <input type="checkbox"/> Maisstärke | <input type="checkbox"/> Einen Malstift |
| <input type="checkbox"/> Cola | <input type="checkbox"/> Zucker | <input type="checkbox"/> Küchenpapier |
| <input type="checkbox"/> Eiswürfel | <input type="checkbox"/> Salz | <input type="checkbox"/> Aluminiumfolie |
| <input type="checkbox"/> Senf | <input type="checkbox"/> Pfeffer | <input type="checkbox"/> Einen Hühnerknochen |
| <input type="checkbox"/> Milch | <input type="checkbox"/> Zahnpasta | <input type="checkbox"/> Zahnstocher |
| <input type="checkbox"/> Saure Sahne | <input type="checkbox"/> Einen Apfel | <input type="checkbox"/> Eine Büroklammer |
| <input type="checkbox"/> Geschirrspülmittel | <input type="checkbox"/> Ketchup | <input type="checkbox"/> Eine Wäscheklammer |
| <input type="checkbox"/> Zitronen | <input type="checkbox"/> Eine kleine Makkaroni | |
| <input type="checkbox"/> Eier | <input type="checkbox"/> Eine Flasche | |



Het Boodschappenlijstje

Lista De Compras – La lista Della spesa

NL Met je doos Scheikunde Zonder Gevaar ontdek je de verrassende eigenschappen van een aantal basisingrediënten uit de keuken. Deze ingrediënten zal je bij je experimenten nodig hebben:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Witte azijn | <input type="checkbox"/> Bloem | <input type="checkbox"/> Een schaar |
| <input type="checkbox"/> Plantaardige olie | <input type="checkbox"/> Maïszetmeel | <input type="checkbox"/> Een potlood |
| <input type="checkbox"/> Cola (frisdrank) | <input type="checkbox"/> Poedersuiker | <input type="checkbox"/> Een keukenrol |
| <input type="checkbox"/> Ijsblokjes | <input type="checkbox"/> Zout | <input type="checkbox"/> Aluminiumfolie |
| <input type="checkbox"/> Mosterd | <input type="checkbox"/> Peper | <input type="checkbox"/> Een kippenbot |
| <input type="checkbox"/> Melk | <input type="checkbox"/> Tandpasta | <input type="checkbox"/> Tandenstokers |
| <input type="checkbox"/> Verse room | <input type="checkbox"/> Een appel | <input type="checkbox"/> Een paperclip |
| <input type="checkbox"/> Afwasmiddel | <input type="checkbox"/> Ketchup | <input type="checkbox"/> Een wasknijper |
| <input type="checkbox"/> Citroenen | <input type="checkbox"/> Een kleine macaroni | |
| <input type="checkbox"/> Eieren | <input type="checkbox"/> Een fles | |

ES Tu caja Química Sin Riesgos te permite descubrir las sorprendentes propiedades de ciertos ingredientes de cocina. Estos son los ingredientes que necesitarás para tus experiencias:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Vinagre blanco | <input type="checkbox"/> Harina | <input type="checkbox"/> Unas tijeras |
| <input type="checkbox"/> Aceite vegetal | <input type="checkbox"/> Fécula de maíz | <input type="checkbox"/> Un lápiz |
| <input type="checkbox"/> Bebida gaseosa de cola | <input type="checkbox"/> Azúcar en polvo | <input type="checkbox"/> Papel de cocina |
| <input type="checkbox"/> Cubitos de hielo | <input type="checkbox"/> Sal | <input type="checkbox"/> Papel de aluminio |
| <input type="checkbox"/> Mostaza | <input type="checkbox"/> Pimienta | <input type="checkbox"/> Un hueso de pollo |
| <input type="checkbox"/> Leche | <input type="checkbox"/> Dentífrico | <input type="checkbox"/> Palillos para los dientes |
| <input type="checkbox"/> Nata fresca | <input type="checkbox"/> Una manzana | <input type="checkbox"/> Un clip |
| <input type="checkbox"/> Líquido lavavajillas | <input type="checkbox"/> Ketchup | <input type="checkbox"/> Una pinza de la ropa |
| <input type="checkbox"/> Limones | <input type="checkbox"/> Un macarrón | |
| <input type="checkbox"/> Huevos | <input type="checkbox"/> Una botella | |



IT La tua confezione di «La chimica senza pericoli» ti consente di scoprire le sorprendenti proprietà di alcuni ingredienti della tua cucina. Ecco gli ingredienti di cui avrai bisogno per i tuoi esperimenti:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Aceto bianco | <input type="checkbox"/> Farina | <input type="checkbox"/> Forbici |
| <input type="checkbox"/> Olio vegetale | <input type="checkbox"/> Fecola di mais | <input type="checkbox"/> Una matita |
| <input type="checkbox"/> Bibita alla cola | <input type="checkbox"/> Zucchero in polvere | <input type="checkbox"/> Carta assorbente |
| <input type="checkbox"/> Cubetti di ghiaccio | <input type="checkbox"/> Sale | <input type="checkbox"/> Rotolo di alluminio |
| <input type="checkbox"/> Senape | <input type="checkbox"/> Pepe | <input type="checkbox"/> Un osso di pollo |
| <input type="checkbox"/> Latte | <input type="checkbox"/> Dentifricio | <input type="checkbox"/> Stuzzicadenti |
| <input type="checkbox"/> Panna | <input type="checkbox"/> Una mela | <input type="checkbox"/> Una graffetta |
| <input type="checkbox"/> Detersivo per piatti | <input type="checkbox"/> Ketchup | <input type="checkbox"/> Una molletta |
| <input type="checkbox"/> Limoni | <input type="checkbox"/> Un maccheroncino | |
| <input type="checkbox"/> Uova | <input type="checkbox"/> Una bottiglia | |



AVANT DE COMMENCER BEFORE STARTING – BEVOR WIR BEGINNEN

FR Toutes les expériences sont à faire dans la cuisine. Mets toujours les lunettes de protection. Respecte les quantités données et exécute les instructions dans l'ordre. Nettoie toujours lorsque tu renverses et après avoir fini.

Pour t'aider dans les mesures, tu trouveras le détail des récipients inclus à la page suivante.

Pour chaque expérience, tu trouveras une indication de la difficulté et de la durée comme sur la page suivante. Dans la partie « Il te faut », les accessoires marqués d'une étoile sont inclus dans le coffret.

Tu es prêt ? C'est parti !

EN All the experiments take place in the kitchen. Always put on your goggles. Observe the quantities indicated and follow the directions in order. Always wipe up any spills and clean up after you're done.

To help you with measuring, you'll find an explanation of the containers that are included on the following page.

For each experiment, you'll find a description of the level of difficulty and the length of time as on the following page. Where it says, « You'll need, » the accessories with an asterisk are included in the set.

Are you ready? Let's go !

DE Alle Experimente werden in der Küche ausgeführt. Setze immer die Schutzbrille auf. Halte die Mengenangaben ein und führe die Anleitungen in der beschriebenen Reihenfolge aus. Reinige stets deinen Arbeitsplatz, nachdem du deine Experimente abgeschlossen hast.

Damit du die richtigen Mengen verwenden kannst, sind hier unten die Einzelheiten der Behälter aufgeführt.

Für jedes Experiment ist der Schwierigkeitsgrad und die Dauer wie auf Seite 7 angegeben. Unter „Du brauchst“ ist das Zubehör mit einem Stern markiert, das im Koffer enthalten ist.

Bist du bereit? Also los!



VOOR JE VAN START GAAT ANTES DE EMPEZAR – PRIMA DI INIZIARE

NL Je kan alle experimenten in de keuken doen. Zet altijd je veiligheidsbril op. Houd je aan de opgegeven hoeveelheden en voer de instructies in de juiste volgorde uit. Maak zowel als je morst als wanneer het experiment is afgelopen, meteen alles schoon.

Hieronder vind je een gedetailleerd overzicht van wat in het pakket zit, zodat je een beter idee krijgt van de inhoudsmaten.

Bij ieder experiment staan de duur en de moeilijkheidsgraad aangegeven, zoals je ook op pagina 7 kan zien. Bij «Wat heb je nodig?» staan de onderdelen die in het pakket zitten, met een sterretje aangeduid.

Ben je er klaar voor? Daar gaan we!

ES Todas las experiencias deben realizarse en la cocina. Ponte siempre las gafas protectoras. Respeta las cantidades indicadas y ejecuta las instrucciones en su orden. Limpia siempre cuando derrames algo y cuando hayas terminado.

Para ayudarte con las medidas, encontrarás los detalles de los recipientes incluidos a continuación.

Para cada experiencia, encontrarás una indicación de su dificultad y duración, como en la página 7. En la parte «Necesitas», los accesorios marcados con una estrella están incluidos en la caja.

¿Estás listo? ¡Vamos allá!

IT Tutti gli esperimenti devono essere realizzati in cucina. Indossa sempre gli occhiali di protezione. Rispetta le dosi consigliate e segui le istruzioni nell'ordine illustrato. Pulisci tutte le volte che sporchi e dopo aver finito.

Per aiutarti con le dosi, troverai i dettagli dei contenitori inclusi di seguito.

Per ogni esperimento troverai le indicazioni sulla difficoltà e sulla durata, in base ai valori specificati nella pagina 7. Nella sezione: «Di cosa hai bisogno?», gli accessori contrassegnati con una stella sono inclusi nella confezione.

Siamo pronti? Allora iniziamo!

Cuillère mesure - Measuring spoon
Messlöffel - Maatlepel
Cuchara medidora - Cucchiaino misurino



=
1 ml / 0,03 fl.oz

Pipette - Pipet
Pipeta - Pipetta



=
3 ml / 0.1 fl.oz

Seringue - Syringe
Spritze - Injectiespuit
Jeringa - Siringa



=
20 ml / 0.6 fl.oz



Petit gobelet - small cup
kleiner Becher - Kleine beker
Vasito - bicchiere piccolo

=
25 ml / 0.8 fl.oz



Grand gobelet - Large cup
Großer Becher - Grote beker
Vaso grande - Bicchiere grande

=
150 ml / 5 fl.oz



FACILE / EASY / LEICHT
MAKKELIJK / FÁCIL / FACILE



MOYEN / MEDIUM / MITTEL
MATIG / INTERMEDIA / MEDIO



DIFFICILE / HARD / SCHWER
MOEILIJK / DIFÍCIL / DIFFICILE



=> 0

=> Instantanée / Instant / Sofort
onmiddellijk / Instantánea / Istantaneo



=> 5 min

=> Un peu d'attente / Wait a little bit
Etwas Wartezeit / Een beetje wachten
Esperar un poco / Un po' di attesa



=> 3 jours/Days

=> Laisse reposer / Let it rest / Ruhen lassen /
Laten rusten / Déjalo reposar / Lascia riposare

SOMMAIRE – SUMMARY – INHALT INHOUD – ÍNDICE – INDICE

FR

Contenu Du Coffret	2
La liste Des Courses	4
Avant De Commencer	6
Sommaire	9
L'eau	10
Le Vinaigre	44
L'huile	54
Le lait	72
Les oeufs	84
Le Bicarbonate De soude	102
Le soda	118
Le Citron	128
Le liquide vaisselle	140
La farine	160
Les Cristaux	168
Electricité Statique	176

EN

The Box Contains	2
Shopping list	4
Before starting	6
Summary	9
Water	10
Vinegar	44
Oil	54
Milk	72
Eggs	84
Baking soda	102
Soda	118
Lemons	128
Dishwashing liquid	140
Flour	160
Crystals	168
Static Electricity	176

DE

Inhalt Des Koffers	2
Einkaufsliste	4
Bevor wir Beginnen	6
Inhalt	9
Wasser	10
Essig	44
Öl	54
Milch	72
Ei	84
Backsoda	102
Cola	118
Zitrone	128
Geschirrspülmittel	140
Mehl	160
Kristalle	168
Elektrostatik	176

NL

Inhoud van het Pakket	2
Het Boodschappenlijstje	4
Voor je van start gaat	6
Inhoud	9
Water	10
Azijn	44
Olie	54
Melk	72
Het ei	84
Natriumbicarbonaat	102
Cola	118
De Citroen	128
Afwasmiddel	140
Bloem	160
De Kristallen	168
Statische Elektriciteit	176

ES

Contenido	2
Lista De Compras	4
Antes De empezar	6
Índice	9
El agua	10
El vinagre	44
El aceite	54
La leche	72
Los huevos	84
El Bicarbonato De sodio	102
La Bebida gaseosa	118
El limón	128
El líquido lavavajillas	140
La harina	160
Los Cristales	168
Electricidad estática	176

IT

Contenuto	2
La lista Della spesa	4
Prima Di iniziare	6
Indice	9
L'acqua	10
L'aceto	44
L'olio	54
Il latte	72
Le uova	84
Il Bicarbonato Di sodio	102
La Bibita alla Cola	118
Il limone	128
Il Detersivo Per Piatti	140
La farina	160
I Cristalli	168
Elettricità statica	176



L'eau – water – Wasser



(a)



(b)

FR Sous sa forme liquide, l'eau est l'ingrédient le plus facile à trouver dans ta maison : il suffit juste de tourner la poignée de ton robinet (a) ! On le trouve également sous sa forme solide en glaçons (b) ou sous sa forme gazeuse lorsque tu fais bouillir de l'eau. L'eau couvre presque 70% de la surface de notre planète. Mais il s'agit avant tout de l'eau salée des océans (c). Pour vivre, l'être humain doit boire de l'eau douce (d).

EN In its liquid state, water is the easiest ingredient to find in your house: you only have to turn on the faucet (a)! It is also found in its solid state as ice cubes (b) or in its gaseous state when you boil water. Almost 70% of the surface of our planet is covered with water. But this is mostly saltwater in the oceans (c). In order to live, human beings must drink fresh water (d).

DE In seiner flüssigen Form ist Wasser im Haus am einfachsten zu finden: Man braucht nur den Wasserhahn aufdrehen (a)! Wasser gibt es auch in fester Form als Eiswürfel (b) oder gasförmig, wenn man es zum Kochen bringt. Unsere Erde ist zu fast zu 70 % von Wasser bedeckt. Dabei handelt es sich vor allem um das salzhaltige Wasser der Meere (c). Das Trinken von Süßwasser ist für den Menschen lebenswichtig (d).

Water – El agua – L'acqua



NL In zijn vloeibare vorm is water het ingrediënt dat je thuis het makkelijkst terugvindt. Even de kraan (a) opendraaien en daar heb je het al! Maar we vinden het ook in zijn vaste vorm terug: als ijsblokjes (b), of in gasvorm, wanneer je water aan de kook brengt. Bijna 70% van onze planeet is bedekt met water. Maar dat is dan vooral het zoute water van de oceanen (c). De mensen hebben zoet water nodig om te drinken (d).

ES En su estado líquido, el agua es el ingrediente más fácil de encontrar en tu casa: ¡Basta con abrir el grifo (a)! También se encuentra en estado sólido como cubitos de hielo (b) o en estado gaseoso cuando se hierve. El agua cubre casi un 70% de la superficie de nuestro planeta, pero principalmente se trata de agua salada de los océanos (c). Para vivir, el ser humano debe beber agua dulce (d).

IT Nella sua forma liquida, l'acqua è l'ingrediente più facile da trovare a casa, basta aprire il rubinetto (a). La puoi trovare anche in forma solida sotto forma di cubetti di ghiaccio (b) o in forma gassosa quando la fai bollire. L'acqua copre circa il 70% del pianeta, anche se si tratta soprattutto dell'acqua salata degli oceani (c). Per sopravvivere, l'essere umano deve bere acqua dolce (d).

EXP. 1



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Une bande de papier pH ☆
- La pipette ☆
- L'échelle pH ☆
- La pince ☆

You'll need :

- Tap water
- A strip of pH paper ☆
- The pipette ☆
- The pH scale ☆
- The tweezers ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die Pipette ☆
- Die pH-Farbskala ☆
- Die Zange ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een strook pH-indicatorpapier ☆
- Het pipet ☆
- De pH-schaal ☆
- Het pincet ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Una tira de papel pH ☆
- La pipeta ☆
- La escala de pH ☆
- La pinza ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La pipetta ☆
- La scala pH ☆
- La pinza ☆

FR

- 1 Maintiens le papier pH avec la pince.
- 2 Avec la pipette, place une goutte d'eau du robinet sur une bande de papier pH.
- 3 Le papier va changer de couleur. Compare cette couleur avec l'échelle pH.



Le papier pH permet de classer et comparer l'acidité des liquides. L'eau laisse une trace verte ; elle a un pH de 7, c'est-à-dire un pH neutre. Tu trouveras d'autres liquides à tester au fil de cette notice.

EN

- 1 Hold the pH paper with the tweezers.
- 2 With the pipette, place a drop of tap water on a strip of pH paper.
- 3 The paper will change colour. Compare this colour to the pH scale.



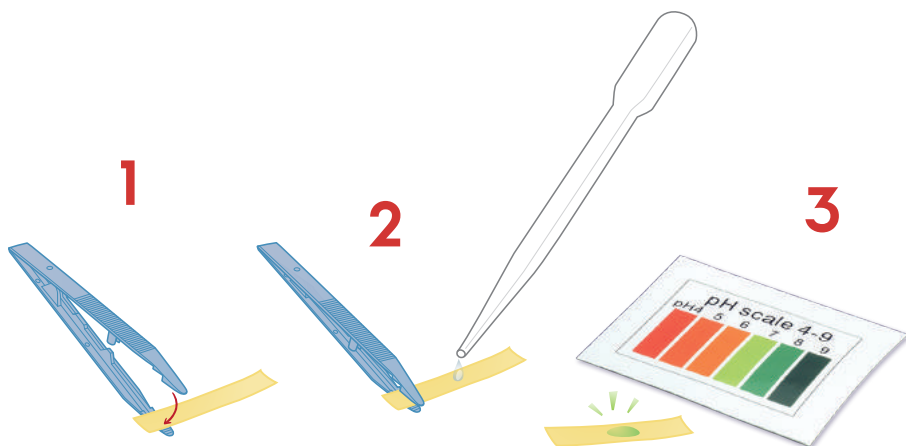
The pH scale lets you classify and compare the acidity of liquids. Water leaves a green trace; it has a pH of 7, which is a neutral pH. You will find other liquids to test later on in these instructions.

DE

- 1 Halte den pH-Teststreifen mit der Zange fest.
- 2 Gib mit der Pipette einen Tropfen Leitungswasser auf den pH-Teststreifen.
- 3 Das Papier wird seine Farbe ändern. Vergleiche diese Farbe mit der pH-Farbskala.



Mit pH-Testpapier kann man den Säuregrad von Flüssigkeiten feststellen und vergleichen. Reines Wasser hinterlässt eine grüne Farbe. Es hat den pH-Wert 7, das heißt pH-neutral. In dieser Anleitung findest du weitere Flüssigkeiten, die du testen kannst.



NL

- 1 Houd het pH-papier vast met het pincet.
- 2 Leg met het pipet een druppel kraanwater op een strook pH-papier.
- 3 De kleur van het papier verandert. Vergelijk die kleur met de pH-schaal.



Met het pH-indicatorpapier kan je de zuurtegraad van vloeistoffen meten en vergelijken. Water geeft een groene kleur; het heeft een pH-waarde van 7. Dat betekent dat water pH-neutraal is. In deze handleiding zal je ook nog andere vloeistoffen vinden om te testen.

ES

- 1 Sujeta el papel pH con la pinza.
- 2 Con la pipeta, pon una gota de agua del grifo en una tira de papel pH.
- 3 El papel cambiará de color. Compara este color con la escala de pH.



El papel pH permite clasificar y comparar la acidez de los líquidos. El agua deja una marca verde; tiene un pH de 7, es decir, un pH neutro. Encontrarás otros líquidos para analizar a lo largo de este manual.

IT

- 1 Mantieni la cartina al tornasole con la pinza.
- 2 Con la pipetta, versa una goccia di acqua di rubinetto sulla cartina al tornasole.
- 3 La cartina cambia colore. Confronta questo colore con la scala pH.



La cartina al tornasole per pH consente di classificare l'acidità dei liquidi. L'acqua lascia una traccia verde e ha un pH di 7, vale a dire un pH neutro. In questo libretto troverai altri liquidi da testare.

EXP. 2



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- De l'eau en bouteille
- De l'eau de pluie
- Une bande de papier pH ☆
- La pipette ☆
- L'échelle pH ☆

You'll need :

- Tap water
- Bottled water
- Rain water
- A strip of pH paper ☆
- The pipette ☆
- The pH scale ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Mineralwasser
- Regenwasser
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die Pipette ☆
- Die pH-Farbskala ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Flessenwater
- Regenwater
- Een strook pH-indicatorpapier ☆
- Het pipet ☆
- De pH-schaal ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Agua embotellada
- Agua de lluvia
- Una tira de papel pH ☆
- La pipeta ☆
- La escala de pH ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Acqua imbottigliata
- Acqua piovana
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La pipetta ☆
- La scala pH ☆

FR

- 1 Maintiens le papier pH avec la pince.
- 2 Avec la pipette, place une goutte d'eau du robinet, puis une goutte d'eau en bouteille, puis une goutte d'eau de pluie sur la bande de papier pH.
- 3 Le papier va faire apparaître trois nuances de vert.



Il existe plusieurs types d'eau et donc il y a des eaux plus acides que d'autres. L'eau de pluie est la plus acide avec un pH entre 5 et 6 à cause notamment de la pollution de notre air. L'eau du robinet et l'eau en bouteille ont un pH à peu près équivalent.

EN

- 1 Hold the pH paper with the tweezers.
- 2 With the pipette, place a drop of tap water, then a drop of bottled water, and then a drop of rain water onto the strip of pH paper.
- 3 The paper will turn three different shades of green.



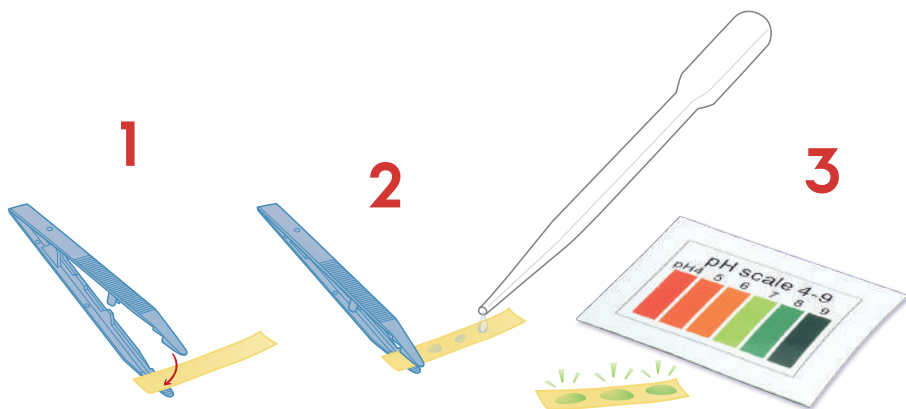
There are several types of water and some of them are more acidic than others. Rainwater is the most acidic with a pH between 5 and 6 mainly because of air pollution. Tap water and bottled water have roughly the same pH.

DE

- 1 Halte den pH-Teststreifen mit der Zange fest.
- 2 Gib mit der Pipette einen Tropfen Leitungswasser, daneben einen Tropfen Mineralwasser und dann einen Tropfen Regenwasser auf den pH-Teststreifen.
- 3 Das Papier wird drei Grünnuancen zeigen.



Abhängig von den im Wasser gelösten Stoffen ist manches Wasser saurer als anderes. Regenwasser ist mit einem pH-Wert zwischen 5 und 6 am sauersten. Dies ist auf die Luftverschmutzung zurückzuführen. Der pH-Wert von Leitungswasser und Mineralwasser ist annähernd gleich.



- NL**
- 1 Houd het pH-papier vast met het pincet.
 - 2 Leg met het pipet een druppel kraanwater op de strook pH-papier. Daarna ook een druppel flessenwater en een druppel regenwater.
 - 3 Je ziet nu drie soorten groen op het papier verschijnen.



Er bestaan verschillende soorten water. Sommige soorten zijn dus zuurder dan andere. Regenwater is het zuurst met een pH-waarde tussen 5 en 6. Dit komt door de luchtvervuiling. De pH-waardes van kraanwater en flessenwater zijn ongeveer dezelfde.

- ES**
- 1 Sujeta el papel pH con la pinza.
 - 2 Con la pipeta, pon una gota de agua del grifo, después una gota de agua embotellada y después una gota de agua de lluvia en la tira de papel pH.
 - 3 En el papel aparecerán tres tonos de verde diferentes.



Existen varios tipos de agua, algunos de los cuales son más ácidos que otros. El agua de lluvia es la más ácida, con un pH comprendido entre 5 y 6, lo cual se debe especialmente a la contaminación de nuestro aire. El agua del grifo y el agua embotellada tienen un pH más o menos equivalente.

- IT**
- 1 Mantieni la cartina al tornasole con la pinza.
 - 2 Con la pipetta, versa una goccia d'acqua di rubinetto, una goccia d'acqua imbottigliata e, infine, una goccia d'acqua piovana sulla cartina al tornasole.
 - 3 Sulla cartina vedrai tre sfumature diverse di verde.



Esistono diversi tipi di acqua, alcuni più acidi degli altri. L'acqua piovana è quella più acida, con un pH compreso tra 5 e 6, soprattutto a causa dell'inquinamento. L'acqua di rubinetto e l'acqua imbottigliata hanno un pH simile tra loro.

EXP. 3



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un livre ou un journal
- Un tube à essai ☆
- Un bouchon ☆

You'll need :

- Tap water
- A book or newspaper
- A test tube ☆
- A cap ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Ein Buch oder eine Zeitung
- Ein Reagenzglas ☆
- Einen Pfropfen ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een boek of een krant
- Een proefbuis ☆
- Een stop ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un libro o un periódico
- Un tubo de ensayo ☆
- Un tapón ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Un libro o un giornale
- Una provetta ☆
- Un tappo ☆

FR

- 1 Remplis le tube à essai d'eau du robinet. Essaie de remplir à ras-bord. Ferme ensuite avec le bouchon.
- 2 Pose bien à plat le tube à essai sur un livre ou un journal. Incroyable ! Cela grossit le texte !



Tu viens de créer une loupe à eau. Pour comprendre, il faut regarder le parcours de la lumière. Avant de parvenir jusqu'à tes yeux, les rayons lumineux doivent traverser l'eau ce qui a pour conséquence de les déformer. La déformation des rayons donnent l'impression à tes yeux de voir un texte plus gros.

EN

- 1 Fill the test tube with tap water. Try to fill it up to the top. Now close it with the cap.
- 2 Place the test tube down sideways on top of a book or a newspaper. Incredible! It makes the words larger.



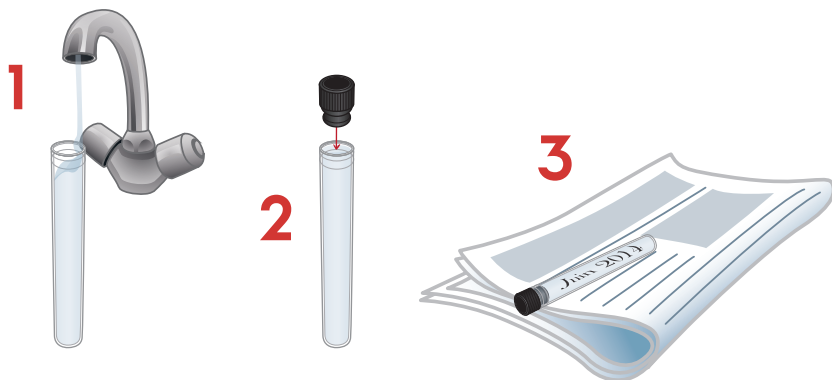
You have just made a water magnifying glass. To understand this, you have to consider the path of light. Before reaching your eyes, light rays have to cross the water, which changes their shape. The different shape of the rays makes your eyes perceive the words as being larger.

DE

- 1 Fülle das Reagenzglas mit Leitungswasser, möglichst bis zum Rand. Verschließe es dann mit dem Pfropfen.
- 2 Lege nun das Reagenzglas flach auf ein Buch oder eine Zeitung. Unglaublich! Es vergrößert den Text!



Du hast eine Wasserlupe erzeugt! Um den Vorgang zu verstehen, muss man den Weg des Lichts verfolgen. Bevor die Lichtstrahlen zu deinen Augen gelangen, werden sie von der Form des mit Wasser gefüllten Röhrchens gekrümmt. Die Krümmung der Strahlen vermittelt den Augen den Eindruck, dass der Text größer ist.



- NL**
- 1 Vul de proefbuis met kraanwater. Probeer de buis tot aan de rand te vullen. Plaats daarna de stop erop.
 - 2 Leg de proefbuis mooi vlak op een boek of op een krant. Niet te geloven! De tekst wordt uitvergroot!



Je hebt zonet een waterloep gemaakt. Om te begrijpen hoe dit werkt, kijken we naar de weg die het licht aflegt. Voordat ze je ogen bereiken, moeten de lichtstralen eerst het water doorkruisen. Maar door het water raken ze vervormd. Door die vervorming krijgen je ogen de indruk dat ze een grotere tekst zien.

- ES**
- 1 Llena el tubo de ensayo de agua del grifo. Procura llenarlo al máximo. Ciérralo a continuación con el tapón.
 - 2 Coloca bien recto el tubo de ensayo sobre un libro o un periódico. ¡Increíble! El texto aumenta de tamaño.



Acabas de crear una lupa de agua. Para comprender lo que sucede, hay que observar el recorrido de la luz. Antes de llegar hasta tus ojos, los rayos luminosos deben atravesar el agua, lo cual hace que se deformen. La deformación de los rayos da la impresión a tus ojos de que el texto ha aumentado de tamaño.

- IT**
- 1 Riempi la provetta di acqua di rubinetto. Riempila quasi fino al bordo. Chiudi con il tappo.
 - 2 Posiziona la provetta in orizzontale su un libro o un giornale. Incredibile! Il testo si ingrandisce.



Hai appena creato una lente d'ingrandimento ad acqua. Per capire il funzionamento, è necessario osservare il percorso della luce. Prima di raggiungere i tuoi occhi, i raggi luminosi devono attraversare l'acqua che, a sua volta, deforma i raggi. La deformazione dei raggi ti dà l'impressione di osservare delle lettere più grandi.

EXP. 4



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un glaçon
- Un grand gobelet ★

You'll need :

- Tap water
- An ice cube
- A large cup ★

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Einen Eiswürfel
- Einen großen Becher ★

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een ijsblokje
- Een grote beker ★

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un cubito de hielo
- Un vaso grande ★

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Un cubetto di ghiaccio
- Il bicchiere grande ★

FR

- 1 Dans le grand gobelet, mets 100ml d'eau du robinet. Puis place un glaçon à l'intérieur du gobelet et regarde ce qu'il se passe.



Tu peux voir que le niveau d'eau liquide est monté. En effet, le glaçon déplace les molécules d'eau liquide ce qui fait monter le niveau. Tu peux aussi voir que le glaçon flotte. L'eau sous sa forme solide est plus légère que l'eau sous la forme liquide. Ainsi comme les icebergs dans l'Océan Arctique, le glaçon va flotter !

Les molécules sont peu liées les unes aux autres dans l'eau sous forme liquide. Au contraire, elles sont très liées dans l'eau sous forme solide.

EN

- 1 Put 100 ml tap water into the large cup. Now put an ice cube inside the cup and see what happens.



You can see that the level of the water has risen. The ice cube has displaced the molecules of liquid water, which makes the water level rise. You can also see that the ice cube floats. Water in its solid state is lighter than water in its liquid state. So, just like the icebergs in the Arctic Ocean, the ice cube floats!

The molecules are weakly linked together in water in its liquid state. But they are very tightly linked together in water in its solid state.

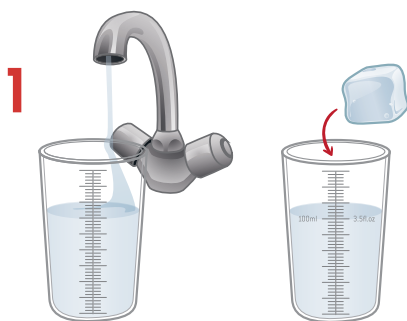
DE

- 1 Fülle den großen Becher mit 100 ml Leitungswasser. Gib dann einen Eiswürfel in den Becher und beobachte, was passiert.



Du kannst sehen, dass der Wasserstand gestiegen ist. Das liegt daran, dass der Eiswürfel die Moleküle des flüssigen Wassers verdrängt. Du kannst auch sehen, dass der Eiswürfel schwimmt. In seiner festen Form ist Wasser leichter als in flüssiger Form. Der Eiswürfel schwimmt genauso wie die Eisberge in der Antarktis!

Im flüssigen Zustand stehen die Wassermoleküle untereinander in sehr lockerer Verbindung. In fester Form sind die Moleküle dagegen sehr stark miteinander verbunden.



NL 1 Schenk 100 ml kraanwater in de grote beker. Leg daarna een ijsblokje in de beker en kijk wat er gebeurt.



Je ziet dat het waterniveau is gestegen. Het ijsblokje duwt de moleculen van het vloeibare water opzij, waardoor het niveau stijgt. Ook zie je dat het ijsblokje drijft. In zijn vaste vorm is water dus lichter dan in zijn vloeibare vorm. Het ijsblokje gaat drijven, net zoals de ijsbergen in de Noordelijke IJszee!

Wanneer water vloeibaar is, zijn er weinig verbindingen tussen de moleculen. Bij de vaste vorm van water daarentegen, zijn er ontelbare verbindingen tussen de moleculen.

ES 1 En el vaso grande, pon 100 ml de agua del grifo. Después coloca un cubito de hielo en el interior del vaso y observa lo que sucede.



Puedes ver que el nivel de agua líquida ha aumentado. El cubito de hielo desplaza las moléculas del agua líquida, lo cual hace subir el nivel. También puedes ver que el cubito de hielo flota. El agua en su estado sólido es más ligera que en estado líquido. Así que, como sucede con los icebergs del Océano Ártico, el cubito de hielo flota.

En el agua en estado líquido, las moléculas están poco ligadas entre sí. En cambio, están estrechamente ligadas en el agua en estado sólido.

IT 1 Versa 100 ml di acqua di rubinetto nel bicchiere grande. In seguito aggiungi un cubetto di ghiaccio all'interno del bicchiere e osserva cosa succede.



Come puoi osservare, il livello dell'acqua è aumentato. In effetti, il cubetto di ghiaccio sposta le molecole di acqua liquida, facendo aumentare il livello. Inoltre, il cubetto di ghiaccio galleggia. L'acqua in forma solida è più leggera dell'acqua in forma liquida. Come gli iceberg dell'Oceano Artico, il cubetto di ghiaccio galleggia!

Nell'acqua in forma liquida, le molecole sono poco legate tra loro. Al contrario, nell'acqua in forma solida, sono molto legate tra loro.

EXP. 5



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un grand gobelet ☆

You'll need :

- Tap water
- A large cup ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Einen großen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een grote beker ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un vaso grande ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Il bicchiere grande ☆

FR

- 1 Mets 100 ml d'eau dans le grand gobelet puis place-le dans le congélateur.
- 2 Dès que l'eau a gelé, regarde le niveau. L'eau sous forme solide a dépassé 110ml.
- 3 Place maintenant le gobelet dans un endroit chaud. Une fois liquide, vérifie le niveau. Il est revenu à 100 ml !



L'eau solide a un volume plus important que l'eau liquide. Cela est dû l'organisation des molécules.

EN

- 1 Put 100 ml of water into the large cup and place it in the freezer.
- 2 When the water freezes, look at its level. Water in its solid state has gone up past 110 ml.
- 3 Now put the cup in a warm place. When it becomes liquid, check its level. It has returned to 100 ml !



Solid water has more volume than liquid water. This is because of the way the molecules are organized.

DE

- 1 Fülle den großen Becher mit 100 ml Wasser und stelle ihn dann in den Gefrierschrank.
- 2 Wenn das Wasser gefroren ist, sieh dir die Volumenmarkierung an. Das Eis ist über die Marke von 110 ml gestiegen.
- 3 Stelle den Becher jetzt an einen warmen Ort. Wenn es wieder flüssig ist, sieh nach der Volumenmarkierung. Es sind wieder 100 ml!



Im festen Zustand hat Wasser ein größeres Volumen als flüssig. Dies ist auf die Anordnung der Moleküle zurückzuführen.

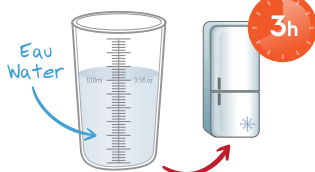
NL

- 1 Schenk 100 ml water in de grote beker en plaats die dan in de diepvries.
- 2 Kijk, eens het water bevroren is, naar het niveau ervan. Het water in vaste vorm is nu meer dan 110 ml.
- 3 Plaats de beker nu op een warme plaats. Controleer het hoogteniveau wanneer het ijs weer gesmolten is. Het komt opnieuw tot 100 ml !



In vaste vorm heeft water een groter volume in dan in zijn vloeibare vorm. Dit komt door de plaats van de moleculen.

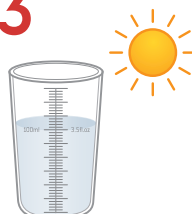
1



2



3



ES

- 1 Pon 100 ml de agua en el vaso grande y después introdúcelo en el congelador.
- 2 En cuanto se haya congelado el agua, observa el nivel. El agua en estado sólido ha superado los 110 ml.
- 3 Coloca ahora el vaso en un lugar que esté caliente. Una vez que se derrita el agua, comprueba el nivel. ¡Ha vuelto a los 100 ml !



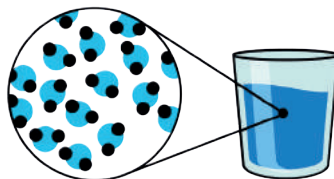
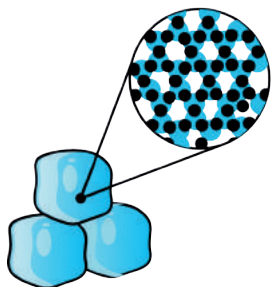
El agua sólida tiene un volumen mayor que el agua líquida. Esto se debe a la organización de las moléculas.

IT

- 1 Versa 100 ml di acqua nel bicchiere grande e inserisci quest'ultimo nel freezer.
- 2 Non appena l'acqua si congela, osserva il livello. L'acqua in forma solida ha superato i 110 ml.
- 3 Adesso metti il bicchiere in un luogo caldo. Una volta raggiunto lo stato liquido, osserva il livello. È tornato a 100 ml!



L'acqua in stato solido presenta un volume maggiore rispetto all'acqua in stato liquido, a causa dell'organizzazione delle molecole.



EXP. 6



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un glaçon
- Du sel
- La bobine de fil ☆
- La boîte de Petri ☆
- La cuillère mesure ☆

You'll need :

- Tap water
- An ice cube
- Salt
- Thread ☆
- A Petri dish ☆
- A measuring spoon ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Einen Eiswürfel
- Salz
- Die Fadenspule ☆
- Die Petrischale ☆
- Den Messlöffel ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een ijsblokje
- Zout
- De bol draad ☆
- De petrischaal ☆
- De maatlepel ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un cubito de hielo
- Sal
- La bobina de hilo ☆
- La placa de Petri ☆
- La cuchara medidora ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Un cubetto di ghiaccio
- Sale
- La bobina di filo ☆
- La piastra di Petri ☆
- Il cucchiaino misurino ☆

FR

- 1 Dans une boîte de Petri ouverte, verse 10 ml d'eau froide, puis place un glaçon.
- 2 Mouille un petit bout de fil et pose son extrémité sur le glaçon.
- 3 Verse une cuillère mesure de sel sur le glaçon, attends 30 secondes et tire doucement sur le fil.



Le sel fait d'abord fondre la surface du glaçon où est posé ton fil. Au bout de 30 sec, la surface du glaçon se reforme et emprisonne l'extrémité de ton fil. Tu peux maintenant tirer le glaçon hors de la boîte de Petri !

EN

- 1 Pour 10 ml water into an open Petri dish and then place an ice cube in it.
- 2 Dampen the very end of the thread and place it on the ice cube.
- 3 Pour a spoonful of salt over the ice cube, wait 30 seconds, and pull gently on the thread.



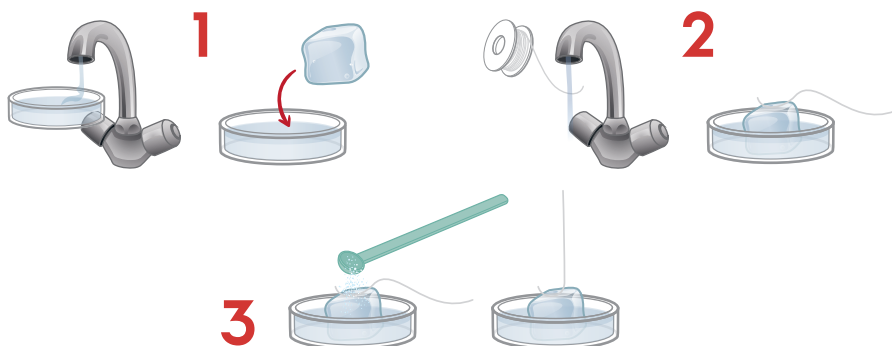
The salt makes the surface of the ice cube where your thread is placed melt first. After 30 seconds, the surface of the ice cube re-forms and captures the end of the thread. Now you can pull the ice cube out of the Petri dish!

DE


- 1 Gib 10 ml kaltes Wasser in eine offene Petrischale und lege einen Eiswürfel hinein.
- 2 Befeuchte ein Stück Faden und lege das Fadenende auf den Eiswürfel.
- 3 Streue einen Messlöffel Salz über den Eiswürfel, warte 30 Sekunden und ziehe vorsichtig am Faden.




Das Salz bringt die Oberfläche des Eiswürfels, wo dein Faden liegt, zum Schmelzen. In etwa 30 Sekunden gefriert die Oberfläche des Eiswürfels wieder und schließt das Fadenende ein. Jetzt kannst du den Eiswürfel aus der Petrischale ziehen!




- NL**
- 1 Giet 10 ml koud water in een open petrischaal, leg er daarna nog een ijsblokje bij.
 - 2 Maak een klein stukje draad nat en houd het uiteinde tegen het ijsblokje.
 - 3 Giet een maatlepel zout over het ijsblokje, wacht 30 seconden en trek dan zachtjes aan de draad.

 **Eerst laat het zout het oppervlak van het ijsblokje smelten, precies daar waar je draad ligt. Na 30 sec. vormt het ijs zich opnieuw, waardoor het uiteinde van je touwtje erin vast komt te zitten. Nu kan je het ijsblokje zo uit de petrischaal omhoogtrekken!**

- ES**
- 1 En una placa de Petri abierta, vierte 10 ml de agua y después coloca un cubito de hielo.
 - 2 Moja un trocito de hilo y coloca su extremo sobre el cubito de hielo.
 - 3 Vierte una cuchara medidora de sal sobre el cubito de hielo, espera 30 segundos y tira con suavidad del hilo.

 **En primer lugar, la sal hace que se derrita la superficie del cubito de hielo donde está el hilo. 30 segundos más tarde, la superficie del cubito de hielo se reconstituye y deja atrapado al extremo del hilo. ¡Ahora puedes tirar del cubito de hielo y sacarlo de la placa de Petri!**

- IT**
- 1 In una piastra di Petri aperta, versa 10 ml di acqua, quindi aggiungi un cubetto di ghiaccio.
 - 2 Bagna un pezzettino di filo e posiziona la punta sul cubetto di ghiaccio.
 - 3 Versa un cucchiaino misurino di sale sul cubetto di ghiaccio, aspetta 30 secondi e tira lentamente il filo.

 **Innanzitutto il sale fa sciogliere la superficie del cubetto di ghiaccio su cui è posizionato il filo. Dopo 30 secondi, la superficie del cubetto di ghiaccio si forma nuovamente, imprigionando la punta del filo. Ora puoi estrarre il cubetto di ghiaccio dalla piastra di Petri.**

EXP. 7



Il te faut :

- De l'eau chaude
- Un gros glaçon
- Une bouteille
- La loupe ☆

You'll need :

- Hot water
- A big ice cube
- A bottle
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Heißes Wasser
- Einen großen Eiswürfel
- Eine Flasche
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Warm water
- Een grote ijsblok
- Een fles
- De loep ☆

Necesitas:

- Agua caliente
- Un cubito de hielo grande
- Una botella
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua calda
- Un cubo di ghiaccio grande
- Una bottiglia
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de chauffer de l'eau et de la mettre dans la bouteille. De la vapeur s'échappe.
- 2 Mets le gros glaçon sur la bouteille et observe ce qui se passe à l'intérieur avec la loupe.



L'air chaud de l'eau va rencontrer le froid du glaçon et former un petit nuage dans ta bouteille. Ce phénomène s'appelle la condensation. Le brouillard et les nuages dans le ciel se forment de la même façon.

EN

- 1 Ask an adult to heat up the water and put it into the bottle. Steam will escape.
- 2 Put the big ice cube on the bottle and watch what happens inside with the magnifying glass.



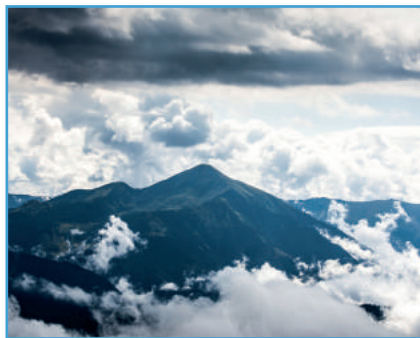
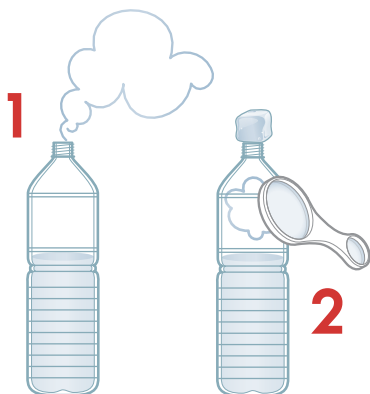
The hot gas of the water will meet the cold of the ice cube and make a small cloud in your bottle. This is called condensation. Fog and clouds are formed in the same way in the sky.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, Wasser zu erhitzen und in die Flasche zu füllen. Es steigt Dampf auf.
- 2 Lege den großen Eiswürfel auf die Flasche und beobachte mit der Lupe, was im Inneren passiert.



Wenn der warme Wasserdampf auf die Kälte des Eiswürfels trifft, bildet er in der Flasche eine kleine Wolke. Dieses Phänomen heißt Kondensation. Genauso entstehen Nebel und die Wolken am Himmel.



NL 1 Vraag een volwassene het water op te warmen en in een fles te gieten. Er komt damp uit de fles.

2 Leg de grote ijsblok op de fles en bestudeer met de loop wat er in de fles gebeurt.



Het water geeft warme lucht af die in contact komt met de kou van het ijs. Er ontstaat een klein wolkje in de fles. Dit heet condensatie. De mist en de wolken in de hemel worden op dezelfde manier gevormd.

ES 1 Píde a un adulto que caliente agua y que la introduzca en una botella. Saldrá vapor.

2 Pon el cubito de hielo grande sobre la botella y observa lo que sucede en el interior con la lupa.



El aire caliente del agua se encontrará con el frío del cubito de hielo y formará una pequeña nube en tu botella. Este fenómeno se denomina la condensación. La niebla y las nubes del cielo se forman de la misma manera.

IT 1 Chiedi a una persona adulta di riscaldare dell'acqua e di versarla nella bottiglia. Dalla bottiglia fuoriesce del vapore.

2 Posiziona il cubo di ghiaccio sulla bottiglia e osserva cosa succede all'interno con la lente d'ingrandimento.



L'aria calda si scontra con il freddo del cubo di ghiaccio formando una piccola nuvola nella bottiglia. Questo fenomeno si chiama condensazione. La nebbia e le nuvole nel cielo si formano nello stesso modo.

EXP. 8



Il te faut :

- De l'eau chaude
- Une casserole
- Une assiette
- Un gant de cuisine
- La loupe ☆

You'll need :

- Hot water
- A saucepan
- A plate
- An oven mitt
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Heißes Wasser
- Einen Topf
- Einen Teller
- Einen Topfhandschuh
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Warm water
- Een steelpan
- Een bord
- Een ovenwant
- De loep ☆

Necesitas:

- Agua caliente
- Una cacerola
- Un plato
- Un guante para horno
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua calda
- Una pentola
- Un piatto
- Un guanto da cucina
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de chauffer de l'eau dans une casserole.
- 2 Lorsque l'eau bout, enfle un gant de cuisine et tiens une assiette à 20 cm au-dessus de la casserole.
- 3 De fines gouttes vont se former. Retire l'assiette et observe avec la loupe.



Des gouttelettes invisibles d'eau chaude forment la vapeur. Elles vont monter et rencontrer le froid de l'assiette. L'eau passe de l'état gazeux (vapeur) à l'état liquide (gouttes) en quelques instants !

EN

- 1 Ask an adult to heat up the water in a saucepan.
- 2 When the water boils, put on an oven mitt and hold a plate 20 cm above the saucepan.
- 3 Fine droplets will form. Remove the plate and examine it with the magnifying glass.



Tiny invisible droplets of hot water form steam. They rise and meet the cold of the plate. Water changes from its gaseous state (steam) to its liquid state (drops) in a few moments!

DE


- 1 Bitte einen Erwachsenen, Wasser in einem Topf zu erhitzen.
- 2 Wenn das Wasser kocht, zieh einen Topfhandschuh an und halte den Teller 20 cm über dem Topf.
- 3 Es bilden sich feine Tropfen. Nimm den Teller herunter und betrachte sie mit der Lupe.




Wasserdampf besteht aus unsichtbaren Wassertropfen. Sie steigen auf und treffen auf den kalten Teller. Blitzschnell geht das Wasser vom gasförmigen Zustand (Dampf) wieder in den flüssigen Zustand (Tropfen) über!



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om water in een steelpan op te warmen.
 - 2 Trek een ovenwant aan wanneer het water kookt en houd een bord zo'n 20 cm boven de pan.
 - 3 Er ontstaan kleine druppeltjes. Trek het bord terug en bekijk de druppeltjes met de loop.
-  **Onzichtbaar kleine druppeltjes van warm water vormen waterdamp. Ze stijgen op tot tegen het koude bord. Zo verandert het water in enkele ogenblikken van gas (damp) naar de vloeibare vorm (druppels)!**

- ES**
- 1 Pide a un adulto que caliente agua en una cacerola.
 - 2 Cuando hierva el agua, ponte un guante de cocina y mantén un plato 20 cm por encima de la cacerola.
 - 3 Se formarán gotitas; retira el plato y observa con la lupa.
-  **El vapor está formado por gotitas invisibles de agua caliente, las cuales suben y se encuentran con el frío del plato. El agua pasa de su estado gaseoso (vapor) a su estado líquido (gotas) en breves instantes.**

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di riscaldare dell'acqua in una pentola.
 - 2 Quando l'acqua bolle, indossa un guanto da cucina e mantieni un piatto a 20 cm al di sopra della pentola.
 - 3 Si vengono a formare delle goccioline molto sottili. Ritira il piatto e osserva con la lente d'ingrandimento.
-  **Delle goccioline invisibili di acqua calda formano il vapore. Le goccioline salgono e si scontrano con il freddo del piatto. L'acqua passa dallo stato gassoso (vapore) allo stato liquido (gocce) in pochi istanti!**

EXP. 9



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Le grand gobelet ☆
- Le petit gobelet ☆
- Un bouchon de tube à essais ☆
- L'entonnoir ☆

You'll need :

- Tap water
- The large cup ☆
- The small cup ☆
- A test tube cap ☆
- The funnel ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Den großen Becher ☆
- Den kleinen Becher ☆
- Einen Reagenzglaspfropfen ☆
- Den Trichter ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- De grote beker ☆
- De kleine beker ☆
- Een stop van een van de proefbuizen ☆
- De trechter ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- El vaso grande ☆
- El vasito ☆
- Un tapón de tubo de ensayo ☆
- El embudo ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Il bicchiere grande ☆
- Il bicchiere piccolo ☆
- Un tappo di provetta ☆
- L'imbuto ☆

FR

1 Verse 100ml d'eau dans le grand gobelet.

2 A ton avis, est-ce que le bouchon, l'entonnoir ou le petit gobelet flottent ou coulent ?



Ces trois objets flottent. Un objet léger aura plus de chance de flotter à la surface de l'eau qu'un objet lourd. Toutefois, grâce à la poussée d'Archimède, un objet lourd peut flotter. Il faut que le volume d'eau déplacé par l'objet soit plus important que sa propre masse. C'est ainsi que les bateaux flottent.

EN

1 Pour 100ml of water into the large cup.

2 Do you think the cap, the funnel, and the small cup will float or sink?



These three objects float. A light object will have a better chance of floating on the water's surface than a heavy object. However, because of Archimedes' principle, a heavy object can float. The volume of water displaced by the object must be greater than its own weight. This is how boats float.

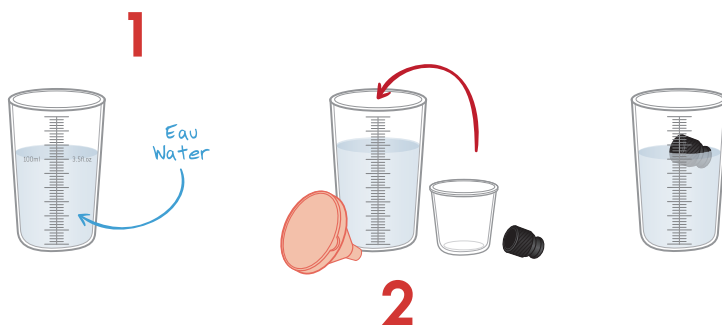
DE


1 Fülle den großen Becher mit ungefähr 100 ml Wasser.


2 Was meinst Du? Werden der Pfropfen, der Trichter oder der kleine Becher schwimmen oder untergehen?




Die drei Gegenstände schwimmen. Ein leichter Gegenstand schwimmt mit größerer Wahrscheinlichkeit auf dem Wasser als ein schwerer Gegenstand. Trotzdem können auch schwere Gegenstände schwimmen – dank der Auftriebskraft, die dem Prinzip von Archimedes zugrunde liegt: Damit ein Gegenstand schwimmen kann, muss das Wasservolumen, das er verdrängt, größer sein als sein Gewicht. Deshalb können Schiffe schwimmen.



- NL**
- 1 Giet 100 ml water in de grote beker.
 - 2 Wat denk je? Zouden de stop, de trechter of de kleine beker drijven of zinken?
-  **Alliedrie de voorwerpen drijven. Een licht voorwerp zal makkelijker aan het wateroppervlak bovendrijven dan een zwaar voorwerp. Maar dankzij de Wet van Archimedes kan ook een zwaar voorwerp drijven. Dit gebeurt wanneer het volume water dat door het voorwerp wordt verplaatst, groter is dan de massa van dit voorwerp. Zo komt het dat ook boten drijven.**

- ES**
- 1 Vierte 100 ml de agua en el vaso grande.
 - 2 En tu opinión, ¿el tapón, el embudo o el vasito flotarán o se hundirán?
-  **Estos tres objetos flotan. Un objeto ligero tendrá más posibilidades de flotar en la superficie del agua que un objeto pesado. No obstante, según el principio de Arquímedes, un objeto pesado puede flotar. El volumen de agua desplazado por el objeto debe ser superior a su propia masa. De esta manera es como flotan los barcos.**

- IT**
- 1 Versa 100 ml di acqua nel bicchiere grande.
 - 2 Secondo te, il tappo, l'imbuto e il bicchiere piccolo galleggiano o affondano?
-  **I tre oggetti galleggiano. Un oggetto leggero ha più possibilità di galleggiare sulla superficie dell'acqua rispetto a un oggetto pesante. Tuttavia, in base al principio di Archimede, anche un oggetto pesante può galleggiare. È necessario che il volume d'acqua spostato dall'oggetto sia di intensità maggiore rispetto alla propria massa. È così che galleggiano le barche.**

EXP. 10



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Une pièce de monnaie
- Le grand gobelet ☆
- Le petit gobelet ☆

You'll need :

- Tap water
- A coin
- The large cup ☆
- The small cup ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Eine Münze
- Den großen Becher ☆
- Den kleinen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een muntstuk
- De grote beker ☆
- De kleine beker ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Una moneda
- El vaso grande ☆
- El vasito ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Una moneta
- Il bicchiere grande ☆
- Il bicchiere piccolo ☆

FR 1 Verse 100ml d'eau dans le grand gobelet. Essaie de faire flotter la pièce. Impossible, non ?

2 Place maintenant la pièce dans le petit gobelet. Puis essaie de faire flotter le petit gobelet dans le grand.

3 Ajoute d'autres pièces jusqu'à ce que le petit gobelet coule.



Tu viens d'expérimenter la Poussée d'Archimède. Le petit gobelet déplace suffisamment d'eau pour flotter même en ajoutant la masse d'une ou de plusieurs pièces.

EN 1 Pour 100ml into the large cup. Try to make the coin float. Impossible, right?

2 Now put the coin in the small cup. Now try to make the small cup float in the large cup.

3 Add more coins until the small cup sinks.



You have just experienced Archimedes' Principle. The small cup displaced enough water to float even when the weight of one or several coins is added.

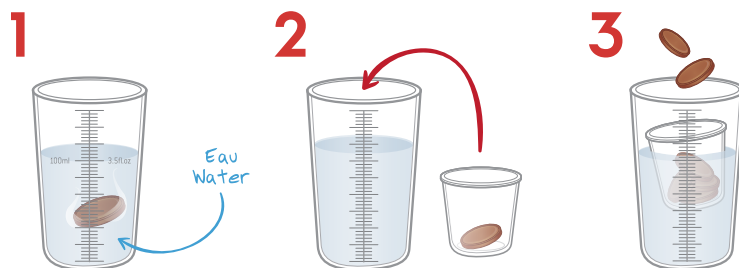
DE 1 Fülle den großen Becher mit ungefähr 100 ml Wasser. Versuche jetzt, die Münze schwimmen zu lassen. Unmöglich, oder?

2 Lege jetzt die Münze in den kleinen Becher. Versuche dann, den kleinen Becher im großen schwimmen zu lassen.

3 Gib weitere Münzen hinein, bis der kleine Becher untergeht.



In diesem Experiment hast du die Auftriebskraft bzw. das Prinzip von Archimedes kennen gelernt. Der kleine Becher verdrängt ausreichend Wasser, um schwimmen zu können, sogar wenn man eine oder mehrere Münzen hineinlegt.



- NL**
- 1 Giet 100 ml water in de grote beker. Probeer het muntstuk te laten drijven. Het lukt niet, he?
 - 2 Plaats het muntstuk nu in de kleine beker. Probeer de kleine beker nu in de grote te laten drijven.
 - 3 Leg er nog meer munten bij totdat de kleine beker zinkt.

 **Je hebt net de Wet van Archimedes getest. De kleine beker verplaatst genoeg water om zelf te kunnen drijven, ook als je er nog enkele muntjes aan bijvoegt.**

- ES**
- 1 Vierte 100 ml de agua en el vaso grande. Procura hacer que flote la moneda. Imposible, ¿verdad?
 - 2 Coloca ahora la moneda en el vasito. Después procura hacer que flote el vasito en el vaso grande.
 - 3 Añade otras monedas hasta que el vasito se hunda.

 **Acabas de experimentar el Principio de Arquímedes. El vasito desplaza suficiente agua como para flotar, aunque se añada la masa de una o de varias monedas.**

- IT**
- 1 Versa 100 ml di acqua nel bicchiere grande. Cerca di far galleggiare la moneta. Impossibile, vero?
 - 2 Ora metti la moneta nel bicchiere piccolo. Quindi cerca di far galleggiare il bicchiere piccolo in quello grande.
 - 3 Aggiungi altre monete fino a quando il bicchiere piccolo non affonda.

 **Hai appena sperimentato il principio di Archimede. Il bicchiere piccolo sposta un volume d'acqua sufficiente, anche aggiungendo la massa di una o più monete.**

EXP. 11



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un morceau de papier
- Des ciseaux
- Le grand gobelet ☆

You'll need :

- Tap water
- A piece of paper
- Scissors
- The large cup ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Ein Stück Papier
- Eine Schere
- Den großen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een stuk papier
- Een schaar
- De grote beker ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un trozo de papel
- Tijeras
- El vaso grande ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Un pezzo di carta
- Forbici
- Il bicchiere grande ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de découper un morceau de papier en forme de fleur comme sur le schéma ci-contre.
- 2 Plie les pétales sur eux-mêmes. Verse 100 ml d'eau dans le grand gobelet et pose la fleur repliée. Que se passe-t-il ?



La fleur s'ouvre petit à petit. Ce n'est pas de la magie ! L'eau s'est infiltrée à l'intérieur de ton morceau de papier et mouille les pétales de ta fleur qui n'étaient pas au contact de l'eau. On appelle cela la capillarité.

EN

- 1 Ask an adult to cut out a piece of paper in the shape of a flower as on the diagram here.
- 2 Fold the petals over themselves. Put 100 ml of water into the large cup and place the folded flower on top. What happens?



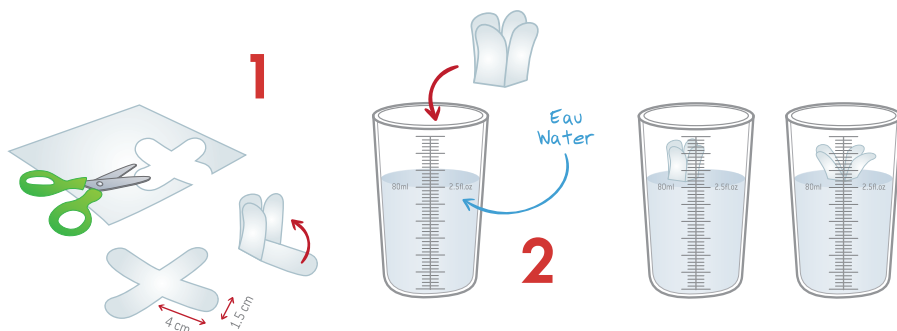
The flower slowly opens. It's not magic! Water has penetrated inside your piece of paper and dampened the flower petals that were not touching the water. This is called capillary action.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, aus einem Stück Papier eine Blume auszuschneiden, wie sie hier abgebildet ist.
- 2 Falte die Blütenblätter übereinander. Fülle den großen Becher mit ungefähr 100 ml Wasser und lege die gefaltete Blume hinein. Was passiert?



Die Blume öffnet sich nach und nach. Das ist kein Zaubertrick! Das Wasser durchtränkt das Papier von innen und befeuchtet auch die Blütenblätter, die nicht damit in Berührung waren. Dies nennt man Kapillarwirkung.



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om een bloem uit het papier te knippen, zoals op de tekening hiernaast.
 - 2 Plooi de blaadjes om. Giet 100 ml water in de grote beker en plaats de geplooid bloem erin. Wat gebeurt er?



Langzaam gaat de bloem open. Het lijkt wel magie! Het water is in je stukje papier gelopen en maakt de blaadjes van je bloem nat die niet in contact waren met het water. Dat noemen we capillariteit.

- ES**
- 1 Pide a un adulto que corte un trozo de papel en forma de flor como indica el esquema.
 - 2 Dobla los pétalos sobre ellos mismos. Vierte 100 ml de agua en el vaso grande y coloca la flor doblada. ¿Qué sucede?



La flor se abre poco a poco. ¡No es magia! El agua se ha infiltrado en el interior del trozo de papel y moja los pétalos de la flor que no estaban en contacto con el agua. Este fenómeno se conoce como la capilaridad.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di tagliare un pezzo di carta a forma di fiore, come nell'immagine qui accanto.
 - 2 Piega i petali su se stessi. Versa 100 ml di acqua nel bicchiere grande e posiziona il fiore piegato. Cosa succede?



Il fiore si apre poco a poco. Non è una magia! L'acqua si è infiltrata all'interno del pezzo di carta, bagnando i petali dei fiori che non erano a contatto con l'acqua. Questo fenomeno si chiama capillarità.

EXP. 12



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- La seringue ★
- Le grand gobelet ★

You'll need :

- Tap water
- The syringe ★
- The large cup ★

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Die Spritze ★
- Den großen Becher ★

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- De injectiespuit ★
- De grote beker ★

Necesitas:

- Agua del grifo
- La jeringa ★
- El vaso grande ★

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- La siringa ★
- Il bicchiere grande ★

FR

- 1 Fais cette expérience à côté d'un évier. Dans le grand gobelet verse 100 ml d'eau.
- 2 Avec la seringue, prends 20 ml d'eau.
- 3 Tout en restant au-dessus du gobelet, enlève le piston de la seringue et regarde ce qu'il se passe.



L'eau sort de la seringue ! Le piston permet à l'eau de rester dans la seringue en empêchant l'air à l'extérieur de rentrer. Si tu enlèves le piston, tu fais rentrer de l'air par le haut, ce qui a pour effet de faire sortir l'eau par le bas.

EN

- 1 Do this experiment next to the sink. Pour 100 ml tap water into the large cup.
- 2 With the syringe, withdraw 20 ml of water.
- 3 While holding the syringe over the cup, remove the piston from the syringe and watch what happens.



The water leaves the syringe! The piston lets the water remain in the syringe by preventing the air outside from entering. If you remove the piston, you let air in from the top, which makes water leave by the bottom.

DE

- 1 Führe dieses Experiment neben einem Waschbecken aus. Fülle 100 ml Wasser in den großen Becher.
- 2 Nimm mit der Spritze 20 ml Wasser auf.
- 3 Halte die Spritze über dem Becher und zieh den Kolben heraus. Beobachte, was passiert.



Das Wasser läuft aus der Spritze! Der Kolben hält das Wasser in der Spritze, denn er verhindert, dass Luft von außen eindringen kann. Wenn du den Kolben entfernst, strömt Luft hinein und das Wasser läuft heraus.



NL

- 1 Doe dit experiment naast de spoelbak. Giet 100 ml water in de grote beker.
- 2 Neem 20 ml water met de spuit op.
- 3 Blijf boven de beker en trek de zuiger van de spuit terug. Kijk wat er gebeurt.



Het water loopt uit de spuit! De zuiger voorkomt dat de buitenlucht in de spuit komt. Hierdoor blijft het water in de spuit. Als je de zuiger terugtrekt, komt er bovenaan lucht binnen, waardoor het water er langs onder uitloopt.

ES

- 1 Lleva a cabo esta experiencia junto a un fregadero. Vierte 100 ml de agua en el vaso grande.
- 2 Con la jeringa, saca 20 ml de agua.
- 3 Manteniéndola por encima del vaso, retira el pistón de la jeringa y observa lo que sucede.



¡El agua sale de la jeringa! El pistón permite que el agua permanezca en la jeringa impidiendo que entre aire del exterior. Si quitas el pistón, el aire entra por arriba, lo cual hace salir el agua por abajo.

IT

- 1 Fai questo esperimento nei pressi di un lavandino. Versa 100 ml di acqua di rubinetto nel bicchiere grande.
- 2 Con la siringa, preleva 20 ml di acqua.
- 3 Sempre restando sopra al bicchiere, estrai il pistone della siringa e osserva cosa succede.



L'acqua esce dalla siringa! Il pistone trattiene l'acqua nella siringa, impedendo all'aria di penetrare dall'esterno. Estruendo il pistone, l'aria penetra dall'alto, facendo di conseguenza uscire l'acqua dal basso.

EXP. 13



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un bouchon ☆
- Un grand gobelet ☆
- La seringue ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- Tap water
- A cap ☆
- The large cup ☆
- The syringe ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Einen Pfropfen ☆
- Einen großen Becher ☆
- Die Spritze ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een stop ☆
- Een grote beker ☆
- De injectiespuit ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un tapón ☆
- Un vaso grande ☆
- La jeringa ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Un tappo ☆
- Il bicchiere grande ☆
- La siringa ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Fais cette expérience près d'un évier. Remplis quasiment à ras bord le gobelet et pose le bouchon. Cela va dépasser le trait du 150 ml.
- 2 Ajoute tout doucement de l'eau avec la seringue jusqu'à ce que la surface de l'eau dépasse le haut du gobelet !
- 3 Le bouchon va tout doucement se placer au centre du gobelet. Tu peux observer la surface de l'eau à la loupe. Etonnant non ?



La surface de l'eau a changé de forme. En fait, la surface de l'eau n'est jamais plate. Elle est toujours légèrement courbée, soit vers le bas, soit vers le haut !

EN

- 1 Do this experiment next to the sink. Fill the cup almost to the top and place the cap in it. It will go beyond the line marking 150 ml.
- 2 Slowly add water with the syringe until the water's surface overflows the top of the cup!
- 3 The cap will slowly move to the centre of the cup. You can observe the surface of the water with the magnifying glass. Amazing, right?



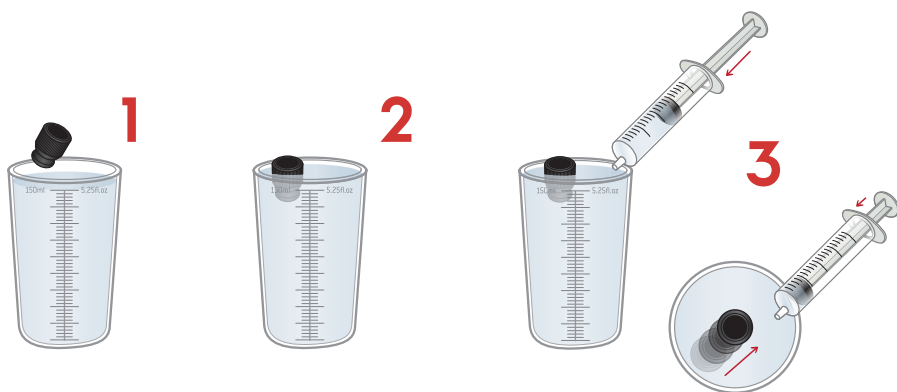
The water's surface has changed shape. In fact, the surface of water is never flat. It is always slightly curved, either down or up.

DE

- 1 Führe dieses Experiment nahe an einem Waschbecken aus. Fülle den Becher fast randvoll und lege den Pfropfen auf das Wasser. Es wird die Markierung für 150 ml übersteigen.
- 2 Füge mit der Spritze ganz vorsichtig Wasser hinzu, bis die Wasseroberfläche den Becherrand überragt!
- 3 Der Pfropfen wird sich langsam in die Mitte des Bechers bewegen. Du kannst die Wasseroberfläche mit der Lupe genauer betrachten. Erstaunlich, oder?



Die Wasseroberfläche hat ihre Form verändert. Tatsächlich ist die Wasseroberfläche nie gerade. Sie ist immer leicht gewölbt, entweder nach unten oder nach oben!



- NL**
- 1 Doe dit experiment bij de spoelbak. Vul de beker bijna tot aan de rand en leg de stop op het water. Het water stijgt nu tot boven de lijn van 150 ml.
 - 2 Voeg met de spuit voorzichtig water toe tot het over de rand van de beker stroomt!
 - 3 De stop drijft zachtjes naar het midden van de beker. Bekijk het wateroppervlak door de loep. Dat had je niet verwacht, he?



De vorm van het wateroppervlak is veranderd. Het oppervlak van water is nooit vlak. Het is altijd lichtjes gebogen, ofwel naar beneden toe, ofwel naar boven!

- ES**
- 1 Lleva a cabo esta experiencia cerca de un fregadero. Llena casi hasta arriba el vaso y coloca el tapón. Se sobrepasará la marca de los 150 ml.
 - 2 Añade con mucha suavidad el agua con la jeringa hasta que la superficie del agua sobrepase la parte de arriba del vaso.
 - 3 El tapón se colocará con suavidad en el centro del vaso. Puedes observar la superficie del agua con la lupa. Sorprendente, ¿verdad?



La superficie del agua ha cambiado de forma. En realidad, la superficie del agua nunca es plana. Siempre está ligeramente curvada, ya sea hacia arriba o hacia abajo.

- IT**
- 1 Fai questo esperimento nei pressi di un lavandino. Riempi il bicchiere grande quasi fino al bordo e posizionaci sopra il tappo. Verrà superata la riga dei 150 ml.
 - 2 Aggiungi lentamente dell'acqua con la siringa, fino a quando la superficie dell'acqua non supera la parte superiore del bicchiere.
 - 3 Il tappo si posiziona lentamente verso il centro del bicchiere. Puoi osservare la superficie dell'acqua con la lente d'ingrandimento. Sorprendente, vero?



La superficie dell'acqua ha cambiato forma. In realtà, la superficie dell'acqua non è mai piatta. È sempre leggermente curva, verso l'alto o il basso.

EXP. 14



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Une pièce de monnaie
- La pipette ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- Tap water
- A coin
- The pipette ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Eine Münze
- Die Pipette ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een muntstuk
- Het pipet ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Una moneda
- La pipeta ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Una moneta
- La pipetta ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Avec la pipette, fais tomber tout doucement des gouttes d'eau sur la pièce de monnaie.
- 2 Une « peau d'eau » va se former. Essaie de mettre le plus de gouttes possible. Observe avec la loupe.



La peau de l'eau est une minuscule surface qui sépare l'eau liquide de l'air. On appelle cela la tension superficielle. Lorsque tu places une goutte d'eau dans une autre goutte d'eau, les molécules d'eau vont se « coller » entre elles et former en surface une fine couche invisible.

EN

- 1 With the pipette, slowly let drops of water fall onto the coin.
- 2 A «water skin» will form. Try to put as many drops as possible. Examine it with the magnifying glass.



The water skin is a minuscule surface that separates liquid water from the air. This is called surface tension. When you place a drop of water onto another drop of water, the water molecules «stick» together and form a thin invisible layer on the surface.

DE

- 1 Lasse mit der Pipette ganz sacht Wasser auf die Münze tropfen.
- 2 Es bildet sich eine „Wasserhaut“. Versuche, so viele Tropfen wie möglich daraufzusetzen. Sieh dir das mit der Lupe genauer an.



Die „Wasserhaut“ ist eine hauchdünne Oberfläche, die das Wasser von der Luft abgrenzt. Man nennt dies Oberflächenspannung. Wenn du einen Wassertropfen in einen anderen Wassertropfen gibst, „kleben“ sich die Wassermoleküle aneinander und bilden eine feine unsichtbare Schicht an der Oberfläche.



- NL**
- 1 Laat met het pipet voorzichtig enkele druppels water op het muntstuk vallen.
 - 2 Er ontstaat een «huid van water». Probeer er zoveel mogelijk druppels bij te krijgen. Bestudeer het met de loep.



De huid van het water is een minuscule oppervlak dat het vloeibare water van de lucht scheidt. We noemen dit oppervlaktespanning. Als je een druppel water bij een andere druppel water voegt, zullen de watermoleculen aan elkaar «klevende» en aan het oppervlak een onzichtbaar fijn laagje vormen.

- ES**
- 1 Con la pipeta, deja caer con suavidad unas gotas de agua sobre la moneda.
 - 2 Se formará una «piel de agua». Procura poner la mayor cantidad posible de gotas. Observa con la lupa.

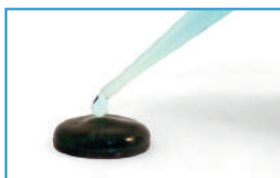


La piel del agua es una superficie minúscula que separa el agua líquida del aire. Este fenómeno se conoce como la tensión superficial. Cuando colocas una gota de agua en otra, las moléculas de agua se «pegarán» entre ellas y formarán una fina capa invisible en la superficie.

- IT**
- 1 Con la pipetta, versa lentamente delle gocce d'acqua sulla moneta.
 - 2 Viene a formarsi una «pelle d'acqua». Cerca di inserire il massimo di gocce possibile. Osserva con la lente d'ingrandimento.



La «pelle d'acqua» è una superficie minuscola che separa l'acqua in forma liquida dall'aria. Questo fenomeno si chiama tensione superficiale. Quando versi una goccia d'acqua su un'altra goccia d'acqua, le molecole di acqua si «incollano» tra loro, formando sulla superficie un sottile strato invisibile.



EXP. 15



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- De l'essuie-tout
- Le grand gobelet ☆
- Le petit gobelet ☆

You'll need :

- Tap water
- A paper towel
- The large cup ☆
- The small cup ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Küchenpapier
- Den großen Becher ☆
- Den kleinen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een keukenrol
- De grote beker ☆
- De kleine beker ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Papel de cocina
- El vaso grande ☆
- El vasito ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Carta assorbente
- Il bicchiere grande ☆
- Il bicchiere piccolo ☆

FR

- 1 Place un morceau d'essuie-tout au fond du petit gobelet
- 2 Dans le grand gobelet, verse 100 ml d'eau. Puis, immerge le petit gobelet bien droit pendant 10 secondes.
- 3 Sors le petit gobelet et vérifie l'état de l'essuie-tout. Il est totalement sec !



L'air est présent sans que tu puisses le voir. Lorsque tu immerges le petit gobelet, l'air reste présent à l'intérieur et protège l'essuie-tout comme un bouclier.

EN

- 1 Put a piece of paper towel in the bottom of the small cup.
- 2 Pour 100 ml water into the large cup. Then, immerse the small cup in a standing position for 10 seconds.
- 3 Take out the small cup and check the paper towel. It is completely dry!



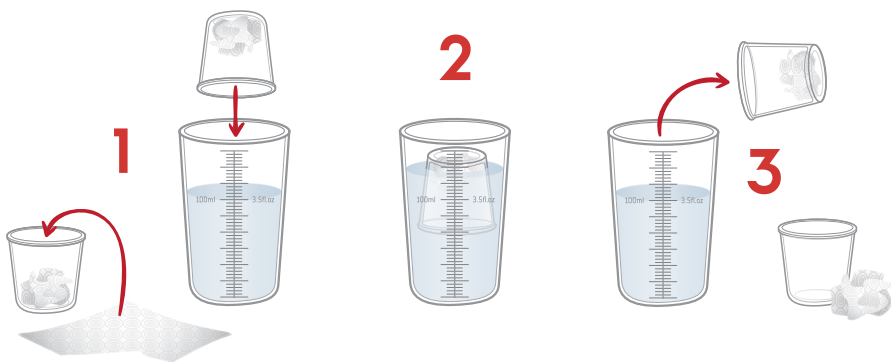
Air is present without you seeing it. When you immerse the small cup, air remains present inside and protects the paper towel like a shield.

DE

- 1 Lege ein Stück Küchenpapier auf den Boden des kleinen Bechers.
- 2 Fülle den großen Becher mit ungefähr 100 ml Wasser. Tauche dann den kleinen Becher senkrecht 10 Sekunden lang darin ein.
- 3 Nimm den kleinen Becher heraus und prüfe den Zustand des Küchenpapiers. Es ist ganz trocken!



Luft ist vorhanden, auch wenn wir sie nicht sehen. Wenn du den kleinen Becher untertauchst, bleibt im Inneren Luft und umhüllt das Küchenpapier wie ein Schutzschild.



- NL**
- 1 Leg een blad keukenpapier op de bodem van de kleine beker.
 - 2 Giet 100 ml water in de grote beker. Houd de kleine beker dan 10 seconden onder water. Houd hem goed recht.
 - 3 Haal de kleine beker uit het water en controleer het keukenpapier. Het is helemaal droog gebleven!



Ook al kan je het niet zien, de lucht is er altijd. Als je de kleine beker onder het water houdt, blijft de lucht erin zitten. De lucht beschermt het papier als een schild.

- ES**
- 1 Coloca un trozo de papel de cocina en el fondo del vasito.
 - 2 En el vaso grande, vierte 100 ml de agua. A continuación, sumerge el vasito dejándolo bien recto durante 10 segundos.
 - 3 Saca el vasito y comprueba el estado del papel de cocina. ¡Está completamente seco!



El aire está presente sin que puedas verlo. Cuando sumerges el vasito, el aire permanece en su interior y protege el papel de cocina como un escudo.

- IT**
- 1 Metti un pezzo di carta assorbente sul fondo del bicchiere piccolo.
 - 2 Versa 100 ml di acqua di rubinetto nel bicchiere grande. Immergi il bicchiere piccolo in posizione eretta per 10 secondi.
 - 3 Estrai il bicchiere piccolo e verifica lo stato della carta assorbente. È completamente asciutto!



L'aria è presente, anche se non la vedi. Quando immergi il bicchiere piccolo, l'aria resta all'interno e protegge la carta assorbente come uno scudo.

EXP. 16



Il te faut :

- De l'eau du robinet
- Un morceau d'emballage cartonné
- Le petit gobelet ☆

You'll need :

- Tap water
- A piece of cardboard box
- The small cup ☆

Du brauchst:

- Leitungswasser
- Ein Stück Pappkarton
- Den kleinen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een stuk van een kartonnen verpakking
- De kleine beker ☆

Necesitas:

- Agua del grifo
- Un trozo de envase de cartón
- El vasito ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua di rubinetto
- Un pezzo di cartone da imballaggio
- Il bicchiere piccolo ☆

FR

- 1 Fais cette expérience près d'un évier. Remplis à ras bord d'eau le petit gobelet.
- 2 Place le morceau de carton par-dessus en le maintenant avec ta main.
- 3 Retourne tout doucement le gobelet puis enlève ta main du carton. Le carton reste collé au gobelet !



Le gobelet est rempli d'eau et non d'air. C'est l'air à l'extérieur qui pousse sur le morceau de carton et qui empêche ainsi l'eau de s'écouler.

EN

- 1 Do this experiment next to the sink. Fill the small cup up to the top with water.
- 2 Put the piece of cardboard box on top, holding it there with your hand.
- 3 Slowly turn over the cup and then remove your hand from the cardboard. The cardboard is stuck to the cup!



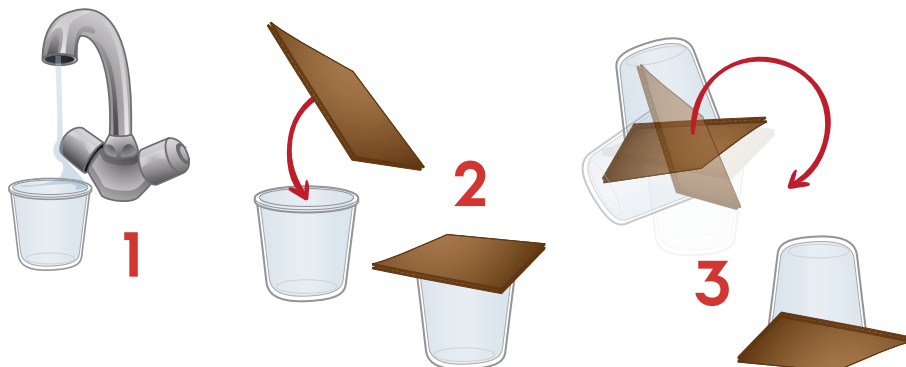
The cup is filled with water, not air. The outside air pushes on the piece of cardboard and prevents the water from spilling.

DE

- 1 Führe dieses Experiment an einem Waschbecken aus. Fülle den kleinen Becher randvoll mit Wasser.
- 2 Lege das Stück Pappkarton darauf und halte es fest.
- 3 Drehe jetzt ganz vorsichtig den Becher um und lasse die Pappe los. Die Pappe bleibt am Becher kleben!



Der Becher ist voll Wasser und es ist keine Luft darin. Von außen presst die Luft die Pappe an den Becher. So kann das Wasser nicht herausfließen.



- NL**
- 1 Doe dit experiment bij een spoelbak. Vul de kleine beker tot de rand met water.
 - 2 Bedek de beker met het stuk karton en houd het met je hand op zijn plaats.
 - 3 Draai de beker voorzichtig om en haal dan je hand van het karton weg. Het karton blijft aan de beker plakken!



De beker is gevuld met water en niet met lucht. De lucht aan de buitenkant drukt op het stuk karton en zorgt ervoor dat het water niet kan wegstromen.

- ES**
- 1 Lleva a cabo esta experiencia cerca de un fregadero. Llena de agua hasta arriba el vasito.
 - 2 Coloca el trozo de cartón por encima sujetándolo con la mano.
 - 3 Dale la vuelta al vaso con suavidad y después quita la mano del cartón, el cual permanecerá pegado al vaso.



El vaso está lleno de agua y no de aire. Es el aire del exterior el que presiona el trozo de cartón e impide que se derrame al agua.

- IT**
- 1 Fai questo esperimento nei pressi di un lavandino. Riempi di acqua il bicchiere piccolo, fino al bordo.
 - 2 Posizionaci sopra il pezzo di cartone, mantenendolo con la mano.
 - 3 Gira lentamente il bicchiere, quindi togli la mano dal cartone. Il cartone resta incollato al bicchiere!



Il bicchiere è pieno di acqua e non di aria. L'aria all'esterno spinge il pezzo di cartone e impedisce all'acqua di defluire.

Le Vinaigre – Vinegar – Essig



FR Le vinaigre est un liquide utilisé depuis plusieurs millénaires. Il est formé par la rencontre entre l'alcool et des bactéries dans des jarres ou des tonneaux (a). On peut faire du vinaigre à partir de vin, de pommes (b), de miel et même de noix de coco. Le vinaigre de riz est très utilisé dans la cuisine asiatique (c). Le vinaigre blanc est quant à lui utilisé comme produit ménager (d).

EN Vinegar is a liquid that has been used for several thousand years. It is formed by the meeting of alcohol and bacteria in jars or barrels (a). Vinegar can be made from wine, apples (b), honey, and even coconuts. Rice vinegar is frequently used in Asian cuisine (c). White vinegar can be used as a household cleaner (d).

DE Essig ist eine Flüssigkeit, die seit Jahrtausenden verwendet wird. Er entsteht aus der Verbindung von Alkohol und Bakterien in Krügen oder Fässern (a). Man kann Essig auf der Basis von Wein, Äpfeln (b), Honig und sogar Kokosnuss erzeugen. In der asiatischen Küche findet Reisessig (c) breite Verwendung. Weißer Essig kommt im Haushalt als Reinigungsmittel zum Einsatz (d).

Azijn – El vinagre – L'aceto



NL Azijn wordt al duizenden jaren gebruikt en ontstaat in kruiken of vaten (a) waar alcohol en bacteriën op elkaar inwerken. Er bestaat azijn op basis van wijn, appels (b), honing en zelfs van kokosnoten. De Aziatische keuken maakt heel vaak gebruik van rijstazijn (c). Witte azijn wordt dan weer in het huishouden gebruikt (d).

ES El vinagre es un líquido que se utiliza desde hace varios milenios. Está formado por la combinación de alcohol y bacterias en vasijas o en toneles (a). Se puede hacer vinagre a base de vino, de manzanas (b), de miel e incluso de coco. El vinagre de arroz se utiliza mucho en la cocina asiática (c). En cuanto al vinagre blanco, se utiliza como producto para tareas domésticas (d).

IT L'aceto è un liquido usato da diversi millenni. Si forma con il contatto tra alcol e batteri all'interno di barattoli o botti (a). Si può produrre aceto con il vino, le mele (b), il miele e persino le noci di cocco. L'aceto di riso è un ingrediente molto comune della cucina asiatica (c). L'aceto bianco viene invece utilizzato come prodotto per la pulizia (d).

EXP. 17



Il te faut :

- Du vinaigre blanc
- Une bande de papier pH ★
- La pipette ★
- L'échelle pH ★
- La pince ★

You'll need :

- White vinegar
- A strip of pH paper ★
- The pipette ★
- The pH scale ★
- The tweezers ★

Du brauchst:

- Weißen Essig
- Einen pH-Teststreifen ★
- Die Pipette ★
- Die pH-Farbskala ★
- Die Zange ★

Wat heb je nodig?

- Witte wijn
- Een strook pH-indicatorpapier ★
- Het pipet ★
- De pH-schaal ★
- Het pincet ★

Necesitas:

- Vinagre blanco
- Una tira de papel pH ★
- La pipeta ★
- La escala de pH ★
- La pinza ★

Di cosa hai bisogno?

- Aceto bianco
- Una cartina al tornasole per pH ★
- La pipetta ★
- La scala pH ★
- La pinza ★

FR

- 1 Maintiens le papier pH avec la pince.
- 2 Avec la pipette, place une goutte de vinaigre blanc sur une bande de papier pH.
- 3 Le papier va changer de couleur. Compare cette couleur avec l'échelle pH.



Le papier pH permet de classer et comparer l'acidité des liquides. Le vinaigre est un liquide très acide avec un pH compris entre 2 et 3. Le papier devient donc rouge.

EN

- 1 Hold the pH paper with the tweezers.
- 2 With the pipette, place a drop of white vinegar on a strip of pH paper.
- 3 The paper will change colour. Compare this colour to the pH scale.



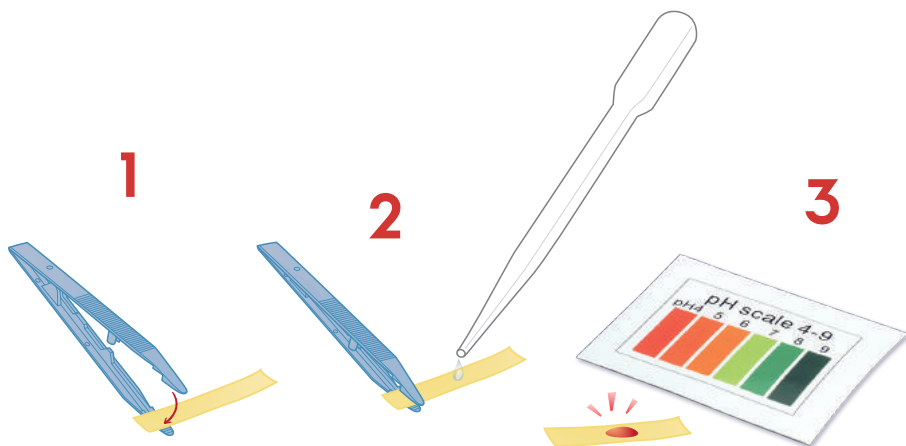
The pH scale lets you classify and compare the acidity of liquids. Vinegar is a very acidic liquid, with a pH between 2 and 3. So the paper becomes red.

DE

- 1 Halte den pH-Teststreifen mit der Zange fest.
- 2 Gib mit der Pipette einen Tropfen weißen Essig auf den pH-Teststreifen.
- 3 Das Papier wird seine Farbe ändern. Vergleiche diese Farbe mit der pH-Farbskala.



Mit pH-Testpapier kann man den Säuregrad von Flüssigkeiten feststellen und vergleichen. Der Essig ist eine sehr säurehaltige Flüssigkeit mit einem pH-Wert zwischen 2 und 3. Das Papier wird deshalb rot.



NL

- 1 Houd het pH-papier vast met het pincet.
- 2 Plaats met het pipet en druppel witte azijn op een strook pH-papier.
- 3 De kleur van het papier zal veranderen. Vergelijk die kleur met de pH-schaal.



Met het pH-indicatorpapier kan je de zuurtegraad van vloeistoffen meten en vergelijken. Azijn is een erg zure vloeistof met een pH-waarde tussen 2 en 3. Het papier kleurt dus rood.

ES

- 1 Sujeta el papel pH con la pinza.
- 2 Con la pipeta, pon una gota de vinagre blanco en una tira de papel pH.
- 3 El papel cambiará de color. Compara este color con la escala de pH.



El papel pH permite clasificar y comparar la acidez de los líquidos. El vinagre es un líquido muy ácido, con un pH comprendido entre 2 y 3. En consecuencia, el papel se pone de color rojo.

IT

- 1 Mantieni la cartina al tornasole con la pinza.
- 2 Con la pipetta, versa una goccia di aceto bianco sulla cartina al tornasole.
- 3 La cartina cambia colore. Confronta questo colore con la scala pH.



La cartina al tornasole per pH consente di classificare l'acidità dei liquidi. L'aceto è un liquido molto acido, con un pH compreso tra 2 e 3. Per questo motivo, la cartina diventa rossa.

EXP. 18



Il te faut :

- Du vinaigre blanc
- De l'eau
- Du sel
- Une bande de papier pH ☆
- Le grand gobelet ☆
- La cuillère mesure ☆
- L'agitateur ☆
- La seringue ☆

You'll need :

- White vinegar
- Water
- Salt
- A strip of pH paper ☆
- The large cup ☆
- The measuring spoon ☆
- The stirring rod ☆
- The syringe ☆

Du brauchst:

- Weißen Essig
- Wasser
- Salz
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Den großen Becher ☆
- Den Messlöffel ☆
- Den Rührer ☆
- Die Spritze ☆

Wat heb je nodig?


- Witte wijn
- Water
- Zout
- Een strook pH-indicatorpapier ☆
- De grote beker ☆
- De maatlepel ☆
- De roerstaaf ☆
- De injectiespuit ☆


Necesitas:

- Vinagre blanco
- Agua
- Sal
- Una tira de papel pH ☆
- El vaso grande ☆
- La cuchara medidora ☆
- El agitador ☆
- La jeringa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Aceto bianco
- Acqua
- Sale
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- Il bicchiere grande ☆
- Il cucchiaino misurino ☆
- Il mescolatore ☆
- La siringa ☆

- FR**
- 1 Dans le grand gobelet, verse 25 ml d'eau et mets une cuillère mesure de sel.
 - 2 Place une bande de pH et mélange avec l'agitateur. Attends deux minutes : le mélange va prendre une couleur verte.
 - 3 Avec la seringue, verse 20 ml de vinaigre blanc et observe la réaction !
-  **Le papier pH se décolore dans l'eau par l'action de l'agitateur et du sel. Le papier libère ses réactifs et colore l'eau. En ajoutant du vinaigre, les réactifs vont réagir à l'acidité et donner une couleur jaune vif au mélange.**

- EN**
- 1 Pour 25 ml water into the large cup and add a measuring spoon of salt.
 - 2 Put a pH strip into the water and stir it with the stirring rod. Wait for two minutes: the mixture will turn green.
 - 3 With the syringe, put in 20 ml of white vinegar and watch what happens!
-  **The pH paper adds colour to the water by the actions of the stirring rod and the salt. The reactive agents in the paper are released and colour the water. When you add vinegar, the reactive agents will react to the acidity and give a bright yellow colour to the mixture.**



- DE**
- 1 Fülle in den großen Becher 25 ml Wasser und einen Messlöffel Salz.
 - 2 Gib einen pH-Teststreifen hinein und verquirl die Lösung mit dem Rührer. Warte zwei Minuten: Die Mischung färbt sich grün.
 - 3 Füge mit der Spritze 25 ml weißen Essig hinzu und beobachte die Reaktion!
- Durch das Salz und den Vorgang des Rührens entfärbt sich der pH-Teststreifen im Wasser. Das Papier gibt seine Reaktionsstoffe an das Wasser ab und färbt es grün. Durch die Zugabe von Essig reagieren die Reaktionsstoffe auf die Säure und verleihen der Mischung eine leuchtend gelbe Farbe.**

- NL**
- 1 Giet 25 ml water in de grote beker en voeg er een maatlepel zout aan toe.
 - 2 Houd een pH-strookje in het water en roer met de roerstaaf. Wacht twee minuten: de strook in het mengsel geeft een groene kleur aan.
 - 3 Voeg met de spuit 25 ml witte azijn aan het mengsel toe en bestudeer de reactie!
- Door het zout en het roeren in het mengsel, verkleurt het pH-indicatorpapier in het water. Het papier geeft zijn reagens af en kleurt het water. Door er azijn aan toe te voegen, reageren de reagentia op de zuurtegraad en geeft het mengsel een hel gele kleur aan.**

- ES**
- 1 En el vaso grande, vierte 25 ml de agua y pon una cuchara medidora de sal.
 - 2 Coloca una banda de pH y mezcla con el agitador. Espera dos minutos: la mezcla cobrará un color verde.
 - 3 Con la jeringa, vierte 20 ml de vinagre blanco y observa la reacción.
- El papel pH se descolora en el agua por la acción del agitador y de la sal. El papel libera sus elementos reactivos y da color al agua. Al añadir el vinagre, estos elementos reaccionarán a la acidez y darán un color amarillo intenso a la mezcla.**

- IT**
- 1 Nel bicchiere grande, versa 25 ml di acqua e un cucchiaino misurino di sale.
 - 2 Posiziona una cartina al tornasole e mescola con il mescolatore. Aspetta due minuti: la miscela diventa verde.
 - 3 Con la siringa, versa 20 ml di aceto bianco e osserva la reazione!
- La cartina al tornasole si sbiadisce nell'acqua a causa dell'azione del mescolatore e del sale. La cartina sprigiona i suoi reattivi e colora l'acqua. Con l'aggiunta dell'aceto, i reattivi reagiscono all'acidità, trasmettendo un colore giallo acceso alla miscela.**

EXP. 19



Il te faut :

- Du vinaigre blanc
- Des pièces de monnaie sales
- Du sel
- Le grand gobelet ☆
- Le petit gobelet ☆
- L'agitateur ☆
- La seringue ☆
- La pince ☆

You'll need :

- White vinegar
- Dirty coins
- Salt
- The large cup ☆
- The small cup ☆
- The stirring rod ☆
- The syringe ☆
- The tweezers ☆

Du brauchst:

- Weißen Essig
- Schmutzige Geldmünzen
- Salz
- Den großen Becher ☆
- Den kleinen Becher ☆
- Den Rührer ☆
- Die Spritze ☆
- Die Zange ☆

Wat heb je nodig?

- Witte azijn
- Vuile muntstukjes
- Zout
- De grote beker ☆
- De kleine beker ☆
- De roerstaaf ☆
- De injectiespuit ☆
- Het pincet ☆

Necesitas:

- Vinagre blanco
- Monedas sucias
- Sal
- El vaso grande ☆
- El vasito ☆
- El agitador ☆
- La jeringa ☆
- La pinza ☆

Di cosa hai bisogno?

- Aceto bianco
- Delle monete sporche
- Sale
- Il bicchiere grande ☆
- Il bicchiere piccolo ☆
- Il mescolatore ☆
- La siringa ☆
- La pinza ☆



FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 25 ml de vinaigre, ajoute 5 ml de sel puis mélange avec l'agitateur.
- 2 Place des pièces de monnaie sale au fond du gobelet. Laisse agir 2 heures.
- 3 Avec la pince, retire les pièces du gobelet, puis rince-les à l'eau de robinet. Elles sont propres !



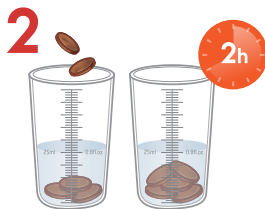
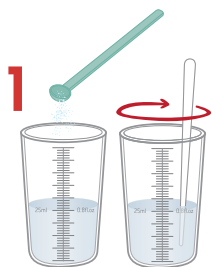
Le vinaigre et le sel forment de l'acide chlorhydrique, efficace pour nettoyer les métaux. Manipule avec précaution car cela peut piquer la peau !

EN

- 1 Pour 25ml vinegar into the large cup, then add 5 ml salt and stir with the stirring rod.
- 2 Put the dirty coins at the bottom of the cup. Let them sit for 2 hours.
- 3 With the tweezers, remove the coins from the cup and rinse them in tap water. They're clean!



Vinegar and salt form hydrochloric acid, which is good for cleaning metals. Use it carefully because it can sting your skin!



- DE**
- 1 Fülle in den großen Becher 25 ml Essig, füge 5 ml Salz hinzu und vermische die Lösung mit dem Rührer.
 - 2 Lasse die schmutzigen Geldmünzen in den Becher fallen. Warte nun 2 Stunden.
 - 3 Nimm die Münzen mit der Zange aus dem Becher und spüle sie mit Leitungswasser ab. Sie sind blitzsauber!



Essig und Salz verbinden sich zu Salzsäure, einem effizienten Reinigungsmittel für Metalle. Gehe bei diesem Experiment besonders vorsichtig vor, denn die Säure kann die Haut reizen!

- NL**
- 1 Giet 25 ml azijn in de grote beker. Voeg er 5 ml zout aan toe en meng met de roerstaaf.
 - 2 Plaats de vuile muntstukjes op de bodem van de beker. Laat 2 uur inwerken.
 - 3 Neem het pincet en haal de muntstukjes uit de beker. Spoel ze af met kraanwater. Ze zijn schoon!



Azijn en zout vormen samen zoutzuur. Dit is zeer efficiënt voor het schoonmaken van metalen. Wees toch maar voorzichtig want het kan erg prikken op je huid!

- ES**
- 1 En el vaso grande, vierte 25 ml de vinagre, añade 5 ml de sal y después mezcla con el agitador.
 - 2 Coloca las monedas sucias en el fondo del vaso. Déjalo reposar 2 horas.
 - 3 Con la pinza, retira las monedas del vaso y enjuágalas con agua del grifo. ¡Han quedado limpias!



El vinagre y la sal forman ácido clorhídrico, el cual es eficaz para limpiar los metales. No obstante, ten cuidado porque puede irritarte la piel.

- IT**
- 1 Versa 25 ml di aceto nel bicchiere grande, aggiungi 5 ml di sale e mescola con il mescolatore.
 - 2 Posiziona delle monete sporche nel fondo del bicchiere. Lascia agire per 2 ore.
 - 3 Con la pinza, rimuovi le monete dal bicchiere, quindi sciacquale sotto il rubinetto. Sono pulite!



L'aceto e il sale formano dell'acido cloridrico, molto efficace per la pulizia dei metalli. Fai comunque attenzione, perché potrebbe irritarti la pelle.

EXP. 20



Il te faut :

- Du vinaigre blanc
- Des os de poulet
- Un bol
- Le grand gobelet ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- White vinegar
- Chicken bones
- A bowl
- The large cup ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Weißen Essig
- Einen Hühnerknochen
- Eine Schale
- Den großen Becher ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Witte azijn
- Een kippenbotje
- Een kommetje
- De grote beker ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Vinagre blanco
- Un hueso de pollo
- Un bol o cuenco
- El vaso grande ☆
- El agitador ☆

Di cosa hai bisogno?

- Aceto bianco
- Un osso di pollo
- Una scodella
- Il bicchiere grande ☆
- Il mescolatore ☆

FR

- 1 Dans un bol, verse 200 ml de vinaigre. Place un os de poulet dans le bol et laisse reposer pendant 5 jours en remuant tous les soirs.
- 2 Observe le résultat après 5 jours. Rince l'os sous l'eau du robinet. Tu peux maintenant le tordre dans tous les sens !



La solidité de l'os provient essentiellement du calcium. Dans cette expérience, l'acide acétique du vinaigre a dissous l'intégralité du calcium de l'os du poulet. Ayant perdu sa solidité, l'os est devenu tout flagada et tu peux le tourner dans tous les sens !

EN

- 1 Pour 200 ml vinegar into the bowl. Place a chicken bone in the bowl and let it sit for 5 days, stirring it every evening.
- 2 Observe the results after 5 days. Rinse the bone in tap water. Now you can twist it in any direction!



Bones are basically made of calcium, water, magnesium, and mineral salts. The solidity of bones comes from calcium. In this experiment, the acetic acid in the vinegar has dissolved all the calcium in the chicken bone. Having lost its solidity, the bone has become completely weak and you can turn it in any direction!

DE

- 1 Fülle 200 ml Essig in eine Schale. Lege den Hühnerknochen in die Schale, stelle diese 5 Tage lang an einen ruhigen Ort und rühre jeden Abend um.
- 2 Sieh dir das Ergebnis nach 5 Tagen an. Spüle den Knochen mit Leitungswasser ab. Du kannst ihn jetzt verbiegen!



Der Knochen verdankt seine Festigkeit in erster Linie Kalzium. In diesem Experiment hat die Essigsäure das Kalzium aus dem Hühnerknochen herausgelöst. Der Knochen hat seine Festigkeit verloren und du kannst ihn in alle Richtungen biegen!

1



2



3



- NL**
- 1 Giet 200 ml azijn in een kom. Leg een kippenbot in de kom en laat het 5 dagen liggen, maar roer er wel elke avond in.
 - 2 Bekijk het resultaat na 5 dagen. Spoel het bot af onder de kraan. Je kan het nu in alle richtingen buigen!



De stevigheid van de beenderen komt voornamelijk uit calcium. Het azijnzuur van de azijn lost in dit experiment alle calcium van het kippenbot op. Doordat het zijn stevigheid kwijt is, is het bot slap geworden en kan je het in alle richtingen draaien!

- ES**
- 1 En un bol, vierte 200 ml de vinagre. Coloca un hueso de pollo en él y déjalo reposar 5 días removiendo cada noche.
 - 2 Observa el resultado después de 5 días. Enjuaga el hueso con agua del grifo. Ahora puedes torcerlo en todos los sentidos.



La solidez del hueso procede principalmente del calcio. En esta experiencia, el ácido acético del vinagre ha disuelto todo el calcio del hueso de pollo. Al perder su solidez, el hueso queda flácido y puedes torcerlo como quieras.

- IT**
- 1 Versa 200 ml di aceto in una scodella. Metti un osso di pollo nella scodella e lascia riposare per 5 giorni, mescolando tutte le sere.
 - 2 Osserva il risultato dopo 5 giorni. Sciacqua l'osso sotto il rubinetto. Ora puoi piegarlo in tutte le direzioni!.



La solidità delle ossa è dovuta in gran parte al calcio. In questo esperimento, l'acido acetico dell'aceto ha fatto sciogliere tutto il calcio dell'osso di pollo. Una volta persa la solidità, l'osso è diventato flessibile e può essere piegato in tutte le direzioni!

L'huile – oil – öl



FR L'huile désigne une multitude de liquides visqueux. Par exemple, le pétrole (a) est une huile minérale. L'huile peut aussi être obtenue en broyant les plantes. Nous utilisons ainsi énormément d'huile d'origine végétale : huile de colza (b) comme carburant, huile de lin (c) dans la peinture ou huile d'olive (d) dans les salades méditerranéennes...

EN Oil is a sort of viscous liquid. For example, petroleum (a) is a mineral oil. You can obtain oil by pressing vegetables. We use a lot of vegetable oil : colza oil (b) as car fuel, linseed oil (c) in paints or olive oil (d) in the Mediterranean salads...

DE Öl bezeichnet eine Vielfalt dickflüssiger Flüssigkeiten. Erdöl (a) ist zum Beispiel ein Mineralöl. Auch durch das Pressen von Pflanzen wird Öl gewonnen. Wir verwenden Öl pflanzlicher Herkunft auf verschiedene Weise: Rapsöl (b) als Kraftstoff, Leinöl (c) in der Malerei oder Olivenöl (d) für Salat...

olie – El aceite – L'olio



NL Een hele hoop kleverige stoffen vallen onder de noemer 'olie'. Petroleum of aardolie (a) is bijvoorbeeld een minerale olie. Ook door sommige planten fijn te malen, kan je olie verkrijgen. Zo gebruiken we enorm veel olie van plantaardige oorsprong: koolzaadolie (b) als brandstof, lijnzaadolie (c) in verf of olijfolie (d) in zuiderse slaatjes.

ES El aceite comprende una gran variedad de líquidos viscosos. Por ejemplo, el petróleo (a) es un aceite mineral. También se puede obtener aceite triturando plantas. Esto nos permite utilizar muchos aceites de origen vegetal: aceite de colza (b) como carburante, aceite de linaza (c) en la pintura o aceite de oliva (d) en las ensaladas mediterráneas...

IT L'olio si riferisce a una moltitudine di liquidi viscosi. Il petrolio (a), ad esempio, è un olio minerale. L'olio si ottiene anche dalle piante. Attualmente si utilizzano tantissimi oli di origine vegetale: l'olio di colza (b) come carburante, l'olio di lino (c) nelle vernici e l'olio di oliva (d) in cucina.

EXP. 21



Il te faut :

- De l'huile végétale
- Une bande de papier pH ☆
- La pince ☆
- L'échelle pH ☆
- Le petit gobelet ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- A strip of pH paper ☆
- Tweezers ☆
- The pH scale ☆
- The small cup ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die Zange ☆
- Die pH-Farbskala ☆
- Den kleinen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- Een strook pH-indicatorpapier ☆
- Het pincet ☆
- De pH-schaal ☆
- De kleine beker ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
- Una tira de papel pH ☆
- La pinza ☆
- La escala de pH ☆
- El vasito ☆

Di cosa hai bisogno?

- Olio vegetale
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La pinza ☆
- La scala pH ☆
- Il bicchiere piccolo ☆

FR

1 Dans le petit gobelet, verse 10 ml d'huile végétale.

2 Avec la pince, plonge une bande de papier pH dans l'huile. Que se passe-t-il ?



Il ne se passe rien... La bande de papier pH ne change pas de couleur ou alors prend la couleur de l'huile. L'huile n'étant pas une solution aqueuse, il n'est pas possible de tester son pH avec les bandelettes fournies.

EN

1 Pour 10 ml vegetable oil into the small cup.

2 With the tweezers, put a strip of pH paper into the oil. What happens?



Nothing...the strip of pH paper doesn't change colour or it simply takes on the colour of the oil. The letters pH stand for «hydrogen potential.» When you use a strip, you are measuring the activity of hydrogen in aqueous solutions such as water or vinegar but also soda or orange juice. Since oil is not an aqueous solution, it is not possible to test its pH with the pH strips.

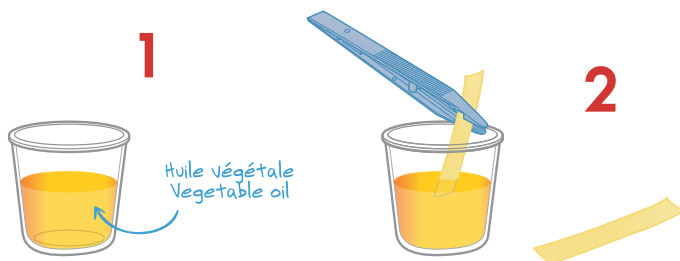
DE

1 Fülle 10 ml Öl in den kleinen Becher.

2 Halte einen pH-Teststreifen mit der Zange und tauche ihn in das Öl. Was passiert?



Es passiert nichts... Der pH-Teststreifen wechselt seine Farbe nicht oder nimmt nur die Farbe des Öls an. Da Öl keine wässrige Lösung ist, kann sein pH-Wert nicht mit diesen Teststreifen ermittelt werden.



NL

- 1 Giet 10 ml plantaardige olie in de kleine beker.
- 2 Houd met een pincet een strook pH-papier in de olie. Wat gebeurt er?



Er gebeurt helemaal niets... De strook pH-indicatorpapier behoudt dezelfde kleur of neemt de kleur aan van de olie. Aangezien olie geen waterige oplossing is, kunnen we de pH-waarde niet testen met de strookjes uit het pakket.

ES

- 1 En el vasito, vierte 10 ml de aceite vegetal.
- 2 Con la pinza, sumerge una tira de papel pH en el aceite. ¿Qué sucede?



No pasa nada... La tira de papel pH no cambia de color, o bien adquiere el color del aceite. Dado que el aceite no es una solución acuosa, no resulta posible comprobar su pH con las tiras.

IT

- 1 Versa 10 ml di olio vegetale nel bicchiere piccolo.
- 2 Con la pinza, immergi una cartina al tornasole nell'olio. Cosa succede?



Non succede niente, la cartina al tornasole per pH non cambia colore o assume il colore dell'olio. Poiché l'olio non è una soluzione acquosa, non è possibile verificarne il pH con le cartine in dotazione.

EXP. 22



Il te faut :

- De l'huile végétale
- Du vinaigre blanc
- Le grand gobelet ☆
- Le petit gobelet ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- White vinegar
- The large cup ☆
- The small cup ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Weißen Essig
- Den großen Becher ☆
- Den kleinen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- Witte azijn
- De grote beker ☆
- De kleine beker ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
- Vinagre blanco
- El vaso grande ☆
- El vasito ☆

Di cosa hai bisogno?

- Olio vegetale
- Aceto bianco
- Il bicchiere grande ☆
- Il bicchiere piccolo ☆

FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 20 ml d'huile végétale.
- 2 Dans le petit gobelet, verse 20 ml de vinaigre.
- 3 Verse rapidement le contenu du petit gobelet dans le grand et regarde ce qu'il se passe. Est-ce que le vinaigre s'est mélangé à l'huile ?



On dit que 2 liquides sont miscibles lorsqu'ils se mélangent totalement pour ne former qu'un seul liquide homogène. L'huile est hydrophobe : elle ne se mélange pas avec les liquides composés d'eau comme le vinaigre.

EN

- 1 Pour 20 ml vegetable oil into the large cup.
- 2 Pour 20 ml vinegar into the small cup.
- 3 Quickly pour the contents of the small cup into the large cup and see what happens. Did the vinegar mix with the oil?



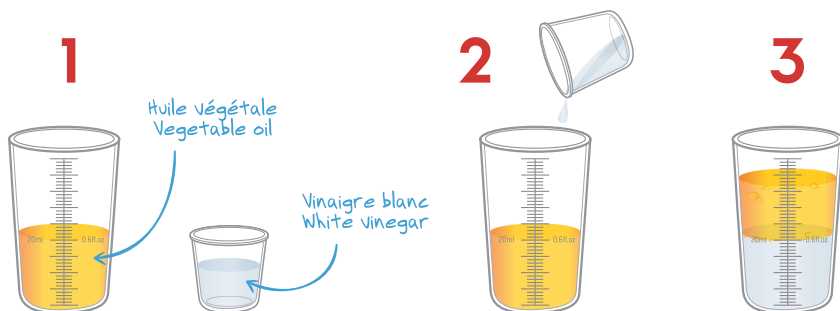
We say that 2 liquids are miscible when they mix completely to form a single homogeneous liquid. Oil is hydrophobic: it does not mix with liquids made of water like vinegar.

DE

- 1 Fülle 20 ml Speiseöl in den großen Becher.
- 2 In den kleinen Becher füllst du 20 ml Essig.
- 3 Gieße nun rasch den Inhalt des kleinen Bechers in den großen und beobachte, was passiert. Wird sich der Essig mit dem Öl vermischen?



Man bezeichnet 2 Flüssigkeiten als mischbar, wenn sie sich vollständig miteinander verbinden und eine einzige einheitliche Flüssigkeit bilden. Öl ist hydrophob: Es vermischt sich nicht mit wasserhaltigen Flüssigkeiten wie Essig.



NL

- 1 Giet 20 ml plantaardige olie in de grote beker.
- 2 Giet 20 ml azijn in de kleine beker.
- 3 Giet nu razendsnel de inhoud van de kleine beker in de grote en kijk wat er gebeurt. Mengt de azijn zich met de olie?



We zeggen dat twee vloeistoffen mengbaar zijn wanneer ze zich helemaal met elkaar vermengen en nog slechts eenzelfde homogene vloeistof vormen. Olie is waterafstotend: ze kan zich niet vermengen met vloeistoffen die uit water bestaan, zoals azijn.

ES

- 1 En el vaso grande, vierte 20 ml de aceite vegetal.
- 2 En el vasito, vierte 20 ml de vinagre.
- 3 Vierte rápidamente el contenido del vasito en el vaso grande y observa lo que sucede. ¿Se ha mezclado el vinagre con el aceite?



Se dice que 2 líquidos son miscibles cuando se mezclan totalmente y pasan a ser un solo líquido homogéneo. El aceite es hidrófobo: no se mezcla con líquidos compuestos de agua, como el vinagre.

IT

- 1 Versa 20 ml di olio vegetale nel bicchiere grande.
- 2 Versa 20 ml di aceto nel bicchiere piccolo.
- 3 Versa rapidamente il contenuto del bicchiere piccolo in quello grande e osserva cosa succede. L'aceto si miscchia con l'olio?



Due liquidi sono miscibili se possono miscelarsi totalmente per formare un solo liquido omogeneo. L'olio è idrorepellente: non si miscchia con i liquidi composti da acqua come l'aceto.

EXP. 23



30min

Il te faut :

- De l'huile végétale
- De l'eau
- Un tube à essai ☆
- Un bouchon ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- Water
- A test tube ☆
- A cap ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Wasser
- Ein Reagenzglas ☆
- Einen Pfropfen ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- Water
- Een proefbuis ☆
- Een stop ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
- Agua
- Un tubo de ensayo ☆
- Un tapón ☆

Di cosa hai bisogno?

- Olio vegetale
- Acqua
- Una provetta ☆
- Un tappo ☆

FR

- 1 Dans le tube à essai, verse moitié d'huile végétale et moitié d'eau.
- 2 Ferme avec le bouchon et agite le tube à essai pendant 30 secondes. Le mélange semble homogène.
- 3 Attends 30 minutes et regarde ce qu'il se passe.



L'eau et l'huile ne se mélangent pas. Pourtant, lorsque tu agites avec force, tu incorpores de l'air à l'intérieur du tube et cela forme des bulles. On appelle cela une émulsion. Le liquide semble donc homogène... mais 30 minutes plus tard, l'eau et l'huile finissent par se séparer.

EN

- 1 Put half vegetable oil and half water into the test tube.
- 2 Cap it and shake the test tube for 30 seconds. The mixture seems homogeneous.
- 3 Wait for 30 minutes and see what happens.



Water and oil don't mix. But when you shake them forcefully, you incorporate air inside the test tube and it forms bubbles. This is called an emulsion. The liquid seems homogeneous, but 30 minutes later, the water and oil have separated again.

DE

- 1 Fülle in das Reagenzglas etwas Speiseöl und die gleiche Menge Wasser.
- 2 Verschließe es mit dem Pfropfen und schüttele das Reagenzglas 30 Sekunden lang. Die Mischung erscheint einheitlich.
- 3 Warte 30 Minuten und beobachte, was passiert.



Wasser und Öl vermischen sich nicht. Wenn du kräftig schüttelst, bringst du Luft in Form von Bläschen in die Flüssigkeit. Es entsteht eine Emulsion. Die Mischung erscheint einheitlich... Doch 30 Minuten später haben sich Wasser und Öl wieder getrennt.

Huile végétale
Vegetable oil



- NL**
- 1 Vul de helft van de proefbuis met olie en de andere helft met water.
 - 2 Zet de stop erop en schud de proefbuis gedurende 30 seconden. Het mengsel lijkt homogeen.
 - 3 Wacht 30 minuten en kijk dan wat er gebeurt.



Het water en de olie zijn niet langer gemengd. Als je ze hevig schudt, sluit je lucht in de proefbuis in en daardoor ontstaan er luchtballen. Dit noemen we een emulsie. De vloeistof lijkt dus homogeen... maar 30 minuten later zijn water en olie weer gescheiden.

- ES**
- 1 En el tubo de ensayo, vierte aceite vegetal hasta la mitad y llena de agua la otra mitad.
 - 2 Cierra con el tapón y agita el tubo de ensayo durante 30 segundos. La mezcla parece ser homogénea.
 - 3 Espera 30 minutos y observa lo que sucede.



El agua y el aceite no se mezclan. No obstante, cuando agitas con fuerza, se incorpora aire al interior del vaso y se forman burbujas. Este fenómeno se conoce como la emulsión. El líquido parece ser homogéneo... pero 30 minutos más tarde, el agua y el aceite terminan por separarse.

- IT**
- 1 Nella provetta, versa dell'olio vegetale e dell'acqua in parti uguali.
 - 2 Chiudi con il tappo e agita la provetta per 30 secondi. La miscela presenta un aspetto omogeneo.
 - 3 Aspetta 30 minuti e osserva cosa succede.



L'acqua e l'olio non si mischiano. Pertanto, se agiti la provetta con forza, l'aria penetra all'interno formando delle bolle. Questo fenomeno si chiama emulsione. Il liquido sembra omogeneo, ma 30 minuti dopo l'olio e l'acqua finiscono per separarsi.

EXP. 24



30min

Il te faut :

- De l'huile végétale
- Du vinaigre blanc
- De la moutarde
- Le grand gobelet ☆
- La cuillère mesure ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- White vinegar
- Mustard
- The large cup ☆
- The measuring spoon ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Weißen Essig
- Senf
- Den großen Becher ☆
- Den Messlöffel ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- witte azijn
- Mosterd
- De grote beker ☆
- De maatlepel ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
- Vinagre blanco
- Mostaza
- El vaso grande ☆
- La cuchara medidora ☆
- El agitador ☆

Di cosa hai bisogno?

- Olio vegetale
- Aceto bianco
- Senape
- Il bicchiere grande ☆
- Il cucchiaino misurino ☆
- Il mescolatore ☆

FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 30 ml d'huile végétale puis 30 ml de vinaigre blanc.
- 2 Ajoute une cuillère mesure de moutarde. Avec l'agitateur, mélange pendant 30 secondes. Le mélange semble homogène.



Tu viens de faire une vinaigrette ! En ajoutant de la moutarde, tu rends l'huile et le vinaigre miscibles. La moutarde contient des phospholipides qui vont lier les molécules.

EN

- 1 For 30 ml vegetable oil into the large cup, then add 30 ml white vinegar.
- 2 Add one measuring spoon of mustard. Stir with the stirring rod for 30 seconds. The mixture seems homogeneous.



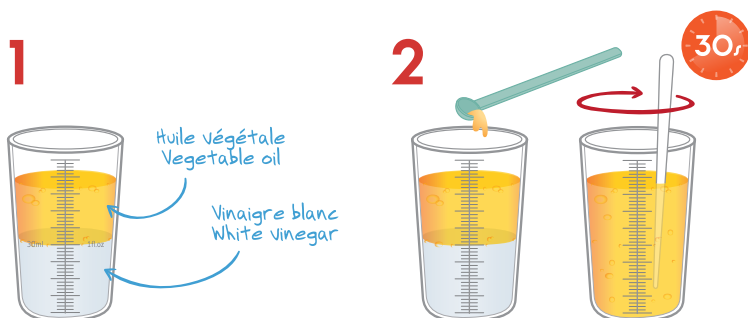
You have just made a vinaigrette! By adding mustard, you make oil and vinegar miscible. The mustard contains phospholipids that link the molecules.

DE

- 1 Fülle in den großen Becher erst 30 ml Speiseöl und dann 30 ml weißen Essig.
- 2 Füge einen Messlöffel Senf hinzu. Verquirl es 30 Sekunden lang mit dem Rührer. Die Mischung erscheint einheitlich.



Du hast gerade eine Salat-Vinaigrette hergestellt! Durch das Hinzufügen von Senf lassen sich Öl und Essig mischen. Senf enthält Phospholipide, die eine Verbindung zwischen den Molekülen herstellen.



- NL**
- 1 Giet 30 ml plantaardige olie in de grote beker. Voeg er dan 30 ml witte azijn bij.
 - 2 Voeg een maatlepel mosterd toe. Meng gedurende 30 seconden met de roerstaaf. Het mengsel lijkt homogeen.



Je hebt zonet vinaigrette gemaakt! Doordat je mosterd toevoegt, kan je olie en azijn wel mengen. Mosterd bevat fosfolipiden die de moleculen onderling verbinden.

- ES**
- 1 En el vaso grande, vierte 30 ml de aceite vegetal y después 30 ml de vinagre blanco.
 - 2 Añade una cuchara medidora de mostaza. Con el agitador, mezcla durante 30 segundos. La mezcla parece ser homogénea.



¡Acabas de hacer una vinagreta! Al añadir mostaza, consigues que el aceite y el vinagre sean miscibles. La mostaza contiene fosfolípidos que permiten que las moléculas se mezclen.

- IT**
- 1 Nel bicchiere grande, versa 30 ml di olio vegetale, quindi 30 ml di aceto bianco.
 - 2 Aggiungi un cucchiaino misurino di senape. Mescola con il mescolatore per 30 secondi. La miscela presenta un aspetto omogeneo.



Hai appena preparato una «vinaigrette»! Aggiungendo la senape, hai reso l'olio e l'aceto miscibili. La senape contiene infatti dei fosfolipidi che legano le molecole.

EXP. 25



Il te faut :

- De l'huile végétale
- De l'eau
- Le grand gobelet ☆
- La seringue ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- Water
- The large cup ☆
- The syringe ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Wasser
- Den großen Becher ☆
- Die Spritze ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- Water
- De grote beker ☆
- De injectiespuit ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
- Agua
- El vaso grande ☆
- La jeringa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Olio vegetale
- Acqua
- Il bicchiere grande ☆
- La siringa ☆

FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 30 ml d'eau.
- 2 Avec la seringue, verse tout doucement 25 ml d'huile. Regarde ce qu'il se passe.



Les deux liquides ne se mélangent pas et ont des masses volumiques différentes. Le liquide le plus léger se place toujours sur le dessus de l'autre plus lourd. Dans ce cas, l'eau est plus lourde que l'huile.

EN

- 1 Pour 30 ml water into the large cup.
- 2 With the syringe, slowly add 25 ml oil. See what happens.



The two liquids do not mix and have different densities. The lighter liquid always goes on top of the heavier one. In this case, water is heavier than oil.

DE

- 1 Fülle in den großen Becher 30 ml Wasser.
- 2 Gib mit der Spritze vorsichtig 25 ml Öl hinzu. Beobachte, was passiert.



Die zwei Flüssigkeiten vermischen sich nicht. Sie sind von unterschiedlicher Dichte. Eine leichtere Flüssigkeit legt sich stets auf die schwerere. In diesem Fall ist es das Wasser, das schwerer als das Öl ist.

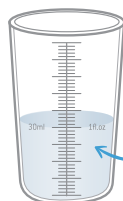
NL

- 1 Giet 30 ml water in de grote beker.
- 2 Voeg er met de spuit heel voorzichtig nog 25 ml olie aan toe. Bestudeer wat er gebeurt.

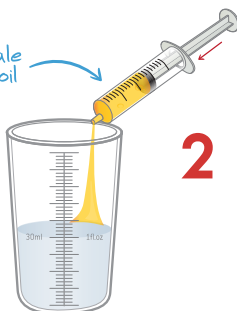


De twee vloeistoffen mengen niet en hebben een verschillende volumieke massa. De lichtste vloeistof komt altijd boven de zwaardere drijven. In dit geval is water zwaarder dan olie.

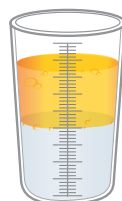
1



Huile végétale
Vegetable oil



2



ES

1 En el vaso grande, vierte 30 ml de agua.

2 Con la jeringa, vierte con mucha suavidad 25 ml de aceite. Observa lo que sucede.



Los dos líquidos no se mezclan y tienen masas volúmicas diferentes. El líquido más ligero se coloca siempre por encima del más pesado. En este caso, el agua es más pesada que el aceite.

IT

1 Versa 30 ml di acqua nel bicchiere grande.

2 Con la siringa, versa lentamente 25 ml di olio. Osserva cosa succede.



I due liquidi non si mischiano e presentano due masse volumiche diverse. Il liquido più leggero si posiziona sempre al di sopra di quello più pesante. In questo caso, l'acqua è più pesante dell'olio.



EXP. 26



Il te faut :

- Du sel
- De l'huile végétale
- De l'eau
- Un tube à essai ★
- La cuillère mesure ★
- La loupe ★

You'll need :

- Salt
- Vegetable oil
- Water
- A test tube ★
- The measuring spoon ★
- The magnifying glass ★

Du brauchst:

- Salz
- Speiseöl
- Wasser
- Ein Reagenzglas ★
- Den Messlöffel ★
- Die Lupe ★

Wat heb je nodig?

- Zout
- Plantaardige olie
- Water
- Een proefbuis ★
- De maatlepel ★
- De loep ★

Necesitas:

- Sal
- Aceite vegetal
- Agua
- Un tubo de ensayo ★
- La cuchara medidora ★
- La lupa ★

Di cosa hai bisogno?

- Sale
- Olio vegetale
- Acqua
- Una provetta ★
- Il cucchiaino misurino ★
- La lente d'ingrandimento ★

FR

1 Dans le tube à essai, verse moitié d'eau et moitié d'huile.

2 Verse une cuillère mesure de sel dans le tube à essai.

3 Observe avec la loupe. Le sel descend au fond du tube à essai, puis des gouttes remontent vers la surface.



Le sel va descendre au fond du tube en emportant des gouttes d'huile à l'intérieur de la zone de l'eau liquide. Ensuite, le sel se dissout en partie dans l'eau, ce qui fait remonter les gouttes d'huile vers le haut du tube.

EN

1 Put half water and half vegetable oil into the test tube.

2 Pour a measuring spoon of salt into the test tube.

3 Examine it with the magnifying glass. The salt goes to the bottom of the test tube, and then drops come back up to the surface.



Salt does not have the same density as oil and water. So it will go down to the bottom of the tube, taking drops of oil with it into the zone of liquid water. Then the salt partially dissolves in the water, which makes the drops of oil return to the top of the tube.

DE

1 Fülle in das Reagenzglas etwas Wasser und die gleiche Menge Öl.

2 Gib einen Messlöffel Salz hinzu.

3 Betrachte es mit der Lupe. Das Salz setzt sich am Boden des Reagenzglases ab und Tropfen steigen an die Oberfläche auf.



Wenn das Salz auf den Boden sinkt, transportiert es auf seinem Weg Öltropfen in das Wasser. Während sich das Salz teilweise im Wasser auflöst, steigen diese Öltropfen dann wieder nach oben.

Huile Végétale
Vegetable oil

1



2



Sel
Salt

3



NL

- 1 Vul de helft van de proefbuis met water en de andere helft met olie.
- 2 Giet een maatlepel zout in de proefbuis.
- 3 Bestudeer het resultaat met de loop. Het zout zakt eerst naar de bodem van de proefbuis en er stijgen druppels op naar het oppervlak.



Doordat het zout naar de bodem van de buis zakt, komen oliedruppels in het vloeibare water terecht. Het zout lost zich vervolgens gedeeltelijk in het water op, waardoor de oliedruppels naar de bovenkant van de buis opstijgen.

ES

- 1 En el tubo de ensayo, vierte agua hasta la mitad y llena de aceite la otra mitad.
- 2 Vierte una cuchara medidora de sal en el tubo de ensayo.
- 3 Observa con la lupa. La sal descende hasta el fondo del tubo de ensayo; después, habrá gotas que subirán hacia la superficie.



Le sal descende al fondo del tubo y arrastra gotas de aceite al interior de la zona del agua líquida. A continuación, la sal se disuelve parcialmente en el agua, lo cual hace que suban las gotas de aceite hacia la parte de arriba del tubo.

IT

- 1 Nella provetta, versa dell'acqua e dell'olio in parti uguali.
- 2 Versa un cucchiaino misurino di sale nella provetta.
- 3 Osserva con la lente d'ingrandimento. Il sale scende nel fondo della provetta, quindi alcune gocce salgono verso la superficie.



Il sale scende verso il fondo della provetta portando con sé delle gocce di olio all'interno dell'area dell'acqua liquida. In seguito, il sale si scioglie in parte nell'acqua, facendo quindi salire le gocce di olio verso la parte superiore della provetta.

EXP. 27



Il te faut :

- De l'huile végétale
- De l'eau
- Un petit glaçon
- Le grand gobelet ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- Water
- A small ice cube
- The large cup ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Wasser
- Einen kleinen Eiswürfel
- Den großen Becher ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- Water
- Een klein ijsblokje
- De grote beker ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
 - Agua
 - Un cubito de hielo
 - El vaso grande ☆
 - La lupa ☆
-
- ### Di cosa hai bisogno?
- Olio vegetale
 - Acqua
 - Un cubetto di ghiaccio
 - Il bicchiere grande ☆
 - La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Verse dans le gobelet 40 ml d'eau puis place un glaçon. Celui-ci va flotter.
- 2 Verse ensuite doucement 50 ml d'huile dans le gobelet. Que se passe-t-il ?
- 3 Observe avec la loupe. Le glaçon rejoint tout doucement l'huile sur le dessus.



En ajoutant de l'huile dans le gobelet, le glaçon va remonter plus ou moins haut vers la surface. C'est en effet un jeu de densité : l'eau liquide est plus lourde que le glaçon et que l'huile.

EN

- 1 Pour 40 ml of water into the cup and then place an ice cube in it. The ice cube will float.
- 2 Pour 50 ml of water into the large cup. What happens?
- 3 Examine it with the magnifying glass. The ice cube slowly joins the oil at the top.



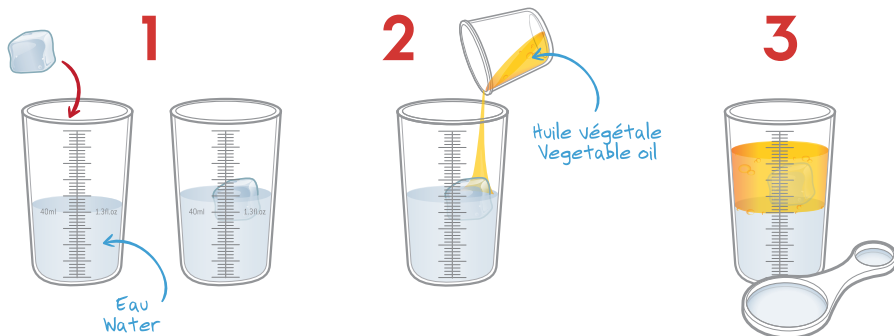
When you add oil into the cup, the ice cube will rise toward the surface. It's the effect of density: liquid water is heavier than the ice cube and than the oil.

DE

- 1 Fülle in den Becher 40 ml Wasser und gib dann einen Eiswürfel hinein. Der Eiswürfel schwimmt auf dem Wasser.
- 2 Fülle dann vorsichtig 50 ml Öl in den Becher. Was passiert?
- 3 Betrachte es mit der Lupe. Der Eiswürfel steigt langsam zum Öl auf.



Wenn du das Öl in den Becher gießt, steigt der Eiswürfel zur Oberfläche auf. Dies liegt an seiner geringeren Dichte. Wasser ist schwerer als das Öl und der Eiswürfel.



- NL**
- 1 Giet 40 ml water in de beker en plaats er dan een ijsblokje in. Het gaat drijven.
 - 2 Giet vervolgens heel voorzichtig nog 50 ml olie in de beker. Wat gebeurt er?
 - 3 Bekijk het goed met het vergrootglas. Heel zachtjes komt het ijsblokje weer omhoog drijven, zoals de olie.



Door olie bij de beker te gieten, komt het ijsblokje min of meer terug naar het oppervlak. Het is dus eigenlijk een zaak van soortelijk gewicht: vloeibaar water is zwaarder dan het ijsblokje en dan de olie.

- ES**
- 1 Vierte en el vaso 40 ml de agua y coloca un cubito de hielo, el cual flotará.
 - 2 Vierte a continuación con suavidad 50 ml de aceite en el vaso. ¿Qué sucede?
 - 3 Observa con la lupa. El cubito de hielo sube lentamente hasta colocarse en el aceite en la parte de arriba.



Al añadir aceite en el vaso, el cubito de hielo subirá más o menos alto hacia la superficie. Se trata de un juego de densidad: El agua líquida es más pesada que el cubito de hielo y que el aceite.

- IT**
- 1 Versa 40 ml d'acqua nel bicchiere e aggiungi un cubetto di ghiaccio. Quest'ultimo galleggia.
 - 2 In seguito versa lentamente 50 ml di olio nel bicchiere. Cosa succede?
 - 3 Osserva con la lente d'ingrandimento. Il cubetto di ghiaccio segue lentamente l'olio verso l'alto.



Aggiungendo dell'olio nel bicchiere, il cubetto di ghiaccio sale verso l'alto. Si tratta di un gioco di densità: l'acqua liquida è più pesante sia del cubetto di ghiaccio sia dell'olio.

EXP. 28



Il te faut :

- De l'huile végétale
- De l'eau
- Une assiette
- Une pipette ☆

You'll need :

- Vegetable oil
- Water
- A plate
- A pipette ☆

Du brauchst:

- Speiseöl
- Wasser
- Einen Teller
- Eine Pipette ☆

Wat heb je nodig?

- Plantaardige olie
- Water
- Een bord
- Een pipet ☆

Necesitas:

- Aceite vegetal
- Agua
- Un plato
- Una pipeta ☆

Di cosa hai bisogno?

- Olio vegetale
- Acqua
- Un piatto
- Una pipetta ☆

FR

- 1 Sur une assiette, dépose avec la pipette 2 gouttes d'huile d'un côté, puis 2 gouttes d'eau de l'autre.
- 2 Mets l'assiette à la verticale et regarde couler les deux liquides. Compare leurs deux vitesses !



Grâce au test de l'assiette, tu peux comparer deux viscosités différentes en fonction de leur vitesse d'écoulement. Un liquide visqueux est toujours un peu lent. L'huile est donc plus visqueuse que l'eau.

EN

- 1 Using the pipette, place 2 drops of oil on one side of the plate and 2 drops of water on the other.
- 2 Hold the plate sideways and watch the two liquids flow. Compare their speeds!



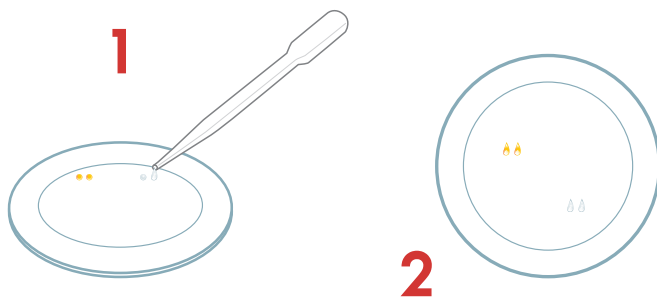
With the plate test, you can compare two different viscosities according to how fast they flow. A viscous liquid is always a bit slow. In this case, oil is the tortoise and liquid water is the hare! Therefore oil is more viscous than water. Some oils are more viscous than others; Canola oil is more viscous than palm oil.

DE

- 1 Gib mit der Pipette auf eine Hälfte des Tellers 2 Tropfen Öl und auf die andere 2 Tropfen Wasser
- 2 Halte nun den Teller so aufrecht, dass sich die zwei Tropfen der gleichen Flüssigkeit verbinden. Vergleiche die Geschwindigkeit.



Mit dem Tellertest kannst du die Viskosität (Dickflüssigkeit) von Flüssigkeiten vergleichen, indem du ihre Fließgeschwindigkeit beobachtest. Dickflüssige Flüssigkeiten fließen langsamer. Öl ist dickflüssiger als Wasser.



NL 1 Gebruik het pipet om 2 druppels olie aan de ene kant en 2 druppels water aan de andere kant van een bord te leggen.

2 Zet het bord recht en kijk hoe de twee vloeistoffen aflopen. Vergelijk hun snelheid!



Dankzij de test met het bord kan je de viscositeit van twee verschillende vloeistoffen vergelijken op basis van hun stroomsnelheid. Een kleverige stof is altijd een beetje trager of viskeuzer. Olie is dus een meer viskeuze stof dan water.

ES 1 En un plato, coloca con la pipeta 2 gotas de aceite a un lado, y después 2 gotas de agua al otro.

2 Pon el plato en vertical y observa cómo fluyen los dos líquidos. ¡Compara las dos velocidades!



Gracias a la prueba del plato, puedes comparar dos viscosidades diferentes en función de su velocidad de flujo. Un líquido viscoso siempre es un poco lento. El aceite, por lo tanto, es más viscoso que el agua.

IT 1 Su un piatto, versa con la pipetta 2 gocce d'olio su un lato e 2 gocce d'acqua sull'altro.

2 Metti il piatto in posizione verticale e fai scorrere i liquidi, confrontandone la velocità.



Con il test del piatto, puoi confrontare due gradi diversi di viscosità, in funzione della velocità di scorrimento. Un liquido viscoso è sempre un po' lento. Di conseguenza, l'olio è più viscoso dell'acqua.

Le lait – Milk – Milch



FR L'être humain consomme du lait animal depuis qu'il sait domestiquer des troupeaux. Il est extrait de la vache (a), de la chèvre, de la brebis ou de la chamelle (b) dans certains pays. Avant d'être consommé, le lait est pasteurisé (c), c'est-à-dire débarrassé de certaines bactéries. Avec du lait, nous pouvons faire du fromage, des yaourts, du beurre ou des Milk-shakes (d).

EN Human beings have consumed animal milk for several thousand years (a). It comes from cows, goats, sheep, or camels (b) in certain countries. Before being consumed, the milk is pasteurized (c), which means that it is rid of certain bacteria. With milk, we can make cheese, yogurt, butter, or milkshakes (d).

DE Seit der Mensch Tiere hält, nutzt er ihre Milch (a). Sie stammt von Kühen, Schafen, Ziegen und in manchen Ländern auch von Kamelen (b). Vor dem Abfüllen wird die Milch pasteurisiert (c), das heißt von bestimmten Bakterien gereinigt. Aus Milch werden Käse, Joghurt, Butter und natürlich Milkshakes hergestellt (d).

Melk – La leche – Il latte



NL De mens gebruikt al duizenden jaren dierlijke melk (a). Hij verkrijgt melk van de koe, de geit, het schaap en in sommige landen van de kameel (b). Voordat je hem kan drinken, wordt de melk gepasteuriseerd (c), zodat er bepaalde bacteriën worden uitgehaald. Met melk kunnen we kaas maken, maar ook yoghurt, boter of milkshakes (d).

ES El ser humano consume leche animal desde hace varios milenios (a). Se extrae de la vaca, de la cabra, de la oveja o de la camella (b) en ciertos países. Antes de consumirse, se pasteuriza (c), es decir, se la depura de ciertas bacterias. Con la leche podemos producir queso, yogures, mantequilla o batidos (d).

IT L'essere umano consuma latte animale da svariati millenni (a). Il latte viene estratto dalla mucca, dalla capra, dalla pecora e, in alcuni paesi, dalla cammella (b). Prima del consumo, il latte viene pastorizzato (c), vale a dire liberato da determinati batteri. Con il latte possiamo preparare, tra le altre cose, il formaggio, lo yogurt, il burro e il milk-shake (d).

EXP. 29



Il te faut :

- De lait
- Une bande de papier pH ☆
- La pipette ☆
- L'échelle pH ☆
- La pince ☆

You'll need :

- Milk
- A strip of pH paper ☆
- The pipette ☆
- The pH scale ☆
- The tweezers ☆

Du brauchst:

- Milch
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die Pipette ☆
- Die pH-Farbskala ☆
- Die Zange ☆

Wat heb je nodig?

- Kraanwater
- Een strook pH-indicatorpapier ☆
- Het pipet ☆
- De pH-schaal ☆
- Het pincet ☆

Necesitas:

- Leche
- Una tira de papel pH ☆
- La pipeta ☆
- La escala de pH ☆
- La pinza ☆

Di cosa hai bisogno?

- Latte
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La pipetta ☆
- La scala pH ☆
- La pinza ☆

FR

- 1 Maintiens le papier pH avec la pince.
- 2 Avec la pipette, place une goutte de lait sur une bande de papier pH.
- 3 Le papier va changer de couleur. Compare cette couleur avec l'échelle pH.



Le papier pH permet de classer et comparer l'acidité des liquides. Le lait est un liquide légèrement acide avec un pH en dessous de 7. Sache que plus le lait vieillit, plus il est acide car de l'acide lactique se développe petit à petit.

EN

- 1 Hold the pH paper with the tweezers.
- 2 With the pipette, place a drop of milk on a strip of pH paper.
- 3 The paper will change colour. Compare this colour to the pH scale.



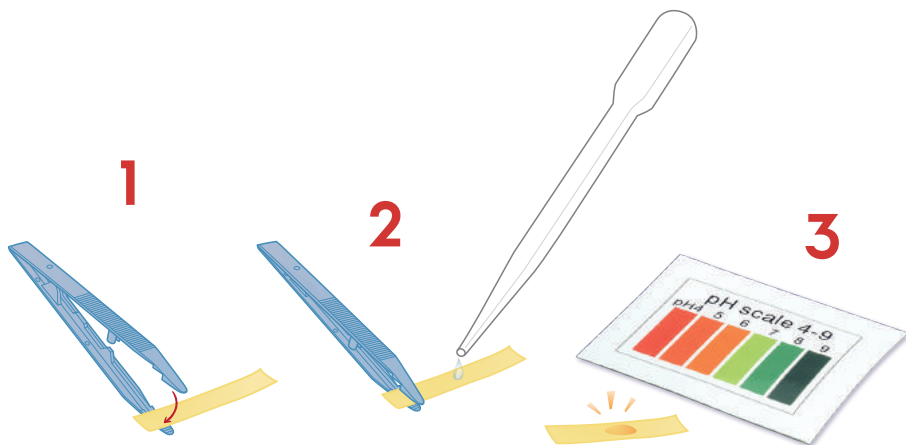
The pH scale lets you classify and compare the acidity of liquids. Milk is a slightly liquid, with a pH below 7. The longer milk ages, the more acidic it is, because lactic acid develops bit by bit.

DE

- 1 Halte den pH-Teststreifen mit der Zange fest.
- 2 Gib mit der Pipette einen Tropfen Milch auf den pH-Teststreifen.
- 3 Das Papier wird seine Farbe ändern. Vergleiche diese Farbe mit der pH-Farbskala.



Mit pH-Testpapier kann man den Säuregrad von Flüssigkeiten feststellen und vergleichen. Milch ist eine leicht säurehaltige Flüssigkeit mit einem pH-Wert unter 7. Übrigens: Je älter die Milch wird, desto säurehaltiger wird sie, denn nach und nach entwickelt sich mehr Milchsäure.



NL

- 1 Houd het papier vast met het pincet.
- 2 Plaats met het pipet een druppel melk op de pH-strook.
- 3 De kleur van het papier verandert. Vergelijk deze kleur met de pH-schaal.



Met het pH-indicatorpapier kan je de zuurtegraad van vloeistoffen meten en vergelijken. Melk is een lichtjes zure vloeistof met een pH-waarde lager dan 7. Hoe ouder melk wordt, hoe zuurder hij wordt, want melkzuur ontwikkelt zich maar beetje bij beetje.

ES

- 1 Sujeta el papel pH con la pinza.
- 2 Con la pipeta, pon una gota de leche en una tira de papel pH.
- 3 El papel cambiará de color. Compara este color con la escala de pH.



El papel pH permite clasificar y comparar la acidez de los líquidos. La leche es un líquido ligeramente ácido, con un pH inferior a 7. Ten en cuenta que cuanto más tiempo pasa sin consumirse, más ácido tienen la leche, ya que el ácido láctico se desarrolla poco a poco.

IT

- 1 Mantieni la cartina al tornasole con la pinza.
- 2 Con la pipetta, versa una goccia di latte sulla cartina al tornasole.
- 3 La cartina cambia colore. Confronta questo colore con la scala pH.



La cartina al tornasole per pH consente di classificare l'acidità dei liquidi. Il latte è un liquido leggermente acido, con un pH superiore a 7. Più il latte invecchia, più è acido, poiché l'acido lattico si sviluppa un po' alla volta.

EXP. 30



3 j/d

Il te faut :

- Du lait
- Un verre ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- Milk
- A glass ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Milch
- Ein Glas ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Melk
- Een glas ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Leche
- Un vaso ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Latte
- Un bicchiere ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Verse 100 ml de lait dans un verre.
- 2 Laisse ce verre à l'extérieur du réfrigérateur et hors de portée des autres.
- 3 Avec la loupe, observe ton verre au bout de 3 jours.



Le lait est une suspension colloïdale, c'est-à-dire un mélange entre un liquide et des particules solides. Si tu le laisses hors du réfrigérateur, le lait va se séparer en deux. D'un côté, tu trouves l'eau. De l'autre côté, tu trouves les matières grasses du lait. Cette expérience ne marche pas avec le lait écrémé qui ne contient pas ces matières grasses.

EN

- 1 Pour 100 ml of milk into a glass.
- 2 Leave this glass outside the refrigerator and out of the reach of others.
- 3 With the magnifying glass, observe your glass after 3 days.



Milk is a colloidal suspension, which means a mixture of a liquid and solid particles. Milk seems to be a homogeneous liquid. But if you leave it outside the refrigerator, the milk will separate in two. On one side, you find water. On the other side, you find the fat in the milk. This experiment doesn't work with skim milk, which doesn't contain fat.

DE

- 1 Fülle 100 ml Milch in das Glas.
- 2 Stelle dieses Glas nicht in den Kühlschrank, sondern an einen ruhigen Ort.
- 3 Betrachte dein Glas nach etwa 3 Tagen mit der Lupe.



Milch ist eine kolloidale Flüssigkeit, das heißt sie enthält feste Teilchen. Wenn du sie nicht in den Kühlschrank stellst, zersetzt sich die Milch in ihre zwei Bestandteile. Das sind Wasser und die Fettmasse der Milch. Dieses Experiment funktioniert nicht mit fettarmer Milch, aus der dieser Fettgehalt entfernt wurde.



NL

- 1 Giet 100 ml melk in een glas.
- 2 Plaats het glas buiten de koelkast en buiten het bereik van anderen.
- 3 Wacht 3 dagen en bekijk je glas dan door de loop.



Melk is een colloïdale suspensie. Dit betekent dat het een mengeling is van een vloeistof en vaste deeltjes. Als je melk buiten de koelkast laat staan, gaat die zich in twee opdelen. Aan de ene kant vind je water. Aan de andere kant heb je het vet van de melk. Deze proef lukt niet met afgeroomde melk, omdat die geen vet meer bevat.

ES

- 1 Vierte 100 ml de leche en un vaso.
- 2 Deja este vaso en el exterior de la nevera y fuera del alcance de los demás.
- 3 Con la lupa, observa el vaso tras pasar 3 días.



Le leche es una suspensión coloidal, es decir, una mezcla entre un líquido y partículas sólidas. Si la dejas fuera de la nevera, se separará en dos. Por un lado, encontrarás agua. Por otro lado quedará la materia grasa de la leche. Esta experiencia no funciona con la leche desnatada, que no contiene esta materia grasa.

IT

- 1 Versa 100 ml di latte in un bicchiere.
- 2 Lascia il bicchiere fuori dal frigorifero e lontano dalla portata di altre persone.
- 3 Dopo 3 giorni, osserva il bicchiere con la lente d'ingrandimento.



Il latte è una sospensione colloidale, vale a dire una miscela tra un liquido e delle particelle solide. Se lo lasci fuori dal frigorifero, il latte si separa in due parti. Da un lato hai l'acqua, dall'altro le materie grasse del latte. L'esperimento non funziona con il latte scremato, in quanto non contiene queste materie grasse.

EXP. 31



10min

Il te faut :

- De la crème liquide
- Une bouteille vide
- Un bol
- Une bille
- Le grand gobelet ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- Cream
- An empty bottle
- A marble
- A bowl
- The large cup ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Flüssige saure Sahne
- Eine leere Flasche
- Eine Schale
- Eine Kugel
- Den großen Becher ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Vloeibare room
- Een lege fles
- Een kom
- Een knikker
- De grote beker ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Nata fresca líquida
- Una botella vacía
- Un bol o cuenco
- Una canica
- El vaso grande ☆
- El agitador ☆

Di cosa hai bisogno?

- Panna
- Una bottiglia vuota
- Una scodella
- Una biglia
- Il bicchiere grande ☆
- Il mescolatore ☆

FR

- 1 Verse 50 ml de crème fraîche liquide dans le grand gobelet et mélange avec l'agitateur pendant 2 minutes.
- 2 Verse la crème dans une bouteille vide, ajoute une bille, ferme le bouchon et secoue pendant 5 minutes.
- 3 Verse le contenu dans un bol. La crème s'est transformée en beurre !



La crème liquide est faite à partir de lait. C'est donc également une solution colloïdale. En mélangeant fort, tu as séparé l'eau de la matière grasse. Cette dernière s'est solidifiée et a formé du beurre ! Attention ne le consomme pas.

EN

- 1 Pour 50 ml of cream into the large cup and stir it with the stirring rod for 2 minutes.
- 2 Pour the cream into an empty bottle, add a marble, close the bottle, and shake it for 5 minutes.
- 3 Pour the contents into a bowl. The cream has turned into butter!



Liquid cream is made from milk. So it is also a colloidal solution. When you mixed it forcefully, you separated the water from the fats. The fats solidified and became butter! Do not eat it.

DE

- 1 Fülle 50 ml flüssige saure Sahne in den großen Becher und verquirl sie 2 Minuten lang mit dem Rührer.
- 2 Fülle die Sahne in eine Flasche, gib eine Kugel hinein, verschließe die Flasche und schüttle sie 5 Minuten lang.
- 3 Fülle den Inhalt in eine Schale. Die Sahne hat sich in Butter verwandelt!



Die Sahne wurde aus Milch gewonnen. Deshalb ist auch sie eine kolloidale Flüssigkeit. Durch kräftiges Verquirlen und Schütteln hast du das Wasser vom Fettanteil getrennt. Diese fettthaltige Masse wird fest – es ist Butter! Achtung, diese Butter nicht verzehren.



- NL**
- 1 Giet 50 ml vloeibare verse room in de grote beker en roer er 2 minuten met de roerstaaf door.
 - 2 Giet de room in een lege fles, gooi er een knikker bij, schroef de dop erop en schud gedurende 5 minuten.
 - 3 Giet de inhoud in een kom. De room is boter geworden!



Vloeibare room wordt gemaakt op basis van melk. Dat is dus ook een colloïdale oplossing. Door goed te roeren heb je het water van de vetmassa gescheiden. Deze laatste is hard geworden en heeft boter gevormd! Maar pas op, je mag die niet opeten.

- ES**
- 1 Vierte 50 ml de nata fresca líquida en el vaso grande y mézclala con el agitador durante 2 minutos.
 - 2 Vierte la nata en una botella vacía, añade una canica, cierra el tapón y agita durante 5 minutos.
 - 3 Vierte el contenido en un bol. ¡La nata se ha transformado en mantequilla!



La nata líquida está hecha a base de leche. Por lo tanto, también es una solución coloidal. Al mezclarla con fuerza, has separado el agua de la materia grasa. Esta última se ha solidificado y ha formado mantequilla. Atención, ¡no la consumas!

- IT**
- 1 Versa 50 ml di panna liquida nel bicchiere grande e mescola 2 minuti con il mescolatore.
 - 2 Versa la panna in una bottiglia vuota, aggiungi una biglia, chiudi con il tappo e agita per 5 minuti.
 - 3 Versa il contenuto in una scodella. La panna si è trasformata in burro!



La panna liquida si prepara a partire dal latte. Di conseguenza, è anch'essa una soluzione colloidale. Mescolando energeticamente, hai separato l'acqua dalla materia grassa. Quest'ultima, solidificandosi, ha formato il burro. Attenzione: da non consumare.

EXP. 32



2h

Il te faut :

- Du lait
- Du vinaigre
- Un four micro-ondes
- Une assiette
- De l'essuie-tout
- Le grand gobelet ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- Milk
- Vinegar
- A microwave oven
- A plate
- A paper towel
- The large cup ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Milch
- Essig
- Eine Mikrowelle
- Einen Teller
- Küchenpapier
- Den großen Becher ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Melk
- Azijn
- Een magnetron
- Een bord
- Een keukenrol
- De grote beker ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Leche
- Vinagre
- Un microondas
- Un plato
- Papel de cocina
- El vaso grande ☆
- El agitador ☆

Di cosa hai bisogno?

- Latte
- Aceto
- Forno a microonde
- Un piatto
- Carta assorbente
- Il bicchiere grande ☆
- Il mescolatore ☆

FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 100 ml de lait et chauffe-le 45 secondes au four micro-ondes.
- 2 Ajoute 10 ml de vinaigre, mélange pendant 2 minutes et laisse reposer pendant 10 minutes.
- 3 Place 3 feuilles d'essuie-tout dans une assiette et verses-y le contenu de ton gobelet. Débarrasse-toi du liquide et ne garde que la partie solide. Laisse reposer pendant 1 heure.



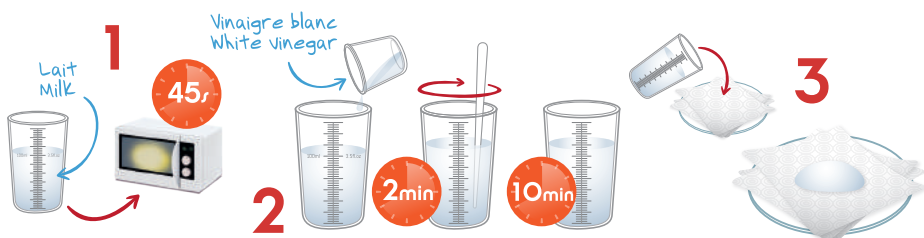
Tu viens de créer du plastique de lait. Le vinaigre a décomposé le lait en dénaturant la caséine (une protéine permettant au lait d'être liquide). Tu as pu ainsi récupérer facilement la partie solide du lait.

EN

- 1 Pour 100 ml milk into the large cup and heat it for 45 seconds in the microwave oven.
- 2 Add 10 ml of vinegar, stir for 2 minutes and let it stand for 10 minutes.
- 3 Put three paper towels on a plate and pour the contents of your cup on top. Get rid of the liquid and keep only the solid part. Let it stand for 1 hour



You have just made milk plastic. The vinegar has broken down the milk by altering the casein (a protein that allows milk to be liquid). In this way you were able to easily collect the solid part of the milk.



- DE**
- 1 Fülle 100 ml Milch in den großen Becher und erwärme sie 45 Sekunden in der Mikrowelle.
 - 2 Füge 10 ml Essig hinzu, vermische beides 2 Minuten lang und lasse die Mischung dann 10 Minuten stehen.
 - 3 Lege 3 Blatt Küchenpapier in einen Suppenteller und gieße den Inhalt des Bechers hinein. Gieße die Flüssigkeit ab und behalte nur die feste Masse. Lasse sie 1 Stunde ruhen.



Du hast eine Plastik aus Milch erzeugt! Essig denaturiert das Casein in der Milch (ein Protein, das dafür sorgt, dass sie flüssig bleibt) und zersetzt die Milch auf diese Weise. Dadurch kannst du den festen Teil der Milch herausnehmen.

- NL**
- 1 Giet 100 ml melk in de grote beker en verwarm hem 45 seconden in de magnetron.
 - 2 Voeg er 10 ml azijn aan toe, roer gedurende 2 minuten en laat 10 minuten rusten.
 - 3 Leg 3 blaadjes van de keukenrol in een bord en giet er de inhoud van je beker over uit. Giet de vloeistof weg en houd enkel het vaste deel over. Laat een uur rusten.



Je hebt net melkplastiek gemaakt. De azijn heeft de melk afgebroken door de caseïne te denatureren (caseïne is een proteïne die de melk vloeibaar maakt). Zo kan je makkelijk het vaste deel uit de melk halen.

- ES**
- 1 En el vaso grande, vierte 100 ml de leche y caliéntala 45 segundos en el microondas.
 - 2 Añade 10 ml de vinagre, mezcla durante 2 minutos y deja reposar durante 10 minutos.
 - 3 Coloca 3 hojas de papel de cocina en un plato y vierte en ellas el contenido de tu vaso. Tira el líquido y conserva solamente la parte sólida. Déjalo reposar durante 1 hora.



Acabas de crear plástico de leche. El vinagre ha descompuesto la leche desnaturando la caseína (una proteína que permite que la leche sea líquida). De este modo, has podido retirar fácilmente la parte sólida de la leche.

- IT**
- 1 Versa 100 ml di latte nel bicchiere grande e riscaldalo per 45 secondi nel forno a microonde.
 - 2 Aggiungi 10 ml di aceto, mescola per 2 minuti e lascia riposare 10 minuti.
 - 3 Posiziona 3 strati di carta assorbente su un piatto e versa il contenuto del bicchiere. Getta via il liquido e conserva solo la parte solida. Fai riposare per 1 ora.



Hai appena creato della plastica di latte. L'aceto ha scomposto il latte denaturando la caseina (una proteina che consente al latte di restare liquido). Ciò ti ha permesso di recuperare facilmente la parte solida del latte.

EXP. 33

30min

Il te faut :

- Du lait
- Du liquide vaisselle
- Des colorants alimentaires
- La pipette ☆
- La boîte de Pétri ☆

You'll need :

- Milk
- Dishwashing liquid
- Food colorant
- The pipette ☆
- The Petri dish ☆

Du brauchst:

- Milch
- Geschirrspülmittel
- Lebensmittelfarbe
- Die Pipette ☆
- Die Petrischale ☆

Wat heb je nodig?

- Melk
- Afwasmiddel
- Kleurstoffen voor voedingsmiddelen
- Het pipet ☆
- De petrischaal ☆

Necesitas:

- Leche
- Líquido lavavajillas
- Colorante alimenticio
- La pipeta ☆
- La placa de Petri ☆

Di cosa hai bisogno?

- Latte
- Detersivo per piatti
- Coloranti alimentari
- La pipetta ☆
- La piastra di Petri ☆

- FR**
- 1 Dans la boîte de Petri, verse 10 ml de lait.
 - 2 Dépose avec la pipette, une ou deux gouttes de colorants alimentaires.
 - 3 Rince la pipette puis dépose une goutte de liquide vaisselle au centre. Regarde ce qu'il se passe.



Le liquide vaisselle a cassé la tension superficielle du lait. Tu peux faire des dessins plus grands et plus gros en variant les colorants alimentaires et en utilisant une assiette.

- EN**
- 1 Pour 10 ml milk into the Petri dish.
 - 2 With the pipette, put in one or two drops of food colorant.
 - 3 Rinse the pipette and then put a drop of dishwashing liquid in the middle. See what happens.

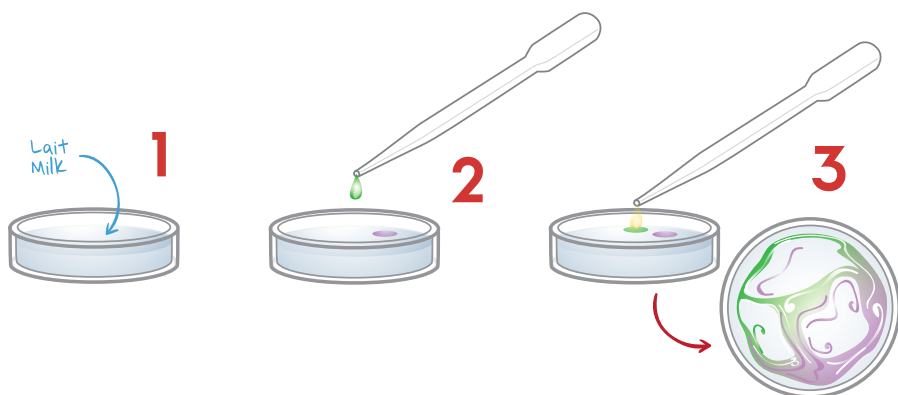


The dishwashing liquid has broken the surface tension of the milk. You can make larger designs by varying the food colorants and by using a plate.

- DE**
- 1 Fülle 10 ml Milch in die Petrischale.
 - 2 Gib mit der Pipette einen oder zwei Tropfen Lebensmittelfarbe hinein.
 - 3 Spüle die Pipette gut ab und gib dann einen Tropfen Geschirrspülmittel in die Mitte. Beobachte, was passiert.



Das Geschirrspülmittel hat die Oberflächenspannung der Milch aufgelöst. Mit einem Teller und verschiedenen Lebensmittelfarben kannst du auf diese Art größere Zeichnungen erzeugen.



- NL**
- 1 Giet 10 ml melk in de petrischaal.
 - 2 Voeg met het pipet een of twee druppels voedselkleurstof toe.
 - 3 Spoel het pipet af en gebruik het om een druppel afwasmiddel in het midden van de kleurstof te plaatsen. Bestudeer wat er gebeurt.



Het afwasmiddel heeft de oppervlaktespanning van de melk doorbroken. Als je dezelfde proef in een bord en met verschillende voedselkleurstoffen doet, kan je nog grotere tekeningen maken.

- ES**
- 1 En la place de Petri, vierte 10 ml de leche.
 - 2 Coloca con la pipeta una o dos gotas de colorante alimenticio.
 - 3 Enjuaga la pipeta y después coloca una gota de líquido lavavajillas en el centro. Observa lo que sucede.



El líquido lavavajillas ha quebrado la tensión superficial de la leche. Puedes hacer dibujos más grandes y más gruesos cambiando los colorantes alimenticios y utilizando un plato.

- IT**
- 1 Versa 10 ml di latte nella piastra di Petri.
 - 2 Con la pipetta, deposita una o due gocce di coloranti alimentari.
 - 3 Sciacqua la pipetta, quindi deposita una goccia di detersivo per piatti al centro. Osserva cosa succede.



Il detersivo per piatti ha rotto la tensione superficiale del latte. Puoi fare dei disegni più grandi e spessi variando i coloranti alimentari e usando un piatto.

L'œuf – Eggs – Das Ei



FR L'œuf est un aliment très utilisé dans nos cuisines. Il provient de la poule (a) et peut être de couleur blanche ou rosée selon les espèces pondeuses. Le merle d'Amérique pond même des œufs bleus (b) ! La coquille (c) est d'une solidité à toute épreuve ! A l'intérieur de l'œuf (d), on trouve le blanc (composé d'eau et de protéines) et le jaune (matière grasse visqueuse).

EN Eggs are a very common food in cooking. They come from chickens (a) and may be white or pink, according to the species of hen that lays them. The American robin even lays blue eggs (b) ! The shell (c) is solid and made to be resistant ! Inside the egg (d), we find the white (made of water and proteins) and the yellow (viscous fat).

DE Eier werden in der Küche vielfach verwendet. Sie stammen meist von Hühnern (a) und können je nach Art der Hennen eine weiße oder bräunliche Farbe haben. Die Wanderdrossel legt sogar blaue Eier (b) ! Die Eierschale (c) ist erstaunlich robust ! Im Inneren findet man das Eiweiß (bestehend aus Wasser und Proteinen) und das fetthaltige Eigelb (d).

Het ei – Los huevos – Le uova



NL Het ei is een voedingsmiddel dat heel vaak in onze keuken opduikt. Eieren komen van de kip (a) en kunnen een witte of rozige kleur hebben, afhankelijk van het soort legvogel. De eieren van de Amerikaanse Merel zijn zelfs blauw (b)! De schaal (c) is zo sterk dat ze tegen alles bestand is! Binnenin het ei (d) vinden we het eiwit (dat uit water en proteïnen bestaat) en het eigeel (slijmerig en vet).

ES El huevo es un alimento que se utiliza mucho en la cocina. Proviene de la gallina (a) y puede ser de color blanco o rosado, según las especies ponedoras. ¡El mirlo americano incluso pone huevos azules (b)! La cáscara (c) es de una solidez a toda prueba. En el interior del huevo (d), se encuentra la clara (que se compone de agua y de proteínas) y la yema (materia grasa viscosa).

IT L'uovo è un alimento molto comune nelle nostre cucine. Proviene dalla gallina (a) e può essere di colore bianco o marrone, a seconda della specie. Il pettirosso americano, ad esempio, depone uova di colore blu (b)! Il guscio (c) è di una solidità a prova di bomba! All'interno dell'uovo (d), troviamo l'albume, composto da acqua e proteine, e il tuorlo, una materia grassa viscosa.

EXP. 34



Il te faut :

- Un œuf
- Une assiette
- La pince ☆
- Une bande de pH ☆
- L'échelle pH ☆

You'll need :

- An egg
- A plate
- The tweezers ☆
- A pH strip ☆
- The pH scale ☆

Du brauchst:

- Ein Ei
- Einen Teller
- Die Zange ☆
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die pH-Farbskala ☆

Wat heb je nodig?

- Een ei
- Een bord
- Het pincet ☆
- Een strook pH-indicatorpapier ☆
- De pH-schaal ☆

Necesitas:

- Un huevo
- Un plato
- La pinza ☆
- Una tira de pH ☆
- La escala de pH ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un uovo
- Un piatto
- Le pinze ☆
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La scala pH ☆

FR

- 1 Casse un œuf dans une assiette et mets-le de côté.
- 2 Place le papier pH avec la pince à l'intérieur d'une des coquilles vides.
- 3 Le papier va changer de couleur. Compare cette couleur avec l'échelle pH.



Le blanc d'œuf est un basique avec un pH supérieur à 7. Le papier vire donc au vert. Tu peux aussi retenter l'expérience en laissant le blanc d'œuf à l'air libre plusieurs jours. Le blanc sera plus compact car il aura coagulé et son pH sera autour de 10.

EN

- 1 Break an egg on a plate and set it aside.
- 2 With the tweezers, put the pH paper inside one of the empty shells.
- 3 The paper will change colour. Compare this colour to the pH scale.



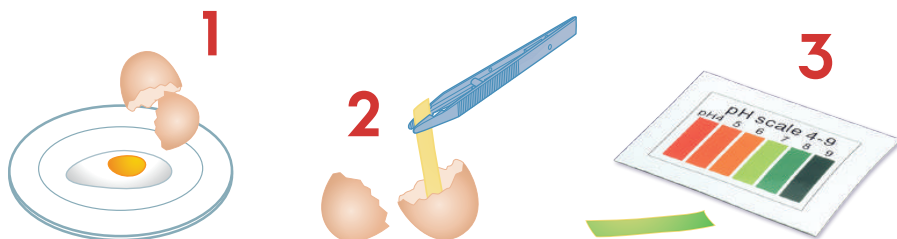
The egg white is a base with a pH above 7. So the paper becomes green. You can also try the experiment again by leaving the egg white exposed to the air for several days. The white will be more compact because it will coagulate and its pH will be around 10.

DE

- 1 Zerschlage das Ei in einem Teller.
- 2 Halte den pH-Teststreifen mit der Zange an die Innenseite einer der leeren Eierschalen.
- 3 Das Papier wird seine Farbe ändern. Vergleiche diese Farbe mit der pH-Farbskala.



Eiweiß ist basisch und sein pH-Wert höher als 7. Das Papier verfärbt sich deshalb grün. Du kannst das Experiment weiterführen, indem du das Eiweiß mehrere Tage an der Luft stehen lässt. Dabei gerinnt das Eiweiß und wird fester. Sein pH-Wert ist dann annähernd 10.



- NL**
- 1 Breek een ei open in een bord en zet dit even aan de kant.
 - 2 Houd het pH-papier met een pincet in een van de lege eierschalen.
 - 3 Het papier neemt een andere kleur aan. Vergelijk die kleur met de pH-schaal.



Eiwit is een base met een pH-waarde hoger dan 7. Het papier wordt dus groen. Je kan dezelfde proef nog eens overdoen nadat je het eiwit enkele dagen aan de lucht hebt blootgesteld. Het wit stolt dan en wordt compacter. Zijn pH zal dan rond de 10 zijn.

- ES**
- 1 Rompe un huevo en un plato y déjalo a un lado.
 - 2 Con la pinza, coloca el papel pH en el interior de una de las cáscaras vacías.
 - 3 El papel cambiará de color. Compara este color con la escala de pH.



La clara de huevo es un alcalino con un pH superior a 7. El papel, por lo tanto, cambia al color verde. También puedes volver a probar la experiencia dejando la clara de huevo al aire libre varios días. La clara estará más compacta porque se habrá coagulado, y su pH será aproximadamente de 10.

- IT**
- 1 Apri un uovo in un piatto e mettilo da parte.
 - 2 Posiziona la cartina al tornasole con la pinza all'interno di uno dei gusci vuoti.
 - 3 La cartina cambia colore. Confronta questo colore con la scala pH.



L'albume è un elemento di base con un pH superiore a 7. Per tale motivo, il colore della cartina tende al verde. Puoi ripetere l'esperimento lasciando l'albume all'aperto per diversi giorni. L'albume diventa più compatto a causa della coagulazione e presenta un pH di circa 10.

EXP. 35



Il te faut :

- Deux œufs
- Une casserole

You'll need :

- Two eggs
- A saucepan

Du brauchst:

- Zwei Eier
- Einen Topf

Wat heb je nodig?

- Twee eieren
- Een steelpan

Necesitas:

- Dos huevos
- Una cacerola

Di cosa hai bisogno?

- Due uova
- Una pentola

FR

- 1 Demande à un adulte de mettre l'œuf dans une casserole et de faire cuire pendant 10 minutes pour obtenir un œuf dur.
- 2 Sur une table, fais tourner l'œuf dur puis touche délicatement l'œuf durant sa rotation. Il s'arrête net !
- 3 Maintenant, fais tourner l'œuf cru, touche-le délicatement durant sa rotation. Il continue à tourner !



Lorsque tu souhaites arrêter l'œuf cru, le jaune et le blanc à l'intérieur continuent de tourner. C'est ce qu'on appelle l'inertie.

EN

- 1 Ask an adult to put the egg in a saucepan and to cook it for 10 minutes to make a hard-boiled egg.
- 2 On a table, spin the hard-boiled egg and then gently touch it while it spins. The egg stops immediately!
- 3 Now spin the raw egg and then gently touch it while it spins. It keeps on turning!



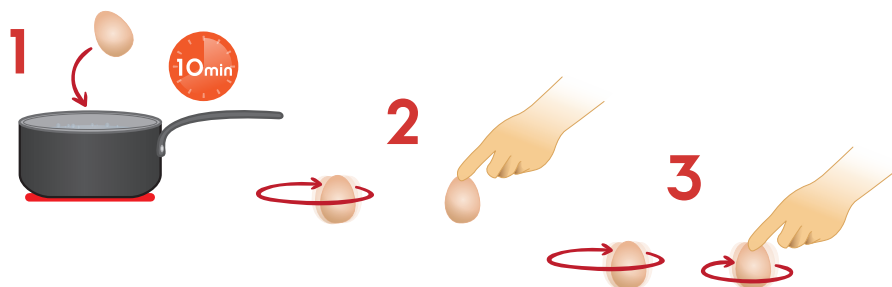
When you want to stop the raw egg, the yolk and the white inside continue to turn. This is called inertia.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, ein Ei im Topf 10 Minuten zu kochen, um ein hartgekochtes Ei zu erhalten.
- 2 Drehe das Ei auf der Tischfläche und berühre es während des Drehens sanft. Es stoppt sofort!
- 3 Drehe nun das rohe Ei. Beim Berühren wird es langsamer, aber dreht sich weiter!



Wenn du das rohe Ei anhalten willst, drehen sich das Eigelb und Eiweiß im Inneren weiter. Dies wird als Trägheit bezeichnet.



- NL**
- 1 Vraag een volwassene een ei 10 minuten in een pan koken zodat je een hardgekookt ei verkrijgt.
 - 2 Laat het hardgekookte ei op een tafel rond zijn as draaien en raak het voorzichtig aan terwijl het draait. Het ligt meteen stil!
 - 3 Laat nu een rauw ei ronddraaien en raak het dan voorzichtig aan terwijl het draait. Het vertraagt, maar blijft draaien!



Als je een rauw ei probeert te stoppen, blijven het eigeel en eiwit binnenin ronddraaien. Dit noemen we inertie.

- ES**
- 1 Píde a un adulto que ponga un huevo en una cacerola y que lo cueza durante 10 minutos para obtener un huevo duro.
 - 2 Sobre una mesa, haz girar sobre sí mismo el huevo duro y después tócalo con delicadeza mientras da vueltas. ¡Se queda parado instantáneamente!
 - 3 Ahora haz girar el huevo crudo y tócalo con suavidad mientras gira. ¡Seguirá girando!



Cuando intentas parar el huevo crudo, la yema y la clara que están en su interior siguen girando. Esto es lo que se llama la inercia.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di far cuocere l'uovo in una pentola per 10 minuti fino a ottenere un uovo bollito duro.
 - 2 Su un tavolo, fai girare l'uovo duro, quindi toccalo delicatamente durante la sua rotazione. Si ferma immediatamente!
 - 3 Ora fai girare l'uovo crudo, toccalo delicatamente durante la rotazione. Continua a girare!



Quando vuoi fermare l'uovo crudo, il tuorlo e l'albume al suo interno continuano a girare. Questo fenomeno si chiama inerzia.

EXP. 36



3 j/d

Il te faut :

- Deux œufs
- De l'eau
- Un saladier

You'll need :

- Two eggs
- Water
- A salad bowl

Du brauchst:

- Zwei Eier
- Wasser
- Eine Salatschüssel

Wat heb je nodig?

- Twee eieren
- Water
- Een slakom

Necesitas:

- Dos huevos
- Agua
- Una ensaladera

Di cosa hai bisogno?

- Due uova
- Acqua
- Un'insalatiera

FR

- 1 Laisse dépasser la date de péremption d'un œuf de 3 jours.
- 2 Remplis d'eau un saladier. Plonges-y deux œufs : le premier qui a dépassé la date de péremption et le second qui est bon à consommer.
- 3 L'œuf frais coule tandis que l'œuf pourri flotte. Jette l'œuf pourri après l'expérience.



Lorsque l'œuf vieillit, de l'air se crée au fur et à mesure à l'intérieur. La chambre à air prend alors de plus en plus de place et fonctionne comme une bouée ! L'œuf pourri flotte donc à la surface de l'eau.

EN

- 1 Wait until 3 days past the expiration date of the egg.
- 2 Fill a salad bowl with water. Put two eggs inside: one that has passed its expiration date and one that is good to eat.
- 3 The fresh egg sinks while the rotten egg floats. Throw out the rotten egg after the experiment.



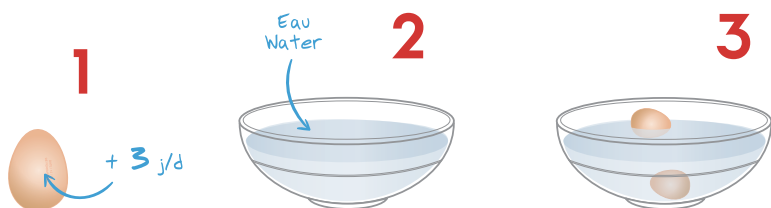
When eggs get old, air gradually is created inside. The air chamber take up more and more room and functions as a flotation device! Therefore the rotten egg floats on the surface of the water.

DE


- 1 Bewahre ein Ei 3 Tage länger auf als das angegebene Haltbarkeitsdatum.
- 2 Fülle eine Salatschüssel mit Wasser. Tauche beide Eier ein: das erste, dessen Mindesthaltbarkeit überschritten ist, und das zweite, das noch verzehrt werden kann.
- 3 Das frische Ei geht unter, während das verdorbene Ei schwimmt. Wirf dieses Ei nach diesem Experiment fort.




Mit der Zeit bildet sich im Inneren des Eis mehr und mehr Luft. Die Luftkammer vergrößert sich und funktioniert dann wie eine Boje! Deshalb schwimmt das verdorbene Ei an der Wasseroberfläche.



- NL**
- 1 Bewaar een ei tot 3 dagen na de houdbaarheidsdatum.
 - 2 Vul een slakom met water. Laat twee eieren in het water zakken: het ei waarvan de houdbaarheidsdatum is verstreken en een ei dat je nog mag opeten.
 - 3 Het verse ei zinkt naar de bodem, terwijl het oude ei blijft drijven. Gooi het oude ei na de proef in de vuilbak.

 **Naarmate een ei ouder wordt, ontstaat er binnenin geleidelijk aan lucht. De luchtbel wordt zo steeds groter en heeft het effect van een boei! Een oud ei blijft dus aan het wateroppervlak drijven.**

- ES**
- 1 Deja que pasen 3 días tras la fecha de caducidad de un huevo.
 - 2 Llena de agua una ensaladera. Sumerge dentro dos huevos: Uno que haya pasado su fecha de caducidad y otro que se pueda consumir.
 - 3 El huevo fresco se hunde, mientras que el huevo podrido flota. Tira a la basura el huevo podrido después de la experiencia.

 **Con el paso del tiempo, va apareciendo aire dentro del huevo. La cámara de aire cada vez va ocupando más espacio y funciona como un flotador. Por este motivo, el huevo podrido flota en la superficie del agua.**

- IT**
- 1 Fai passare 3 giorni dalla data di scadenza di un uovo.
 - 2 Riempi d'acqua un'insalatiera. Immergi due uova, uno che ha superato la data di scadenza, l'altro che può essere ancora consumato.
 - 3 L'uovo fresco affonda, mentre quello marcio galleggia. Getta via l'uovo marcio dopo l'esperimento.

 **Con il passare del tempo, si viene a formare dell'aria all'interno dell'uovo. La camera d'aria diventa sempre più grande, agendo come una boa! L'uovo marcio galleggia quindi sulla superficie dell'acqua.**

EXP. 37



Il te faut :

- Un œuf
- Du sel
- Une cuillère à soupe
- Le grand gobelet ☆

You'll need :

- An egg
- Salt
- A soup spoon
- The large cup ☆

Du brauchst:

- Ein Ei
- Salz
- Einen Suppenlöffel
- Den großen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Een ei
- Zout
- Een soeplepel
- De grote beker ☆

Necesitas:

- Un huevo
- Sal
- Una cuchara
- El vaso grande ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un uovo
- Sale
- Un cucchiaino
- Il bicchiere grande ☆

FR

- 1 Verse 80 ml d'eau dans le grand gobelet.
- 2 Mets l'œuf cru dans le gobelet. Il va couler.
- 3 Ajoute 2 cuillères à soupe de sel dans le gobelet. Petit à petit, l'œuf va remonter à la surface.



Normalement, un œuf coule à cause de sa masse. En ajoutant du sel, tu as augmenté la masse volumique de l'eau ce qui a fait flotter l'œuf. C'est pour cela qu'il est plus facile pour ton corps de flotter dans l'eau de mer (salée) que dans l'eau de piscine (douce).

EN

- 1 Pour 80 ml of water into the large cup.
- 2 Put the raw egg in the cup. It will sink.
- 3 Add two spoonfuls of salt to the cup. The egg will slowly come up to the surface.



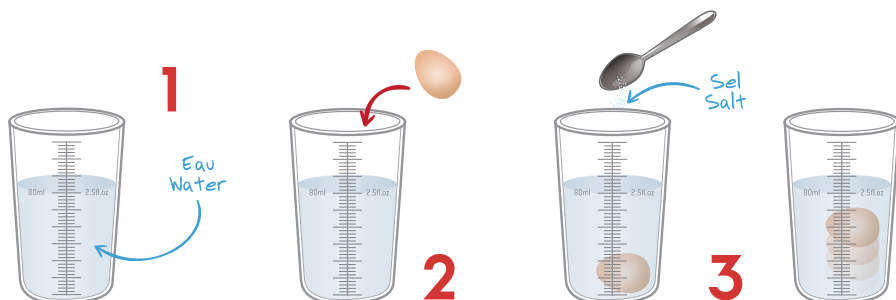
Normally, an egg sinks because of its mass. When you added salt, you increased the density of the water, which made the egg float. This is why it is easier for your body to float in seawater (salt water) than in a swimming pool (fresh water).

DE

- 1 Fülle 80 ml Wasser in den großen Becher.
- 2 Lege das rohe Ei in den Becher. Es versinkt.
- 3 Gib 2 Esslöffel Salz in den Becher. Allmählich steigt das Ei nach oben.



Normalerweise sinkt ein Ei im Wasser aufgrund seiner Masse. Wenn du Salz hinzugibst, erhöhst du die Dichte des Wassers, und deshalb schwimmt das Ei. Aus dem gleichen Grund kann dein Körper auch viel leichter im Meer (in Salzwasser) schwimmen als im Swimmingpool (Süßwasser).



- NL**
- 1 Giet 80 ml water in de grote beker.
 - 2 Leg een rauw ei in de beker. Het zal naar de bodem zakken.
 - 3 Voeg 2 soeplepels zout aan het water toe. Het ei zal geleidelijk aan naar het oppervlak opstijgen.



Normaal gezien zinkt een ei. Dit komt door zijn massa. Maar door zout aan het water toe te voegen, verhoog je de volumieke massa van het water, waardoor het ei gaat drijven. Daarom gaat ook jouw lichaam makkelijker drijven in de zee (met zout water) dan in het zwembad (met zoet water).

- ES**
- 1 Vierte 80 ml de agua en el vaso grande.
 - 2 Pon en el vaso el huevo crudo, que se hundirá.
 - 3 Añade 2 cucharas de sal en el vaso. Poco a poco, el huevo subirá a la superficie.



Normalmente, un huevo se hunde debido a su masa. Al añadir sal, has aumentado la masa volúmica del agua, lo cual ha hecho que flote el huevo. Por este motivo resulta más fácil que tu cuerpo flote en el agua del mar (salada) que en el agua de la piscina (dulce).

- IT**
- 1 Versa 80 ml di acqua nel bicchiere grande.
 - 2 Posiziona l'uovo crudo nel bicchiere. L'uovo affonda.
 - 3 Aggiungi 2 cucchiaini di sale nel bicchiere. Poco a poco, l'uovo sale in superficie.



Normalmente, un uovo affonda a causa della sua massa. Aggiungendo del sale, aumenti la massa volumica dell'acqua, facendo galleggiare l'uovo. È per questo che è più facile galleggiare al mare (acqua salata) che in piscina (acqua dolce).

EXP. 38



Il te faut :

- Deux œufs
- Des ciseaux
- Des livres

You'll need :

- Two eggs
- Scissors
- Books

Du brauchst:

- Zwei Eier
- Eine Schere
- Bücher

Wat heb je nodig?

- Twee eieren
- Een schaar
- Boeken

Necesitas:

- Dos huevos
- Tijeras
- Libros

Di cosa hai bisogno?

- Due uova
- Forbici
- Dei libri

FR

- 1 Demande à un adulte de casser proprement 2 œufs Récupère les 4 moitiés de coquille et nettoie-les.
- 2 Demande à un adulte d'uniformiser la taille des œufs avec des ciseaux. Dispose les 4 coquilles en rectangle sur une table.
- 3 Pose un par un des livres sur les 4 coquilles ! Combien de livres peux-tu mettre ?



La coquille d'un œuf a une structure faite de carbonate de calcium comme la craie d'école. Malgré les apparences, elle est donc très solide !

EN

- 1 Ask an adult to break 2 eggs cleanly. Take the 4 eggshell halves and clean them.
- 2 Ask an adult to make the shells all the same size with scissors. Place the four eggshells on a table in the shape of a rectangle.
- 3 Place one of the books on the 4 shells. How many books can you put on top of them?



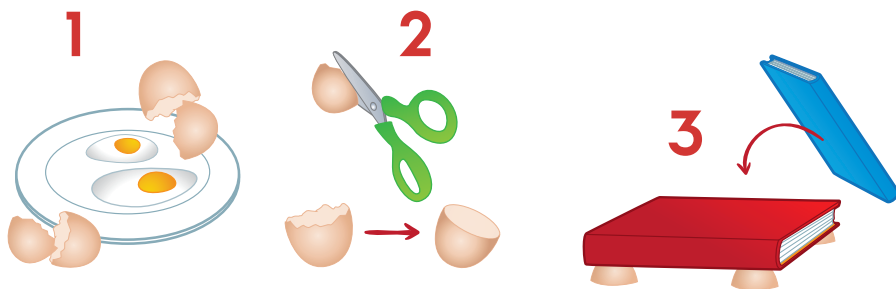
An eggshell has a structure made of calcium carbonate, just like chalk. Despite appearances, it is therefore very solid!

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, 2 Eier gleichmäßig zu halbieren. Spüle die 4 Schalenhälften sorgfältig ab.
- 2 Bitte den Erwachsenen, mithilfe einer Schere die Größe der Schalen aneinander anzugleichen. Ordne die 4 Schalen nun auf dem Tisch in Form eines Rechtecks an.
- 3 Lege nun einige Bücher auf die 4 Schalen! Wie viele Bücher kannst du darauf legen?



Die Struktur der Eierschale besteht wie Tafelkreide aus Kalziumkarbonat. Obwohl sie sehr zart erscheint, ist sie doch sehr fest!



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om 2 eieren mooi middendoor te breken. Houd de 4 halve eierschalen bij en maak ze schoon.
 - 2 Vraag een volwassene om de eierschalen met een schaar op gelijke hoogte af te snijden. Leg de 4 halve schalen in een rechthoek op tafel.
 - 3 Plaats een boek op de 4 eierschalen. Leg er dan telkens een ander boek bovenop. Hoeveel boeken kan je stapelen?



Een eierschaal bestaat uit calciumcarbonaat, net zoals het krijt op school. Je zou het niet zeggen als je zo'n schaal ziet, maar ze is dus heel erg sterk!

- ES**
- 1 Pide a un adulto que casque 2 huevos. Recoge las 4 mitades de cáscara y límpialas.
 - 2 Pide a un adulto que corte las cuatro cáscaras para que queden con el mismo tamaño. Colócalas formando un rectángulo sobre una mesa.
 - 3 Coloca un par de libros sobre las 4 cáscaras. ¿Cuántos libros puedes poner?



La cáscara de un huevo tiene una estructura compuesta de carbonato de calcio, como la tiza. A pesar de las apariencias, ¡es muy sólida!

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di aprire correttamente 2 uova. Recupera i 4 mezzi gusci e puliscili.
 - 2 Chiedi a una persona adulta di uniformare la dimensione delle uova con delle forbici. Disponi i 4 gusci a rettangolo su un tavolo.
 - 3 Appoggia uno a uno i libri sui 4 gusci. Quanti libri puoi appoggiare?



La struttura del guscio dell'uovo è composta da carbonato di calcio, come il gesso della lavagna. Nonostante le apparenze, è pertanto molto solida!

EXP. 39



2 1/2

Il te faut :

- Un œuf
- Du vinaigre
- Le grand gobelet ☆

You'll need :

- An egg
- Vinegar
- The large cup ☆

Du brauchst:

- Ein Ei
- Essig
- Den großen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Een ei
- Azijn
- De grote beker ☆

Necesitas:

- Un huevo
- Vinagre
- El vaso grande ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un uovo
- Aceto
- Il bicchiere grande ☆

FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 100 ml de vinaigre et place un œuf cru à l'intérieur.
- 2 Laisse reposer à l'air libre et hors de portée pendant 3 jours.
- 3 Au bout de 3 jours, regarde ce qu'il se passe. La coquille a disparu !



La coquille d'un œuf a une structure faite de carbonate de calcium. Son point faible : le vinaigre qui dissout le calcium. Ton œuf est maintenant nu ! Tu peux même le faire rebondir.

EN

- 1 Pour 100 ml vinegar into the large cup and put a raw egg in it.
- 2 Let it stand in the open air and out of reach for 3 days.
- 3 After 3 days, see what happens. The shell has disappeared!



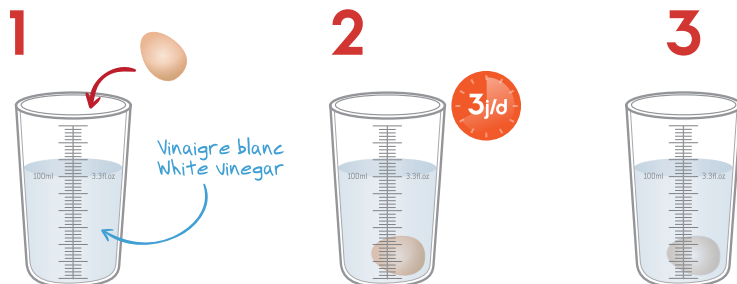
An eggshell has a structure made of calcium carbonate. Its weak point: vinegar, which dissolves the calcium. Now your egg is naked! You can even bounce it.

DE

- 1 Fülle in den großen Becher 100 ml Essig und lege ein rohes Ei hinein.
- 2 Lasse dies unbedeckt 3 Tage lang an einem ruhigen Ort stehen.
- 3 Sieh nach ungefähr 3 Tagen nach, was passiert ist. Die Schale ist verschwunden!



Die Eierschale ist aus Kalziumkarbonat aufgebaut. Ihr Schwachpunkt: Essig, denn er löst das Kalzium auf. Das Ei ist jetzt geschält! Du kannst es sogar vorsichtig springen lassen.



NL

- 1 Giet 100 ml azijn in de grote beker en leg er daarna een rauw ei in.
- 2 Zet de beker 3 dagen veilig aan de kant.
- 3 Kijk na 3 dagen wat er gebeurt. De eierschaal is verdwenen!



De schaal van een ei bestaat uit calciumcarbonaat. En dat is net zijn zwakke punt, want azijn lost calcium op. Je hebt nu een ei zonder schaal. Je kan het zelfs laten stuiteren.

ES

- 1 En el vaso grande, vierte 100 ml de vinagre y coloca un huevo crudo en su interior.
- 2 Déjalo reposar al aire libre y fuera de alcance durante 3 días.
- 3 Tras pasar 3 días, observa lo que sucede. ¡La cáscara ha desaparecido!



La cáscara de un huevo tiene una estructura compuesta de carbonato de calcio. Su punto débil: el vinagre que disuelve el calcio. ¡Tu huevo se ha quedado desnudo! Incluso puedes hacerlo rebotar.

IT

- 1 Versa 100 ml di aceto nel bicchiere grande e mettilci dentro un uovo crudo.
- 2 Lascia riposare all'aperto e fuori dalla portata di altre persone durante 3 giorni.
- 3 Una volta trascorsi i 3 giorni, osserva cosa è successo. Il guscio è scomparso!



La struttura del guscio dell'uovo è composta da carbonato di calcio. Il suo punto debole è l'aceto, che fa sciogliere il calcio. Ora il tuo uovo è nudo! Puoi persino farlo rimbalzare.

EXP. 40



Il te faut :

- Un œuf
- Du vinaigre
- Le grand gobelet ☆

You'll need :

- An egg
- Vinegar
- The large cup ☆

Du brauchst:

- Ein Ei
- Eine leere Flasche
- Einen Topf ☆

Wat heb je nodig?

- Een ei
- Een lege fles
- Een steelpan ☆

Necesitas:

- Un huevo
- Vinagre
- El vaso grande ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un uovo
- Una bottiglia vuota
- Una pentola ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de mettre l'œuf dans une casserole et de faire cuire pendant 10 minutes pour obtenir un œuf dur. Enlève la coquille de ton œuf dur.
- 2 Verse de l'eau bouillante dans la bouteille. Vide-la et immédiatement pose l'œuf dur sur le goulot.
- 3 L'œuf va être aspiré par la bouteille. Cela peut ne pas fonctionner au premier essai.



L'œuf est au milieu d'un conflit entre l'air chaud à l'intérieur et l'air à l'extérieur. L'œuf va être poussé par l'air extérieur. L'œuf étant légèrement malléable, il se déforme pour entrer dans la bouteille !

EN

- 1 Ask an adult to put the egg in a saucepan and to cook it for 10 minutes to make a hard-boiled egg. Remove the shell from your hard-boiled egg.
- 2 Pour boiling water into the bottle. Empty it and immediately place the hard-boiled egg on the neck.
- 3 The egg will be sucked up by the bottle. It may not work on the first try.



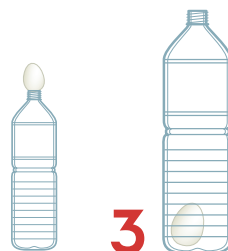
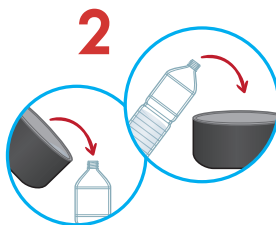
The egg is in the midst of a battle between the hot air inside and the air outside. The egg will be pushed by the outside air. Since the egg is slightly malleable, it changes shape to enter into the bottle.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, das Ei 10 Minuten im Topf zu kochen. Schäle das Ei.
- 2 Fülle kochendes Wasser in die Flasche. Gieße es wieder aus und setze sofort das Ei auf die Flaschenöffnung.
- 3 Das Ei wird in die Flasche gesaugt! Manchmal funktioniert es nicht gleich beim ersten Versuch.



Das Ei befindet sich im Druckunterschied zwischen der warmen Luft in der Flasche und der Außenluft. Die Außenluft drückt auf das Ei. Da das Ei leicht verformbar ist, kann es in die Flasche gesaugt werden!



NL

- 1 Vraag een volwassene om het ei 10 minuten in water te koken tot je een hardgekookt ei hebt. Pel het hardgekookte ei.
- 2 Giet kokend water in de fles. Giet de fles daarna terug leeg en plaats het hardgekookte ei onmiddellijk op de flesopening.
- 3 Het ei zal door de fles worden opgezogen. Het kan dat je deze proef enkele keren moet proberen vooraleer ze lukt.



Het ei bevindt zich in conflict met de warme lucht in de fles en de koude lucht buiten. Het ei wordt door de buitenlucht weggeduwd. Aangezien een ei licht kan worden samengedrukt, zal het vervormen om zo in de fles te kunnen!

ES

- 1 Pide a un adulto que ponga el huevo en una cacerola y que lo cueza durante 10 minutos para obtener un huevo duro. Quítale la cáscara.
- 2 Vierte agua hirviendo en la botella. Vacíala y coloca inmediatamente el huevo duro sobre el cuello.
- 3 La botella aspirará el huevo, aunque quizá no funcione al primer intento.



El huevo se encuentra en medio de un conflicto entre el aire caliente del interior y el aire del exterior. El aire exterior lo empujará, y como es ligeramente maleable, se deformará hasta entrar en la botella.

IT

- 1 Chiedi a una persona adulta di far cuocere l'uovo in una pentola per 10 minuti fino a ottenere un uovo bollito duro. Togli il guscio dall'uovo.
- 2 Versa dell'acqua bollente nella bottiglia. Svuotala e posa immediatamente l'uovo sul collo della bottiglia.
- 3 L'uovo viene aspirato dalla bottiglia. L'esperimento potrebbe non funzionare al primo tentativo.



L'uovo si trova nel mezzo di un conflitto tra l'aria calda all'interno della bottiglia e l'aria esterna. L'uovo viene spinto dall'aria esterna. Essendo leggermente malleabile, si deforma per entrare nella bottiglia!

EXP. 41



30min

Il te faut :

- Un œuf frais
- Du vinaigre
- Un crayon
- Le grand gobelet ☆

You'll need :

- A fresh egg
- Vinegar
- A pencil
- The large cup ☆

Du brauchst:

- Ein frisches Ei
- Essig
- Einen Malstift
- Den großen Becher ☆

Wat heb je nodig?

- Een vers ei
- Azijn
- Een potlood
- De grote beker ☆

Necesitas:

- Un huevo fresco
- Vinagre
- Un lápiz
- El vaso grande ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un uovo
- Aceto
- Una matita
- Il bicchiere grande ☆

FR

- 1 Avec un crayon de couleur, fais un dessin rigolo sur la coquille d'un œuf frais.
- 2 Dans le grand gobelet, verse 80 ml de vinaigre et planges-y l'œuf pendant 20 minutes.
- 3 Lave l'œuf sous l'eau du robinet et regarde le résultat.



Le vinaigre a dissous une petite couche du carbonate de calcium de la coquille... sauf aux endroits du crayon. Le crayon a agi comme un bouclier contre le vinaigre.

EN

- 1 With a coloured pencil, make a funny drawing on the shell of a fresh egg.
- 2 Pour 80 ml vinegar into the large cup and put the egg in it for 20 minutes.
- 3 Rinse the egg in tap water and look at the result.



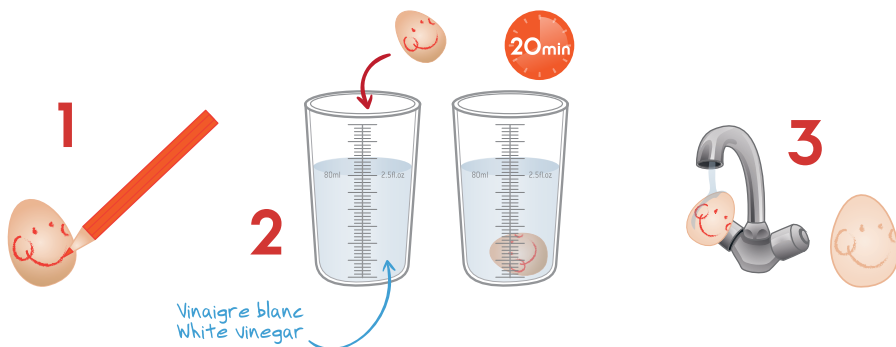
The vinegar has dissolved a small layer of calcium carbonate from the shell...except where the pencil marked it. The pencil acted like a shield against the vinegar.

DE

- 1 Zeichne mit dem Malstift ein witziges Bild auf die Eierschale.
- 2 Fülle in den großen Becher 80 ml Essig und tauche das Ei 20 Minuten lang ein.
- 3 Wasche das Ei mit Leitungswasser und sieh dir das Ergebnis an.



Der Essig hat eine kleine Schicht vom Kalziumkarbonat der Schale aufgelöst... außer an den bemalten Stellen. Die Farbe des Malstifts funktioniert wie ein Schutzschild gegen den Essig.



- NL**
- 1 Maak met een kleurpotlood een grappige tekening op de schaal van een vers ei.
 - 2 Giet 80 ml azijn in de grote beker, leg het ei erin en laat het zo 20 minuten liggen.
 - 3 Spoel het ei onder de kraan af en bekijk het resultaat.



De azijn heeft een dun laagje van het calciumcarbonaat van de schaal gehaald... behalve waar er met potlood is getekend. Het potlood werkt als een schild tegen de azijn.

- ES**
- 1 Con un lápiz de color, haz un dibujo divertido sobre la cáscara de un huevo fresco.
 - 2 En el vaso grande, vierte 80 ml de vinagre y sumerge el huevo en él durante 20 minutos.
 - 3 Lava el huevo con agua del agua del grifo y observa el resultado.



El vinagre ha disuelto una pequeña capa de carbonato de calcio de la cáscara... salvo donde habías dibujado con el lápiz, el cual ha actuado como escudo contra el vinagre.

- IT**
- 1 Con una matita colorata, fai un disegno simpatico sul guscio di un uovo fresco.
 - 2 Versa 80 ml di aceto nel bicchiere grande e immergi l'uovo durante 20 minuti.
 - 3 Lava l'uovo sotto il rubinetto e osserva il risultato.



L'aceto ha sciolto un piccolo strato di carbonato di calcio del guscio, tranne lungo il tratto della matita. La matita ha agito da scudo contro l'aceto.

Le Bicarbonate De soude Baking soda – Backsoda



FR Le bicarbonate de soude a énormément de propriétés inconnues. C'est d'abord un produit d'hygiène efficace pour la peau, les cheveux et la blancheur des dents (a). C'est aussi un produit d'entretien utilisé par exemple pour nettoyer l'intérieur de la statue de la Liberté (b) en 1985. Enfin, il entre dans la composition de la levure chimique (c) pour les gâteaux et permet de rendre les légumes éclatants (d) !

EN Baking soda has a lot of underrated uses. You can use it as a natural health product; it's very effective for skin, hairs or the whiteness of teeth (a). It's also a cleaning product used for example to clean the inside of the Statue of Liberty (b) in 1985. Finally, in your kitchen, you will find it inside baking powder (c) for cakes and you can use baking soda to wash your vegetables (d).

DE Backsoda hat viele kaum bekannte und überraschende Eigenschaften. Es ist vor allem ein wirksames Pflegeprodukt für Haut, Haar und zum Weißerhalten der Zähne (a). Es ist auch ein Reinigungsmittel, mit dem beispielsweise 1985 das Innere der Freiheitsstatue (b) gesäubert wurde. Ebenso ist es Bestandteil von Backpulver (c) für Kuchen und bewahrt beim Kochen von Gemüse die frische Farbe (d)!

NatriumBicarBonaat – El BicarBonato De sodio – Il BicarBonato Di sodio



(NL) Natriumbicarbonaat heeft tal van onbekende eigenschappen. Eerst en vooral is het een efficiënt product voor de hygiëne van huid en haar en voor het behouden witte tanden (a). Maar het is ook een onderhoudsmiddel dat in 1985 bijvoorbeeld werd gebruikt om de binnenkant van het Vrijheidsbeeld (b) schoon te maken. En verder is het een ingrediënt van bakpoeder (c) voor taarten en zorgt het ervoor dat groenten (d) er lekker knapperig uitzien(d)!

(ES) El bicarbonato de sodio tiene numerosísimas propiedades desconocidas. En primer lugar, es un producto de higiene eficaz para la piel, el pelo y la blancura de los dientes (a). También es un producto de limpieza que se utilizó por ejemplo para limpiar el interior de la Estatua de la Libertad (b) en 1985. Por último, forma parte de la composición de la levadura química (c) para los bizcochos y permite dejar las (d).

(IT) Il bicarbonato di sodio ha una miriade di proprietà sconosciute. È molto efficace per l'igiene della pelle e dei capelli e per il biancore dei denti (a). Tra le altre cose, nel 1985 è stato utilizzato per pulire la sezione interna della Statua della Libertà (b). Infine, è uno degli ingredienti del lievito chimico (c) utilizzato per i dolci, oltre a rendere le verdure brillanti(d)!

EXP. 42



Il te faut :

- De l'eau
- Du bicarbonate de soude ★
- Le tube à essai ★
- La cuillère mesure ★
- La pipette ★
- Un papier pH ★
- L'échelle pH ★

You'll need :

- Water
- Baking soda ★
- The test tube ★
- The measuring spoon ★
- The pipette ★
- A pH paper ★
- The pH scale ★

Du brauchst:

- Wasser
- Backsoda ★
- Das Reagenzglas ★
- Den Messlöffel ★
- Die Pipette ★
- Einen pH-Teststreifen ★
- Die pH-Farbskala ★

Wat heb je nodig?

- Water
- Natriumbicarbonaat ★
- De proefbuis ★
- De maatlepel ★
- Het pipet ★
- PH-indicatorpapier ★
- De pH-schaal ★

Necesitas:

- Agua
- Bicarbonato de sodio ★
- El tubo de ensayo ★
- La cuchara medidora ★
- La pipeta ★
- Un papel pH ★
- La escala de pH ★

Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Bicarbonato di sodio ★
- La provetta ★
- Il cucchiaino misurino ★
- La pipetta ★
- Una cartina al tornasole per pH ★
- La scala pH ★

FR

- 1 Dans un tube à essai, mélange 2 ml d'eau et une cuillère mesure de bicarbonate.
- 2 Avec la pipette, place une goutte du mélange sur le papier pH.
- 3 Le papier va changer de couleur. Compare cette couleur avec l'échelle pH.



Le papier pH teste le potentiel hydrogène d'un liquide. Il permet de savoir si un liquide est acide ou basique. Le bicarbonate de soude est un basique : le papier vire donc au vert à son contact.

EN

- 1 Mix 2 ml water and a spoonful of baking soda in the test tube.
- 2 With the pipette, place a drop of the mixture on a strip of pH paper.
- 3 The paper will change colour. Compare this colour to the pH scale.



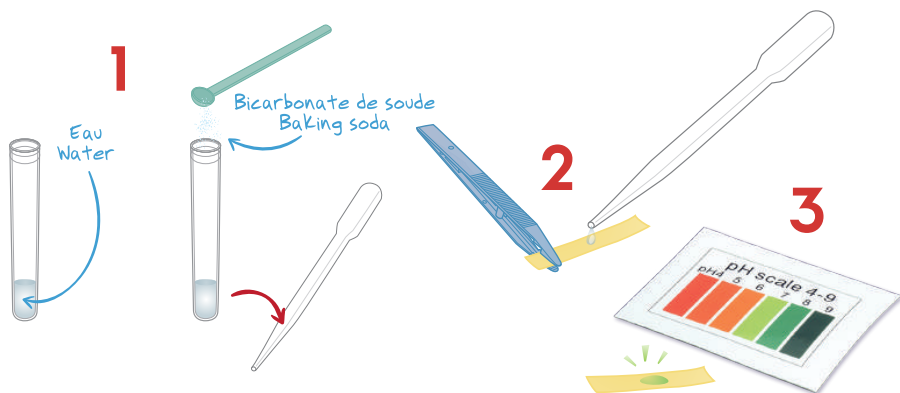
The pH paper tests the hydrogen potential of a liquid. It lets you know if a liquid is an acid or a base. Baking soda is a base: the paper turns green in contact with it.

DE


- 1 Mische in einem Reagenzglas 2 ml Wasser mit einem Messlöffel Backsoda.
- 2 Gib mit der Pipette einen Tropfen der Mischung auf den pH-Teststreifen.
- 3 Das Papier wird seine Farbe ändern. Vergleiche diese Farbe mit der pH-Farbskala.




Der pH-Teststreifen zeigt die Wasserstoffaktivität von Flüssigkeiten. Daran ist zu erkennen, ob eine Flüssigkeit sauer oder basisch ist. Backsoda ist basisch: Deshalb färbt sich das Papier beim Kontakt mit der Flüssigkeit grün.



- NL**
- 1 Meng 2 ml water in een proefbuis met een maatlepel bicarbonaat.
 - 2 Plaats met een pipet een druppel van het mengsel op het pH-indicatorpapier.
 - 3 De kleur van het papier verandert. Vergelijk die kleur met de pH-schaal.
-  **Het pH-indicatorpapier test de zuurtegraad van een vloeistof. Je kan ermee testen of een vloeistof een zuur of een base is. Natriumbicarbonaat is een base: het papier kleurt dus groen als het ermee in contact komt.**

- ES**
- 1 En un tubo de ensayo, mezcla 2 ml de agua y una cuchara medidora de bicarbonato.
 - 2 Con la pipeta, pon una gota de la mezcla sobre el papel pH.
 - 3 El papel cambiará de color. Compara este color con la escala de pH.
-  **El papel pH analiza el potencial hidrógeno de un líquido. Permite averiguar si un líquido es ácido o alcalino. El bicarbonato de sodio es alcalino; por lo tanto, el papel cambia al color verde al entrar en contacto con él.**

- IT**
- 1 In una provetta, mischia 2 ml di acqua e un cucchiaino misurino di bicarbonato.
 - 2 Con la pipetta, versa una goccia della miscela sulla cartina al tornasole.
 - 3 La cartina cambia colore. Confronta questo colore con la scala pH.
-  **La cartina al tornasole per pH verifica il potenziale di idrogeno di un liquido, comunicandoti se il liquido è acido o basico. Poiché il bicarbonato di sodio è un elemento basico, al contatto con la cartina al tornasole, quest'ultima tende al verde.**

EXP. 43



Il te faut :

- De l'eau
- Du dentifrice
- Le tube à essai ☆
- La cuillère mesure ☆
- La pipette ☆
- Un papier pH ☆
- L'échelle pH ☆

You'll need :

- Water
- Toothpaste
- The test tube ☆
- The measuring spoon ☆
- The pipette ☆
- A pH paper ☆
- The pH scale ☆

Du brauchst:

- Wasser
- Zahnpasta
- Das Reagenzglas ☆
- Den Messlöffel ☆
- Die Pipette ☆
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die pH-Farbskala ☆

Wat heb je nodig?

- Water
- Tandpasta
- De proefbuis ☆
- De maatlepel ☆
- Het pipet ☆
- PH-indicatorpapier ☆
- De pH-schaal ☆

Necesitas:

- Agua
- Dentífrico
- El tubo de ensayo ☆
- La cuchara medidora ☆
- La pipeta ☆
- Un papel pH ☆
- La escala de pH ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Dentifricio
- La provetta ☆
- Il cucchiaino misurino ☆
- La pipetta ☆
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La scala pH ☆

FR

- 1 Dans un tube à essai, mélange 2 ml d'eau et une cuillère mesure de dentifrice.
- 2 Mets le bouchon et agite le tube à essai.
- 3 Place une goutte du mélange sur le papier pH et compare la couleur avec l'expérience précédente.



Le dentifrice est un basique : le papier vire donc au vert à son contact. En fait, le dentifrice contient des agents blanchissants et donc des dérivés de bicarbonate de soude.

EN

- 1 Mix 2 ml water and a spoonful of toothpaste in the test tube.
- 2 Cap it and shake the test tube.
- 3 Place a drop of the mixture on the pH paper and compare the colour with the previous experiment.



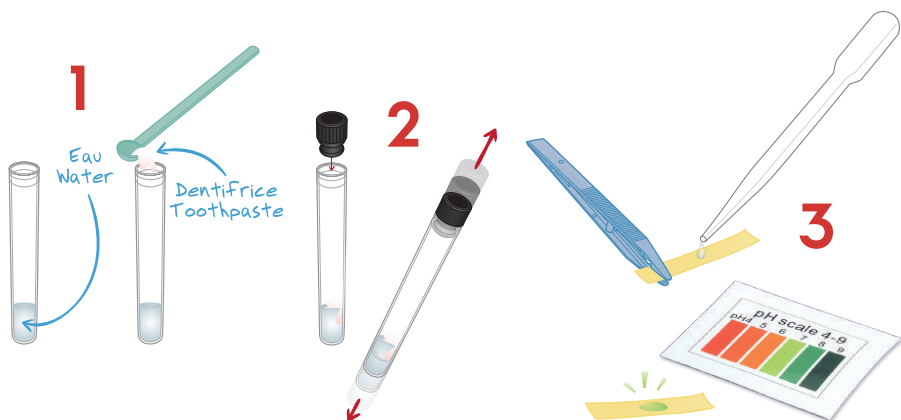
Toothpaste is a base: the paper turns green in contact with it. In fact, the toothpaste contains whitening agents that are derivatives of baking soda.

DE

- 1 Mische in einem Reagenzglas 2 ml Wasser mit einem Messlöffel Zahnpasta.
- 2 Verschließe das Reagenzglas mit dem Pfropfen und schüttele es.
- 3 Gib einen Tropfen der Mischung auf den pH-Teststreifen und vergleiche die Farbe mit der des vorigen Experiments.



Zahnpasta ist basisch: Das Papier verfärbt sich deshalb deutlich grün. Zudem enthält Zahnpasta oft Weißmacher, die aus Backsoda erzeugt werden.



- NL**
- 1 Meng 2 ml water en een maatlepel tandpasta in een proefbuis.
 - 2 Plaats de stop erop en schud de proefbuis op en neer.
 - 3 Leg een druppel van het mengsel op het pH-papier en vergelijk de kleur met die uit de vorige proef.



Tandpasta is een base: het papier kleurt dus ook groen. Tandpasta bevat namelijk witmakers die zijn afgeleid uit natriumbicarbonaat.

- ES**
- 1 En un tubo de ensayo, mezcla 2 ml de agua y una cuchara medidora de dentífrico.
 - 2 Pon el tapón y agita el tubo de ensayo.
 - 3 Pon una gota de la mezcla sobre el papel pH y compara el color con la experiencia anterior.



El dentífrico es alcalino, por lo cual el papel cambia al color verde. Lo cierto es que el dentífrico contiene agentes blanqueadores derivados del bicarbonato de sodio.

- IT**
- 1 In una provetta, crea una miscela con 2 ml di acqua e cucchiaino misurino di dentifricio.
 - 2 Inserisci il tappo e agita la provetta.
 - 3 Versa una goccia della miscela sulla cartina al tornasole e confronta il colore con quello dell'esperimento precedente.



Poiché il dentifricio è un elemento basico, al contatto con la cartina al tornasole, quest'ultima tende al verde. Non a caso, il dentifricio contiene degli agenti sbiancanti derivati dal bicarbonato di sodio.

EXP. 44



Il te faut :

- De l'eau
- Du vinaigre
- Du bicarbonate de soude ★
- Le tube à essai ★
- La cuillère mesure ★
- La pipette ★
- Un papier pH ★
- L'échelle pH ★

You'll need :

- Water
- Vinegar
- Baking soda ★
- The test tube ★
- The measuring spoon ★
- The pipette ★
- A pH paper ★
- The pH scale ★

Du brauchst:

- Wasser
- Essig
- Backsoda ★
- Das Reagenzglas ★
- Den Messlöffel ★
- Die Pipette ★
- Einen pH-Teststreifen ★
- Die pH-Farbskala ★

Wat heb je nodig?

- Water
- Azijn
- Natriumbicarbonaat ★
- De proefbuis ★
- De maatlepel ★
- Het pipet ★
- PH-indicatorpapier ★
- De pH-schaal ★

Necesitas:

- Agua
- Vinagre
- Bicarbonato de sodio ★
- El tubo de ensayo ★
- La cuchara medidora ★
- La pipeta ★
- Un papel pH ★
- La escala de pH ★

Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Aceto
- Bicarbonato di sodio ★
- La provetta ★
- Il cucchiaino misurino ★
- La pipetta ★
- Una cartina al tornasole per pH ★
- La scala pH ★

FR

- 1 Place une goutte de vinaigre sur un morceau de papier pH. Une tâche orange va apparaître.
- 2 Dans un tube à essai, mélange 2 ml d'eau et une cuillère mesure de bicarbonate.
- 3 Place une goutte du mélange sur la tâche orange. Que se passe-t-il ?



Sur le papier pH, tu viens de faire rencontrer les deux ennemis de la Chimie. Avec le vinaigre, le papier pH devient orange car c'est un acide. Le bicarbonate va rendre au papier pH sa couleur jaune. Etonnant, non ?

EN

- 1 Place a drop of vinegar on a strip of pH paper. An orange spot will appear.
- 2 Mix 2 ml water and a spoonful of baking soda in the test tube.
- 3 Place a drop of the mixture on the orange spot. What happens?



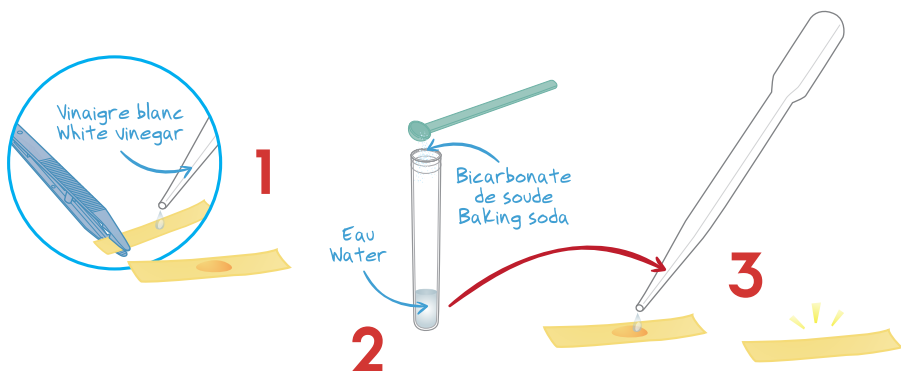
You have just brought together two chemical enemies on the pH paper. With the vinegar, the pH paper becomes orange because it's an acid. The baking soda will give back the pH paper its orange colour. Amazing, right?

DE

- 1 Gib einen Tropfen Essig auf einen pH-Teststreifen. Es erscheint ein orangener Fleck.
- 2 Vermische in einem Reagenzglas 2 ml Wasser und einen Messlöffel Backsoda.
- 3 Gib einen Tropfen dieser Mischung auf den orangenen Fleck. Was passiert?



Auf dem pH-Teststreifen hast du zwei chemische Gegenläufer zusammengebracht. Durch den Essig färbt sich der pH-Teststreifen orange, weil Essig eine Säure ist. Backsoda färbt den pH-Teststreifen gelb. Erstaunlich, oder?



- NL**
- 1 Plaats een druppel azijn op een stuk pH-papier. Je ziet een oranje vlek verschijnen.
 - 2 Meng 2 ml water en een eetlepel bicarbonaat in een proefbuis.
 - 3 Plaats een druppel van het mengsel op de oranje vlek. Wat gebeurt er?



Je hebt net de twee vijanden van de scheikunde op het pH-indicatorpapier samengebracht. Azijn is een zuur, dus het pH-papier kleurt oranje. Het bicarbonaat geeft het pH-papier zijn gele kleur terug. Vind je dat niet verrassend?

- ES**
- 1 Pon una gota de vinagre sobre un trozo de papel pH. Aparecerá una mancha naranja.
 - 2 En un tubo de ensayo, mezcla 2 ml de agua y una cuchara medidora de bicarbonato.
 - 3 Pon una gota de la mezcla sobre la mancha naranja. ¿Qué sucede?



Sobre el papel pH, acabas de combinar los dos enemigos de la química. Con el vinagre, el papel pH pasa a ser naranja, ya que es un ácido. El bicarbonato volverá a dejar el papel pH en su color amarillo. Sorprendente, ¿verdad?

- IT**
- 1 Versa una goccia di aceto su un pezzetto della cartina al tornasole. Comparirà una macchia arancione.
 - 2 In una provetta, mischia 2 ml di acqua e un cucchiaino misurino di bicarbonato.
 - 3 Versa una goccia della miscela sulla macchia arancione. Cosa succede?



Sulla cartina di tornasole per pH hai appena conosciuto i due nemici della chimica. Con l'aceto, la cartina diventa arancione poiché si tratta di un acido. Il bicarbonato restituisce alla cartina al tornasole il suo colore giallo. Sorprendente, vero?

EXP. 45



Il te faut :

- Du vinaigre
- Du bicarbonate de soude ★
- Le petit gobelet ★
- La cuillère mesure ★
- La seringue ★

You'll need :

- Vinegar
- Baking soda ★
- The small cup ★
- The measuring spoon ★
- The syringe ★

Du brauchst:

- Essig
- Backsoda ★
- Den kleinen Becher ★
- Den Messlöffel ★
- Die Spritze ★

Wat heb je nodig?

- Azijn
- Natriumbicarbonaat ★
- De kleine beker ★
- De maatlepel ★
- De injectiespuit ★

Necesitas:

- Vinagre
- Bicarbonato de sodio ★
- El vasito ★
- La cuchara medidora ★
- La jeringa ★

Di cosa hai bisogno?

- Aceto
- Bicarbonato di sodio ★
- Il bicchiere piccolo ★
- Il cucchiaino misurino ★
- La siringa ★

FR

- 1 Dans le petit gobelet, verse 2 cuillères mesure de bicarbonate de soude.
- 2 Avec la seringue, verse 5 ml de vinaigre. Le mélange va mousser !



Dans cette expérience, il y a une réaction entre le bicarbonate qui est un base et le vinaigre qui est un liquide acide. Ensemble, ils créent du gaz carbonique ; c'est pourquoi le mélange mousse. Fais attention car cela déborde presque du gobelet !

EN

- 1 Pour 2 spoonfuls of baking soda into the small cup.
- 2 With the syringe, add 5 ml of vinegar. The mixture will foam!



Acids and bases are not friends. In this experiment, there is a reaction between the baking soda, which is a base, and the vinegar, which is an acidic liquid. Together, they create carbon dioxide; this is why the mixture foams. Be careful because it will almost overflow the cup!

DE

- 1 Fülle 2 Messlöffel Backsoda in den kleinen Becher.
- 2 Mit der Spritze fügst du 5 ml Essig hinzu. Die Mischung beginnt zu schäumen!



In diesem Experiment erfolgt eine Reaktion zwischen dem Backsoda, das basisch ist, und dem Essig, einer sauren Flüssigkeit. Zusammen erzeugen sie Kohlensäure. Deshalb bildet sich Schaum. Gib Obacht, denn der Becher kann fast überschäumen!

1



2

Vinaigre blanc
White vinegar



3



NL

- 1 Strooi 2 maatlepels natriumbicarbonaat in de kleine beker.
- 2 Voeg er met de spuit 5 ml azijn aan toe. Het mengsel begint te schuimen!



In deze proef verkrijg je een reactie tussen het bicarbonaat, dat een base is, en de azijn, die een zure vloeistof is. Samen brengen ze koolzuur voort, wat het mengsel doet schuimen. Pas maar op want de beker loopt bijna over!

ES

- 1 En el vasito, vierte 2 cucharas medidoras de bicarbonato de sodio.
- 2 Con la jeringa, vierte 5 ml de vinagre. Saldrá espuma de la mezcla.



En esta experiencia, hay una reacción entre el bicarbonato, que es alcalino, y el vinagre, que es un líquido ácido. Juntos, crean gas carbónico, lo cual genera la espuma. Ten cuidado, ¡el líquido casi se saldrá del vaso!

IT

- 1 Versa 2 cucchiaini misurino di bicarbonato di sodio nel bicchiere piccolo.
- 2 Con la siringa, versa 5 ml di aceto. La miscela produce della schiuma!



In questo esperimento, si produce una reazione tra il bicarbonato, che è una base, e l'aceto, che è un liquido acido. Insieme, creano anidride carbonica: questo è il motivo della formazione di schiuma. Fai attenzione perché potrebbe fuoriuscire dal bicchiere!

EXP. 46



Il te faut :

- Du vinaigre
- Du bicarbonate de soude ★
- Le tube à essai ★
- La cuillère mesure ★
- Le ballon ★

You'll need :

- Vinegar
- Baking soda ★
- The test tube ★
- The measuring spoon ★
- The balloon ★

Du brauchst:

- Essig
- Backsoda ★
- Das Reagenzglas ★
- Den Messlöffel ★
- Den Luftballon ★

Wat heb je nodig?

- Azijn
- Natriumbicarbonaat ★
- De proefbuis ★
- De maatlepel ★
- De ballon ★

Necesitas:

- Vinagre
- Bicarbonato de sodio ★
- El tubo de ensayo ★
- La cuchara medidora ★
- El globo ★

Di cosa hai bisogno?

- Aceto
- Bicarbonato di sodio ★
- La provetta ★
- Il cucchiaino misurino ★
- Il palloncino ★

FR

- 1 Dans le tube à essai, verse 5 ml de vinaigre.
- 2 Dans le ballon dégonflé, verse 6 cuillères mesure de bicarbonate.
- 3 Enfile le ballon sur le tube à essai, éloigne-toi et regarde ce qu'il se passe.



La réaction bicarbonate-vinaigre crée du gaz carbonique ; tu peux voir le mélange mousser dans le tube à essai. Mais ce n'est pas tout : le gaz créé va gonfler le ballon enfilé sur le tube à essai.

EN

- 1 Pour 5 ml of vinegar into the test tube.
- 2 Pour 6 spoonfuls of baking soda into the uninflated balloon.
- 3 Slip the balloon over the test tube, move away, and see what happens.



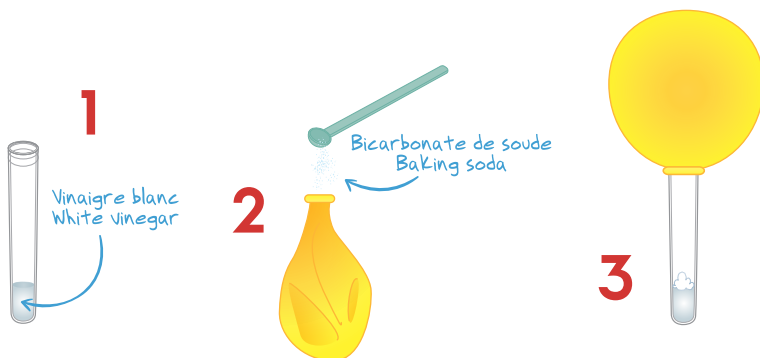
The baking soda-vinegar reaction creates carbon dioxide; you can see the mixture foaming in the test tube. But that's not all: the gas that is created will inflate the balloon on the test tube.

DE

- 1 Gib 5 ml Essig in das Reagenzglas.
- 2 Fülle 6 Messlöffel Backsoda in den Luftballon.
- 3 Ziehe das Ende des Luftballons über das Reagenzglas, gehe ein paar Schritte zurück und beobachte, was passiert.



Bei der Reaktion von Backsoda und Essig entsteht Kohlensäure. Du kannst das Schäumen im Reagenzglas beobachten. Doch das ist nicht alles: Das erzeugte Gas wird den auf dem Reagenzglas befestigten Luftballon aufblasen!



- NL**
- 1 Giet 5 ml azijn in de proefbuis.
 - 2 Strooi 6 maatlepels bicarbonaat in de slappe ballon.
 - 3 Schuif de ballon over de proefbuis, ga zelf wat verder staan en kijk wat er gebeurt.



Uit de reactie azijn-bicarbonaat ontstaat koolzuur. Je ziet het mengsel schuimen in de proefbuis. Maar dat is niet alles: het geproduceerde gas zal de ballon opblazen die over de proefbuis is geschoven.

- ES**
- 1 En el tubo de ensayo, vierte 5 ml de vinagre.
 - 2 En el globo desinflado, vierte 6 cucharas medidoras de bicarbonato.
 - 3 Introduce el tubo de ensayo en el globo, aléjate y observa lo que sucede.



La reacción entre el bicarbonato y el vinagre crea gas carbónico. Puedes ver cómo la mezcla produce espuma en el tubo de ensayo; pero eso no es todo: El gas creado inflará el globo en el que se introdujo el tubo de ensayo.

- IT**
- 1 Versa 5 ml di aceto nella provetta.
 - 2 Nel palloncino sgonfio, versa 6 cucchiaini misurino di bicarbonato.
 - 3 Infila il palloncino sulla provetta, allontanati e osserva cosa succede.



La reazione tra il bicarbonato e l'aceto crea dell'anidride carbonica e, nella miscela all'interno della provetta, si viene a creare della schiuma. Ma non è tutto: il gas generato gonfia il palloncino infilato nella provetta.

EXP. 47



Il te faut :

- Du vinaigre
- De l'huile
- Du bicarbonate de soude ★
- Le tube à essai ★
- La cuillère mesure ★
- La pipette ★
- La loupe ★

You'll need :

- Vinegar
- Oil
- Baking soda ★
- The test tube ★
- The measuring spoon ★
- The pipette ★
- The magnifying glass ★

Du brauchst:

- Essig
- Speiseöl
- Backsoda ★
- Das Reagenzglas ★
- Den Messlöffel ★
- Die Pipette ★
- Die Lupe ★

Wat heb je nodig?

- Azijn
- Olie
- Natriumbicarbonaat ★
- De proefbuis ★
- De maatlepel ★
- Het pipet ★
- De loep ★

Necesitas:

- Vinagre
- Aceite
- Bicarbonato de sodio ★
- El tubo de ensayo ★
- La cuchara medidora ★
- La pipeta ★
- La lupa ★

Di cosa hai bisogno?

- Aceto
- Olio
- Bicarbonato di sodio ★
- La provetta ★
- Il cucchiaino misurino ★
- La pipetta ★
- La lente d'ingrandimento ★

- FR**
- 1 Dans le tube à essai, verse 3 gouttes de vinaigre avec la pipette, puis 10ml d'huile.
 - 2 Mets ensuite une cuillère mesure de bicarbonate. Regarde ce qu'il se passe avec la loupe.



Tu vois tout d'abord le bicarbonate couler tout doucement vers le fond du tube à essai. En effet, le bicarbonate est plus lourd que l'huile. Ensuite, le bicarbonate rencontre le vinaigre resté au fond. Il y a une réaction qui crée du gaz carbonique et donc des bulles. Celles-ci remontent à la surface tout doucement en passant par la couche d'huile. On dirait une lampe à lave !

- EN**
- 1 Put 3 drops of vinegar into the test tube with the pipette and then 10ml of oil.
 - 2 Then add one spoonful of baking soda. Watch what happens with the magnifying glass.

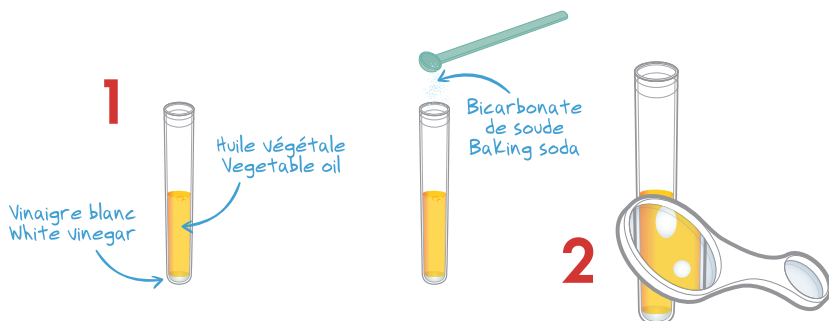


First you'll see the baking soda sink slowly toward the bottom of the test tube. Baking soda is heavier than oil. Then, the baking soda meets the vinegar that remains on the bottom. There is a reaction that creates carbon dioxide, and therefore bubbles. The bubbles rise to the surface very slowly, passing the layer of oil. It looks like a lava lamp!

- DE**
- 1 Gib mit der Pipette 3 Tropfen Essig in das Reagenzglas, dann 10 ml Öl.
 - 2 Füge dann einen Messlöffel Backsoda hinzu. Beobachte mit der Lupe, was passiert.



Zuerst siehst du, wie das Backsoda allmählich zum Boden des Reagenzglases sinkt. Das liegt daran, dass Backsoda schwerer ist als das Öl. Dann stößt das Backsoda auf den Essig, der auf dem Boden verblieben ist. Es erfolgt eine Reaktion, bei der Kohlensäure entsteht, deren Blasen sichtbar sind. Die Blasen steigen durch die Ölschicht ganz gemächlich an die Oberfläche. Fast wie eine Lavalampe!



NL 1 Plaats met het pipet 3 druppels azijn in de proefbuis, voeg er daarna 10 ml olie aan toe.

2 Strooi er een maatlepel bicarbonaat bij. Bestudeer met de loep wat er nu gebeurt.



Eerst zie je dat het bicarbonaat langzaam naar de bodem van de proefbuis loopt. Bicarbonaat is immers zwaarder dan olie. Daar komt het bicarbonaat in contact met de azijn die al onderin lag. Er is een chemische reactie waaruit koolzuur en dus belletjes ontstaan. Die gasbubbel stijgen zachtjes naar het oppervlak en strijken hierbij langs de olielaag. Het lijkt wel een lavalamp!

ES 1 En el tubo de ensayo, vierte 3 gotas de vinagre con la pipeta, y después 10 ml de aceite.

2 Pon a continuación una cuchara medidora de bicarbonato. Observa lo que sucede con la lupa.



Al principio verás el bicarbonato fluir con suavidad hacia el fondo del tubo de ensayo. No en vano, el bicarbonato es más pesado que el aceite. A continuación, el bicarbonato se junta con el vinagre que estaba en el fondo. Se produce una reacción que genera gas carbónico, y por lo tanto, burbujas. Éstas ascienden a la superficie con suavidad, pasando por la capa de aceite. ¡Parece una lámpara de lava!

IT 1 Nella provetta, versa 3 gocce di aceto con la pipetta, quindi 10 ml di olio.

2 Aggiungi un cucchiaino misurino di bicarbonato. Osserva cosa succede con la lente d'ingrandimento.



Inizialmente, il bicarbonato scende lentamente verso il fondo della provetta. In effetti, il bicarbonato è più pesante dell'olio. In seguito, il contatto tra il bicarbonato e l'aceto nel fondo della provetta crea una reazione, quindi anidride carbonica e bollicine. Queste ultime salgono in superficie lentamente, attraversando lo strato di olio. Sembra quasi una lampada lava!

EXP. 48



Il te faut :

- Du ketchup
- De l'eau
- Du bicarbonate de soude ★
- Le tube à essai ★
- La cuillère mesure ★
- La seringue ★

You'll need :

- Ketchup
- Water
- Baking soda ★
- The test tube ★
- The measuring spoon ★
- The syringe ★

Du brauchst:

- Ketchup
- Wasser
- Backsoda ★
- Das Reagenzglas ★
- Den Messlöffel ★
- Die Spritze ★

Wat heb je nodig?

- Ketchup
- Water
- Natriumbicarbonaat ★
- De proefbuis ★
- De maatlepel ★
- De injectienaald ★

Necesitas:

- Ketchup
- Agua
- Bicarbonato de sodio ★
- El tubo de ensayo ★
- La cuchara medidora ★
- La jeringa ★

Di cosa hai bisogno?

- Ketchup
- Acqua
- Bicarbonato di sodio ★
- La provetta ★
- Il cucchiaino misurino ★
- La siringa ★

FR

- 1 Dans le tube à essai, verse 15 ml d'eau et mets 4 cuillères mesure de bicarbonate. Agite bien.
- 2 Mets 5 ml de ketchup dans ta seringue.
- 3 Précipite avec force le ketchup dans le tube à essai. Attention ça peut mousser et déborder !



Tu viens de créer un volcan ! Le ketchup contient des tomates, du sucre, des agents épaississants mais aussi du vinaigre. Il peut donc réagir avec le bicarbonate de soude.

EN

- 1 Pour 15 ml of water into the test tube and add 4 spoonfuls of baking soda. Shake well.
- 2 Put 5 ml of ketchup in your syringe.
- 3 Squirt the ketchup forcefully into the test tube. Be careful, it may foam and overflow!



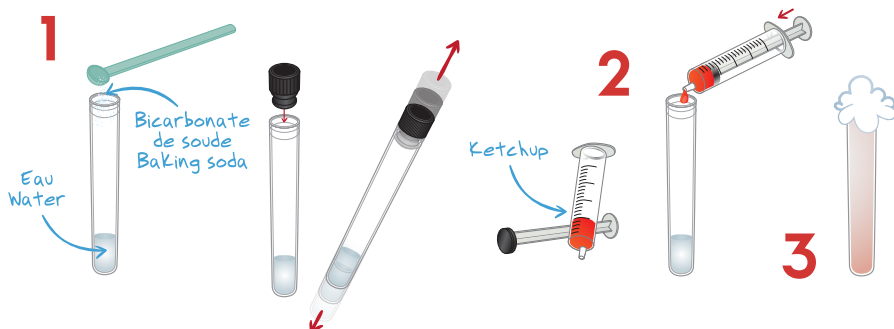
You have just made a volcano! Ketchup contains tomatoes, sugar, and thickening agents, but also vinegar. So it can react with the baking soda. This also works with salad dressing.

DE

- 1 Gib 15 ml Wasser in das Reagenzglas und dann 4 Messlöffel Backsoda. Schüttle kräftig.
- 2 Fülle die Spritze mit 5 ml Ketchup.
- 3 Spritze das Ketchup voller Kraft in das Reagenzglas. Achtung, es kann überschäumen!



Du hast gerade einen Vulkan erzeugt! Ketchup enthält neben Tomaten, Zucker und Verdickungsmitteln auch Essig. Deshalb kann es mit dem Backsoda reagieren.



- NL**
- 1 Giet 15 ml water in de proefbuis en voeg er 4 maatlepels bicarbonaat aan toe. Goed schudden.
 - 2 Vul de spuit met 5 ml ketchup.
 - 3 Druk de ketchup krachtig in de proefbuis. Let wel op, want het kan schuimen en overlopen!



Je hebt zonet een vulkaan gemaakt! Ketchup bevat niet alleen tomaten, suiker en verdikkingsmiddelen, maar ook azijn. In combinatie met natriumbicarbonaat kan dit dus een chemische reactie geven.

- ES**
- 1 En el tubo de ensayo, vierte 15 ml de agua y pon 4 cucharas medidoras de bicarbonato. Agita bien.
 - 2 Pon 5 ml de ketchup en la jeringa.
 - 3 Vierte con fuerza el ketchup en el tubo de ensayo. ¡Cuidado porque puede salir espuma y desbordarse!



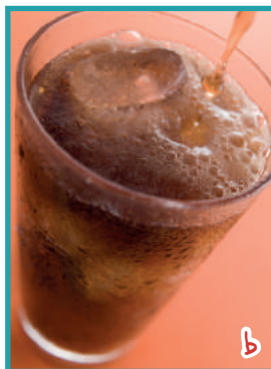
¡Acabas de crear un volcán! El ketchup contiene tomate, azúcar, agentes espesantes y también vinagre. Por lo tanto, puede reaccionar con el bicarbonato de sodio.

- IT**
- 1 In una provetta, versa 15 ml di acqua e aggiungi 4 cucchiaini misurino di bicarbonato. Agita bene.
 - 2 Riempi la siringa con 5 ml di ketchup.
 - 3 Inserisci con forza il ketchup nella provetta. Attenzione: potrebbe crearsi della schiuma e fuoriuscire dalla provetta!



Hai appena creato un vulcano! Il ketchup contiene pomodori, zucchero, agenti addensanti e, soprattutto, aceto, che produce una reazione a contatto con il bicarbonato di sodio.

Le soda – Le soda – cola



FR Le soda au cola est une des boissons les plus consommées au monde. Il était à la base élaboré à partir de feuilles de coca (a) et de noix de kola. Aujourd'hui, il s'agit avant tout d'eau, de sucre et de gaz (b). Le soda au cola est devenu le symbole des Etats-Unis et de sa cuisine (c). Les plus gros buveurs sont pourtant les Mexicains avec plus de 100 L par an et par habitant. Aujourd'hui, on trouve même des bonbons au cola (d).

EN Cola is one of the most widely consumed drinks in the world. Originally it was made from coca leaves (a) and kola nuts. Today, it is mostly water, sugar, and gas (b). Cola has become a symbol of the United States and its cuisine (c). However the biggest cola drinkers are the Mexicans, with more than 100 l per year per inhabitant. Today there are even cola candies (d).

DE Cola ist eines der beliebtesten Getränke der Welt. Ursprünglich wurde sie aus Cocablättern (a) und Kolanüssen hergestellt. Heute sind dies vor allem Wasser, Zucker und Kohlensäure (b). Cola ist ein Symbol für die USA und ihre Kultur (c). Am meisten Cola wird jedoch in Mexiko getrunken – mehr als 100 Liter pro Einwohner im Jahr. Heute gibt es sogar Colabonbons (d).

cola – La Bebida gaseosa

La Bibita alla cola



NL Cola is een van de frisdranken die het meest wordt gedronken in de Wereld. In het begin werd het drankje gemaakt uit cocabladeren (a) en kolanoten. Nu bestaat cola vooral uit water, suiker en gas (b). Cola is het symbool geworden van de Verenigde Staten en hun keuken (c). De grootste coladrinkers zijn nochtans de Mexicanen. Ze drinken meer dan 100 l per jaar en per inwoner. Vandaag de dag bestaan er zelfs snoepjes met colasmaak (d).

ES Le bebida gaseosa de cola es una de las bebidas más consumidas en el mundo. En un principio, se elaboraba con hojas de coca (a) y nueces de cola. En la actualidad, contiene principalmente agua, azúcar y gas (b). La bebida gaseosa de cola se ha convertido en símbolo de los Estados Unidos y de su cocina (c). Sin embargo, sus mayores consumidores son los mejicanos, con más de 100 l por año y habitante. Actualmente, existen incluso caramelos de cola (d).

IT La bibita alla cola è una delle bevande più consumate al mondo. Inizialmente veniva prodotta con foglie di coca (a) e noce di cola. Al giorno d'oggi, è composta in gran parte da acqua, zucchero e gas (b). La bibita alla cola è diventata il simbolo della cucina statunitense (c). Tuttavia, i più grandi consumatori di questa bevanda sono i messicani, con oltre 100 litri all'anno per abitante. In commercio possiamo trovare anche le caramelle alla cola (d).

EXP. 49



Il te faut :

- Du soda au cola
- La pipette ☆
- Un papier pH ☆
- L'échelle pH ☆

You'll need :

- Cola
- The pipette ☆
- A pH strip ☆
- The pH scale ☆

Du brauchst:

- Cola
- Die Pipette ☆
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die pH-Farbskala ☆

Wat heb je nodig?

- Cola frisdrank
- Het pipet ☆
- PH-indicatorpapier ☆
- De pH-schaal ☆

Necesitas:

- Bebida gaseosa de cola
- La pipeta ☆
- Un papel pH ☆
- La escala de pH ☆

Di cosa hai bisogno?

- Bibita alla cola
- La pipetta ☆
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La scala pH ☆

FR

- 1 Avec la pipette, place une goutte de soda sur une des moitiés du papier pH.
- 2 Avec la pipette, place une goutte de vinaigre sur l'autre moitié du papier pH.
- 3 Attends que le papier change de couleur et compare avec l'échelle pH.



Le soda au cola est un liquide très acide. Il laisse donc une trace rouge... comme le vinaigre. Il est donc quasiment aussi acide que le vinaigre blanc ! C'est notamment dû à la présence d'acide phosphorique ou d'acide citrique dans sa composition.

EN

- 1 With the pipette, place a drop of soda on one half of the pH paper.
- 2 With the pipette, place a drop of vinegar on the other half of the pH paper.
- 3 Wait for the paper to change colour and compare it to the pH scale.



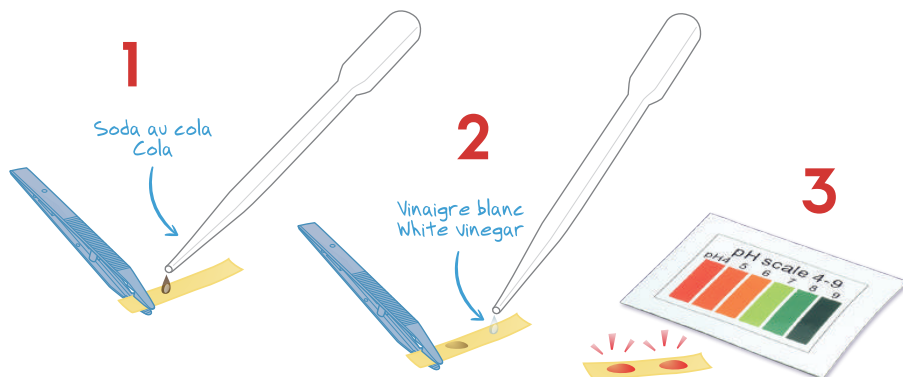
Cola is a very acidic liquid. It leaves a red trace, like vinegar. It is just about as acidic as white vinegar! This is mainly because of the presence of phosphoric or citric acid in its formula.

DE

- 1 Gib mit der Pipette einen Tropfen Cola auf eine Hälfte des pH-Teststreifens.
- 2 Gib mit der Pipette einen Tropfen Essig auf die andere Hälfte des pH-Teststreifens.
- 3 Warte, bis das Papier seine Farbe ändert, und vergleiche es mit der pH-Farbskala.



Cola ist eine stark säurehaltige Flüssigkeit. Deshalb hinterlässt sie eine rote Färbung... genau wie Essig. Sie ist fast so sauer wie weißer Essig! Das ist auf ihren Gehalt an Phosphorsäure oder Zitronensäure zurückzuführen.



- NL**
- 1 Plaats met het pipet een druppel cola op een helft van het pH-papier.
 - 2 Plaats met het pipet een druppel azijn op de andere helft van het pH-papier.
 - 3 Wacht tot de kleur van het papier verandert en vergelijk met de pH-schaal.



Cola is een erg zure vloeistof. Het laat dus een rode vlek achter... net zoals azijn. Het is dus bijna even zuur als witte azijn! Dit komt door de aanwezigheid van fosforzuur of citroenzuur in zijn samenstelling.

- ES**
- 1 Con la pipeta, pon una gota de bebida gaseosa sobre una de las mitades del papel pH.
 - 2 Con la pipeta, pon una gota de vinagre sobre la otra mitad del papel pH.
 - 3 Espera que el papel cambie de color y compáralo con la escala de pH.



La bebida gaseosa de cola es un líquido muy ácido. Por lo tanto, deja una marca roja... como el vinagre. Esto significa que es casi igual de ácido que el vinagre blanco. Esto se debe especialmente a la presencia de ácido fosfórico o de ácido cítrico en su composición.

- IT**
- 1 Con la pipetta, versa una goccia di bibita su una delle metà della cartina al tornasole.
 - 2 Sempre con la pipetta, versa una goccia di aceto sull'altra metà della cartina.
 - 3 Quando la cartina cambia colore, confrontalo con la scala pH.



Essendo un liquido molto acido, la bibita alla cola lascia una traccia rossa (come l'aceto). Presenta un'acidità alta quasi quanto quella dell'aceto bianco, a causa della presenza di acido fosforico o di acido citrico.

EXP. 50



Il te faut :

- Du soda au cola
- Un petit macaroni
- Le grand gobelet ★
- La loupe ★

You'll need :

- Cola
- A small piece of macaroni
- The large cup ★
- The magnifying glass ★

Du brauchst:

- Cola
- Eine kleine Makkaroni
- Den großen Becher ★
- Die Lupe ★

Wat heb je nodig?

- Cola frisdrank
- Een kleine macaroni
- De grote beker ★
- De loep ★

Necesitas:

- Bebida gaseosa de cola
- Un macarrón
- El vaso grande ★
- La lupa ★

Di cosa hai bisogno?

- Bibita alla cola
- Un maccheroncino
- Il bicchiere grande ★
- La lente d'ingrandimento ★

FR

- 1 Verse 100 ml de soda dans le grand gobelet.
- 2 Jette le macaroni dans le gobelet. Elle va tout d'abord tomber au fond du gobelet.
- 3 Observe le macaroni avec la loupe. S'il est suffisamment léger, il va faire des allers-retours entre le fond et la surface !



Ce sont les bulles du soda qui sont responsables de ces nombreux allers-retours. Le gaz carbonique qui compose les bulles remonte à la surface à cause de son poids plus léger que l'eau. Ces bulles s'accrochent au macaroni et le font remonter à la surface !

EN

- 1 Pour 100 ml of soda into the large cup.
- 2 Put the macaroni into the cup. First it will fall to the bottom of the cup.
- 3 Examine the macaroni with the magnifying glass. If it is light enough, it will move back and forth between the bottom and the surface!



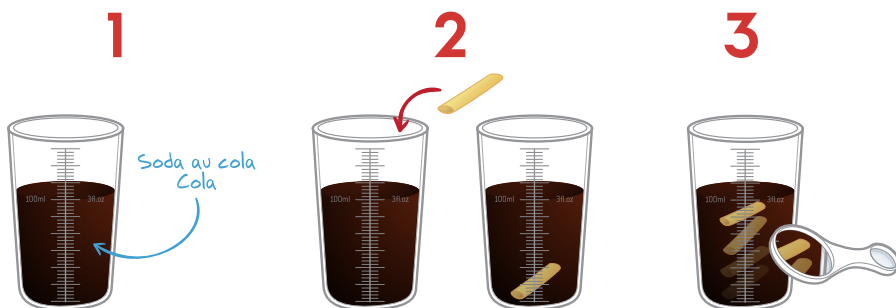
The bubbles in the soda are responsible for this back-and-forth movement. The carbon dioxide that these bubbles are made of rises to the surface because it is lighter than water. These bubbles attach themselves to the macaroni and make it rise to the surface.

DE

- 1 Fülle 100 ml Cola in den großen Becher.
- 2 Gib die Makkaroni in den Becher. Sie wird zum Boden des Bechers sinken.
- 3 Beobachte die Makkaroni mit der Lupe. Wenn sie leicht genug ist, wird sie zwischen dem Boden und der Oberfläche aufsteigen und absinken!



Dieses Auf und Ab wird durch die Kohlensäureblasen hervorgerufen. Die Blasen der Kohlensäure steigen an die Oberfläche, weil sie leichter als Wasser sind. Die Blasen setzen sich an die Makkaroni und bringen sie mit an die Oberfläche!



- NL**
- 1 Giet 100 ml cola in de grote beker.
 - 2 Gooi nu de macaroni in de beker. Eerst valt hij op de bodem van de beker.
 - 3 Bestudeer de macaroni met de loep. Als hij licht genoeg is, zal hij heen en weer drijven tussen de bodem en het oppervlak!



De bubbels van de cola zorgen ervoor dat de macaroni voortdurend op en neer gaat. De belletjes bestaan uit koolzuur. Dat koolzuur is lichter dan het water en dus komt het altijd naar het oppervlak. De belletjes maken zich vasta aan de macaroni en doen hem zo omhoog stijgen!

- ES**
- 1 Vierte 100 ml de bebida gaseosa en el vaso grande.
 - 2 Tira al vaso el macarrón, el cual caerá hasta el fondo.
 - 3 Observa el macarrón con la lupa. Si es suficientemente ligero, pasará varias veces del fondo a la superficie y viceversa.



Las burbujas de la bebida gaseosa son las responsables de estos movimientos. El gas carbónico que compone las burbujas sube a la superficie, lo cual se debe a su peso más ligero que el agua. Estas burbujas se adhieren al macarrón y le hacen volver a subir a la superficie.

- IT**
- 1 Versa 100 ml di bibita alla cola nel bicchiere grande.
 - 2 Getta il maccheroncino nel bicchiere. Il maccheroncino si dirige verso il fondo.
 - 3 Osserva con la lente d'ingrandimento. Se il maccheroncino è sufficientemente leggero, viaggerà avanti e indietro tra il fondo e la superficie.



Sono le bollicine della bibita alla cola le responsabili di questi viaggi avanti e indietro. L'anidride carbonica presente nelle bollicine sale in superficie a causa del peso inferiore a quello dell'acqua. Le bollicine si attaccano al maccheroncino e lo fanno salire in superficie!

EXP. 51



Il te faut :

- Une petite bouteille neuve de soda au cola Light
- 2 mentos

You'll need :

- A small new bottle of diet soda or cola
- 2 Mentos

Du brauchst:

- Eine kleine Flasche Cola Light
- 2 Mentos-Kaubonbons

Wat heb je nodig?

- Een ongeopend klein flesje Light cola
- 2 Mentosmuntjes

Necesitas:

- Una botellita nueva de bebida gaseosa de cola light
- 2 Mentos

Di cosa hai bisogno?

- Una bottiglietta nuova di bibita alla cola light
- 2 Mentos

FR

- 1 Fais cette expérience à l'extérieur, de préférence dans une zone bien dégagée.
- 2 Ouvre la bouteille de soda au cola Diet et plonge rapidement 2 Mentos à l'intérieur. Eloigne-toi de la zone !
- 3 Nettoie-bien la zone d'expérience à la fin de la réaction.



Cette expérience est devenue célèbre grâce à Internet. C'est en fait dû à la texture poreuse du Mentos et au gaz carbonique du soda fraîchement ouvert. Le record du plus haut jet est d'environ 10 mètres !

EN

- 1 Do this experiment outside, preferably in an open space.
- 2 Open the bottle of diet soda or cola and quickly stick 2 Mentos inside. Move away from the area!
- 3 Clean up the experiment area after the reaction.



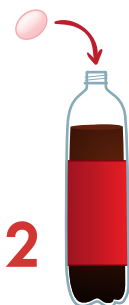
This experiment has become famous on the Internet. It's not an acid-base reaction. It's due to the porous texture of the Mentos and the carbon dioxide of the freshly opened soda. The record for the highest blast is about 10 meters !

DE

- 1 Führe dieses Experiment draußen aus, am besten auf einer möglichst freien Fläche.
- 2 Öffne die Flasche Cola Light und tauche rasch 2 Mentos ein. Geh weit zurück!
- 3 Reinige den Experimentierbereich nach Abschluss der Reaktion gründlich.



Dieses Experiment ist durch das Internet berühmt geworden. Die Reaktion wird durch die poröse Textur der Mentos-Kaubonbons und die Kohlensäure der frisch geöffneten Cola hervorgerufen. Den Höhenrekord erreichte eine Fontäne mit ungefähr 10 Metern!



- NL**
- 1 Doe deze proef buiten, het liefst waar je veel plaats hebt.
 - 2 Open het flesje Light cola en gooi er snel 2 Mentosmuntjes in. Ga er vlug ver van staan!
 - 3 Maak alles goed schoon aan het einde van de proef.



Deze proef is dankzij internet wereldberoemd geworden. De reactie wordt veroorzaakt door de sponzige structuur van de Mentosmuntjes in combinatie met het koolzuur in de pas geopende cola. Het record van de hoogste straal staat op ongeveer 10 meter !

- ES**
- 1 Lleva a cabo esta experiencia al exterior, preferiblemente en una zona bien despejada.
 - 2 Abre la botella de bebida gaseosa de cola light y sumerge rápidamente 2 Mentos en su interior. ¡Aléjate rápido!
 - 3 Limpia bien la zona de la experiencia al final de la reacción.



Esta experiencia ha llegado a ser famosa gracias a Internet. Se debe a la textura porosa del Mentos y al gas carbónico de la bebida gaseosa recién abierta. ¡El récord de altura alcanzada por el chorro es de unos 10 metros!

- IT**
- 1 Fai l'esperimento all'esterno e in un'area priva di ostacoli.
 - 2 Apri la bottiglia di bibita alla cola light e immergi rapidamente 2 Mentos dentro la bottiglia. Allontanati dall'area!
 - 3 Pulisci bene l'area dell'esperimento alla fine della reazione.



Questo esperimento è diventato famoso grazie a Internet. La reazione è dovuta alla struttura porosa delle Mentos e all'anidride carbonica contenuta nella bibita alla cola appena aperta. Il record del mondo del getto più alto è di circa 10 metri!

EXP. 52



10min

Il te faut :

- Du soda au cola
- Du lait de soja
- Le grand gobelet ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- Cola
- Soy milk
- The large cup ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Cola
- Sojamilch
- Den großen Becher ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Cola frisdrank
- Sojamelk
- De grote beker ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Bebida gaseosa de cola
- Leche de soja
- El vaso grande ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Bibita alla cola
- Latte di soia
- Il bicchiere grande ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Dans le grand gobelet, mélange 80 ml de soda et 20 ml de lait de soja.
- 2 Avec la loupe, observe la réaction étonnante !
- 3 Au bout de 10 minutes, la mousse a atteint sa taille maximale et va commencer à se dégonfler tout doucement.



Les bulles du soda désagrègent les protéines du lait de soja. Les protéines remontent sur le dessus du mélange et s'unissent pour former la mousse de couleur verte. Eeeurk ! Ne bois surtout pas ce mélange !

EN

- 1 In the large cup, mix 80 ml soda and 20 ml of soy milk.
- 2 With the magnifying glass, observe the amazing reaction!
- 3 After 10 minutes, the foam has reached its maximum size and will start to slowly deflate.



The soda bubbles break up the proteins in the soy milk. The proteins rise to the top of this mixture and come together to create a green foam. Yuck! Absolutely don't drink this mixture!

DE

- 1 Mische im großen Becher 80 ml Cola und 20 ml Sojamilch.
- 2 Beobachte mit der Lupe diese erstaunliche Reaktion!
- 3 Nach etwa 10 Minuten erreicht der Schaum seine maximale Größe und wird ganz allmählich wieder zurückgehen.



Die Kohlensäureblasen zersetzen die Proteine der Sojamilch. Die Proteine steigen auf und verbinden sich zu einem grünlichen Schaum. Igitt! Keinesfalls trinken!



- NL**
- 1 Meng 80 ml cola en 20 ml sojamelk in de grote beker.
 - 2 Bestudeer de verrassende reactie met de loep!
 - 3 Na 10 minuten heeft het schuim zijn grootste omvang bereikt en zal hij zachtjes weer beginnen in te krimpen.



De colabubbels lossen de proteïnen van de sojamelk op. De proteïnen stijgen naar boven in het mengsel en vormen samen een groen schuim. Bweirk! Hier mag je zeker niet van drinken!

- ES**
- 1 En el vaso grande, mezcla 80 ml de bebida gaseosa y 20 ml de leche de soja.
 - 2 Con la lupa, observa la sorprendente reacción.
 - 3 Tras pasar 10 minutos, la espuma ha alcanzado su tamaño máximo y va a empezar a desinflarse con suavidad.



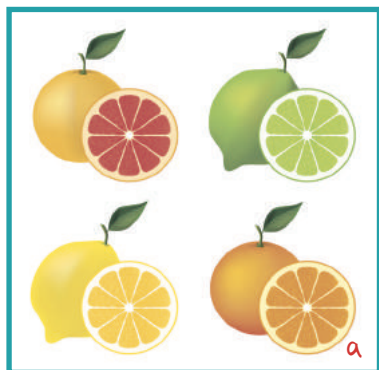
Les burbujas de la bebida gaseosa descomponen las proteínas de la leche de soja. Las proteínas suben por encima de la mezcla y se unen para formar la espuma de color verde. ¡Puaaaaaj! ¡No se te ocurra beber esa mezcla!

- IT**
- 1 Nel bicchiere grande, mischia 80 ml di bibita alla cola e 20 ml di latte di soia.
 - 2 Osserva l'incredibile reazione con la lente d'ingrandimento!
 - 3 Trascorsi 10 minuti, la schiuma raggiunge il suo volume massimo e inizia a sgonfiarsi lentamente.



Les bulles du soda désagrègent les protéines du lait de soja. Les protéines remontent sur le dessus du mélange et s'unissent pour former la mousse de couleur verte. Eeeurk ! Ne bois surtout pas ce mélange !

Le citron – Lemons – Zitrone



FR Le citron est un agrume de la même famille que l'orange ou le pamplemousse (a). Il est de couleur jaune et de forme ovale (b). Il est cultivé partout dans le monde dès que le climat est suffisamment chaud comme en Inde, au Mexique ou en Argentine (c). On utilise le citron dans de succulents plats comme cette tarte meringuée (d)!

EN Lemons are citrus fruits in the same family as oranges and grapefruits (a). They are yellow and oval-shaped (b). They are grown all over the world where the climate is hot enough, such as India, Mexico, and Argentina (c). Lemons are used in delicious dishes such as this lemon meringue pie (d)!

DE Die Zitrone ist eine Zitrusfrucht aus der gleichen Familie wie die Orange oder Pampelmuse (a). Sie ist von gelber Farbe und ovaler Form (b). Zitronen überall auf der Welt angebaut, wo das Klima ausreichend warm ist, wie in Indien, Mexiko oder Argentinien (c). Die Zitrone verfeinert leckere Speisen wie diese Eischneetorte (d)!

De Citroen – El limón – Il limone



NL De citroen is een citrusvrucht en komt dus uit dezelfde familie als de sinaasappel of de pompelmoes (a). Hij heeft een gele kleur en een ovale vorm (b). Hij groeit overal in de wereld waar het warm genoeg is, zoals in India, Mexico of Argentinië (c). De citroen wordt in overheerlijke gerechten gebruikt zoals in deze taart (d)!

ES El limón es un cítrico de la misma familia que la naranja o el pomelo (a). Es de color amarillo y de forma ovalada (b). Se cultiva en todas partes del mundo donde hay un clima suficientemente cálido, como en la India, en México o en Argentina (c). Se utiliza en platos succulentos como esta tarta con merengue (d).

IT Il limone è un agrume della stessa famiglia dell'arancia e del pompelmo (a). È di colore giallo e di forma ovale (b). Viene coltivato in tutto il mondo, in particolar modo in paesi con temperature sufficientemente elevate come l'India, il Messico e l'Argentina (c). Il limone viene usato per preparare ricette deliziose come la torta meringata (d).

EXP. 53



Il te faut :

- Un citron
- La pipette ☆
- Un papier pH ☆
- L'échelle pH ☆

You'll need :

- A lemon
- The pipette ☆
- A pH strip ☆
- The pH scale ☆

Du brauchst:

- Eine Zitrone
- Die Pipette ☆
- Einen pH-Teststreifen ☆
- Die pH-Farbskala ☆

Wat heb je nodig?

- Een citroen
- Het pipet ☆
- PH-indicatorpapier ☆
- De pH-schaal ☆

Necesitas:

- Un limón
- La pipeta ☆
- Un papel pH ☆
- La escala de pH ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un limone
- La pipetta ☆
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La scala pH ☆

FR

1 Demande à un adulte de couper une moitié de citron.

2 Place le papier pH sur le citron.

3 Attends que le papier change de couleur et compare avec l'échelle pH.



Le citron (et par extension le jus de citron) est un acide avec un pH compris entre 2 et 3. Le papier vire donc au rouge. Tu peux goûter le citron : tu sentiras sur ta langue son acidité !

EN

1 Ask an adult to cut a lemon in half.

2 Place the pH paper on the lemon half.

3 Wait for the paper to change colour and compare it to the pH scale.



Lemons (and therefore lemon juice) are acidic, with a pH between 2 and 3. So the paper turns red. You can taste the lemon: you will taste its acidity on your tongue.

DE

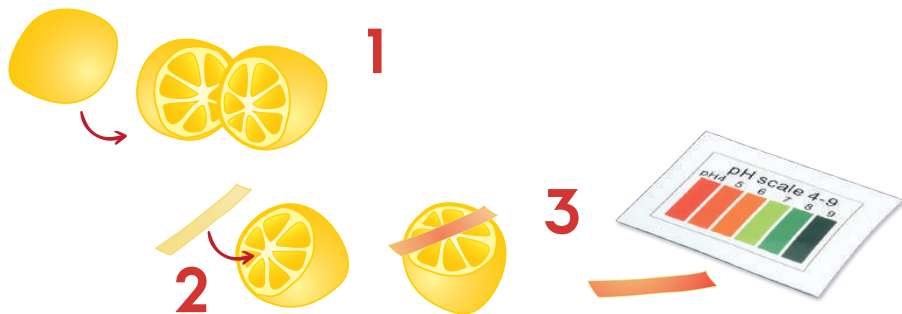
1 Bitte einen Erwachsenen, eine Zitrone in zwei Hälften zu schneiden.


2 Lege den pH-Teststreifen auf die Zitrone.


3 Warte, bis das Papier seine Farbe ändert, und vergleiche es mit der pH-Farbskala.




Die Zitrone (und auch der Zitronensaft) ist sauer mit einem pH-Wert zwischen 2 und 3. Das Papier färbt sich also rot. Wenn du die Zitrone kostest, kannst du ihre Säure auf der ganzen Zunge spüren!



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om een citroen in twee te snijden.
 - 2 Leg het pH-papier op de citroen.
 - 3 Wacht tot de kleur van het papier verandert en vergelijk die met de pH-schaal.
-  **De citroen (en bij uitbreiding ook citroensap) is een zuur met een pH-waarde tussen 2 en 3. Het papier kleurt dus rood. Proef maar eens van de citroen: je voelt op je tong hoe zuur hij is!**

- ES**
- 1 Píde a un adulto que corte el limón por la mitad.
 - 2 Coloca el papel pH sobre el limón.
 - 3 Espera que el papel cambie de color y compáralo con la escala de pH.
-  **El limón (y por extensión el zumo de limón) es un ácido con un pH comprendido entre 2 y 3. En consecuencia, el papel cambia de color al rojo. Puedes probar el limón, sentirás su acidez en la lengua.**

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di tagliare un limone a metà.
 - 2 Posiziona la cartina al tornasole sul limone.
 - 3 Quando la cartina cambia colore, confrontalo con la scala pH.
-  **Il limone (e, di conseguenza, il succo di limone) è un acido con un pH compreso tra 2 e 3. Per tale motivo, il colore della cartina tende al rosso. Se assaggi un limone, avvertirai il suo gusto acido sulla lingua.**

EXP. 54



24h

Il te faut :

- Du jus de citron
- De l'eau
- Un tube à essai ☆

You'll need :

- Lemon juice
- Water
- A test tube ☆

Du brauchst:

- Zitronensaft
- Wasser
- Ein Reagenzglas ☆

Wat heb je nodig?

- Citroensap
- Water
- Een proefbuis ☆

Necesitas:

- Zumo de limón
- Agua
- Un tubo de ensayo ☆

Di cosa hai bisogno?

- Succo di limone
- Acqua
- Una provetta ☆

FR

- 1 Dans un tube à essai, verse 10 ml de jus de citron puis 10 ml d'eau.
- 2 Agite le tube à essai. Le mélange est devenu homogène.
- 3 Place le tube à essai dans le congélateur pendant 24 heures. Ne mets pas de bouchon. Regarde ce qu'il s'est passé.



Le liquide qui semblait homogène s'est séparé ! L'eau a gelé avant le jus de citron : elle se trouve donc vers le bas du tube à essai.

EN

- 1 Put 10 ml of lemon juice into the test tube and then 10 ml of water.
- 2 Shake the test tube. The mixture has become homogeneous.
- 3 Put the test tube in the freezer for 24 hours. Don't put on the cap. See what happened.



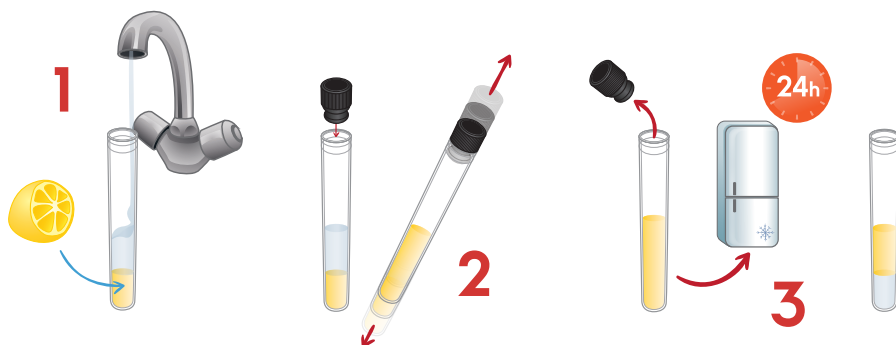
The liquid that seemed homogeneous has separated! The water froze before the lemon juice, so it is located at the bottom of the test tube.

DE

- 1 Gib 10 ml Zitronensaft in ein Reagenzglas, dann 10 ml Wasser.
- 2 Schüttle nun das Reagenzglas. Es entsteht eine einheitliche Mischung.
- 3 Lege das Reagenzglas 24 Stunden in den Gefrierschrank, ohne es mit einem Pfropfen zu verschließen. Sieh nach, was passiert ist.



Die Flüssigkeit, die einheitlich erschien, hat sich wieder getrennt! Das Wasser ist schneller gefroren als der Zitronensaft: Deshalb befindet es sich an der Unterseite des Reagenzglases.



- NL**
- 1 Giet 10 ml citroensap in een proefbuis en voeg er daarna nog 10 ml water aan toe.
 - 2 Schud de proefbuis. Je verkrijgt een homogeen mengsel.
 - 3 Plaats de proefbuis 24 uur in de diepvries. Zet er geen stop op. Kijk daarna wat er is gebeurd.



De vloeistof leek homogeen, maar heeft zich opgedeeld! Het water is eerder bevroren dan het citroensap: dat vind je dus onderin de proefbuis terug.

- ES**
- 1 En un tubo de ensayo, vierte 10 ml de zumo de limón y después 10 ml de agua.
 - 2 Agita el tubo de ensayo; la mezcla pasa a ser homogénea.
 - 3 Coloca el tubo de ensayo en el congelador durante 24 horas. Ne le pongas tapón. Observa lo que ha sucedido.



El líquido que parecía homogéneo se ha disgregado. El agua se ha congelado antes que el zumo de limón, por lo cual se encuentra hacia la parte inferior del tubo de ensayo.

- IT**
- 1 In una provetta, versa 10 ml di succo di limone, quindi 10 ml di acqua.
 - 2 Agita la provetta. La miscela diventa omogenea.
 - 3 Metti la provetta in frigorifero per 24 ore, senza tappo. Osserva cosa succede.



Il liquido che sembrava omogeneo si è separato! Poiché l'acqua si raffredda prima del succo di limone, si dirige verso il basso della provetta.

EXP. 55



Il te faut :

- Une pomme
- Du jus de citron
- Les boîtes de Petri ☆
- La pipette ☆

You'll need :

- An apple
- Lemon juice
- Petri dishes ☆
- The pipette ☆

Du brauchst:

- Einen Apfel
- Zitronensaft
- Die Petrischalen ☆
- Die Pipette ☆

Wat heb je nodig?

- Een appel
- Citroensap
- Petrischalen ☆
- Het pipet ☆

Necesitas:

- Una manzana
- Zumo de limón
- Placas de Petri ☆
- La pipeta ☆

Di cosa hai bisogno?

- Una mela
- Succo di limone
- Le piastre di Petri ☆
- La pipetta ☆

FR

- 1 Dans une première boîte de Petri, place deux quartiers de pomme.
- 2 Dans une seconde boîte, place deux quartiers de pomme et asperge-les de jus de citron avec la pipette.
- 3 Laisse reposer pendant 4 heures et observe le résultat.



A l'air libre, la chair de la pomme a tendance à s'oxyder : l'air détruit ses cellules ce qui donne une couleur brune. Le citron contient de l'acide ascorbique qui ralentit l'oxydation !

EN

- 1 Place two apple quarters in the first Petri dish.
- 2 In the second dish, put two apple quarters and sprinkle them with lemon juice from the pipette.
- 3 Let it stand for 4 hours and observe the result.



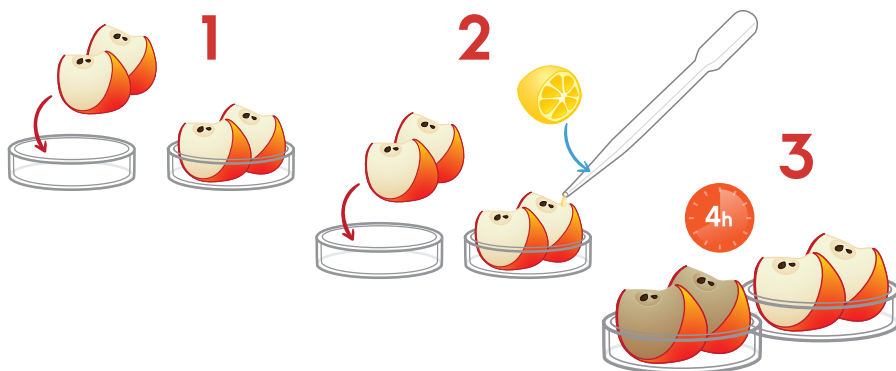
In the open air, the cut apple tends to oxidize: the air destroys its cells, which gives it a brown colour. The lemon contains ascorbic acid, which slows down oxidation.

DE

- 1 Lege zwei Apfelviertel in die erste Petrischale.
- 2 Auch in die zweite legst du zwei Apfelviertel. Beträufle sie mithilfe der Pipette mit Zitronensaft.
- 3 Lasse beide 4 Stunden lang stehen und sieh dir das Ergebnis an.



An der Luft oxidiert das Apfelfruchtfleisch: Die Luft zerstört die Zellen und sie färben sich braun. Die Zitrone enthält Ascorbinsäure (Vitamin C), die die Oxidation hemmt!



- NL**
- 1 Leg twee kwartjes van een appel in een eerste petrischaal.
 - 2 Leg twee kwartjes van een appel in een tweede petrischaal en gebruik het pipet om ze met citroensap te besprenkelen.
 - 3 Laat beide schaaltes 4 uur zo staan en bestudeer het resultaat.



Wanneer het in contact komt met de lucht, begint het vruchtvlees van de appel te oxideren: de lucht maakt de cellen van de appel kapot waardoor die een bruine kleur krijgen. De citroen bevat ascorbinezuur dat de oxidatie vertraagt!

- ES**
- 1 En una placa de Petri, coloca dos trozos de manzana.
 - 2 En otra placa, coloca dos trozos de manzana y rocíalos con zumo de limón con la pipeta.
 - 3 Déjalo reposar durante 4 horas y observa el resultado.



Al aire libre, la carne de la manzana tiende a oxidarse: El aire destruye sus células, lo cual le da un color marrón. El limón contiene ácido ascórbico, el cual ralentiza la oxidación.

- IT**
- 1 Metti due quarti di mela in una piastra di Petri.
 - 2 In un'altra piastra, metti due quarti di mela versandoci sopra del succo di limone con la pipetta.
 - 3 Lascia riposare per 4 ore e osserva il risultato.



All'aperto, la pelle della mela tende a ossidarsi: l'aria distrugge le sue cellule creando un colore più scuro. Il limone contiene dell'acido ascorbico, che rallenta il processo di ossidazione.

EXP. 56



15 id

Il te faut :

- Un citron
- Du papier aluminium
- Une boîte de Petri ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- A lemon
- Aluminium foil
- A Petri dish ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Eine Zitrone
- Aluminiumfolie
- Eine Petrischale ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Een citroen
- Aluminiumfolie
- Een petrischaal ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Un limón
- Papel de aluminio
- Una placa de Petri ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un limone
- Rotolo di alluminio
- Una piastra di Petri ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Dans une boîte de Petri, place un citron entier. Enferme-le dans du papier aluminium.
- 2 Laisse ton citron pendant 2 semaines dans un endroit sombre et hors de portée.
- 3 Observe la moisissure qui s'est déposée sur ton citron avec la loupe.



La peau du citron est un terrain favorable à l'apparition de champignons microscopiques. Le blanc est le mycélium (des petits filaments) tandis que la partie verte contient les spores. Jette le citron après avoir observé.

EN

- 1 Place a whole lemon in the Petri dish. Cover it with aluminium foil.
- 2 Leave your lemon for 2 weeks in a dark, out of the way place.
- 3 Observe the mould that has appeared on your lemon with the magnifying glass.



Lemon skin is a favourable place for microscopic fungi to grow. The white is the mycelium (little filaments) while the green part contains the spores. Throw away the lemon after having observed it.

DE


- 1 Wickle eine ganze Zitrone in Aluminiumfolie und lege sie in die Petrischale.
- 2 Lasse die Zitrone 2 Wochen an einem ruhigen, dunklen Ort.
- 3 Betrachte die Schimmelschicht, die sich auf der Zitrone gebildet hat, mit der Lupe.




Die Zitronenschale ist ein Nährboden für mikroskopisch kleine Pilze. Das Weiße ist das Pilzmyzel (feine Fädchen) und der grüne Teil enthält die Sporen. Wirf die Zitrone nach der Betrachtung weg.




- NL**
- 1 Plaats een hele citroen in een petrischaal. Omwikkel hem met aluminiumfolie.
 - 2 Leg je citroen 2 weken op een veilige, donkere plaats.
 - 3 Bestudeer met de loop de schimmel die zich op je citroen heeft gevormd.

 De huid van de citroen is ideaal voor de groei van microscopische schimmels. De witte schimmel heet mycelium (fijne draadjes) terwijl het groene gedeelte sporen bevat. Gooi de citroen weg nadat je hem hebt bestudeerd.

- ES**
- 1 Coloca un limón entero en una placa de Petri. Envuélvelo en papel de aluminio.
 - 2 Deja el limón durante 2 semanas en un lugar oscuro y fuera del alcance de los demás.
 - 3 Observa el moho que se ha formado sobre el limón con la lupa.

 La piel del limón es un terreno favorable a la aparición de hongos microscópicos. La parte blanca es el micelio (pequeños filamentos), mientras que la parte verde contiene las esporas. Tras observar el limón, tíralo a la basura.

- IT**
- 1 Metti un limone intero nella piastra di Petri, chiudendolo con la carta di alluminio.
 - 2 Lascia il limone in un ambiente scuro per 2 settimane, fuori dalla portata di altre persone.
 - 3 Con la lente d'ingrandimento, osserva la muffa che si è depositata sul limone.

 La buccia del limone è una superficie idonea alla comparsa di funghi microscopici. La parte bianca corrisponde al micelio (dei piccoli filamenti), mentre la parte verde contiene le spore. Dopo avere osservato il risultato, getta il limone.



Il te faut :

- Des pépins de citron
- De l'eau
- Un verre
- Du coton
- La loupe ☆

You'll need :

- Lemon seeds
- Water
- A glass
- Cotton
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Zitronenkerne
- Wasser
- Ein Glas
- Baumwoll-Pads
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Citroenpitjes
- Water
- Een glas
- Watten
- De loep ☆

Necesitas:

- Huesos de limón
- Agua
- Un vaso
- Algodón
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Semi di limone
- Acqua
- Un bicchiere
- Cotone
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Place du coton mouillé au fond d'un verre. Place 2-3 pépins de citron sur le coton puis dispose une nouvelle couche de coton.
- 2 Pose ton verre dans un endroit sec. Au bout de quelques jours, une petite plante va apparaître.
- 3 Arrose-la et place-la dans un endroit ensoleillé. Observe avec ta loupe.



Les pépins contiennent des bébés citronniers ! Pour grandir, il leur faut juste un peu d'eau puis un peu de soleil.

EN

- 1 Put some damp cotton at the bottom of a glass. Put 2-3 lemon seeds on the cotton and then add a new layer of cotton.
- 2 Put your glass in a dry place. After a few days, a small plant will appear.
- 3 Water it and put it in a sunny place. Examine it with your magnifying glass.



The seeds contain baby lemon trees! To grow, all they need is little water and then a little sunlight. In nature, animals that eat the lemons also swallow the seeds, which are then expelled in their excrement...fertile ground for growing and reproducing!

DE

- 1 Befeuchte ein Baumwoll-Pad und lege es in das Glas. Lege 2-3 Zitronenkerne darauf und ein weiteres Baumwoll-Pad darüber.
- 2 Stelle das Glas an einen trockenen Ort. In einigen Tagen werden kleine Pflanzen wachsen!
- 3 Gieße die Pflanzen und stelle sie an einen sonnigen Ort. Betrachte sie mit der Lupe.



Die Kerne enthalten Baby-Zitronenbäume! Zum Wachsen benötigen sie nur etwas Wasser und Sonne.



- NL**
- 1 Maak wat watten nat en leg ze op de bodem van een glas. Plaats 2-3 citroenpitjes op de watten en bedek ze dan met een nieuwe laag watten.
 - 2 Zet je glas op een droge plaats. Na enkele dagen begint er een plantje te groeien.
 - 3 Geef het plantje wat water en zet het op een zonnige plaats. Bestudeer het met je loep.



Er zitten baby-citroenboompjes in de pitjes! Om ze te laten groeien, heb je genoeg aan wat water en zon.

- ES**
- 1 Coloca algodón mojado en el fondo de un vaso. Pon 2-3 huesos de limón en el algodón y después pon una nueva capa de algodón.
 - 2 Coloca el vaso en un lugar seco. Tras pasar unos días, aparecerá una pequeña planta.
 - 3 Riégala y colócala en un lugar soleado. Obsérvala con la lupa.



¡Estas semillas son limoneros en potencia! Para crecer, solamente necesitan un poco de agua y un poco de sol.

- IT**
- 1 Metti del cotone bagnato nel fondo di un bicchiere. Posiziona 2 o 3 semi di limone sul cotone, quindi aggiungi uno strato di cotone.
 - 2 Conserva il bicchiere in un luogo asciutto. Trascorsi alcuni giorni, comparirà una piccola pianta.
 - 3 Inaffiala e spostala in un ambiente soleggiato. Osserva con la lente d'ingrandimento.



I semi contengono dei piccoli limoncini. Per crescere, hanno bisogno solo di un po' di sole!

Le liquide vaisselle Dishwashing liquid – Geschirrspülmittel



FR Le liquide vaisselle est l'ennemi des salissures (a) ! Son invention est toute récente : auparavant on utilisait du savon pour nettoyer la vaisselle sale (b). Il existe maintenant des liquides vaisselle avec des senteurs comme lavande (c), citron ou même vanille ! Tu vas découvrir aussi que l'on peut faire de super bulles (d) avec le liquide vaisselle.

EN Dishwashing liquid is the enemy of dirt (a) ! It's a very recent invention: before, people used soap to clean dirty dishes (b). Now there are dishwashing liquids with fragrances like lavender (c), lemon, or even vanilla! You are also going to discover that you can make super bubbles (d) with dishwashing liquid.

DE Geschirrspülmittel beseitigt Schmutz (a) ! Erst vor wenigen Jahren wurde es erfunden. Zuvor reinigte man Geschirr mithilfe von Seife (b). Heute gibt es Geschirrspülmittel mit dem Duft von Lavendel (c), Zitrone oder sogar Vanille. Du wirst entdecken, dass man mit Geschirrspülmittel Super-Seifenblasen (d) fabrizieren kann!

Afwasmiddel – El líquido lavavajillas Il Detersivo Per Piatti



NL Het afwasmiddel is de vijand van het vuil (a)! Het is pas heel recent uitgevonden: voordien gebruikten we zeep om de vuile vaat te doen (b). Nu bestaan er afwasproducten met lavendel-(c), citroen- of zelfs vanillegeur! Hier ontdek je dat je met afwasmiddel ook superbellen kan maken (d).

ES El líquido lavavajillas es el enemigo de la suciedad (a). Su invención es muy reciente; antes se utilizaba jabón para limpiar la vajilla sucia (b). Ahora existen con aromas de lavanda (c), limón o incluso vainilla. Descubrirás también que se pueden hacer estupendas pompas de jabón (d) con el líquido lavavajillas.

IT Il detersivo per piatti è il nemico della sporcizia (a)! La sua invenzione è relativamente recente: in precedenza i piatti sporchi si lavavano con il sapone (b). Attualmente sono disponibili detersivi per piatti di ogni tipo, ad esempio al profumo di lavanda (c), limone e vaniglia. Come scoprirai presto, puoi creare delle super bolle (d) con il detersivo per piatti.

EXP. 58



Il te faut :

- Du liquide vaisselle
- De l'eau
- Le tube à essai ☆
- La cuillère mesure ☆
- La pipette ☆
- Le papier pH ☆
- L'échelle pH ☆

You'll need :

- Dishwashing liquid
- Water
- The test tube ☆
- The measuring spoon ☆
- The pipette ☆
- A pH paper ☆
- The pH scale ☆

Du brauchst:

- Geschirrspülmittel
- Wasser
- Das Reagenzglas ☆
- Den Messlöffel ☆
- Die Pipette ☆
- Den pH-Teststreifen ☆
- Die pH-Farbskala ☆

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Water
- De proefbuis ☆
- De maatlepel ☆
- Het pipet ☆
- PH-indicatorpapier ☆
- De pH-schaal ☆

Necesitas:

- Líquido lavavajillas
- Agua
- El tubo de ensayo ☆
- La cuchara medidora ☆
- La pipeta ☆
- El papel pH ☆
- La escala de pH ☆

Di cosa hai bisogno?

- Detersivo per piatti
- Acqua
- La provetta ☆
- Il cucchiaino misurino ☆
- La pipetta ☆
- Una cartina al tornasole per pH ☆
- La scala pH ☆

- FR**
- 1 Dans un tube à essai, mélange 2 ml d'eau et une cuillère mesure de liquide vaisselle.
 - 2 Mets le bouchon et agite le tube à essai.
 - 3 Place une goutte du mélange sur le papier pH. Compare la couleur du papier avec l'échelle pH.



Le liquide vaisselle est un cas un peu particulier. Il peut être neutre (environ 7) ou être basique (plus de 8). La majorité des liquides vaisselle ont un pH neutre pour être plus agréable pour ta peau.

- EN**
- 1 In a test tube, mix 2 ml water and a spoonful of dishwashing liquid.
 - 2 Cap it and shake the test tube.
 - 3 Place a drop of the mixture on the pH paper. Compare the paper's colour to the pH scale.

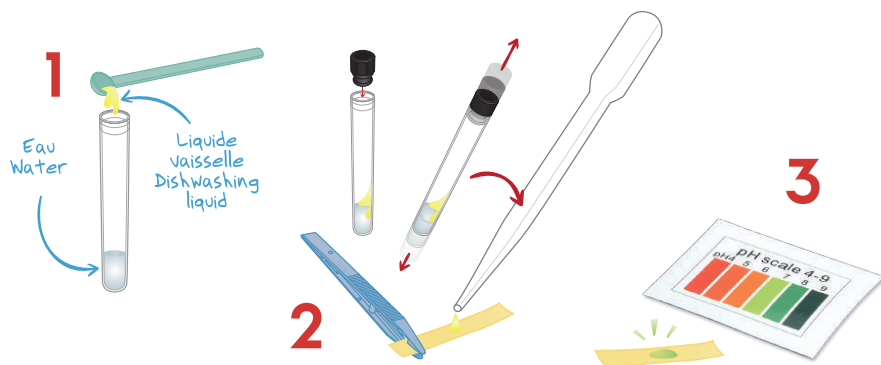


Dishwashing liquid is a rather special case. It can be neutral (with a colour around 7) or basic (with a colour above 8). Most dishwashing liquids have a neutral pH so that they are more pleasant for the skin when you wash the dishes.

- DE**
- 1 Mische in einem Reagenzglas 2 ml Wasser mit einem Messlöffel Geschirrspülmittel.
 - 2 Verschließe das Reagenzglas mit dem Pfropfen und schüttele es.
 - 3 Gib einen Tropfen der Mischung auf den pH-Teststreifen. Vergleiche die Färbung des Papiers mit der pH-Farbskala.



Geschirrspülmittel ist ein spezieller Fall. Es kann neutral (ungefähr 7) oder basisch sein (mehr als 8). Die meisten Geschirrspülmittel sind pH-neutral, damit sie die Haut schonen.



- NL**
- 1 Meng 2 ml water en een maatlepel afwasmiddel in een proefbuis.
 - 2 Doe de stop erop en schud de proefbuis heen en weer.
 - 3 Giet een druppel van het mengsel op het pH-papier. Vergelijk de kleur van het papier met de pH-schaal.

Afwasmiddel is een beetje een speciaal geval. Het kan natuurlijk zijn (ongeveer 7) of basisch (meer dan 8). De meeste afwasmiddelen hebben een neutrale pH-waarde, dat voelt fijner aan op de huid.

- ES**
- 1 En un tubo de ensayo, mezcla 2 ml de agua y una cuchara medidora de líquido lavavajillas.
 - 2 Pon el tapón y agita el tubo de ensayo.
 - 3 Pon una gota de la mezcla en el papel pH. Compara el color del papel con la escala de pH.

El líquido lavavajillas es un caso algo particular. Puede ser de pH neutro (alrededor de 7) o alcalino (más de 8). La mayoría de los líquidos lavavajillas tienen un pH neutro para que no sean agresivos con la piel.

- IT**
- 1 In una provetta, mischia 2 ml di acqua e un cucchiaino misurino di detersivo per piatti.
 - 2 Inserisci il tappo e agita la provetta.
 - 3 Versa una goccia della miscela sulla cartina al tornasole. Confronta il colore della cartina con la scala pH.

Il detersivo per piatti è un caso un po' particolare: può essere neutro (circa 7) o basico (oltre 8). La maggior parte dei detersivi per piatti presenta un pH neutro, più delicato per la pelle.

EXP. 59



Il te faut :

- Du liquide vaisselle
- De l'eau
- De l'huile
- Le grand gobelet ★
- La seringue ★
- L'agitateur ★

You'll need :

- Dishwashing liquid
- Water
- Oil
- The large cup ★
- The syringe ★
- The stirring rod ★

Du brauchst:

- Geschirrspülmittel
- Wasser
- Speiseöl
- Den großen Becher ★
- Die Spritze ★
- Den Rührer ★

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Water
- Olie
- De grote beker ★
- De injectiespuit ★
- De roerstaaf ★

Necesitas:

- Líquido lavavajillas
- Agua
- Aceite
- El vaso grande ★
- La jeringa ★
- El agitador ★

Di cosa hai bisogno?

- Detersivo per piatti
- Acqua
- Olio
- Il bicchiere grande ★
- La siringa ★
- Il mescolatore ★

FR

- 1 Verse dans le grand gobelet 20 ml d'eau et 15 ml d'huile.
- 2 Avec la seringue, ajoute 5 ml de liquide vaisselle.
- 3 Avec l'agitateur, mélange avec force pendant 30 secondes. Observe le résultat avec la loupe.



L'huile et l'eau ne sont pas miscibles. Pourtant grâce au liquide vaisselle, ces deux liquides se sont mélangés. Le liquide vaisselle contient des tensioactifs qui vont lier les molécules d'eau et d'huile.

EN

- 1 Pour 20 ml water and 15 ml oil into the large cup.
- 2 With the syringe, add 5 ml dishwashing liquid.
- 3 Stir forcefully with the stirring rod for 30 seconds. Observe the results with the magnifying glass.



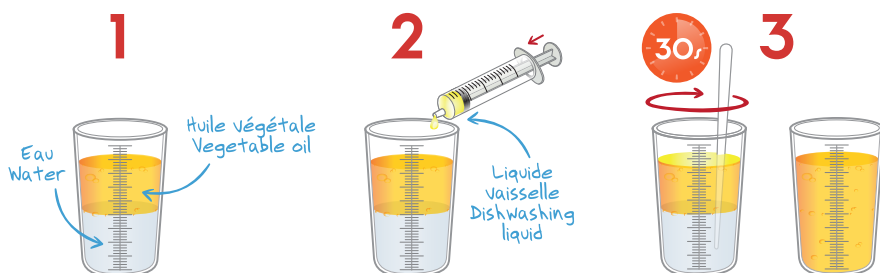
Oil and water are not miscible. But thanks to the dishwashing liquid, these two liquids stirred together. Dishwashing liquid contains surfactants that link the molecules of water and oil.

DE

- 1 Gib in den großen Becher 20 ml Wasser und 15 ml Öl.
- 2 Füge mit der Spritze 5 ml Geschirrspülmittel hinzu.
- 3 Vermische es kräftig 30 Sekunden lang mit dem Rührer. Betrachte das Ergebnis mit der Lupe.



Öl und Wasser sind nicht mischbar. Jedoch haben sie sich durch die Hilfe des Geschirrspülmittels miteinander vermischt. Geschirrspülmittel enthält Tenside, die Verbindungen zwischen den Wasser- und Ölmolekülen herstellen.



- NL**
- 1 Giet 20 ml water en 15 ml olie samen in de grote beker.
 - 2 Voeg er met de spuit nog 5 ml afwasmiddel aan toe.
 - 3 Roer gedurende 30 seconden krachtig met de roerstaaf. Bestudeer het resultaat daarna met de loop.



Olie en water kunnen niet worden vermengd. Maar dankzij het afwasmiddel lukt het wel deze twee vloeistoffen te mengen. Het afwasmiddel bevat tensioactieve stoffen die de water- en oliemoleculen met elkaar verbinden.

- ES**
- 1 Vierte en el vaso grande 20 ml de agua y 15 ml de aceite.
 - 2 Con la jeringa, añade 5 ml de líquido lavavajillas.
 - 3 Con el agitador, mezcla con fuerza durante 30 segundos. Observa el resultado con la lupa.



El aceite y el agua no son miscibles. No obstante, gracias al líquido lavavajillas, estos dos líquidos se han mezclado. El líquido lavavajillas contiene tensioactivos qui ligarán las moléculas de agua y de aceite.

- IT**
- 1 Versa 20 ml di acqua e 15 ml di olio nel bicchiere grande.
 - 2 Con la siringa, aggiungi 5 ml di detersivo per piatti.
 - 3 Mescola con forza con il mescolatore per 30 secondi. Osserva il risultato con la lente d'ingrandimento.



L'olio e l'acqua non sono miscibili. Tuttavia, grazie al detersivo per piatti, i due liquidi si sono miscelati. Il detersivo per piatti contiene dei tensioattivi che associano le molecole dell'acqua e dell'olio.

EXP. 60



Il te faut :

- Du liquide vaisselle
- De l'eau
- Du poivre
- Le grand gobelet ★
- La pipette ★
- La cuillère mesure ★

You'll need :

- Dishwashing liquid
- Water
- Pepper
- The large cup ★
- The pipette ★
- The measuring spoon ★

Du brauchst:

- Geschirrspülmittel
- Wasser
- Schwarzen Pfeffer
- Den großen Becher ★
- Die Pipette ★
- Den Messlöffel ★

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Water
- Zwarte peper
- De grote beker ★
- Het pipet ★
- De maatlepel ★

Necesitas:

- Líquido lavavajillas
- Agua
- Pimienta
- El vaso grande ★
- La pipeta ★
- La cuchara medidora ★

Di cosa hai bisogno?

- Detersivo per piatti
- Acqua
- Pepe nero
- Il bicchiere grande ★
- La pipetta ★
- Il cucchiaino misurino ★

FR

- 1 Dans le grand gobelet, mets 100 ml d'eau, puis verse 2 cuillères mesure de poivre.
- 2 Avec la seringue, fais tomber une goutte de liquide vaisselle au centre du gobelet.



La peau de l'eau est une minuscule surface qui sépare l'eau de l'air. Elle est très résistante... sauf face au liquide vaisselle qui peut briser facilement cette peau ! Le poivre va donc tout d'abord flotter puis se rabattre vers les bords du gobelet dès que la peau se casse !

EN

- 1 Pour 100 ml water into the large cup and add 2 spoonfuls of pepper.
- 2 With the syringe, put a drop of dishwashing liquid in the middle of the cup.



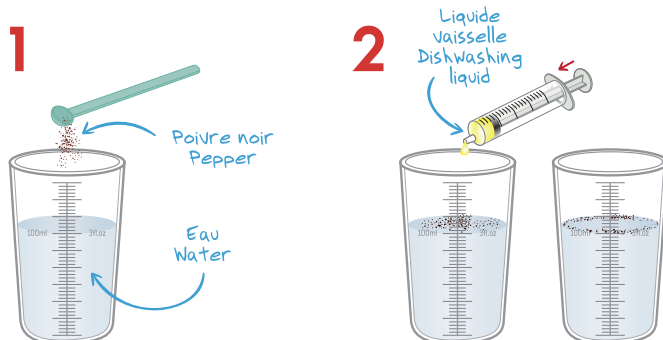
The water skin is a minuscule surface that separates water from the air. It is very resistant, but not when it encounters dishwashing liquid, which can easily break this skin! First the pepper floats, and then it moves back toward the edges of the cup when the skin is broken!

DE

- 1 Fülle in den großen Becher 100 ml Wasser und gib dann 2 Messlöffel schwarzen Pfeffer hinein.
- 2 Lasse mit der Spritze einen Tropfen Geschirrspülmittel in die Mitte des Bechers fallen.



Die „Wasserhaut“ ist eine hauchdünne Oberfläche, die das Wasser von der Luft abgrenzt. Sie ist widerstandsfähig... Doch Geschirrspülmittel kann sie leicht zerstören. Der Pfeffer schwimmt also zunächst, bewegt sich aber zum Becherrand, sobald die Haut reißt.



- NL**
- 1 Giet 100 ml water in de grote beker en strooi er 2 maatlepels zwarte peper bij.
 - 2 Gebruik de spuit om een druppel afwasmiddel in het midden van de beker te laten vallen.



De huid van het water is een minuscule oppervlak dat water en lucht scheidt. Het is zeer sterk... behalve wanneer het in contact komt met afwasmiddel, want dan wordt die huid makkelijk doorbroken! De peper drijft eerst rustig op het water maar verdwijnt naar de randen van de beker van zodra de huid wordt onderbroken!

- ES**
- 1 En el vaso grande, pon 100 ml de agua; después vierte 2 cucharas medidoras de pimienta.
 - 2 Con la jeringa, vierte una gota de líquido lavavajillas en el centro del vaso.



La piel del agua es una superficie minúscula que separa el agua del aire. Es muy resistente... excepto frente al líquido lavavajillas, que puede quebrar fácilmente esta piel. La pimienta, por lo tanto, flota en un principio y después se desplaza hacia los bordes del vaso en cuanto se rompe la piel.

- IT**
- 1 Versa 100 ml di acqua e 2 cucchiaini misurino di pepe nero nel bicchiere grande.
 - 2 Con la siringa, versa una goccia di detersivo per piatti al centro del bicchiere.



La «pelle d'acqua» è una superficie minuscola che separa l'acqua dall'aria. È molto resistente, tranne in presenza del detersivo per piatti, in grado di distruggerla facilmente. Inizialmente il pepe galleggia, per dirigersi verso i bordi del bicchiere non appena la pelle si rompe.

EXP. 61



Il te faut :

- Du liquide vaisselle
- De l'eau
- 4 cure-dents
- Un bol
- La pipette ☆

You'll need :

- Dishwashing liquid
- Water
- 4 toothpicks
- A bowl
- The pipette ☆

Du brauchst:

- Geschirrspülmittel
- Wasser
- 4 Zahnstocher
- Eine Schale
- Die Pipette ☆

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Water
- 4 tandenstokers
- Een kom
- Het pipet ☆

Necesitas:

- Líquido lavavajillas
- Agua
- 4 palillos para los dientes
- Un bol o cuenco
- La pipeta ☆

Di cosa hai bisogno?

- Detersivo per piatti
- Acqua
- 4 stuzzicadenti
- Una scodella
- La pipetta ☆

FR

- 1 Remplis le bol aux deux-tiers d'eau.
- 2 Place les cure-dents de la même manière que le dessin ci-contre.
- 3 Avec la pipette, fais tomber au centre du bol une goutte de liquide vaisselle. Regarde ce qu'il se passe.



Comme pour l'expérience précédente, tu viens de jouer avec la peau de l'eau. Le liquide vaisselle casse la peau et repousse les cure-dents vers les bords du bol.

EN

- 1 Fill the bowl two-thirds of the way with water.
- 2 Place the toothpicks as seen in the drawing opposite.
- 3 With the pipette, place a drop of dishwashing liquid in the middle of the bowl. See what happens.



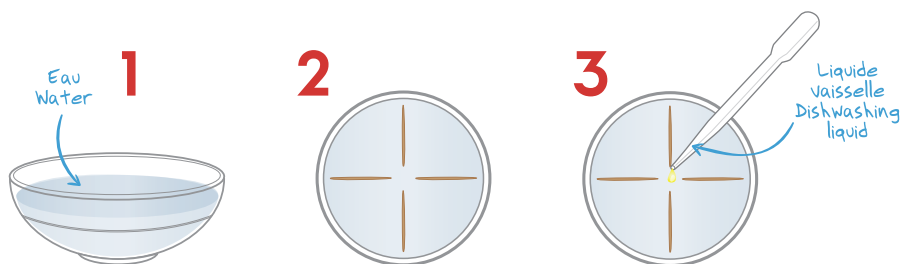
As in the previous experiment, you have just played with the water skin. The dishwashing liquid breaks the skin and repels the toothpicks toward the edges of the bowl.

DE

- 1 Fülle die Schale zu zwei Dritteln mit Wasser.
- 2 Positioniere die Zahnstocher so wie auf der Abbildung gezeigt.
- 3 Lasse mit der Pipette einen Tropfen Geschirrspülmittel in die Mitte der Schale fallen. Beobachte, was passiert.



Wie im vorigen Experiment geht es hier um die Oberflächenspannung. Geschirrspülmittel zerstört die „Wasserhaut“ und die Zahnstocher werden an den Rand der Schale gedrängt.



- NL**
- 1 Vul de kom voor twee derde met water.
 - 2 Plaats de tandenstokers zoals op de tekening hiernaast.
 - 3 Laat met het pipet een druppel afwasmiddel in het midden van de kom vallen. Bestudeer wat er gebeurt.



Net zoals bij de vorige proef heb je hier gespeeld met de huid van het water. Het afwasmiddel doorbreekt die huid en duwt de tandenstokers naar de randen van de kom.

- ES**
- 1 Pon dos tercios de agua en el bol.
 - 2 Coloca los palillos para los dientes de la misma manera que en el dibujo.
 - 3 Con la pipeta, vierte en el centro del bol una gota de líquido lavavajillas. Observa lo que sucede.



Como sucedió en la experiencia anterior, acabas de jugar con la piel del agua. El líquido lavavajillas quiebra la piel y repele los palillos para los dientes hacia los bordes del bol.

- IT**
- 1 Riempi la scodella d'acqua per due terzi.
 - 2 Posiziona gli stuzzicadenti come nell'immagine qui accanto.
 - 3 Con la pipetta, versa una goccia di detersivo per piatti al centro della scodella. Osserva cosa succede.



Come nell'esperimento precedente, hai giocato con la pelle dell'acqua. Il detersivo per piatti rompe la pelle e spinge gli stuzzicadenti verso i bordi della scodella.

EXP. 62



Il te faut :

- Du liquide vaisselle
- De l'eau
- Le grand gobelet ★
- Un bouchon ★
- La seringue ★
- La pipette ★

You'll need :

- Dishwashing liquid
- Water
- The large cup ★
- A cap ★
- The syringe ★
- The pipette ★

Du brauchst:

- Geschirrspülmittel
- Wasser
- Den großen Becher ★
- Einen Pfropfen ★
- Die Spritze ★
- Die Pipette ★

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Water
- De grote beker ★
- Een stop ★
- De injectiespuit ★
- Het pipet ★

Necesitas:

- Líquido lavavajillas
- Agua
- El vaso grande ★
- Un tapón ★
- La jeringa ★
- La pipeta ★

Di cosa hai bisogno?

- Detersivo per piatti
- Acqua
- Il bicchiere grande ★
- Un tappo ★
- La siringa ★
- La pipetta ★

FR

- 1 Fais cette expérience près d'un évier. Remplis quasiment à ras bord le gobelet et pose le bouchon.
- 2 Ajoute tout doucement de l'eau avec la seringue jusqu'à ce que le bouchon se place vers le centre du gobelet.
- 3 Avec la pipette, verse 3 gouttes de liquide vaisselle et regarde ce qu'il se passe.



On appelle cela le ménisque. Dans l'étape 2, la surface de l'eau est légèrement courbée vers le haut. Cela joue sur la position du bouchon qui va se placer au centre. Dans l'étape 3, le liquide vaisselle casse la surface de l'eau et fait de nouveau changer la position du bouchon qui va se replacer sur les bords.

EN

- 1 Do this experiment next to the sink. Fill the cup almost to the top and place the cap in it.
- 2 Slowly add water with the syringe until the cap goes toward the middle of the cup.
- 3 With the pipette, add 3 drops of dishwashing liquid and see what happens.



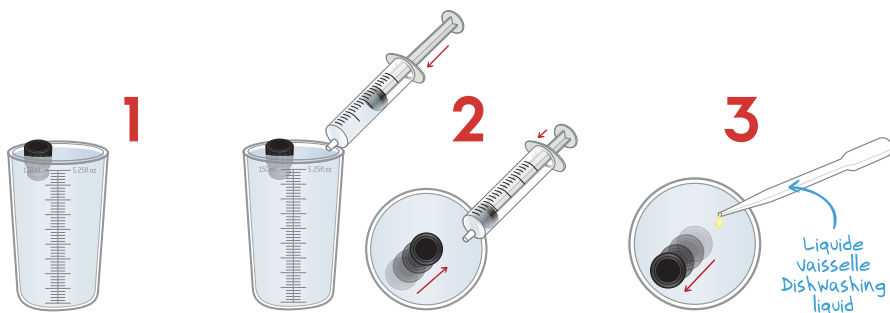
This is called the meniscus. In stage 2, the surface of the water is slightly curved upwards. This affects the position of the cap which will move to the middle. In stage 3, the dishwashing liquid breaks the surface of the water and makes the cap change position again, moving to the edge.

DE

- 1 Führe dieses Experiment neben einem Waschbecken aus. Fülle den Becher fast randvoll und lege den Pfropfen auf das Wasser.
- 2 Füge ganz vorsichtig mit der Spritze Wasser hinzu, bis der Pfropfen in die Mitte des Bechers schwimmt.
- 3 Gib mit der Pipette 3 Tropfen Geschirrspülmittel hinzu und beobachte, was passiert.



Dieses Phänomen nennt man Meniskus. Im 2. Schritt wölbt sich die Wasseroberfläche leicht nach oben. Dies bewirkt, dass sich der Pfropfen in die Mitte bewegt. Im 3. Schritt zerstört das Geschirrspülmittel die Oberflächenspannung des Wassers und der Pfropfen bewegt sich an den Rand.



- NL**
- 1 Doe deze proef bij een spoelbak. Vul de beker tot bijna aan de rand en leg de stop erin.
 - 2 Voeg er met de spuit voorzichtig water bij, tot de stop naar het midden van de beker schuift.
 - 3 Laat er met het pipet 3 druppels afwasmiddel bij vallen en kijk water gebeurt.



We noemen dit een lens. Bij de tweede fase is het wateroppervlak lichtjes naar boven toe gebogen. Dit beïnvloedt de ligging van de stop, die dan naar het midden drijft. In de derde fase doorbreekt het afwasmiddel het oppervlak van het water zodat de positie van de stop opnieuw verandert en hij zich naar de rand verplaatst.

- ES**
- 1 Lleva a cabo esta experiencia cerca de un fregadero. Llena casi hasta arriba el vaso y coloca el tapón.
 - 2 Añade con suavidad agua con la jeringa hasta que el tapón se coloque hacia el centro del vaso.
 - 3 Con la pipeta, vierte 3 gotas de líquido lavavajillas y observa lo que sucede.



Este fenómeno se conoce como el menisco. En la etapa 2, la superficie del agua está ligeramente curvada hacia arriba. Esto influye en la posición del tapón, el cual se colocará en el centro. En la etapa 3, el líquido lavavajillas quiebra la superficie del agua y desplaza de nuevo al tapón, el cual se colocará de nuevo en los bordes.

- IT**
- 1 Fai questo esperimento nei pressi di un lavandino. Riempi il bicchiere grande quasi fino al bordo e posizionaci sopra il tappo.
 - 2 Aggiungi lentamente dell'acqua con la siringa, fino a quando il bicchiere non si sposta verso il centro del bicchiere.
 - 3 Versa 3 gocce di detersivo per piatti con la pipetta e osserva cosa succede.



Questo fenomeno si chiama menisco. Nella fase 2, la superficie dell'acqua è leggermente ricurva verso l'alto. Ciò influisce sulla posizione del tappo, che si dirige verso il centro. Nella fase 3, il detersivo per piatti rompe la superficie dell'acqua e fa cambiare nuovamente la posizione del tappo, che si sposta verso i bordi.

EXP. 63



Il te faut :

- Du liquide vaisselle
- De l'eau
- Du sucre
- De la fécule de maïs
- Une cuillère à café
- Le grand gobelet ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- Dishwashing liquid
- Water
- Sugar
- Corn starch
- A teaspoon
- The large cup ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Geschirrspülmittel
- Wasser
- Zucker
- Maisstärke
- Einen Teelöffel
- Den großen Becher ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Afwasmiddel
- Water
- Poedersuiker
- Maïszetmeel
- Een koffielepeltje
- De grote beker ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Líquido lavavajillas
- Agua
- Azúcar
- Fécula de maíz
- Una cucharita
- El vaso grande ☆
- El agitador ☆

Di cosa hai bisogno?

- Detersivo per piatti
- Acqua
- Zucchero in polvere
- Fecola di mais
- Un cucchiaino
- Il bicchiere grande ☆
- Il mescolatore ☆

FR

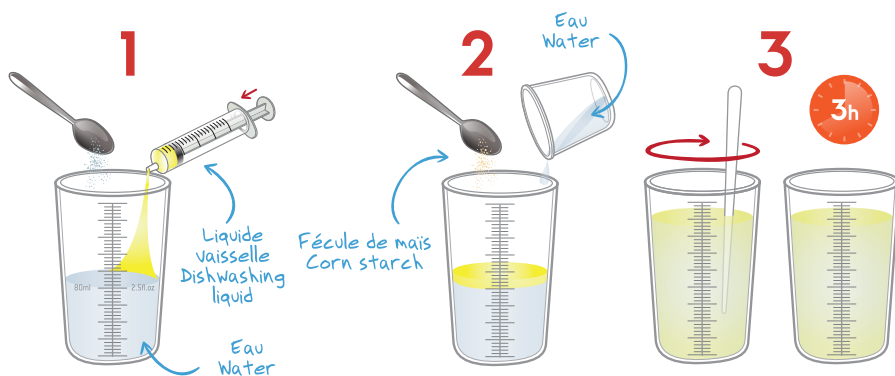
- 1 Dans le grand gobelet, mélange dans cet ordre 80 ml d'eau, une cuillère à café de sucre en poudre, 15 ml de liquide vaisselle, une cuillère à café de fécule de maïs et enfin 20 ml d'eau.
- 2 Mélange doucement pour ne pas faire trop de mousse. Puis laisse reposer plusieurs heures.
- 3 Mélange un peu avant d'utiliser. C'est prêt !

EN

- 1 In the large cup, mix in this order 80 ml of water, a teaspoon of powdered sugar, 15 ml of dishwashing liquid, a teaspoon of corn starch, and finally 20 ml of water.
- 2 Mix it slowly so it doesn't foam too much. Then let it stand for several hours.
- 3 Mix it a bit before using it. It's ready!

DE

- 1 Fülle in den großen Becher in dieser Reihenfolge: 80 ml Wasser, einen Teelöffel Zucker, 15 ml Geschirrspülmittel, einen Teelöffel Maisstärke und zum Schluss 20 ml Wasser.
- 2 Mische alles behutsam, ohne zu viel Schaum zu erzeugen. Lasse dies dann mehrere Stunden stehen.
- 3 Vermische es vor der Verwendung noch einmal ein wenig. Fertig!



- NL**
- 1 Meng 80 ml – 2.5 oz water, een koffielepel poedersuiker, 15 ml – 0.5 oz afwasmiddel, een koffielepel maïszetmeel en 20 ml – 0.6 oz water exact in deze volgorde in de grote beker.
 - 2 Roer voorzichtig zodat het mengsel niet teveel schuimt. Laat het dan een aantal uren rusten.
 - 3 Meng nog een beetje vooraleer je het gebruikt. En klaar is Kees!

- ES**
- 1 En el vaso grande, mezcla en este orden 80 ml de agua, una cucharita de azúcar en polvo, 15 ml de líquido lavavajillas, una cucharita de fécula de maíz y por último 20 ml de agua.
 - 2 Mezcla con suavidad para no producir demasiada espuma. Después déjalo reposar varias horas.
 - 3 Mezcla un poco antes del uso. ¡Ya está listo!

- IT**
- 1 Nel bicchiere grande, mischia nell'ordine 80 ml di acqua, un cucchiaino di zucchero in polvere, 15 ml di detersivo per piatti, un cucchiaino di fecola di mais e, infine, 20 ml di acqua.
 - 2 Mescola lentamente, per evitare di creare troppa schiuma. Lascia riposare per alcune ore.
 - 3 Mescola un po' prima di usare. Tutto pronto!

EXP. 64



Il te faut :

- Le liquide à bulles de l'expérience 63
- Les câbles à bulles ☆

You'll need :

- The bubble liquid from experiment 63
- The bubble cords ☆

Du brauchst:

- Die Seifenblasenflüssigkeit aus dem Experiment 63
- Die Drähte für Seifenblasen ☆

Wat heb je nodig?

- De bellenvloeistof uit proef 62
- De zeepbellenbuizen ☆

Necesitas:

- El líquido con burbujas de la experiencia 63
- Los cables de burbujas ☆

Di cosa hai bisogno?

- Liquido per bolle di sapone dell'esperimento 63
- I cavi per le bolle di sapone ☆

FR

- 1 Avec un câble, commence par faire une boucle simple. Plonge dans le liquide et souffle !
- 2 Avec 2 autres câbles, fais une forme carrée ou rectangulaire. Souffle ! La bulle reste sphérique !
- 3 Tu peux faire une multitude de formes. Plonge dans le liquide à bulles et regarde ce qu'il se passe.



Une bulle de savon n'est rien d'autre qu'une fine membrane de mélange savonneux entourant de l'air. Quand tu souffles sur la pellicule savonneuse, elle s'étire, puis se détache et se referme sur elle-même en prenant la forme d'une sphère !

EN

- 1 With a cord, start by making a simple loop. Immerse it in the liquid and then blow!
- 2 With 2 other cords, make a square or rectangular shape. Blow! The bubble is still spherical!
- 3 You can make a variety of shapes. Dip them into the bubble liquid and see what happens.



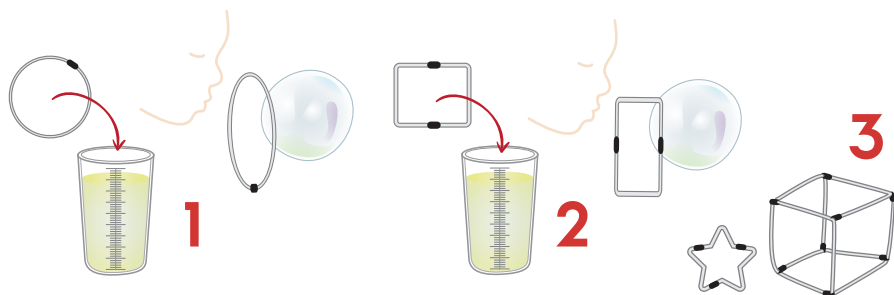
A soap bubble is simply a fine membrane of soapy mixture surrounding water. When you blow on the soapy film, it stretches, and then it detaches and closes on itself, taking the shape of a sphere!

DE


- 1 Forme mit einem Draht einen einfachen Ring. Tauche ihn in die Flüssigkeit und blase hindurch!
- 2 Forme mit 2 weiteren Drähten ein Quadrat oder Rechteck. Blase! Die Seifenblase ist kugelförmig!
- 3 Du kannst die verschiedensten Formen biegen. Tauche sie in die Seifenblasenflüssigkeit und beobachte, was passiert.




Eine Seifenblase ist im Prinzip ein feiner Film aus Seifenwasser, der von Luft umgeben ist. Wenn du auf den Seifenfilm bläst, dehnt er sich aus, löst sich ab und schließt sich in der Form einer Kugel.




- NL**
- 1 Maak een lus met een van de buizen. Dompel ze in de vloeistof en blaas!
 - 2 Maak met 2 andere buizen een vierkante of rechthoekige vorm. Blaas! De bel heeft nog steeds de vorm van een bol!
 - 3 Je kan eindeloos veel vormen maken. Houd ze in de bellenvloeistof en kijk wat er gebeurt.

 Een zeepbel is eigenlijk niets anders dan lucht met daarrond een fijn vlies gemaakt van een zeepmengeling. Als je op de laag zeep blaast, rekt ze uit. Daarna maakt ze zich los van de buis en komt ze weer samen tot een geheel. Ze neemt hierbij de vorm van een bol aan!

- ES**
- 1 Empieza por hacer una vuelta sencilla con el cable. Sumérgelo en el líquido y sopla.
 - 2 Haz una forma cuadrada o rectangular con otros dos cables y sopla. La burbuja sigue siendo esférica.
 - 3 Puedes hacer múltiples formas. Tras la inmersión en el líquido con burbujas, observa lo que sucede.

 Una burbuja de jabón no es nada más que una fina membrana de mezcla jabonosa que contiene aire. Cuando soplas sobre la película jabonosa, se estira, después se desprende y se cierra sobre sí misma tomando la forma de una esfera.

- IT**
- 1 Fai un cappio semplice con un cavo. Immergilo nel liquido e soffia!
 - 2 Con due altri cavi, crea una forma quadrata o rettangolare. Soffia! La bolla resta di forma sferica.
 - 3 Puoi creare tutte le forme che vuoi. Immergi nel liquido per bolle di sapone e osserva cosa succede.

 Una bolla di sapone non è altro che una membrana sottile di miscela a base di sapone che circonda l'aria. Quando soffi sulla pellicola insaponata, quest'ultima si allunga, si stacca e si chiude nuovamente su stessa, assumendo la forma sferica.

EXP. 65

3min

Il te faut :

- Le liquide à bulles de l'expérience 63
- Un congélateur
- La boîte de Petri ☆
- 1 câble à bulles ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- The bubble liquid from experiment 63
- A freezer
- The Petri dish ☆
- 1 bubble cord ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Die Seifenblasenflüssigkeit aus dem Experiment 63
- Einen Gefrierschrank
- Die Petrischale ☆
- 1 Draht für Seifenblasen ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- De zeepbellenvloeistof van proef 62
- Een diepvries
- De petrischaal ☆
- 1 zeepbellenvuis ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- El líquido con burbujas de la experiencia 63
- Un congelador
- La placa de Petri ☆
- 1 cable de burbujas ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Il liquido per bolle di sapone dell'esperimento 63
- Freezer
- Una piastra di Petri ☆
- Un cavo per bolle di sapone ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Dans la boîte de Petri, verse un peu de liquide à bulles.
- 2 Avec un câble et du liquide, fais une bulle qui recouvre la boîte de Petri. Place 5 minutes au congélateur sans casser la bulle.
- 3 Observe avec la loupe sans casser la bulle !



La bulle gèle rapidement à une température en dessous de zéro. L'air à l'intérieur semble se cristalliser et la peau de la bulle se dégonfle tout doucement. Si la température est froide dehors, tu peux essayer de faire des bulles à l'extérieur !

EN

- 1 Pour some bubble liquid into the Petri dish.
- 2 With a cord and some liquid, make a bubble covering the Petri dish. Put it in the freezer for 5 minutes without popping the bubble.
- 3 Observe it with the magnifying glass without popping the bubble!



The bubble freezes rapidly at a temperature below zero. The air inside seems to crystallize and the skin of the bubble very slowly deflates. If it is cold outside, you can try to make bubbles outside!

DE

- 1 Gib ein wenig Seifenblasenflüssigkeit in die Petrischale.
- 2 Erzeuge mit einem Draht und Seifenflüssigkeit eine Blase, die auf der Petrischale anhaftet. Stelle dies 3 Minuten in den Gefrierschrank, ohne dass die Seifenblase dabei zerplatzt.
- 3 Betrachte die Seifenblase mit der Lupe ohne sie platzen zu lassen!




Die Seifenblase gefriert bei Temperaturen unter 0 °C blitzschnell. Die Luft im Inneren scheint sich zu kristallisieren und die Blasenhaut verliert an Spannung. Im Winter kannst du einmal mit Seifenblasen im Freien experimentieren!




- NL**
- 1 Giet wat bellenvloeistof in de petrischaal.
 - 2 Maak met de vloeistof en een buis, een bel die de hele petrischaal bedekt. Plaats ze 3 minuten in de diepvries zonder de bel kapot te maken.
 - 3 Bestudeer het resultaat met de loep, zonder de bel kapot te maken!

 Bij een temperatuur lager dan nul graden zal de bel snel bevroren. De lucht aan de binnenkant lijkt te kristalliseren en de huid van de bel zakt langzaam ineen. Als het buiten koud is, kan je dit proberen door buiten bellen te blazen!

- ES**
- 1 En la placa de Petri, vierte un poco de líquido con burbujas.
 - 2 Con un cable y líquido, haz una burbuja que recubra la placa de Petri. Ponla 5 minutos en el congelador sin romper la burbuja.
 - 3 Observa con la lupa sin romper la burbuja.

 La burbuja se congela rápidamente a una temperatura inferior a cero. El aire del interior parece cristalizarse y la piel de la burbuja se desinfla con suavidad. Si la temperatura exterior es fría, puedes intentar hacer burbujas al exterior.

- IT**
- 1 Versa un po' di liquido per bolle di sapone nella piastra di Petri.
 - 2 Con un cavo e del liquido, crea una bolla di sapone in grado di ricoprire la piastra di Petri. Senza romperla, inserisci la bolla per 5 minuti nel freezer.
 - 3 Osserva con la lente d'ingrandimento senza rompere la bolla.

 La bolla si congela rapidamente a una temperatura inferiore allo zero. L'aria al suo interno sembra cristallizzarsi e la pelle della bolla di sapone si sgonfia lentamente. Se la temperatura esterna è bassa, puoi cercare di fare delle bolle di sapone fuori.



EXP. 66



Il te faut :

- Le liquide à bulles de l'expérience 63
- Du vinaigre
- Le bicarbonate de soude ★
- Un tube à essai ★
- La pipette ★
- La cuillère mesure ★

You'll need :

- The bubble liquid from experiment 63
- Vinegar
- Baking soda ★
- The test tube ★
- The pipette ★
- The measuring spoon ★

Du brauchst:

- Die Seifenblasenflüssigkeit aus dem Experiment 63
- Essig
- Backsoda ★
- Ein Reagenzglas ★
- Die Pipette ★
- Den Messlöffel ★

Wat heb je nodig?

- De zeepbellenvloeistof uit proef 62
- Azijn
- Natriumbicarbonaat ★
- Een proefbuis ★
- Het pipet ★
- De maatlepel ★

Necesitas:

- El líquido con burbujas de la experiencia 63
- Vinagre
- El bicarbonato de sodio ★
- Un tubo de ensayo ★
- La pipeta ★
- La cuchara medidora ★

Di cosa hai bisogno?

- Il liquido per bolle di sapone dell'esperimento 63
- Aceto
- Bicarbonato di sodio ★
- Una provetta ★
- La pipetta ★
- Il cucchiaino misurino ★

FR

- 1 Dans le tube à essai, verse 10 ml de liquide à bulles et 10 ml de vinaigre.
- 2 Fais cette expérience près d'un évier. Verse une cuillère mesure de bicarbonate de soude. Que se passe-t-il ?



Le vinaigre et le bicarbonate de soude réagissent. Cette réaction crée du gaz carbonique qui va être emprisonné par le liquide savonneux. C'est pour cela que tu peux voir des bulles s'échapper du tube à essai !

EN

- 1 Pour 10 ml of bubble liquid and 10 ml of vinegar into the test tube.
- 2 Do this experiment next to the sink. Then add one spoonful of baking soda. What happens?



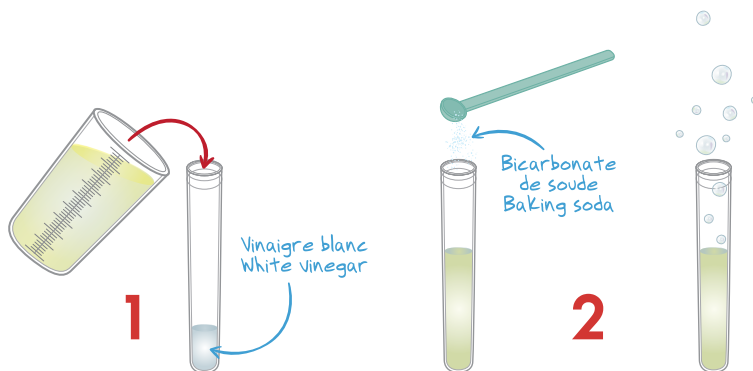
The vinegar and the baking soda react. This reaction produces carbon dioxide which is imprisoned by the soapy liquid. This is why you can see bubbles rising from the test tube!

DE

- 1 Gib 10 ml Seifenblasenflüssigkeit und 10 ml Essig in das Reagenzglas.
- 2 Führe dieses Experiment nahe an einem Waschbecken aus. Füge einen Messlöffel Backsoda hinzu. Was passiert?



Essig und Backsoda reagieren miteinander. Bei dieser Reaktion entsteht Kohlensäure, die von der Seifenflüssigkeit eingeschlossen ist. Aus diesem Grund kannst du beobachten, wie Blasen aus dem Reagenzglas aufsteigen!



- NL**
- 1 Giet 10 ml zeepbellenvloeistof en 10 ml azijn in de proefbuis.
 - 2 Doe deze proef dicht bij een spoelbak. Voeg er een maatlepel natriumbicarbonaat aan toe. Wat gebeurt er?



De azijn en het bicarbonaat lokken samen een reactie uit. Uit deze reactie komt koolzuur voort en die wordt in de bellenvloeistof gevat. Daarom zie je belletjes uit de proefbuis ontsnappen!

- ES**
- 1 En el tubo de ensayo, vierte 10 ml de líquido con burbujas y 10 ml de vinagre.
 - 2 Lleva a cabo esta experiencia cerca de un fregadero. Vierte una cuchara medidora de bicarbonato de sodio. ¿Qué sucede?



El vinagre y el bicarbonato de sodio reaccionan. Esta reacción crea gas carbónico que quedará aprisionado por el líquido jabonoso. Esto explica que veas burbujas escaparse del tubo de ensayo.

- IT**
- 1 Versa 10 ml di liquido per bolle di sapone e 10 ml di aceto nella provetta.
 - 2 Fai questo esperimento nei pressi di un lavandino. Aggiungi un cucchiaino misurino di bicarbonato di sodio. Cosa succede?



L'aceto e il bicarbonato di sodio creano una reazione generando anidride carbonica che, a sua volta, viene imprigionata dal liquido insaponato. È per questo che puoi osservare le bolle di sapone che fuoriescono dalla provetta!

La farine – Flour – Mehl



FR La farine est la base de l'alimentation humaine, c'est grâce à elle que l'on fait le pain (a) ou les pâtes (b) ! On l'obtient en broyant des céréales comme le blé (c), le maïs ou le riz. Les moulins à vent (d) que l'on voit parfois dans les paysages européens servaient à fabriquer la farine.

EN La farine est la base de l'alimentation humaine, c'est grâce à elle que l'on fait le pain (a) ou les pâtes (b) ! On l'obtient en broyant des céréales comme le blé (c), le maïs ou le riz. Les moulins à vent (d) que l'on voit parfois dans les paysages européens servaient à fabriquer la farine.

DE Mehl ist eine Nahrungsgrundlage des Menschen. Wir erzeugen daraus Brot (a) oder Nudeln (b)! Das Mehl wird durch Zermahlen von Getreide wie Weizen (c), Mais oder Reis gewonnen. Die Windmühlen (d), die noch in den ländlichen Regionen Europas zu sehen sind, dienten zum Mahlen von Mehl.

Bloem – La harina – La farina



NL Bloem is de basis van de menselijke voeding. We maken er brood (a) of pasta (b) mee! Bloem verkrijgt je door graan te vermalen, zoals tarwe (c), maïs of rijst. De windmolens (d) die we soms in het Europese landschap zien, dienden om bloem te maken.

ES La harina es la base de la alimentación humana. Gracias a ella hacemos pan (a) o pasta (b). Se obtiene triturando cereales como el trigo (c), el maíz o el arroz. Los molinos de viento (d) que se ven a veces en los paisajes europeos servían para fabricar la harina.

IT La farina è la base dell'alimentazione umana. Infatti, grazie alla farina, possiamo preparare il pane (a) e la pasta (b). Si ottiene macinando cereali come il grano (c), il mais e il riso. I mulini a vento (d) sparsi nelle campagne europee servivano a produrre farina.

EXP. 67



Il te faut :

- De la farine
- De l'eau
- Le grand gobelet ★
- L'agitateur ★

You'll need :

- Flour
- Water
- The large cup ★
- The stirring rod ★

Du brauchst:

- Mehl
- Wasser
- Den großen Becher ★
- Den Rührer ★

Wat heb je nodig?

- Bloem
- Water
- De grote beker ★
- De roerstaaf ★

Necesitas:

- Harina
- Agua
- El vaso grande ★
- El agitador ★

Di cosa hai bisogno?

- Farina
- Acqua
- Il bicchiere grande ★
- Il mescolatore ★

FR

1 Verse 30 ml de farine dans le grand gobelet.

2 Verse 5 ml d'eau.

3 Mélange pendant 30 secondes avec l'agitateur puis regarde ce qu'il se passe.



Cela forme une pâte gluante. L'eau agglutine et allonge les protéines de la farine. Cette pâte est similaire à celle qui est utilisée par les boulangers pour faire du pain.

EN

1 Pour 30 ml of flour into the large cup.

2 Pour 5 ml of water.

3 Mix for 30 seconds with the stirring rod and see what happens.



It forms a sticky paste. The water agglutinates and lengthens the proteins in the flour. This creates a dough that is similar to that used by bakers to make bread.

DE

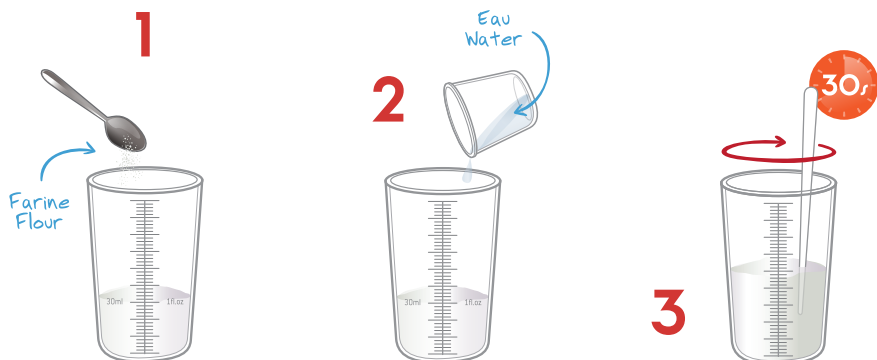
1 Gib 30 ml Mehl in den großen Becher.


2 Füge 5 ml Wasser hinzu.


3 Vermische dies 30 Sekunden mit dem Rührer und sieh dir das Ergebnis an.




Es ist ein zäher Teig entstanden. Wasser verklebt und verlängert die Proteine des Mehls. Dieser Teig ähnelt dem Brotteig, aus dem Bäcker Brot backen.



- NL**
- 1 Giet 30 ml bloem in de grote beker.
 - 2 Giet er 5 ml water bij.
 - 3 Meng dit gedurende 30 seconden met de roerstaaf en kijk dan wat er gebeurt.
-  **Het mengsel vormt een kleverige pasta. Het water verlengt de proteïnen van de bloem en plakt ze samen. De pasta die je verkrijgt, lijkt op het deeg dat bakkers gebruiken om brood te maken.**

- ES**
- 1 Vierte 30 ml de harina en el vaso grande.
 - 2 Vierte 5 ml de agua.
 - 3 Mezcla durante 30 segundos con el agitador y después observa lo que sucede.
-  **Se forma una pasta pegajosa. El agua aglutina y estira las proteínas de la harina. Esto forma una pasta similar a la que utilizan los panaderos para preparar el pan.**

- IT**
- 1 Versa 30 ml di farina nel bicchiere grande.
 - 2 Aggiungi 5 ml di acqua.
 - 3 Mescola per 30 secondi con il mescolatore e osserva cosa succede.
-  **Si viene a creare una massa appiccicosa. L'acqua agglutina e distende le proteine della farina, creando una massa simile a quella utilizzata per preparare il pane.**

EXP. 68

15min

Il te faut :

- De la farine
- De l'eau
- Du sel
- Une cuillère à soupe
- Une casserole
- Un grand verre
- Le grand gobelet ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- Flour
- Water
- Salt
- A tablespoon
- A saucepan
- A large glass
- The large cup ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Mehl
- Wasser
- Salz
- Einen Suppenlöffel
- Einen Topf
- Ein großes Glas
- Den großen Becher ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Bloem
- Water
- Zout
- Een soeplepel
- Een steelpan
- Een groot glas
- De grote beker ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Harina
- Agua
- Sal
- Una cuchara
- Una cacerola
- Un vaso grande (de tu casa)
- El vaso grande ☆
- El agitador ☆

Di cosa hai bisogno?

- Farina
- Acqua
- Sale
- Un cucchiaio
- Una pentola
- Un bicchiere grande
- Un altro bicchiere grande ☆
- Il mescolatore ☆

- FR**
- 1 Dans le grand gobelet, verse 2 cuillères à soupe de farine et 1 cuillère à soupe de sel. Mélange bien avec l'agitateur.
 - 2 Dans une casserole, demande à un adulte de faire bouillir de l'eau. Une fois à ébullition, mettez l'eau dans le grand verre.
 - 3 Verse tout doucement le mélange sel-farine dans l'eau. Attention le verre peut être chaud. Laisse reposer 15 minutes puis retourne le verre. L'eau s'est solidifiée !



Tu viens de créer de la pâte à sel ! Au contact de l'eau chaude, la farine et le sel durcissent. Tu peux ainsi retourner le verre sans renverser l'eau car elle s'est solidifiée.

- EN**
- 1 Pour 2 tablespoons flour and 1 tablespoon salt into the large cup. Mix it thoroughly with the stirring rod.
 - 2 Ask an adult to boil water in the saucepan. When it is boiling, put the water into the large glass.
 - 3 Slowly pour the salt-flour mixture into the water. Be careful, the glass may be hot. Let it stand for 15 minutes and then turn the glass upside-down. The water has solidified!

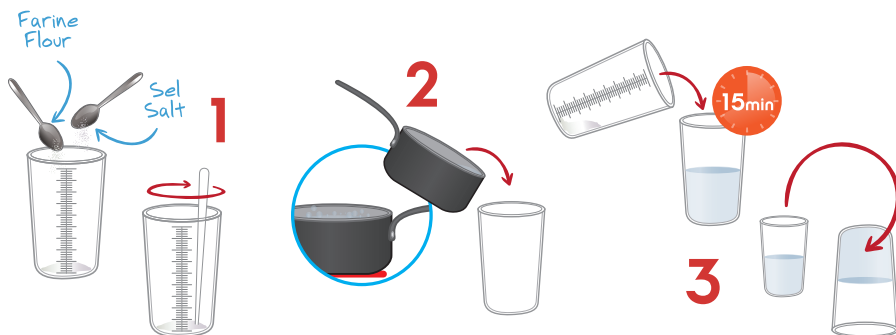


You have just made salt paste! When they come into contact with hot water, flour and salt harden. Thus you can turn the glass upside-down without spilling the water because it has solidified.

- DE**
- 1 Fülle in den großen Becher 2 Suppenlöffel Mehl und 1 Suppenlöffel Salz. Vermische dies gut mit dem Rührer.
 - 2 Bitte einen Erwachsenen, in einem Topf Wasser zum Kochen zu bringen und in das große Glas zu gießen.
 - 3 Gib nach und nach die Mischung aus Salz und Mehl in das Wasser. Gib Obacht, denn das Glas ist heiß. Lasse es 15 Minuten abkühlen, dann kehre das Glas um. Das Wasser ist fest geworden!



Du hast einen Salzteig erzeugt! Im Kontakt mit warmem Wasser werden Mehl und Salz hart. Du kannst das Glas umkehren, ohne dass Wasser herausläuft, denn es hat sich verfestigt.




- NL**
- 1 Strooi 2 soeplepels bloem en 1 soeplepel zout in de grote beker. Meng goed met de roerstaaf.
 - 2 Vraag aan een volwassene om water in de steelpan aan de kook te brengen. Giet het water wanneer het kookt, in het grote glas.
 - 3 Giet voorzichtig het zout-bloemmengsel in het water. Pas op, want het glas kan warm zijn. Laat het 15 minuten rusten en houd dan het glas ondersteboven. Het water is een blok geworden!

 **Je hebt zonet zoutdeeg gemaakt! Wanneer bloem en zout samen met warm water in contact komen, worden ze hard. Zo kan je het glas dus gerust omdraaien, het water is niet langer vloeibaar.**

- ES**
- 1 En un vaso grande, vierte 2 cucharadas de harina y 1 cucharada de sal. Mezcla bien con el agitador.
 - 2 En una cacerola, pide a un adulto que ponga agua a hervir. Una vez que llegue a ebullición, viértela en otro vaso grande.
 - 3 Vierte con suavidad la mezcla de sal y harina en el agua. Atención, el vaso puede estar caliente. Déjalo reposar 15 minutos y después ponlo boca abajo. ¡El agua se ha solidificado!

 **¡Acabas de crear pasta de sal! Al contacto con el agua caliente, la harina y la sal se endurecen. De este modo, se puede poner boca abajo el vaso sin derramar el agua, ya que se ha solidificado.**

- IT**
- 1 Nel bicchiere grande, versa 2 cucchiari di farina e 1 cucchiario di sale. Mescola bene con il mescolatore.
 - 2 Chiedi a una persona adulta di far bollire dell'acqua in una pentola. Una volta raggiunta l'ebollizione, versa l'acqua nell'altro bicchiere.
 - 3 Versa lentamente la miscela tra sale e farina nell'acqua. Attenzione: il bicchiere può essere molto caldo. Lascia riposare per 15 minuti, quindi gira il bicchiere. L'acqua si è solidificata!

 **Hai appena creato della pasta di sale. A contatto con l'acqua calda, la farina e il sale si induriscono. Puoi girare il bicchiere senza versare l'acqua, poiché si è solidificata.**

EXP. 69



Il te faut :

- De la fécula de maïs
- De l'eau
- Le grand gobelet ★
- L'agitateur ★

You'll need :

- Corn starch
- Water
- The large cup ★
- The stirring rod ★

Du brauchst:

- Maisstärke
- Wasser
- Den großen Becher ★
- Den Rührer ★

Wat heb je nodig?

- Maïszetmeel
- Water
- De grote beker ★
- De roerstaaf ★

Necesitas:

- Fécula de maíz
- Agua
- El vaso grande ★
- El agitador ★

Di cosa hai bisogno?

- Fecola di mais
- Acqua
- Il bicchiere grande ★
- Il mescolatore ★

FR

- 1 Dans le grand gobelet, verse 40 ml de fécula de maïs puis 25 ml d'eau. Mélange avec force pendant 2 minutes.
- 2 Verse de nouveau 20 ml de fécula de maïs. Mélange encore pendant 2 minutes.
- 3 Plonge ton doigt dans le mélange. Bizarre, non ?



On appelle cela un fluide non-newtonien. Si tu plonges ton doigt doucement, il rentre dans le mélange comme dans un liquide. Si tu plonges ton doigt rapidement, il ne rentre pas comme si c'était un solide.

EN

- 1 Put 40 ml of cornstarch into the large cup and then 25 ml of water. Stir forcefully for 2 minutes.
- 2 Pour in another 20 ml of corn starch. Stir again for 2 minutes.
- 3 Stick your finger into the mixture. Isn't it strange?



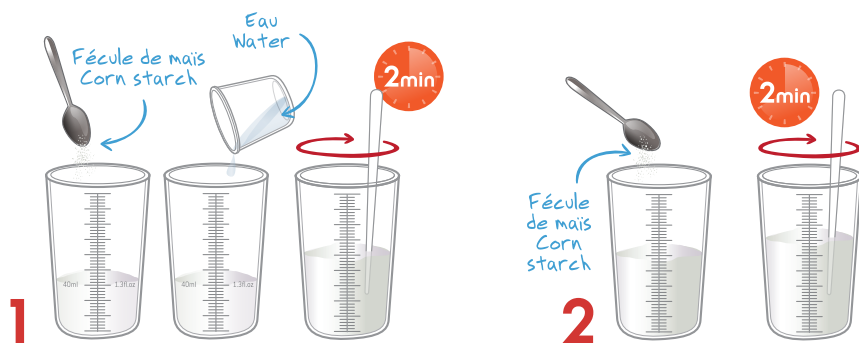
This is called a non-Newtonian fluid. If you stick your finger in slowly, it enters the mixture as if it's entering a liquid. If you stick your finger in quickly, it won't go in, as if it's a solid.

DE

- 1 Fülle in den großen Becher 40 ml Maisstärke und 25 ml Wasser. Vermische dies kräftig 2 Minuten lang.
- 2 Füge erneut 20 ml Maisstärke hinzu. Mische wieder während 2 Minuten.
- 3 Tauche deinen Finger in die Mischung. Eigenartig, oder?



Dies nennt man ein Nicht-Newtonsches Fluid. Wenn du den Finger langsam bewegst, taucht er in die Mischung wie in eine Flüssigkeit. Wenn du ihn rasch eintauchen möchtest, dringt er nicht ein, als ob dies ein fester Körper wäre.



- NL**
- 1 Giet 40 ml maïszetmeel in de grote beker en voeg er dan 25 ml water aan toe. Roer stevig gedurende 2 minuten.
 - 2 Doe er opnieuw 20 ml maïszetmeel bij. Roer opnieuw 2 minuten.
 - 3 Duw je vinger in het mengsel. Vreemd, niet?



We noemen dit een niet-newtonse vloeistof. Als je je vinger zachtjes in het mengsel duwt, dan lijkt het een vloeistof. Maar als je je vinger er snel in duwt, lukt dit niet, net alsof het een vaste stof was.

- ES**
- 1 En el vaso grande, vierte 40 ml de fécula de maíz y después 25 ml de agua. Mezcla con fuerza durante 2 minutos.
 - 2 Vierte otra vez 20 ml de fécula de maíz. Mezcla de nuevo durante 2 minutos.
 - 3 Introduce el dedo en la mezcla. Extraño, ¿verdad?



Esto se conoce como un fluido no newtoniano. Si introduces el dedo con suavidad, entra en la mezcla como en un líquido. Si lo introduces rápidamente, no entra, como si se tratara de un cuerpo sólido.

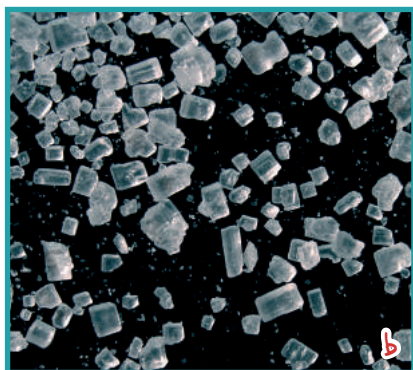
- IT**
- 1 Versa 40 ml di fecola di mais, quindi 25 ml di acqua nel bicchiere grande. Mescola con forza per 2 minuti.
 - 2 Versa altri 20 ml di fecola di mais. Mescola ancora per 2 minuti.
 - 3 Immergi il dito nella miscela. Una strana sensazione, vero?



Sei di fronte a un fluido non newtoniano. Se immergi il dito lentamente, entra nella miscela come in un liquido normale. Se immergi il dito rapidamente, non entra, come se fosse un solido.



Les cristaux – crystals – Kristalle



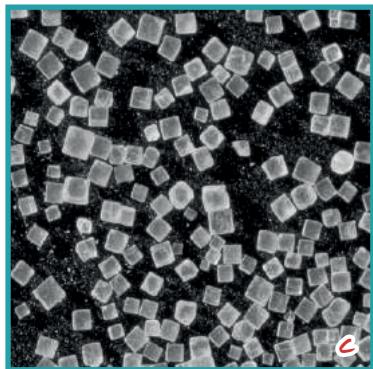
FR La formation des cristaux est quelque chose de remarquable en chimie. Un cristal est un solide dont les atomes ou les molécules se sont ordonnés. La neige est un exemple de cristal : les molécules d'eau se sont assemblées de manière régulière et forment un motif (a). D'autres solides sont des cristaux comme le sucre (b) ou le sel (c). Les diamants (d) sont aussi des types de cristaux provenant du carbone.

EN Crystal formation is something amazing that has been observed in chemistry. A crystal is a solid whose atoms or molecules are orderly. Snow is an example of a crystal: the water molecules have come together in a regular way and form a pattern (a). Solids like sugar (b) or salt (c) are also crystals. Diamonds (d) are also types of crystals that come from carbon.

DE Die Bildung von Kristallen ist in der Chemie besonders interessant. Ein Kristall ist eine feste Struktur, in dem die Atome oder Moleküle sich nach einem bestimmten Muster angeordnet haben. Schneeflocken sind schöne Beispiele für Kristalle: Die Wassermoleküle sind in regelmäßiger Form angeordnet und bilden hübsche Motive (a). Auch Zucker (b) oder Salz (c) bestehen aus Kristallen. Diamanten (d) sind Kristalle auf der Basis von Kohlenstoff.

De Kristallen

Los Cristales – I Cristalli



NL De vorming van kristallen is in de scheikunde een opmerkelijk fenomeen. Een kristal is een vaste stof waarbij de atomen of de moleculen geordend zijn. Sneeuw is een voorbeeld van een kristal: de watermoleculen verzamelen zich op een regelmatige manier en vormen een motief (a). Ook andere vaste stoffen zoals suiker (b) of zout (c) zijn kristallen. Diamanten (d) zijn een soort kristallen die uit steenkool voortkomen.

ES La formación de los cristales es algo singular en la química. Un cristal es un sólido cuyos átomos o moléculas se han organizado. La nieve es un ejemplo de cristal; las moléculas de agua se combinan de manera regular y forman un motivo (a). Otros sólidos también son cristales, como el azúcar (b) o la sal (c). Los diamantes (d) también son un tipo de cristal que procede del carbono.

IT La formazione dei cristalli è un fenomeno chimico degno di nota. Un cristallo è un elemento solido i cui atomi o le cui molecole si sono ordinati tra loro. La neve è un esempio di cristallo, in cui le molecole d'acqua si sono unite tra loro in modo regolare, formando un motivo (a). Altri elementi solidi che rientrano tra i cristalli sono lo zucchero (b) e il sale (c). Anche i diamanti (d) sono un tipo di cristallo, proveniente dal carbone.

EXP. 70

5min

Il te faut :

- De l'eau
- Du sel
- Une casserole
- Un grand verre
- Une cuillère à soupe
- Un trombone
- Un crayon
- L'agitateur ☆
- De la ficelle ☆
- La loupe ☆

You'll need :

- Water
- Salt
- A saucepan
- A large glass
- A tablespoon
- A paper clip
- A pencil
- The stirring rod ☆
- String ☆
- The magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Wasser
- Salz
- Einen Topf
- Ein großes Glas
- Einen Suppenlöffel
- Eine Büroklammer
- Einen Malstift
- Den Rührer ☆
- Den Faden ☆
- Die Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Water
- Zout
- Een steelpan
- Een groot glas
- Een soeplepel
- Een paperclip
- Een potlood
- De roerstaaf ☆
- Draad ☆
- De loep ☆

Necesitas:

- Agua
- Sal
- Una cacerola
- Un vaso grande
- Una cuchara
- Un clip
- Un lápiz
- El agitador ☆
- Un trozo de cordel ☆
- La lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Sale
- Una pentola
- Un bicchiere grande
- Un cucchiaio
- Una graffetta
- Una matita
- Il mescolatore ☆
- Lo spago ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de chauffer de l'eau puis remplis un grand verre de cette eau chaude.
- 2 Verse plusieurs cuillères à soupe de sel et mélange. Ajoute encore du sel jusqu'à ce que l'eau ne puisse plus le dissoudre.
- 3 Attache un trombone au bout de la ficelle, puis enroule la ficelle autour du crayon. Plonge le trombone dans l'eau salée sans toucher le fond du verre. Des cristaux vont se former au bout de 5 minutes ! Observe-les avec la loupe.

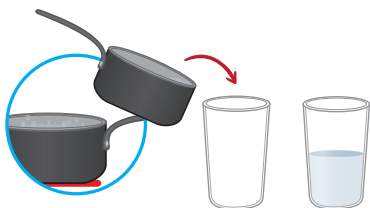
EN

- 1 Ask an adult to heat up the water and then fill a large glass with the hot water.
- 2 Pour several tablespoons of salt and mix. Add more salt until the water can no longer dissolve it.
- 3 Attach a paper clip to the end of the string and then roll the string around the pencil. Immerse the paper clip into the salty water without letting it reach the bottom of the glass. Crystals will form after 5 minutes! Examine them with the magnifying glass.

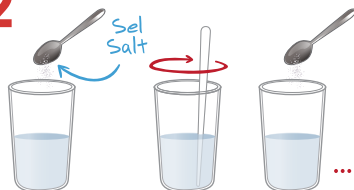
DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, Wasser zu erhitzen und dann in ein großes Glas zu füllen.
- 2 Füge mehrere Suppenlöffel Salz hinzu und vermische es. Gib noch mehr Salz hinzu, bis es sich nicht mehr im Wasser auflöst.
- 3 Befestige die Büroklammer an einem Fadenende und rolle den Faden dann um den Malstift. Tauche die Büroklammer in Salzwasser, ohne den Glasboden zu berühren. Innerhalb von 5 Minuten werden sich Kristalle formen! Betrachte sie mit der Lupe.

1



2



3



- NL**
- 1 Vraag een volwassene het water op te warmen en vul een groot glas met warm water.
 - 2 Giet verscheidene soeplepels zout in het water en roer. Voeg er nog meer zout aan toe totdat het niet meer opgelost raakt.
 - 3 Hang een paperclip aan het uiteinde van de draad en rol die dan rond het potlood. Laat de paperclip in het zoutwater zakken maar zonder dat het de bodem raakt. Na 5 minuten zullen er zich kristallen rond vormen! Bestudeer ze met de loep.

- ES**
- 1 Píde a un adulto que caliente agua y después llena un vaso grande de este agua.
 - 2 Vierte varias cucharas de sal y mezcla. Añade más sal hasta que el agua ya no pueda disolverla.
 - 3 Coloca un clip en el extremo del cordel, después enrolla el cordel alrededor del lápiz. Sumerge el clip en el agua salada sin tocar el fondo del vaso. Se formarán cristales una vez pasados 5 minutos. Obsérvalos con la lupa.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di riscaldare dell'acqua, quindi riempi un bicchiere grande di acqua calda.
 - 2 Versa alcuni cucchiaini di sale e mescola. Aggiungi ancora del sale fino a quando l'acqua non sarà più in grado di farlo sciogliere.
 - 3 Attacca una graffetta nell'estremità dello spago, quindi avvolgi la matita con lo spago. Immergi la graffetta nell'acqua salata senza toccare il fondo del bicchiere. Dopo circa 5 minuti, si vengono a creare dei cristalli. Osservali con la lente d'ingrandimento.

EXP. 71

5 j/d

Il te faut :

- De l'eau
- Du sucre en poudre
- Une casserole
- Un grand verre
- Une cuillère à soupe
- Une pince à linge
- Un grand pic en bois
- La loupe ☆
- L'agitateur ☆

You'll need :

- Water
- Powdered sugar
- A saucepan
- A large glass
- A tablespoon
- A clothespin
- A large cocktail stick
- The magnifying glass ☆
- The stirring rod ☆

Du brauchst:

- Wasser
- Zucker
- Einen Topf
- Ein großes Glas
- Einen Suppenlöffel
- Eine Wäscheklammer
- Ein langes Holzstäbchen
- Die Lupe ☆
- Den Rührer ☆

Wat heb je nodig?

- Water
- Poedersuiker
- Een steelpan
- Een groot glas
- Een soeplepel
- Een wasknijper
- Een houten spies
- De loop ☆
- De roerstaaf ☆

Necesitas:

- Agua
- Azúcar en polvo
- Una cacerola
- Un vaso grande
- Una cuchara
- Una pinza de la ropa
- Un pincho de madera grande
- La lupa ☆
- El agitador ☆

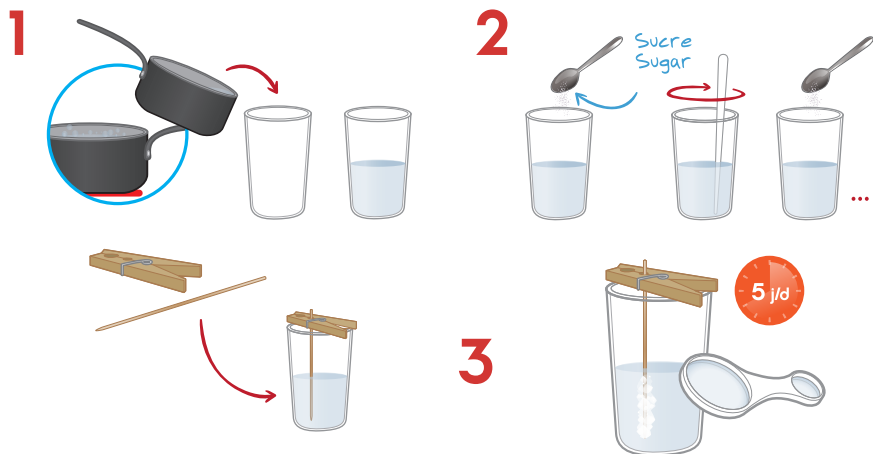
Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Zucchero in polvere
- Pentola
- Un bicchiere grande
- Un cucchiaino
- Una molletta
- Un bastoncino di legno grande
- La lente d'ingrandimento ☆
- Il mescolatore ☆

- FR**
- 1 Demande à un adulte de chauffer de l'eau puis remplis un grand verre de cette eau chaude.
 - 2 Verse plusieurs cuillères à soupe de sucre et mélange. Ajoute encore du sucre jusqu'à ce que l'eau ne puisse plus le dissoudre.
 - 3 Plonge le pic en bois dans l'eau. Coince-le avec une pince à linge. Le pic ne doit pas toucher les parois et le fond du verre. Laisse reposer. Au bout de 5 jours, observe les cristaux avec la loupe.

- EN**
- 1 Ask an adult to heat up the water and then fill a large glass with the hot water.
 - 2 Pour several tablespoons of sugar and stir. Add more sugar until the water can no longer dissolve it.
 - 3 Stick the cocktail stick into the water. Wedge it with a clothespin. The cocktail stick should not be touching the sides or the bottom of the glass. Let it stand. After 5 days, observe the crystals with the magnifying glass.

- DE**
- 1 Bitte einen Erwachsenen, Wasser zu erhitzen und in ein großes Glas zu füllen.
 - 2 Füge mehrere Suppenlöffel Zucker hinzu und vermische es. Gib noch mehr Zucker hinzu, bis er sich nicht mehr im Wasser auflöst.
 - 3 Tauche das Holzstäbchen in das Wasser. Befestige es mit der Wäscheklammer. Das Stäbchen soll nicht die Glaswand oder den Glasboden berühren. Lasse dies ruhig stehen. Nach etwa 5 Tagen kannst du die Kristalle mit der Lupe betrachten.



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om water op te warmen en vul er daarna een groot glas mee.
 - 2 Strooi er verscheidene soeplepels suiker bij en roer. Doe er nog meer suiker bij tot het niet meer opgelost raakt.
 - 3 Gooi de houten spies in het water. Zet hem vast met een wasknijper. De spies mag de rand en de bodem van het glas niet raken. Laat het geheel rusten. Na 5 dagen kan je de kristallen met de loop bestuderen.

- ES**
- 1 Pide a un adulto que caliente agua y después llena un vaso grande con este agua.
 - 2 Vierte varias cucharadas de azúcar y mezcla. Añade más azúcar hasta que el agua ya no pueda disolverla.
 - 3 Sumerge el pincho de madera en el agua. Sujétalo con una pinza de la ropa. El pincho no debe tocar los bordes ni el fondo del vaso. Déjalo reposar. Tras pasar 5 días, observa los cristales con la lupa.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di riscaldare dell'acqua, quindi riempi un bicchiere grande di acqua calda.
 - 2 Versa alcuni cucchiari di zucchero e mescola. Aggiungi ancora dello zucchero fino a quando l'acqua non sarà più in grado di farlo sciogliere.
 - 3 Immergi il bastoncino di legno nell'acqua. Bloccalo con una molletta. Il bastoncino non deve toccare la parete né il fondo del bicchiere. Lascia riposare. Dopo 5 giorni, osserva i cristalli con la lente d'ingrandimento.

EXP. 72

12h

Il te faut :

- Une coquille d'œuf
- De l'eau
- Un petit verre
- Une cuillère à café
- Du bicarbonate de soude ☆
- Une loupe ☆

You'll need :

- An eggshell
- Water
- A large glass
- A teaspoon
- Baking soda ☆
- A magnifying glass ☆

Du brauchst:

- Eine Eierschale
- Wasser
- Ein kleines Glas
- Einen Teelöffel
- Backsoda ☆
- Eine Lupe ☆

Wat heb je nodig?

- Een eierschaal
- Water
- Een klein glas
- Een koffielepel
- Natriumbicarbonaat ☆
- Een loep ☆

Necesitas:

- Una cáscara de huevo
- Agua
- Un vasito
- Una cucharita
- Bicarbonato de sodio ☆
- Una lupa ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un guscio d'uovo
- Acqua
- Un bicchiere piccolo
- Un cucchiaino
- Bicarbonato di sodio ☆
- La lente d'ingrandimento ☆

FR

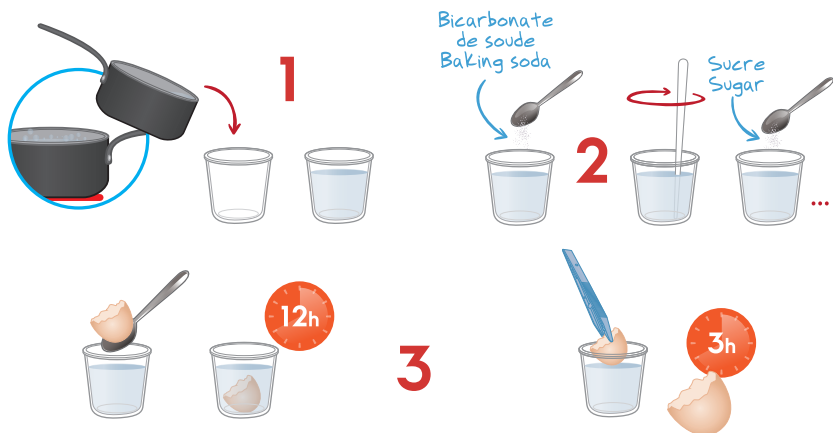
- 1 Demande à un adulte de chauffer de l'eau puis remplis un petit verre de cette eau chaude.
- 2 Verse plusieurs cuillères à café de bicarbonate et mélange. Ajoute encore du bicarbonate jusqu'à ce que l'eau ne puisse plus le dissoudre.
- 3 Immerge une coquille d'œuf dans la solution chaude à l'aide de la cuillère. Attends 12 heures. Sors délicatement la coquille puis attends de nouveau 3 heures. Des cristaux se sont formés !

EN

- 1 Ask an adult to heat up the water and then fill a small glass with the hot water.
- 2 Pour several teaspoons of baking soda and stir. Add more baking soda until the water can no longer dissolve it.
- 3 Immerse an eggshell in the hot solution using the spoon. Wait for 12 hours. Gently remove the eggshell and then wait for 3 more hours. Crystals have formed!

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, Wasser zu erhitzen und in ein kleines Glas zu gießen.
- 2 Füge mehrere Teelöffel Backsoda hinzu und mische es gut. Gib noch mehr Backsoda hinzu, bis es sich nicht mehr im Wasser auflöst.
- 3 Tauche eine Eierschale mit dem Löffel in die warme Lösung. Warte 12 Stunden. Nimm die Schale vorsichtig heraus und warte dann 3 Stunden. Es haben sich Kristalle gebildet!



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om water op te warmen en giet het daarna in een klein glas.
 - 2 Strooi er verscheidene koffielepels bicarbonaat in en roer. Doe nog meer bicarbonaat in het water tot het niet meer opgelost raakt.
 - 3 Laat met een lepel een eierschaal in de warme oplossing zakken. Wacht 12 uur. Haal de schaal er voorzichtig terug uit en wacht opnieuw 3 uur. Er hebben zich kristallen gevormd!

- ES**
- 1 Pide a un adulto que caliente agua y después llena un vasito de este agua.
 - 2 Vierte varias cucharaditas de bicarbonato de sodio y mezcla. Añade más bicarbonato hasta que el agua ya no pueda disolverlo.
 - 3 Sumerge una cáscara de huevo en la solución caliente con ayuda de la cuchara. Espera 12 horas. Retira con delicadeza la cáscara y después espera 3 horas más. ¡Se han formado cristales!

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di riscaldare dell'acqua, quindi riempi un bicchiere piccolo di acqua calda.
 - 2 Versa alcuni cucchiaini di bicarbonato e mescola. Aggiungi ancora del bicarbonato fino a quando l'acqua non sarà più in grado di farlo sciogliere.
 - 3 Immergi un guscio d'uovo nella soluzione calda aiutandoti con un cucchiaino. Aspetta 12 ore. Estrai delicatamente il guscio e aspetta altre 3 ore. Si sono creati dei cristalli!

Electricité Statique

Static Electricity – Elektrostatik



FR Le ballon de baudruche de ton coffret a des propriétés étonnantes. Lorsque tu le frottes sur de la laine (a) ou sur tes cheveux (b), il se charge en électrons et peut être utilisé pour des expériences rigolotes. Les éclairs (c) sont également le résultat d'accumulation d'électricité statique dans les nuages. Pour éviter que l'éclair endommage les habitations, on utilise des paratonnerres (d), des petites tiges attirent l'électricité et le conduit dans la terre.

EN The rubber balloon in your kit has amazing properties. When you rub it on wool (a) or on your hair (b), it gets charged with electrons and can be used for fun experiments. Lightning (c) is also the result of the accumulation of static electricity in the clouds. To prevent lightning from damaging houses, we use lightning rods (d), small rods that attract electricity and conduct it into the ground.

DE Der Luftballon in deinem Koffer hat erstaunliche Eigenschaften. Wenn du ihn auf Wolle (a) oder auf deinem Haar (b) reibst, lädt er sich mit Elektronen auf und du kannst ihn für beeindruckende Experimente verwenden. Auf gleiche Weise entstehen Blitze (c) durch die Ansammlung elektrostatischer Ladung in den Wolken. Wohngebäude werden durch Blitzableiter (d) geschützt. Die Metallstangen ziehen die elektrischen Ladungen an und leiten sie zur Erde.

Statische Elektriciteit – Electricidad estática – Elettricità statica



NL De ballon in je pakket heeft verrassende eigenschappen. Als je hem over wol (a) of over je haar (b) wrijft, laadt hij zich op met elektronen en kan hij voor leuke proeven worden gebruikt. Ook de bliksem (c) is het resultaat van een ophoping van statische elektriciteit in de wolken. Sommige huizen hebben een bliksemafleider (d), zodat de bliksem ze niet kan beschadigen. Bliksemafleiders hebben kleine staafjes die de elektriciteit aantrekken en in de grond leiden.

ES El globo de caucho de la caja tiene propiedades sorprendentes. Cuando lo frota contra lana (a) o contra tu pelo (b), se carga de electrones y puede utilizarse para experiencias divertidas. Los rayos (c) también se producen como resultado de la acumulación de electricidad estática en las nubes. Para evitar que el rayo dañe las residencias, se utilizan pararrayos (d), unas barras de metal que atraen la electricidad y la conducen a tierra.

IT Il palloncino gonfiabile incluso nella confezione presenta alcune proprietà straordinarie. Se lo strofini su della lana (a) o sui tuoi capelli (b), si carica di elettroni e può essere utilizzato per alcuni esperimenti molto divertenti. Anche i lampi (c) sono il risultato dell'accumulo di elettricità statica nelle nuvole. Per evitare che i lampi danneggino le nostre case, utilizziamo dei parafulmini (d), aste che attirano l'elettricità e la conducono verso il suolo.

EXP. 73



Il te faut :

- Un pull en laine (ou tes cheveux)
- Du Papier aluminium
- Un ballon ☆

You'll need :

- A wool sweater (or your hair)
- Aluminium foil
- A balloon ☆

Du brauchst:

- Einen Wollpullover (oder dein Haar)
- Aluminiumfolie
- Einen Luftballon ☆

Wat heb je nodig?

- Een wollen trui (of je haar)
- Aluminiumfolie
- Een ballon ☆

Necesitas:

- Un jersey de lana (o tu pelo)
- Papel de aluminio
- Un globo ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un maglione di lana (o i tuoi capelli)
- Rotolo di alluminio
- Il palloncino ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de gonfler le ballon sans le fermer.
- 2 Découpe des petits morceaux de papier aluminium.
- 3 Frotte vigoureusement le ballon sur la laine ou dans tes cheveux (au moins 30 fois). Approche-le des petits morceaux d'aluminium. Que se passe-t-il ?



Dans cette expérience, tu as créé de l'électricité statique. En frottant le ballon sur la laine, tu l'as chargé en électron, c'est-à-dire en charges négatives. Ces dernières attirent les petits morceaux d'aluminium vers ton ballon.

EN

- 1 Ask an adult to inflate the balloon without tying it.
- 2 Cut some small pieces of aluminium foil.
- 3 Vigorously rub the balloon on the wool or on your hair (at least 30 times). Bring it near the small pieces of aluminium foil. What happens?



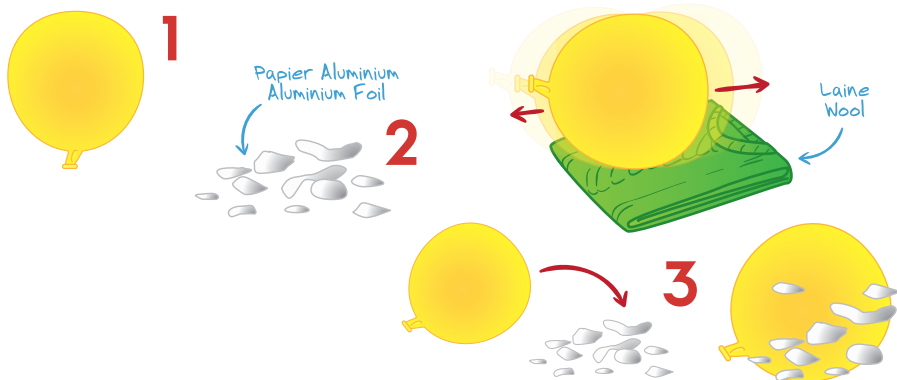
In this experiment, you have created static electricity. By rubbing the balloon against the wool, you charged it with electrons, i.e., negative charges. The negative charges attract the small pieces of aluminium toward your balloon.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, den Luftballon aufzublasen, ohne ihn zu verschließen.
- 2 Zerschneide die Aluminiumfolie in kleine Stücke.
- 3 Reibe mit dem Luftballon kräftig auf der Wolle oder deinem Haar (mindestens 30 Mal). Führe ihn an die Aluminiumstücke heran. Was passiert?



In diesem Experiment hast du elektrostatische Ladung erzeugt. Durch das Reiben des Luftballons auf der Wolle hast du ihn mit Elektronen aufgeladen, das heißt negativ geladenen Teilchen. Diese ziehen die kleinen Aluminiumstücke an den Luftballon an.



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om de ballon op te blazen zonder hem dicht te maken.
 - 2 Snijd de aluminiumfolie in kleine stukjes.
 - 3 Wrijf de ballon krachtig over de wol of in je haar (minstens 30 keer). Breng hem tot bij de stukjes aluminium. Wat gebeurt er?



In deze proef heb je statische elektriciteit opgewekt. Door de ballon over de wol te wrijven, heb je hem met elektronen geladen. Dit zijn negatieve ladingen. Die elektronen trekken de stukjes aluminium naar je ballon toe.

- ES**
- 1 Pide a un adulto que infle el globo sin atarlo.
 - 2 Corta trocitos de papel de aluminio.
 - 3 Frota con fuerza el globo contra la lana o tu pelo (por lo menos 30 veces). Acércalo a los trocitos de aluminio. ¿Qué sucede?



En esta experiencia, has creado electricidad estática. Al frotar el globo contra la lana, la has cargado de electrones, es decir, de cargas negativas. Estas últimas atraen a los trocitos de aluminio hacia el globo.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di gonfiare il palloncino senza chiuderlo.
 - 2 Taglia alcuni pezzetti di carta di alluminio.
 - 3 Strofina energicamente il palloncino sulla lana o fra i tuoi capelli (almeno 30 volte). Avvicinalo ai pezzetti di carta di alluminio. Cosa succede?



Con questo esperimento hai creato dell'elettricità statica. Strofinando il palloncino sulla lana, hai caricato quest'ultima di elettroni, vale a dire cariche negative. Queste ultime attraggono i pezzetti di carta di alluminio verso il palloncino.

EXP. 74



Il te faut :

- Un pull en laine (ou tes cheveux)
- Du sel
- Du poivre
- Une assiette
- Un ballon ☆

You'll need :

- A wool sweater (or your hair)
- Salt
- Pepper
- A plate
- A balloon ☆

Du brauchst:

- Einen Wollpullover (oder dein Haar)
- Salz
- Pfeffer
- Einen Teller
- Einen Luftballon ☆

Wat heb je nodig?

- Een wollen trui (of je haar)
- Zout
- Peper
- Een bord
- Een ballon ☆

Necesitas:

- Un jersey de lana (o tu pelo)
- Sal
- Pimienta
- Un plato
- Un globo ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un maglione di lana (o i tuoi capelli)
- Sale
- Pepe
- Un piatto
- Il palloncino ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de gonfler le ballon sans le fermer.
- 2 Verse un peu de sel et un peu de poivre dans une assiette.
- 3 Frotte vigoureusement le ballon sur la laine ou dans tes cheveux (au moins 30 fois). Approche-le de l'assiette. Que se passe-t-il ?



Le poivre va être attiré par ton ballon ! Le sel est également attiré mais comme il est plus lourd, il aura plus de mal à rester sur ton ballon.

EN

- 1 Ask an adult to inflate the balloon without tying it.
- 2 Pour a bit of salt and a bit of pepper onto the plate.
- 3 Vigorously rub the balloon on the wool or on your hair (at least 30 times). Bring it near the plate. What happens?



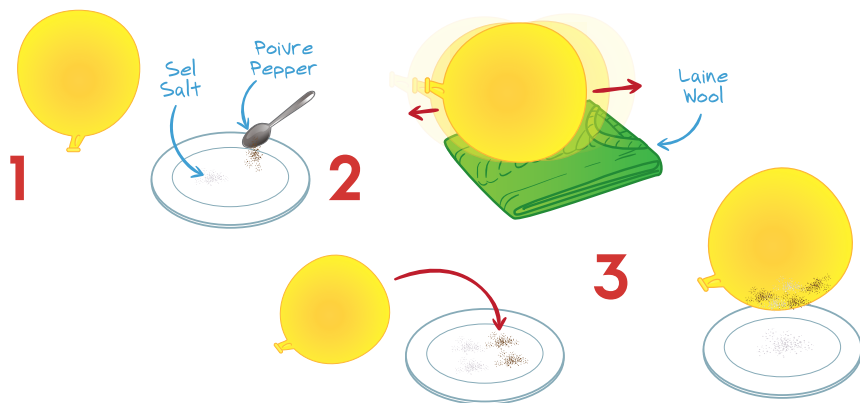
The pepper will be attracted by your balloon! The salt is also attracted, but since it is heavier, it is harder for it to stay on your balloon.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, den Luftballon aufzublasen, ohne ihn zu verschließen.
- 2 Streue etwas Salz und ein wenig Pfeffer in einen Teller.
- 3 Reibe mit dem Luftballon kräftig auf der Wolle oder deinem Haar (mindestens 30 Mal). Führe in an den Teller heran. Was passiert?



Der Pfeffer wird vom Luftballon angezogen! Auch das Salz wird angezogen, aber weil es schwerer ist, haftet es weniger gut am Luftballon.



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om de ballon op te blazen zonder hem dicht te maken.
 - 2 Strooi wat peper en zout in een bord.
 - 3 Wrijf de ballon krachtig over de wol of in je haar (minstens 30 keer). Breng het bord dichterbij de ballon. Wat gebeurt er?



De peper zal door de ballon worden aangetrokken! Het zout is er ook toe aangetrokken maar aangezien het zwaarder is, zal het moeilijker aan je ballon blijven kleven.

- ES**
- 1 Píde a un adulto que infle el globo sin atarlo.
 - 2 Vierte un poco de sal y un poco de pimienta en un plato.
 - 3 Frota con fuerza el globo contra la lana o tu pelo (como mínimo 30 veces). Acércalo al plato. ¿Qué sucede?



La pimienta se verá atraída por el globo. La sal también se verá atraída, pero como es más pesada, será difícil que permanezca sobre el globo.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di gonfiare il palloncino senza chiuderlo.
 - 2 Versa un po' di sale e pepe in un piatto.
 - 3 Strofini energicamente il palloncino sulla lana o fra i tuoi capelli (almeno 30 volte). Avvicinano al piatto. Cosa succede?



Il pepe viene attratto dal palloncino. Anche il sale viene attratto, ma siccome è più pesante avrà più difficoltà a restare sul palloncino.

EXP. 75



Il te faut :

- Un pull en laine (ou tes cheveux)
- Un robinet
- Un ballon ☆

You'll need :

- A wool sweater (or your hair)
- A tap
- A balloon ☆

Du brauchst:

- Einen Wollpullover (oder dein Haar)
- Einen Wasserhahn
- Einen Luftballon ☆

Wat heb je nodig?

- Een wollen trui (of je haar)
- Een kraan
- Een ballon ☆

Necesitas:

- Un jersey de lana (o tu pelo)
- Un grifo
- Un globo ☆

Di cosa hai bisogno?

- Un maglione di lana (o i tuoi capelli)
- Rubinetto d'acqua
- Il palloncino ☆

FR

- 1 Demande à un adulte de gonfler le ballon sans le fermer.
- 2 Frotte vigoureusement le ballon sur la laine ou dans tes cheveux (au moins 30 fois).
- 3 Laisse couler un filet d'eau du robinet et approche le ballon du filet d'eau.



Le ballon déforme le filet d'eau. Il est en effet chargé positivement et négativement. Ce sont les charges positives qui sont attirées par le ballon.

EN

- 1 Ask an adult to inflate the balloon without tying it.
- 2 Vigorously rub the balloon on the wool or on your hair (at least 30 times).
- 3 Let a trickle of water flow from the tap and bring the balloon near the trickle.



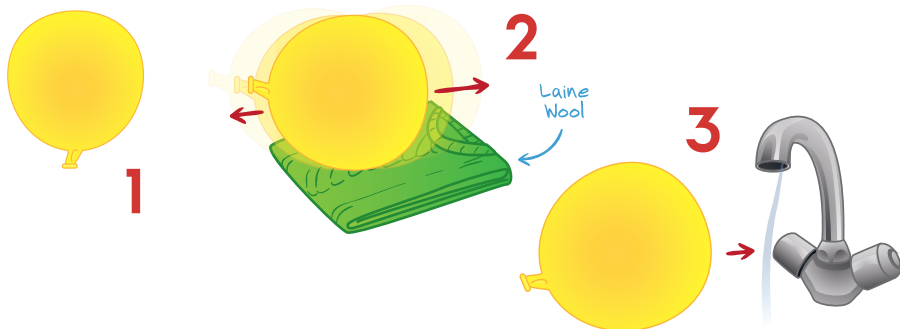
The balloon changes the shape of the trickle of water. The water is positively and negatively charged. The positive charges are attracted by the balloon.

DE

- 1 Bitte einen Erwachsenen, den Luftballon aufzublasen, ohne ihn zu verschließen.
- 2 Reibe mit dem Luftballon kräftig auf der Wolle oder deinem Haar (mindestens 30 Mal).
- 3 Öffne den Wasserhahn und führe den Luftballon an den Wasserstrahl heran.



Der Luftballon verformt den Wasserstrahl. Dieser ist positiv und negativ geladen. Die positiv geladenen Teilchen werden vom Luftballon angezogen



- NL**
- 1 Vraag een volwassene om de ballon op te blazen zonder hem dicht te maken.
 - 2 Wrijf de ballon krachtig over de wol of in je haar (minstens 30 keer).
 - 3 Draai de kraan een beetje open en breng de ballon dicht bij het waterstraaltje.



De ballon vervormt de waterstraal. Die is namelijk positief en negatief geladen. Enkel de positieve ladingen worden door de ballon aangetrokken.

- ES**
- 1 Pide a un adulto que infle el globo sin atarlo.
 - 2 Frota con fuerza el globo contra la lana o tu pelo (como mínimo 30 veces).
 - 3 Deja caer un chorrito de agua del grifo y acerca el globo al chorrito.



El globo deforma el chorrito de agua. Está cargado positivamente y negativamente. Son las cargas positivas las que se ven atraídas por el globo.

- IT**
- 1 Chiedi a una persona adulta di gonfiare il palloncino senza chiuderlo.
 - 2 Strofina energicamente il palloncino sulla lana o fra i tuoi capelli (almeno 30 volte).
 - 3 Fai scorrere un filo d'acqua di rubinetto e avvicina il palloncino al filo d'acqua.



Il palloncino deforma il filo d'acqua. In effetti, è caricato positivamente e negativamente. Sono le cariche positive che vengono attratte dal palloncino.

Bonus 1



Il te faut :

- De l'eau
- Des feutres
- Des verres
- Du papier filtre ★

You'll need :

- Water
- Felt-tip pens
- Drinking glasses
- Filter paper ★

Du brauchst:

- Wasser
- Fasermaler
- Reagenzgläser
- Filterpapier ★

Wat heb je nodig?

- Water
- Viltstiften
- Proefbuizen
- Filtrepapier ★

Necesitas:

- Agua
- Rotuladores
- Tubos de ensayo
- Papel de filtro ★

Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Pennarelli
- Una provetta
- Carta da filtro ★

FR

- 1 Sur une bande de papier filtre, fais un gros point avec un feutre.
- 2 Verse 5 ml d'eau dans un tube à essai. Plonge la bande de papier. Replie la partie qui dépasse pour que la bande tienne en place. Le point de feutre doit être à environ 1 cm au-dessus du niveau de l'eau.
- 3 Attends 1 heure. L'encre s'est séparée en plusieurs couleurs. Tu peux tester d'autres feutres.



Tu viens de créer un chromatogramme. L'encre des feutres est en fait un mélange de plusieurs substances colorées que tu sépares grâce à l'eau et au filtre.

EN

- 1 On a strip of filter paper, make a large dot with a felt-tip pen.
- 2 Pour 5 ml of water into a test tube. Immerge the strip of paper. Fold over the paper that sticks out of the tube so that the strip stays in place. The felt-tip dot should be about 1 cm above the water level.
- 3 Wait for 1 hour. The ink has separated into several colours. You can test other felt-tip pens.



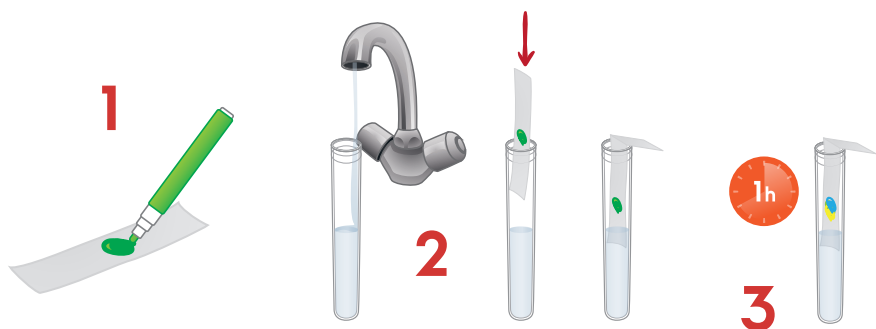
You have just made a chromatogram. The ink in felt-tip pens is in fact a combination of several coloured substances that you can separate using water and the filter.

DE

- 1 Markiere mit dem Fasermaler einen großen Punkt auf dem Filterpapier.
- 2 Gib 5 ml Wasser in ein Reagenzglas. Tauche das Papier ein. Falte das überragende Stück um, damit es nicht verrutschen kann. Der aufgemalte Punkt soll sich ungefähr 1 cm über dem Wasser befinden.
- 3 Warte 1 Stunde. Die Tinte hat sich in mehrere Farben aufgelöst. Auf diese Weise kannst du noch andere Fasermaler testen.



Du hast ein Chromatogramm erzeugt. Die Tinte der Fasermaler ist tatsächlich eine Mischung mehrerer gefärbter Substanzen, die durch das Wasser und den Filter getrennt werden.



- NL**
- 1 Maak met een viltstift een bol op een strook filtreerpapier.
 - 2 Giet 5 ml water in een proefbuis. Leg de strook papier erin. Plooi het deel dat uitsteekt over, zodat de strook op zijn plaats blijft zitten. De bol in viltstift moet ongeveer 1 cm boven het waterniveau hangen.
 - 3 Wacht 1 uur. De inkt heeft zich opgedeeld in verschillende kleuren. Je kan dit ook met andere viltstiften testen.



Je hebt zonet een chromatogram gemaakt. De inkt van de viltstiften is eigenlijk een mengeling van verschillende gekleurde substanties. Met het water en de filter kan je die opsplitsen.

- ES**
- 1 En una tira de papel de filtro, pinta un punto grueso con un rotulador.
 - 2 Vierte 5 ml de agua en un tubo de ensayo. Sumerge la tira de papel. Dobra la parte que sobresale para que la tira permanezca en su sitio. El punto dibujado con el rotulador debe estar aproximadamente 1 cm por encima del nivel del agua.
 - 3 Espera 1 hora. La tinta se separa en varios colores. Puedes probar otros rotuladores.



Acabas de crear un cromatograma. La tinta de los rotuladores es una mezcla de varias sustancias de color que se separan mediante el agua y el filtro.

- IT**
- 1 Su una striscia di carta di filtro, disegna un grosso punto con un pennarello.
 - 2 Versa 5 ml di acqua in una provetta. Immergi la cartina al tornasole. Piega la porzione che fuoriesce affinché la cartina resti nella posizione desiderata. Il punto disegnato con il pennarello deve trovarsi circa 1 cm sopra il livello dell'acqua.
 - 3 Aspetta 1 ora. L'inchiostro si è separato in più colori. Puoi fare la prova con altri pennarelli.



Hai appena creato un cromatogramma. L'inchiostro dei pennarelli è composto da più sostanze colorate, che hai separato grazie all'acqua e alla carta da filtro.

Bonus 2



Il te faut :

- De l'eau
- Du sirop d'érable
- Du liquide vaisselle
- De la crème fraîche liquide
- De l'huile
- Un tube à essai ☆
- La pipette ☆

You'll need :

- Water
- Maple syrup
- Dishwashing liquid
- Cream
- Oil
- A test tube ☆
- The pipette ☆

Du brauchst:

- Wasser
- Ahornsirup
- Geschirrspülmittel
- Flüssige saure Sahne
- Öl
- Ein Reagenzglas ☆
- Die Pipette ☆

Wat heb je nodig?

- Water
- Ahornsiroop
- Afwasmiddel
- Vloeibare verse room
- Olie
- Een proefbuis ☆
- Het pipet ☆

Necesitas:

- Agua
- Jarabe de arce (maple)
- Líquido lavavajillas
- Nata fresca líquida
- Aceite
- Un tubo de ensayo ☆
- La pipeta ☆

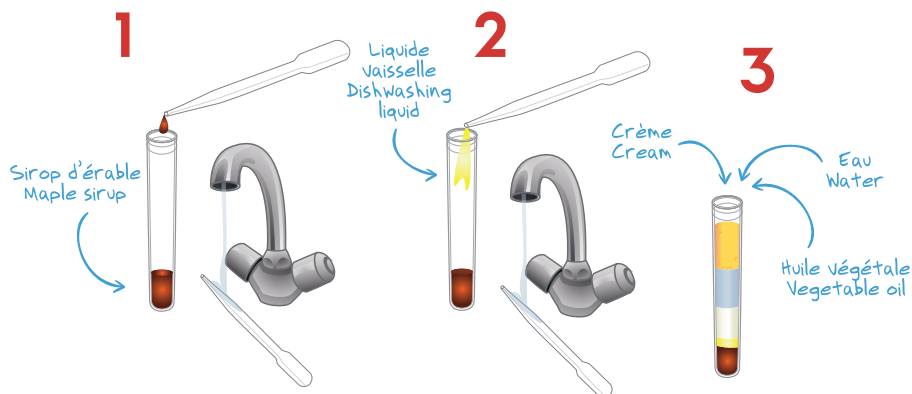
Di cosa hai bisogno?

- Acqua
- Sciroppo di acero
- Detersivo per piatti
- Panna liquida
- Olio
- Una provetta ☆
- La pipetta ☆

- FR**
- 1 Tu vas réaliser un cocktail de densité. Dans le tube à essai, place tout d'abord 3 ml de sirop d'érable avec ta pipette.
 - 2 Lave la pipette à l'eau. Ajoute 3 ml de liquide vaisselle en versant délicatement sur les parois du tube à essai.
 - 3 Lave la pipette à l'eau. Répète l'opération en ajoutant successivement 3 ml de crème fraîche liquide, 3 ml d'eau et enfin 3 ml d'huile.

- EN**
- 1 You are going to make a density cocktail. In the test tube, first put 3 ml of maple syrup with your pipette.
 - 2 Wash the pipette in water. Add 3 ml of dishwashing liquid, pouring it carefully down the sides of the test tube.
 - 3 Wash the pipette in water. Repeat the process by adding one after the other 3 ml of cream, 3 ml of water, and finally 3 ml of oil.

- DE**
- 1 Du wirst einen chemischen Dichte-Cocktail herstellen. Gib zuerst mit der Pipette 3 ml Ahornsirup in das Reagenzglas.
 - 2 Wasche die Pipette mit Wasser. Füge 3 ml Geschirrspülmittel hinzu, indem du es langsam am Rand des Reagenzglases hinablaufen lässt.
 - 3 Wasche die Pipette mit Wasser. Wiederhole diesen Vorgang nacheinander mit 3 ml flüssiger saurer Sahne, 3 ml Wasser und zum Schluss 3 ml Öl.



- NL**
- 1 Je zal een cocktail van densiteit in elkaar steken. Plaats met je pipet eerst 3 ml ahornsiroop in de proefbuis.
 - 2 Spoel het pipet af. Voeg er dan 3 ml afwasmiddel aan toe door het voorzichtig over de randen van de proefbuis te laten lopen.
 - 3 Spoel het pipet af. Herhaal deze handelingen door achtereenvolgens 3 ml vloeibare verse room, 3 ml water en ook 3 ml olie toe te voegen.
- ES**
- 1 Vas realizar un cóctel de densidad. En el tubo de ensayo, pon primeramente 3 ml de jarabe de arce (maple) con la pipeta.
 - 2 Lava la pipeta con agua. Añade 3 ml de líquido lavavajillas, vertiéndolo con suavidad por los bordes del tubo de ensayo.
 - 3 Lava la pipeta con agua. Repite la operación añadiendo sucesivamente 3 ml de nata fresca líquida, 3 ml de agua y por último 3 ml de aceite.
- IT**
- 1 Stai per creare un cocktail di densità. Con la pipetta, versa 3 ml di sciroppo di acero nella provetta.
 - 2 Lava la pipetta con acqua. Aggiungi 3 ml di detersivo per piatti, versandolo delicatamente sulle pareti della provetta.
 - 3 Lava la pipetta con acqua. Ripeti l'operazione, aggiungendo nell'ordine 3 ml di panna liquida, 3 ml di acqua e, infine, 3 ml di olio.



Crédits photo : Thinkstock / iStock / Getty Images News / Hemera/ BananaStock / DigitalVision / Ingram Publishing/ Photodisc / Stockbyte / Purestock / Top Photo Group / Zoonar

FR ATTENTION ! Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Présence de petits éléments susceptibles d'être ingérés. Danger d'étouffement.

ATTENTION ! Les ballons de baudruche non gonflés ou abîmés peuvent présenter un risque d'étouffement ou de suffocation pour les enfants de moins de 8 ans. La surveillance d'un adulte est nécessaire. Ne pas laisser de ballons de baudruche non gonflés à la disposition des enfants. Les ballons de baudruche abîmés doivent être jetés immédiatement. En latex de caoutchouc naturel.

GARDER L'EMBALLAGE POUR REFERENCE FUTURE.

Les couleurs et le contenu peuvent varier légèrement.

DE ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 36 Monaten geeignet wegen verschluckbarer Kleinteile. Erstickungsgefahr.

WARNING! Kinder unter acht Jahren können an nicht aufgeblasenen oder geplatzten Ballons ersticken. Aufsicht durch Erwachsene erforderlich. Nicht aufgeblasene Ballons von Kindern fernhalten. Geplatzte allons unverzüglich entfernen. Hergestellt aus Naturkautschuk.

BEWAHREN SIE DIE VERPACKUNG FÜR ZUKÜNFTIGE REFERENZ.

Farben und Inhalte können leicht variieren.

ES ¡ADVERTENCIA! No conviene para niños menores de 36 meses ya que contiene piezas pequeñas que podrían ser ingeridas. Peligro de asfixia.

¡ADVERTENCIA! Los globos sin hinchar o rotos pueden provocar ahogo o asfixia en niños menores de ocho años. Es necesaria la vigilancia de una persona adulta. Los globos sin hinchar deben mantenerse fuera del alcance de los niños. Hay que desechar inmediatamente los globos rotos. Globo de látex de caucho natural.

GUARDAR EL EMBALAJE PARA FUTURAS CONSULTAS.

Los colores y contenido pueden variar ligeramente.

EN WARNING! Not suitable for children under 36 months due to small parts which can be ingested. Choking hazard.

WARNING! Children under eight years can choke or suffocate on deflated or broken balloons. Adult supervision required. Keep deflated balloons from children. Discard broken balloons at once. Made of natural rubber latex.

RETAIN THE PACKAGING FOR FUTURE REFERENCE.

The colors and content may slightly vary.

NL WAARSCHUWING! Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden, vanwege kleine onderdelen. Verstikkingsgevaar.

WAARSCHUWING! Voor kinderen jonger dan 8 jaar bestaat gevaar voor verstikking door niet opgeblazen of geknapte ballonnen. Toezicht door volwassenen is vereist. Houdt niet opgeblazen ballonnen buiten bereik van kinderen. Gooi kapotte ballonnen direct weg. Gemaakt van natuurlijke rubberlatex.

VERPAKKING BEWAAREN VOOR REFERENTIE.

De kleuren en inhoud kunnen iets afwijken.

IT AVVERTENZA! Non adatto a bambini di età inferiore a 36 mesi. Contiene piccole parti che potrebbero essere ingerite. Pericolo di soffocamento.

Attenzione! I bambini di età inferiore a 8 anni possono soffocare con palloncini non gonfiati o rotti. È richiesta la sorveglianza di un adulto. Tenere i palloncini non gonfiati fuori dalla portata dei bambini. Eliminare subito i palloncini rotti. Fabbricato con lattice di gomma naturale.

CONSERVARE L'IMBALLAGGIO PER UNA CONSULTAZIONE FUTURA.

I colori e contenuti possono variare leggermente.

Designed and distributed in Europe by :

BUKI France

22 rue du 33ème Mobiles - 72000 Le Mans - FRANCE

Tél: +33 1 46 65 09 92

E-mail: daniellevy@bezeqint.net

www.bukifrance.com



8+

Lot : 01092014