



Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



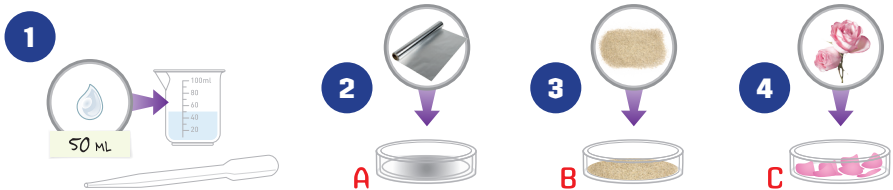
### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans le bécher, verse 50 ml d'eau. Prépare une pipette.  
2. Dans la boîte de Petri A, place un morceau de papier aluminium.  
3. Dans la boîte de Petri B, verse du sable. Le sable doit tapisser le fond de la boîte de Petri. N'en mets pas trop.  
4. Dans la boîte de Petri C, place des pétales de rose.

**DE** 1. Gieße 50 ml Wasser in den Messbecher. Bereite eine Pipette vor.  
2. Lege in die Petrischale A ein Stück Aluminiumfolie.  
3. Schütte Sand in Petrischale B. Der Sand sollte den Boden der Petrischale bedecken. Nicht zu viel Sand.  
4. Lege die Rosenblüten in die Petrischale C.

**EN** 1. Pour 50 ml of water into a measuring cup. Prepare a pipette.  
2. Place a piece of aluminium foil in Petri dish A.  
3. Pour sand into Petri dish B. The sand should cover the bottom of the Petri dish. Don't pour in too much.  
4. Place rose petals in Petri dish C.

**NL** 1. Giet 50 ml water in de maatbeker. Leg een pipet klaar.  
2. Leg een stukje aluminiumfolie in petrischaal A.  
3. Giet zand in petrischaal B. Het zand moet de bodem van de petrischaal helemaal bedekken. Strooi de laag niet te dik.  
4. Leg rozenblaadjes in petrischaal C.



- ES** 1. Vierte 50 ml de agua en el vaso de precipitado. Prepara una pipeta.  
2. En la placa de Petri A coloca un trozo de papel de aluminio.  
3. En la placa de Petri B vierte la arena. La arena debe recubrir el fondo de la placa. No pongas demasiada.  
4. Coloca los pétalos de rosa en la placa de Petri C.

**IT** 1. Versa 50 ml di acqua nel becher. Prepara un contagocce.  
2. Nella piastra di Petri A posiziona un pezzo di foglio di alluminio.  
3. Nella piastra di Petri B versa della sabbia. La sabbia deve coprire il fondo della piastra di Petri. Non metterne troppa.  
4. Nella piastra di Petri C posiziona dei petali di rosa.

### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
**Use the direct light**  
Benutze die direkte Beleuchtung  
**Gebruik de rechtstreekse verlichting**  
Utiliza la iluminación directa  
**Utilizza l'illuminazione diretta**



Utilise la loupe 5X  
**Use the 5X lens**  
Verwende die 5-fache Linse  
**Gebruikt het vergrootglas 5X**  
Utiliza la lupa de 5x  
**Utilizza la lente d'ingrandimento 5X**



- FR** 5. Place la boîte de Petri A sur la station, puis fais pleuvoir des gouttes d'eau sur le papier aluminium. Que se passe-t-il ?  
6. Place maintenant le sable sur la station et fais pleuvoir des gouttes d'eau. Qu'observes-tu ?  
7. Enfin, place les pétales de rose et fais pleuvoir des gouttes d'eau.

**EN** 5. Place Petri dish A on the workstation and sprinkle drops of water on the aluminium foil. What happens?  
6. Now place the sand on the workstation and sprinkle it with drops of water. What do you see?  
7. Finally, place the rose petals on the workstation and sprinkle them with drops of water.

**DE 5.** Stelle Petrischale A auf die Station, dann lass Wassertropfen auf die Aluminiumfolie regnen. Was passiert?

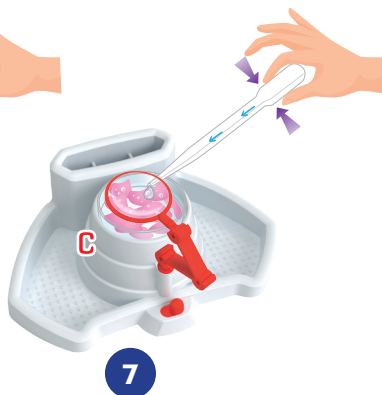
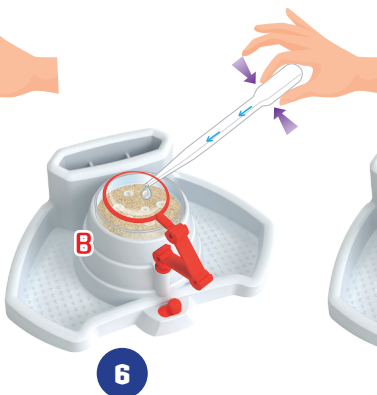
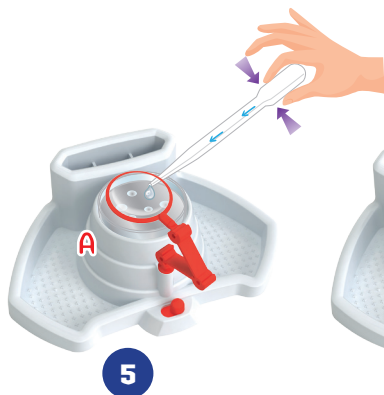
**6.** Verteile nun den Sand auf der Station und lass Wassertropfen regnen. Was beobachtest du?

**7.** Lege zum Schluss die Rosenblätter auf die Station und lass es Wassertropfen regnen.

**NL 5.** Plaats petrischaal A op het werkblad en sprenkel dan waterdruppels over de aluminiumfolie. Wat gebeurt er?

**6.** Plaats nu het schaalje met zand op het werkblad en sprenkel ook daar waterdruppels over. Wat gebeurt er?

**7.** Plaats tot slot de schaal met rozenblaadjes op het werkblad en besprenkel met waterdruppels.



**ES 5.** Coloca la placa de Petri A en la estación y vierte unas gotas de agua sobre el papel de aluminio. ¿Qué ocurre?

**6.** Ahora coloca la placa con la arena en la estación y vierte en ella unas gotas de agua. ¿Qué observas?

**7.** Por último, coloca la de los pétalos de rosa en la estación y vierte unas gotas de agua.

**IT 5.** Posiziona la piastra di Petri A sulla postazione, poi fai cadere delle gocce d'acqua sul foglio di alluminio. Cosa succede?

**6.** Ora posiziona la sabbia sulla postazione e fai cadere delle gocce d'acqua. Cosa osservi?

**7.** Infine, posizionare i petali di rosa e le gocce di pioggia d'acqua.

**FR** Ces trois matières ont un point commun : elles sont hydrophobes. Elles ne vont pas absorber, c'est-à-dire qu'elles vont repousser l'eau qui va se constituer en gouttes (sa forme la plus simple).

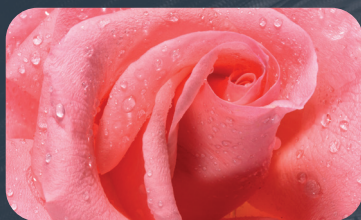
**DE** Diese drei Materialien haben eines gemeinsam: Sie sind hydrophob. Da sie nicht absorbieren, stoßen sie das Wasser ab, das dann Tropfen bildet (seine einfachste Form).

**ES** Los tres materiales tienen algo en común: son hidrofóbicos. No absorberán el agua, sino que la repelerán, e irá formando gotas (su forma más simple).

**EN** These three materials have something in common – they are all hydrophobic. They do not absorb water. Instead, they repel it so that it forms drops (its simplest form).

**NL** Deze drie materialen hebben één ding gemeenschappelijk: ze zijn waterafstotend. Ze absorberen het water niet maar gaan het afstoten waardoor er druppels worden gevormd (de meest eenvoudige vorm van water).

**IT** Questi tre materiali hanno una cosa in comune: sono idrofobi. Quindi non assorbono, piuttosto respingono l'acqua che pertanto rimarrà sotto forma di gocce (la sua forma più semplice).





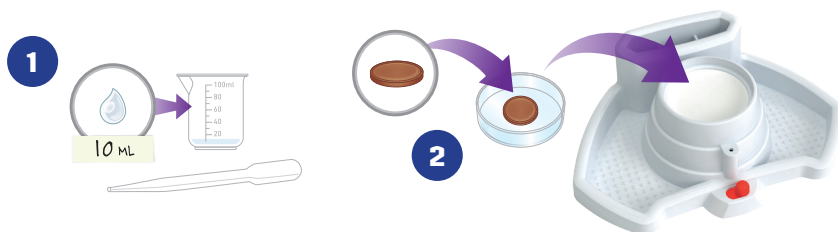


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans un bécher, verse 10 ml d'eau. Prépare une pipette.  
2. Dans une boîte de Petri, place une pièce de monnaie.
- EN** 1. Pour 10 ml of water into a measuring cup. Prepare a pipette.  
2. Place a coin in a Petri dish.
- DE** 1. Gib 10 ml Wasser in einen Messbecher. Bereite eine Pipette vor.  
2. Lege eine Münze in eine Petrischale.
- NL** 1. Giet 10 ml water in de maatbeker. Leg een pipet klaar.  
2. Leg een muntstuk in een petrischaal.
- ES** 1. Vierte 10 ml de agua en un vaso de precipitado. Prepara una pipeta.  
2. En una placa de Petri coloca una moneda.
- IT** 1. Versa 10 ml di acqua in un bicchiere. Prepara un contagocce.  
2. Posiziona una moneta in una piastra di Petri.



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
**Use the direct light**  
Benutze die direkte Beleuchtung  
**Gebruik de rechtstreekse verlichting**  
Utiliza la iluminación directa  
**Utilizza l'illuminazione diretta**



Utilise la loupe 5X  
**Use the 5X lens**  
Verwende die 5-fache Linse  
**Gebruikt het vergrootglas 5X**  
Utiliza la lupa de 5x  
**Utilizza la lente d'ingrandimento 5X**



- FR** 3. Fais pleuvoir tout doucement 10 gouttes d'eau. Que se passe-t-il ?  
4. Continue de mettre des gouttes. Qu'observes-tu ?  
5. Demande à un adulte de filmer avec le mode ralenti d'un appareil photo. Que remarques-tu ?
- EN** 3. Gently sprinkle 10 drops of water over the coin. What happens?  
4. Sprinkle more drops. What do you see?  
5. Ask an adult to film the process with a camera's slow-motion mode. What do you notice?
- DE** 3. Lasse langsam 10 Wassertropfen regnen. Was passiert?  
4. Lass es weiter Wassertropfen regnen. Was beobachtest du?  
5. Bitte einen Erwachsenen, mit dem Zeitlupenmodus einer Kamera zu filmen. Was fällt dir auf?
- NL** 3. Besprenkel de munt voorzichtig met 10 waterdruppels. Wat gebeurt er?  
4. Blijf verder water druppelen. Wat zie je?  
5. Vraag een volwassene om met een fototoestel in slow motion te filmen. Wat merk je op?

**ES** 3. Vierte lentamente 10 gotas de agua. ¿Qué ocurre?

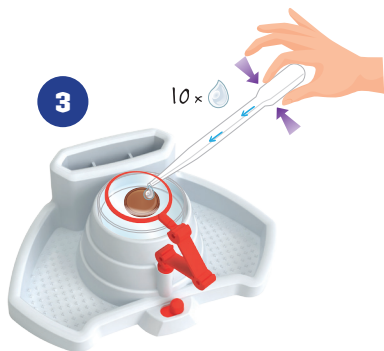
4. Sigue vertiendo gotas. ¿Qué ves?

5. Píde a un adulto que lo filme a cámara lenta. ¿Qué observas?

**IT** 3. Fai cadere delicatamente 10 gocce d'acqua. Che cosa succede?

4. Continua a far cadere delle gocce. Cosa osservi?

5. Chiedi a un adulto di riprendere con una macchina fotografica utilizzando la modalità al rallentatore. Che noti?



**FR** La pièce est faite de métal donc c'est une matière qui n'est pas absorbante. Les gouttes d'eau se forment sur la surface de l'eau puis s'assemblent pour former un dôme. A la surface de ce dôme, il y a une tension entre l'eau et l'air. Tu peux le voir lorsque tu filmes au ralenti.

**EN** The coin is made of metal, which is not absorbent. Drops of water form on the surface of the coin, coming together to form a dome. On the surface of the dome, there is a tension between the air and the water. You can see it when it is filmed in slow motion.

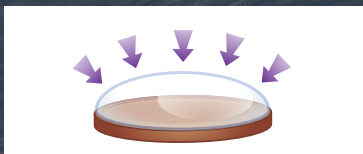


**DE** Die Münze besteht aus Metall, ist also kein saugfähiges Material. Die Wassertropfen bilden sich auf der Wasseroberfläche und sammeln sich dann zu einer Kuppel. Auf der Oberfläche dieser Kuppel herrscht eine Spannung zwischen dem Wasser und der Luft. Du kannst dies sehen, wenn du in Zeitlupe filmst.

**NL** Het muntstuk is gemaakt van metaal en is dus geen absorberende stof. De waterdruppels vormen zich aan het oppervlak van het water en gaan dan samenkleven tot ze een soort koepel vormen. Aan het oppervlak van die koepel oefenen water en lucht druk op elkaar uit. Als je het in slow motion filmt, kun je het zien.

**ES** La pieza es de metal, que es un material no absorbente. Las gotas de agua se forman en la superficie y luego se juntan para formar una cúpula. En la superficie de esta cúpula hay una tensión entre el agua y el aire, que se puede ver cuando se filma en cámara lenta.

**IT** La moneta è fatta di metallo, quindi è un materiale non assorbente. Le gocce d'acqua si formano sulla superficie dell'acqua e poi si assemblano per formare una sorta di cupola. Sulla superficie di questa cupola c'è una tensione tra l'acqua e l'aria. Puoi notarlo quando la riprendi al rallentatore.



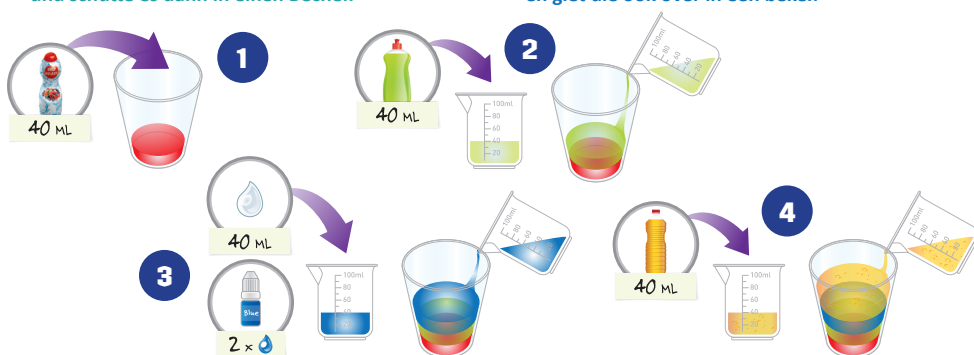


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Versez 40 ml de sirop dans le fond du gobelet.  
2. Versez 40 ml de liquide vaisselle dans un bécher. Puis transvase dans le gobelet en versant délicatement et en faisant couler sur les parois. Les liquides ne doivent pas se mélanger.  
3. Versez 40 ml d'eau dans un bécher puis ajoutez un colorant qui soit de couleur différente du sirop et du liquide vaisselle. Transvase ensuite délicatement l'eau dans le gobelet.  
4. Versez 40 ml d'huile végétale dans un bécher, puis transvasez là encore dans un gobelet.
- EN** 1. Pour 40 ml of cordial into the bottom of the beaker.  
2. Pour 40 ml of washing-up liquid into a measuring cup. Then transfer it into the beaker, pouring it gently down the side. The liquids should not mix.  
3. Pour 40 ml of water into a measuring cup and add a colouring that is a different colour from the cordial and the washing-up liquid. Then gently transfer the water into the beaker.  
4. Pour 40 ml of vegetable oil into a measuring cup and again transfer it into the beaker.
- DE** 1. Gieße 40 ml Sirup in den Boden des Bechers.  
2. Gieße 40 ml Spülmittel in einen Messbecher. Gieße es dann in den Becher und lasse es vorsichtig an den Seiten herunterlaufen. Die Flüssigkeiten dürfen sich nicht vermischen.  
3. Gib 40 ml Wasser in einen Messbecher und füge einen Farbstoff hinzu, der sich vom Sirup und dem Spülmittel unterscheidet. Gieße dann vorsichtig das Wasser in den Becher.  
4. Gieße 40 ml Pflanzenöl in einen Messbecher und schütte es dann in einen Becher.
- NL** 1. Giet 40 ml siroop op de bodem van de beker.  
2. Giet 40 ml afwasmiddel in de maatbeker. Giet het afwasmiddel daarna voorzichtig over in de beker door het langs de wanden te laten lopen. De vloeistoffen mogen zich niet vermengen.  
3. Giet 40 ml water in een beker en voeg dan een kleurstof toe met een andere kleur dan de siroop en dan het afwasmiddel. Giet het water daarna voorzichtig over in de beker.  
4. Giet 40 ml plantaardige olie in een maatbeker en giet die ook over in een beker.



- ES** 1. Vierte 40 ml de jarabe en el fondo del vaso contenedor.  
2. Vierte 40 ml de líquido lavavajillas en un vaso de precipitado. A continuación, transvávalo con cuidado deslizándolo por las paredes del vaso contenedor. Los líquidos no deben mezclarse.  
3. Vierte 40 ml de agua en un vaso de precipitado y añade un colorante que sea de color distinto al del jarabe y el detergente. A continuación, vierte delicadamente el agua en el vaso contenedor.  
4. Vierte 40 ml de aceite vegetal en un vaso de precipitado y luego transvávalo al vaso contenedor.
- IT** 1. Versa 40 ml di sciroppo sul fondo del bicchiere.  
2. Versa 40 ml di detersivo per piatti in un becher. Poi trasferiscilo nel bicchiere versando delicatamente e facendo scorrere sulle pareti. I liquidi non devono mescolarsi.  
3. Versa 40 ml di acqua in un becher e poi aggiungi un colorante di colore diverso dallo sciroppo e dal detersivo per piatti. Quindi trasferisci delicatamente l'acqua nel bicchiere.  
4. Versa 40 ml di olio vegetale in un becher, quindi trasferiscilo di nuovo in un bicchiere.



Utilise l'éclairage direct  
**Use the direct light**  
 Benutze die direkte Beleuchtung  
**Gebruik de rechtstreekse verlichting**  
 Utiliza la iluminación directa  
**Utilizza l'illuminazione diretta**



Utilise la lentille 3X  
**Use the 3X lens**  
 Benutze die 3-fache Linse  
**Gebruik de lens 3X**  
 Utiliza la lente de 3x  
**Utilizza la lente 3X**



- FR** 5. Place le gobelet sur la station. Observe les couches successives.  
 6. Fais tomber une pièce dans ton gobelet. Qu'observes-tu ?  
 7. Place maintenant un glaçon dans le gobelet. Que se passe-t-il ?
- EN** 5. Place the beaker on the workstation. Observe the series of layers.  
 6. Drop a coin into the beaker. What do you see?  
 7. Now place an ice cube in the beaker. What happens?
- DE** 5. Stelle den Becher auf die Station. Beachte die aufeinanderfolgenden Schichten.  
 6. Werfe eine Münze in deinen Becher. Was beobachtest du?  
 7. Gib nun einen Eiswürfel in den Becher. Was passiert?
- IT** 5. Posiziona il bicchiere sulla postazione. Osserva gli strati successivi.  
 6. Lascia cadere una moneta nel bicchiere. Cosa osservi?  
 7. Ora metti un cubetto di ghiaccio nel bicchiere. Cosa succede?
- ES** 5. Coloca el vaso contenedor en la estación. Observa las sucesivas capas.  
 6. Deja caer una moneda en el vaso. ¿Qué ves?  
 7. Ahora mete un cubito de hielo en el vaso. ¿Qué ocurre?



- FR** Chaque liquide a une densité différente : il s'agit de sa masse (donc la quantité de matière mesurée en grammes) dans un volume donné (mesurée en cm<sup>3</sup>). L'eau a une densité de 1 g/cm<sup>3</sup> ; l'huile va se placer au-dessus car elle est moins dense (0,9 g/cm<sup>3</sup>). Les objets ont une densité aussi : une pièce en métal est très dense et va donc se placer au fond. Le glaçon est moins dense que l'eau liquide et se place au-dessus.
- EN** Each liquid has a different density. This is the mass of the liquid (the quantity of matter measured in grammes) for a given volume (measured in cm<sup>3</sup>). Water has a density of 1 g/cm<sup>3</sup>. Oil floats on top because it is less dense (0.9 g/cm<sup>3</sup>). Objects also have densities: a coin is very dense and will sink to the bottom. The ice cube is less dense than liquid water, so it floats on the top.
- DE** Jede Flüssigkeit hat eine andere Dichte: das ist ihre Masse (d.h. die Menge an Materie, gemessen in Gramm) in einem bestimmten Volumen (gemessen in cm<sup>3</sup>). Wasser hat eine Dichte von 1 g/cm<sup>3</sup>; Öl wird darüber platziert, weil es eine geringere Dichte hat (0,9 g/cm<sup>3</sup>). Gegenstände haben auch eine Dichte: ein Metallstück ist sehr dicht und wird deshalb unten platziert. Ein Eiswürfel hat eine geringere Dichte als flüssiges Wasser und legt sich obenauf.
- NL** Elke vloeistof heeft een andere dichtheid: het is zijn massa (dus de hoeveelheid materie, gemeten in gram) in een bepaald volume (gemeten in cm<sup>3</sup>). Water heeft een dichtheid van 1 g/cm<sup>3</sup>. Olie komt daar net boven want die heeft een lagere dichtheid (0,9 g/cm<sup>3</sup>). Ook de voorwerpen hebben elk een eigen dichtheid: een metalen muntstuk heeft een hoge dichtheid en zakt dus naar de bodem. Het ijsblokje heeft een lagere dichtheid dan vloeibaar water en komt daarom bovendrijven.
- IT** Ogni liquido ha una densità diversa: è la sua massa (quindi la quantità di materia misurata in grammi) presente in un dato volume (misurata in cm<sup>3</sup>). L'acqua ha una densità di 1 g/cm<sup>3</sup>; l'olio si posiziona sulla superficie dell'acqua perché è meno denso (0,9 g/cm<sup>3</sup>). Anche gli oggetti hanno una densità: una moneta in metallo è molto densa e pertanto si posiziona sul fondo. Il cubetto di ghiaccio è meno denso dell'acqua e pertanto si posiziona nella parte superiore.
- ES** Cada líquido tiene una densidad diferente, que se determina por su masa (es decir, la cantidad de materia medida en gramos) en un volumen determinado (medido en cm<sup>3</sup>). El agua tiene una densidad de 1 g/cm<sup>3</sup> y el aceite se sitúa por encima porque es menos denso (0,9 g/cm<sup>3</sup>). Los objetos también tienen una densidad: una pieza de metal es muy densa y, por tanto, se colocará en la parte inferior. El hielo es menos denso que el agua líquida y por eso el cubito flota.



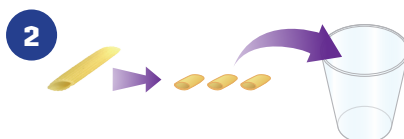
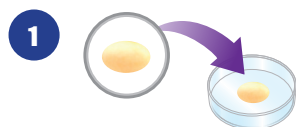


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans une boîte de Petri, place un chewing-gum ou un bonbon de type Mentos.  
2. Coupe un macaroni en trois morceaux et place-les dans un gobelet.  
3. Prépare une bouteille d'eau gazeuse.
- EN** 1. Place a piece of chewing gum or a Mentos-type sweet in a Petri dish.  
2. Cut a macaroni tube into three pieces and put them in the beaker.  
3. Prepare a bottle of fizzy water.
- DE** 1. Lege einen Kaugummi oder ein Mentos-Bonbon in eine Petrischale.  
2. Schneide ein Stück Makkaroni in drei Stücke und lege sie in einen Becher.  
3. Bereite eine Flasche mit kohlensäurehaltigem Wasser vor.
- NL** 1. Leg een kauwgum of een snoepje van het type Mentos in een petrischaaltje.  
2. Snij een macaroni in drie stukken en leg die in een beker.  
3. Zet een fles spuitwater klaar.
- ES** 1. Coloca un chicle o un caramelo Mentos en una placa de Petri.  
2. Corta un macarrón en tres trozos y colócalo en un vaso contenedor.  
3. Prepara una botella de agua con gas.
- IT** 1. In una piastra di Petri, posiziona una gomma da masticare o una caramella tipo Mentos.  
2. Taglia un maccherone in tre pezzi e mettili in un bicchiere.  
3. Prepara una bottiglia di acqua frizzante.



OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la loupe 5X  
Use the 5X lens  
Verwende die 5-fache Linse  
Gebruikt het vergrootglas 5X  
Utiliza la lupa de 5x  
Utilizza la lente d'ingrandimento 5X

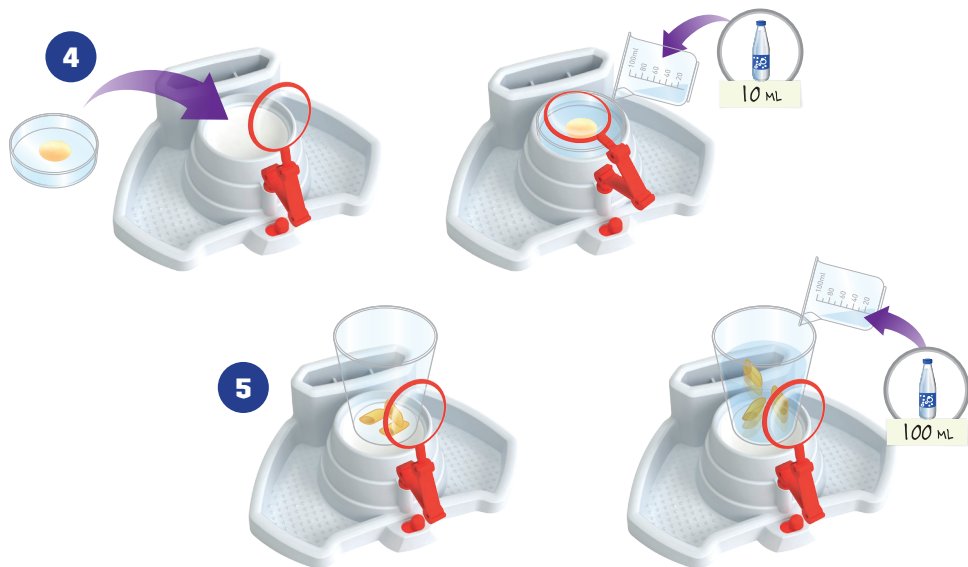


- FR** 4. Place la boîte de Petri sur la station. Verse 10 ml d'eau gazeuse sur le bonbon. Que se passe-t-il ?  
5. Place maintenant le gobelet sur la station et verse 100 ml d'eau gazeuse. Qu'observes-tu ?
- EN** 4. Place the Petri dish on the workstation. Pour 10 ml of fizzy water on the sweet. What happens?  
5. Now place the beaker on the workstation and pour in 100 ml of fizzy water. What do you see?
- DE** 4. Stelle die Petrischale auf die Station. Gieße 10 ml kohlensäurehaltiges Wasser auf das Bonbon. Was passiert?  
5. Stelle nun den Becher auf die Station und gieße 100 ml kohlensäurehaltiges Wasser hinein. Was beobachtest du?
- NL** 4. Plaats het petrischaaltje op het werkblad. Giet 10 ml spuitwater over het snoepje. Wat gebeurt er?  
5. Plaats de beker nu op het werkblad en giet er 100 ml spuitwater in. Wat zie je?

**ES 4.** Coloca la placa de Petri en la estación. Vierte 10 ml de agua con gas sobre el caramelo. ¿Qué ocurre?  
**5.** Ahora coloca el vaso en la estación y vierte 100 ml de agua con gas. ¿Qué observas?

**IT 4.** Posiziona la piastra di Petri sulla postazione. Versa 10 ml di acqua frizzante sulla caramella. Cosa succede?

**5.** Ora posiziona il bicchiere sulla postazione e versa 100 ml di acqua frizzante. Cosa osservi?



**FR** L'eau gazeuse contient du gaz appelé dioxyde de carbone. Lorsque tu ouvres la bouteille d'eau gazeuse, le dioxyde de carbone s'échappe en faisant un son : « pschiiit ». Dans l'eau, il forme une multitude de bulles qui remontent à la surface avec suffisamment de force qu'elles peuvent soulever un objet comme une pâte ! Sur le chewing-gum, les bulles se forment sur sa surface poreuse et remontent à la surface.

**EN** The fizzy water contains a gas called carbon dioxide. When you open the bottle of fizzy water, the carbon dioxide escapes with a hissing sound. In the water, it forms tiny bubbles that rise to the surface with enough force to lift an object such as a piece of pasta! On the chewing gum, bubbles form on its porous surface and rise to the surface.

**DE** Kohlensäurehaltiges Wasser enthält ein Gas namens Kohlendioxid. Wenn du die Flasche mit kohlensäurehaltigem Wasser öffnest, entweicht die Kohlensäure und macht ein «knallendes» Geräusch. Im Wasser bildet es eine Menge Blasen, die mit so viel Kraft an die Oberfläche steigen, dass sie einen Gegenstand wie ein Stück Teig anheben können! Beim Kaugummi bilden sich die Blasen auf seiner porösen Oberfläche und steigen an die Oberfläche.

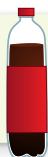
**NL** Spuitwater bevat een gas, koolstofdioxide. Wanneer je een fles spuitwater opent, ontsnapt de koolstofdioxide en hoor je een «psjijjjijit»-geluid. In het water vormen zich een hele hoop bubbels die zo krachtig naar het oppervlak worden gestuwd dat ze een voorwerp zoals een stukje pasta naar boven kunnen duwen! Op de kauwgom vormen zich alleen bubbels op het poreuze oppervlak. Ze stijgen naar het oppervlak.

**ES** El agua carbonatada contiene un gas llamado dióxido de carbono. Al abrir la botella de agua con gas, el dióxido de carbono se escapa y deja ir el característico «pschhh». En el agua se forman multitud de burbujas que suben a la superficie con la suficiente fuerza como para levantar un objeto ligero, como un trozo de pasta. En el chicle, las burbujas se forman en su superficie porosa y suben a la superficie.

**IT** L'acqua gassata contiene del gas chiamato anidride carbonica. Quando apri la bottiglia di acqua frizzante, l'anidride carbonica sfugge facendo un suono: «pschiiit». All'interno dell'acqua forma una moltitudine di bolle che salgono in superficie con una forza abbastanza sufficiente per poter sollevare un oggetto come la pasta! Sulla gomma da masticare, le bolle si formano sulla sua superficie porosa e salgono in superficie.

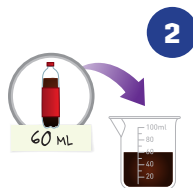
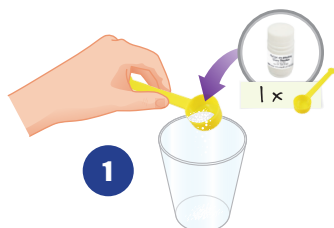


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>FR</b> 1. Dans le gobelet, verse une cuillère de neige en poudre.<br/>2. Dans un bécher, verse 60 ml de soda au cola.</p> <p><b>DE</b> 1. Gib einen Löffel Schneepulver in den Becher.<br/>2. Gib 60 ml Cola in einen Messbecher.</p> <p><b>ES</b> 1. Pon una cucharada de nieve en polvo en el vaso contenedor.<br/>2. En un vaso de precipitado vierte 60 ml de cola.</p> | <p><b>EN</b> 1. Pour a measuring spoon of snow powder into the beaker.<br/>2. Pour 60 ml of fizzy cola into a measuring cup.</p> <p><b>NL</b> 1. Giet een lepel sneeuwpoeder in de beker.<br/>2. Giet 60 ml cola in de maatbeker.</p> <p><b>IT</b> 1. Versa un cucchiaino di neve in polvere all'interno del bicchiere.<br/>2. Versa 60 ml di soda alla cola in un becher.</p> |
|---|--|



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise le filtre noir  
**Use the black filter**  
Verwende den Schwarzfilter  
**Gebruik de zwarte filter**  
Utiliza el filtro negro  
**Utilizza il filtro nero**

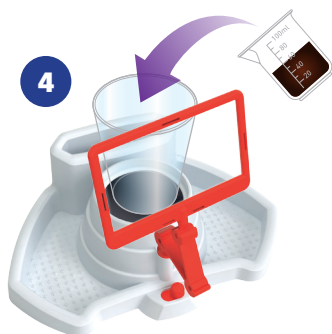


Utilise la lentille 3X  
**Use the 3X lens**  
Benutze die 3-fache Linse  
**Gebruik de lens 3X**  
Utiliza la lente de 3x  
**Utilizza la lente 3X**



- |  |
|--|
| <p><b>FR</b> 3. Place le gobelet sur la station.<br/>4. Verse avec force le soda au cola dans le gobelet. Qu'observes-tu ?</p> <p><b>DE</b> 3. Stelle den Becher auf die Station.<br/>4. Gieße die Cola kräftig in den Becher. Was beobachtest du?</p> <p><b>ES</b> 3. Coloca el vaso contenedor en la estación.<br/>4. Vierte de golpe el refresco de cola en el vaso. ¿Qué observas?</p> |
|--|





- EN** 3. Place the beaker on the workstation.  
4. Quickly pour the cola into the beaker. What do you see?
- NL** 3. Plaats de beker op het werkblad.  
4. Giet de cola met kracht in de beker. Wat zie je?
- IT** 3. Posiziona il bicchiere sulla postazione.  
4. Versa con forza la soda alla cola nel bicchiere. Cosa osservi?



FR: Le Coca Cola a été inventé en 1885 aux Etats-Unis et s'est inspiré d'une boisson française appelée le Vin Mariani.

**EN: Coca Cola was invented in 1885 in the USA. It was inspired by a French drink called Vin Mariani.**

DE: Coca Cola wurde 1885 in den Vereinigten Staaten erfunden und wurde von einem französischen Getränk namens Vin Mariani inspiriert.

**NL: Coca Cola is in 1885 uitgevonden in de Verenigde Staten. Het was geïnspireerd op het Franse drankje Vin Mariani.**

ES: La Coca Cola fue inventada en 1885 en Estados Unidos. Se inspiró en una bebida francesa llamada Vin Mariani.

**IT: La Coca Cola fu inventata nel 1885 negli Stati Uniti e si ispirò ad una bevanda francese chiamata Vin Mariani.**

**FR** La polymérisation fonctionne avec le soda au cola et tu as créé de la neige. En effet, le soda au cola est composé à 80-90% d'eau donc le polymère a, là encore, emprisonné les molécules d'eau. Mais le résultat est ici différent car le soda au cola contient également du colorant (d'où la couleur noire) et du dioxyde de carbone qui tentent de s'échapper dans l'air. Mais de nombreuses bulles n'y parviennent pas et sont emprisonnées ce qui donne cette avalanche neigeuse !

**DE** Die Polymerisation funktioniert mit der Cola und du hast Schnee erzeugt. Cola besteht zu 80-90 % aus Wasser, daher hat das Polymer die Wassermoleküle eingeschlossen. Aber das Ergebnis ist hier anders, weil Cola-Soda auch Farbstoff (daher die schwarze Farbe) und Kohlendioxid enthält, die versuchen, in die Luft zu entweichen. Aber viele der Blasen schaffen es nicht und bleiben stecken, was zu dieser Schneelawine führt!

**ES** La polimerización funciona con el refresco de cola y has creado nieve. La cola se compone de un 80-90% de agua, por lo que el polímero atrapa las moléculas de agua. Pero el resultado es diferente, en este caso, puesto que el refresco de cola también contiene colorante (de ahí el color oscuro) y dióxido de carbono que tratan de escapar al aire. Muchas de las burbujas no lo consiguen y quedan atrapadas, dando lugar a esta avalancha de nieve.

**EN** The polymerisation reaction takes place with the cola, creating snow. The cola consists of 80–90% water, so the polymer has again trapped the water molecules. But the result is different this time, because the cola also contains colouring (giving the dark colour) and carbon dioxide, which tries to escape into the air. But many bubbles cannot escape and remain trapped, creating this avalanche of snow!

**NL** De polymerisatie werkt met de cola en je hebt sneeuw gemaakt. Cola bestaat immers voor 80-90% uit water. Het polymeer houdt dus opnieuw de watermoleculen vast. Hier is het resultaat echter anders, omdat cola ook kleurstof (vandaar zijn zwarte kleur) en koolstofdioxide bevat. Die proberen in de lucht te ontsnappen. Heel veel bellen slagen daar niet in en blijven gevangen, waardoor een sneeuwlavine ontstaat!

**IT** La polimerizzazione funziona con la soda alla cola ed è così che hai creato la neve. Infatti, la soda è composta per l'80-90% da acqua, quindi il polimero ha, ancora una volta, intrappolato le molecole d'acqua. Ma il risultato qui è diverso perché la soda alla cola contiene anche del colorante (da qui il colore nero) e anidride carbonica che cercano di fuggire nell'aria. Ma molte bolle non ci riescono e rimangono imprigionate creando questa valanga di neve!



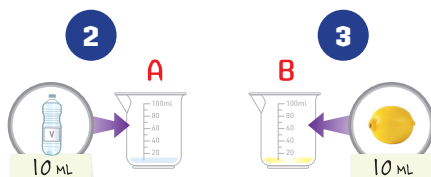
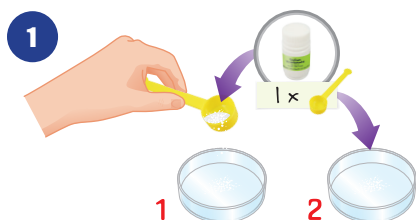


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



## PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans deux boîtes de Petri, verse une cuillère de bicarbonate de soude.  
2. Dans le bécher A, verse 10 ml de vinaigre blanc. Prépare la pipette.  
3. Dans le bécher B, verse 10 ml de jus de citron.
- EN** 1. Place a measuring spoon of sodium bicarbonate into each of two Petri dishes.  
2. Pour 10 ml of white vinegar into measuring cup A. Prepare a pipette.  
3. Pour 10 ml of lemon juice into measuring cup B.
- DE** 1. Gib in zwei Petrischalen einen Löffel Natriumbikarbonat.  
2. Gib 10 ml weißen Essig in Messbecher A. Bereite die Pipette vor.  
3. Gib 10 ml Zitronensaft in Messbecher B.
- NL** 1. Giet een lepel natriumbicarbonaat in twee petrischaaltjes.  
2. Neem de maatbeker A en giet er 10 ml witte azijn in. Leg het pipet klaar.  
3. Neem de maatbeker B en giet er 10 ml citroensap in.
- ES** 1. En dos placas de Petri vierte sendas cucharadas de bicarbonato de sodio.  
2. En el vaso de precipitado A vierte 10 ml de vinagre blanco. Prepara la pipeta.  
3. En el vaso B vierte 10 ml de zumo de limón.
- IT** 1. In due piastre di Petri versa un cucchiaino di bicarbonato di sodio.  
2. Nel becher A versa 10 ml di aceto bianco. Prepara un contagocce.  
3. Nel becher B, versa 10 ml di succo di limone.



## OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la loupe 5X  
Use the 5X lens  
Verwende die 5-fache Linse  
Gebruikt het vergrootglas 5X  
Utiliza la lupa de 5x  
Utilizza la lente d'ingrandimento 5X



- FR** 4. Place une des boîtes de Petri sur la station. Avec la pipette, fais pleuvoir des gouttes de vinaigre. Qu'observes-tu ?  
5. Place l'autre boîte de Petri sur la station. Verse directement le jus de citron dans la boîte de Petri. Que se passe-t-il ?
- EN** 4. Place one of the Petri dishes on the workstation. Use the pipette to sprinkle drops of vinegar over it. What do you see?  
5. Place the other Petri dish on the workstation. Pour the lemon juice directly into the Petri dish. What happens?

**DE** 4. Stelle eine der Petrischalen auf die Station. Verwende die Pipette, um Tropfen von Essig regnen zu lassen. Was beobachtest du?

5. Stelle die andere Petrischale auf die Station. Gieße den Zitronensaft direkt in die Petrischale. Was passiert?

**ES** 4. Coloca una de las placas de Petri en la estación. Utiliza la pipeta para verter unas gotas de vinagre. ¿Qué observas?

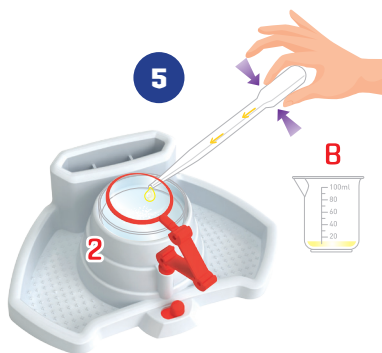
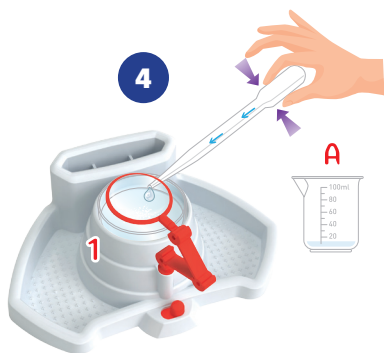
5. Coloca la otra placa de Petri en la estación. Vierte el zumo de limón directamente en la placa de Petri. ¿Qué ocurre?

**NL** 4. Plaats een van de petrischaaltjes op het werkblad. Gebruik het pipet om het met druppels azijn te besprenkelen. Wat zie je?

5. Plaats het andere petrischaaltje op het werkblad. Giet het citroensap rechtstreeks in de petrischaal. Wat gebeurt er?

**IT** 4. Posiziona una delle piastre di Petri sulla postazione. Con il contagocce fai cadere delle gocce di aceto. Cosa osservi?

5. Posiziona l'altra piastra di Petri sulla postazione. Versa il succo di limone direttamente nella piastra di Petri. Cosa succede?



**FR** Dans cette expérience, tu as deux réactifs. Le premier est le bicarbonate de soude ( $\text{NaHCO}_3$ ), un solide basique. Le second est soit du vinaigre, soit du jus de citron. Ces deux liquides sont des acides avec de l'eau. Au contact de l'eau, l'acide et la base se neutralisent en échangeant des ions. Cette réaction va produire de nouveaux composés dont du dioxyde de carbone (que tu peux « voir » grâce aux bulles).

**EN** There are two reagents in this experiment. The first is sodium bicarbonate ( $\text{NaHCO}_3$ ), a basic solid. The second is either vinegar or lemon juice. Both these liquids are water-based acids. In contact with water, the acid and the base neutralise each other by exchanging ions. This reaction produces several compounds including carbon dioxide (which you can «see» in the form of bubbles).

**DE** In diesem Experiment hast du zwei Reagenzien. Das erste ist Natriumbikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ), ein basischer Feststoff. Das zweite ist entweder Essig oder Zitronensaft. Beide dieser Flüssigkeiten sind Säuren mit Wasser. Wenn sie mit Wasser in Berührung kommen, neutralisieren sich Säure und Base gegenseitig durch Ionenaustausch. Bei dieser Reaktion entstehen neue Verbindungen, darunter Kohlendioxid (das du dank der Blasen «sehen» kannst).

**NL** Bij dit experiment werk je met twee reagentia. Het eerste reagens is natriumbicarbonaat ( $\text{NaHCO}_3$ ), een basische vaste stof. Het tweede is ofwel azijn ofwel citroensap. Beide vloeistoffen zijn zuren met water. Wanneer ze in contact komen met water, neutraliseren het zuur en de base elkaar en wisselen ze ionen uit. Uit die reactie komen nieuwe verbindingen voort, zoals koolstofdioxide (dat merk je aan de belletjes).

**ES** En este experimento tienes dos reactivos. El primero es el bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ), un sólido básico. El segundo es el vinagre o el zumo de limón. Ambos líquidos son ácidos con agua. Cuando entran en contacto con el agua, el ácido y la base se neutralizan mutuamente intercambiando iones. Esta reacción produce nuevos compuestos, entre ellos el dióxido de carbono (que puedes «ver» en forma de burbujas).

**IT** In questo esperimento ci sono due reagenti. Il primo è il bicarbonato di sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ), un solido basico. Il secondo è l'aceto o il succo di limone. Questi due liquidi sono degli acidi con acqua. A contatto con l'acqua, l'acido e la base si neutralizzano scambiando ioni. Questa reazione produrrà nuovi composti tra cui l'anidride carbonica (che puoi «vedere» grazie alle bolle).

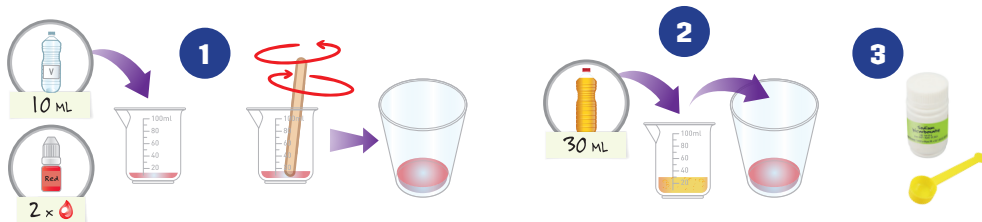


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans le bécher, verse 10 ml de vinaigre et ajoute deux gouttes de colorant rouge. Mélange avec un bâtonnet. Verse ensuite dans le gobelet.  
2. Verse 30 ml d'huile végétale dans le gobelet.  
3. Prépare le bicarbonate de soude et la cuillère.
- EN** 1. Pour 10 ml of vinegar into a measuring cup and add two drops of red colouring. Stir with a stirrer. Pour into the beaker.  
2. Pour 30 ml of vegetable oil into the beaker.  
3. Prepare the sodium bicarbonate and the measuring spoon.
- DE** 1. Gib 10 ml Essig in den Messbecher und füge zwei Tropfen roten Farbstoff hinzu. Mische mit einem Stab. Gieße es dann in den Becher.  
2. Gieße 30 ml Pflanzenöl in den Becher.  
3. Bereite das Natriumbikarbonat und den Löffel vor.
- NL** 1. Giet 10 ml azijn in de maatbeker en voeg er 2 druppels rode kleurstof aan toe. Meng met een staafje. Giet het mengsel daarna in de beker.  
2. Giet 30 ml plantaardige olie in de beker.  
3. Leg het natriumbicarbonaat en de lepel klaar.
- ES** 1. Vierte 10 ml de vinagre en el vaso de precipitado y añade dos gotas de colorante rojo. Remueve con una varilla. A continuación, vierte el resultado en el vaso contenedor.  
2. Vierte 30 ml de aceite vegetal en el vaso contenedor.  
3. Prepara el bicarbonato de sodio y la cuchara.
- IT** 1. Nel becher versa 10 ml di aceto e aggiungi due gocce di colorante rosso. Mescola con un bastoncino e poi versa nel bicchiere.  
2. Versa 30 ml di olio vegetale nel bicchiere.  
3. Prepara il bicarbonato di sodio e il cucchiaino.



OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la lentille 3X  
Use the 3X lens  
Benutze die 3-fache Linse  
Gebruik de lens 3X  
Utiliza la lente de 3x  
Utilizza la lente 3X



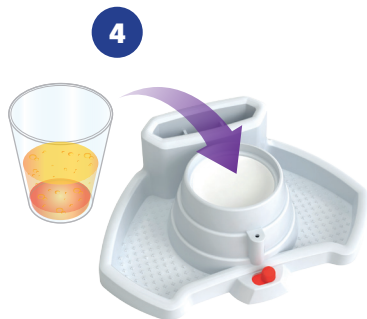
- FR** 4. Place le gobelet sur la station.  
5. Verse une cuillère de bicarbonate dans le gobelet. Que se passe-t-il ?
- EN** 4. Place the beaker on the workstation.  
5. Pour a spoon of sodium bicarbonate into the beaker. What happens?

- DE 4. Stelle den Becher auf die Station.**  
**5. Gib einen Löffel Natron in den Becher. Was passiert?**

- ES 4. Coloca el vaso contenedor en la estación.**  
**5. Vierte una cucharada de bicarbonato en el vaso contenedor. ¿Qué ocurre?**

- NL 4. Plaats de beker op het werkblad.**  
**5. Giet een lepel bicarbonaat in de beker. Wat gebeurt er?**

- IT 4. Posiziona il bicchiere sulla postazione.**  
**5. Versa un cucchiaino di bicarbonato nel bicchiere. Cosa succede?**



**FR** Là encore, tu as une réaction entre un acide et une base. La différence est que tu as ici deux liquides qui sont non-miscibles : l'eau (contenue dans le vinaigre) et l'huile ne se mélangent pas et forment une solution hétérogène. La réaction acide-base a agité la solution : le dioxyde de carbone s'échappe vers le haut en emportant de l'eau coloré, provoquant un mouvement de bas en haut, puis de haut en bas dans la couche de l'huile. Une fois le gaz disparu, la solution redevient hétérogène.

**DE** Wieder hast du eine Reaktion zwischen einer Säure und einer Base. Der Unterschied ist, dass du hier zwei Flüssigkeiten hast, die nicht mischbar sind: das Wasser (im Essig enthalten) und das Öl vermischen sich nicht und bilden eine heterogene Lösung. Die Säure-Base-Reaktion hat die Lösung in Bewegung gebracht: Das Kohlendioxid entweicht mit dem gefärbten Wasser nach oben und verursacht eine Bewegung von unten nach oben, dann von oben nach unten in der Ölschicht. Sobald das Gas verschwindet, wird die Lösung wieder heterogen.

**ES** También aquí tenemos una reacción entre un ácido y una base. La diferencia es que aquí tienes dos líquidos inmiscibles: el agua (contenida en el vinagre) y el aceite no se mezclan y forman una solución heterogénea. La reacción ácido-base ha agitado la solución: el dióxido de carbono escapa hacia arriba arrastrando el agua coloreada, provocando un movimiento de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo en la capa de aceite. Una vez que el gas desaparece, la solución vuelve a ser heterogénea.

**EN** Again we have a reaction between an acid and a base. The difference here is that the two liquids are non-miscible: the water (contained in the vinegar) and the oil do not mix and form a heterogeneous solution. The acid-base reaction agitates the solution. The carbon dioxide escapes upwards, taking coloured water with it and causing an upward movement, and then a downward movement in the oil. Once the gas has all escaped, the solution becomes heterogeneous again.

**NL** Ook hier zie je een reactie tussen een zuur en een base. Het verschil is dat je hier twee vloeistoffen hebt die niet mengbaar zijn: water (in de azijn) en olie mengen niet en vormen een heterogene oplossing. De zuur-basereactie heeft de rust in de oplossing verstoord: de koolstofdioxide ontsnapt naar boven toe en neemt het gekleurde water met zich mee. Hierdoor ontstaat in de olielaag een beweging van beneden naar boven en dan weer van boven naar beneden. Wanneer het gas verdwenen is, wordt de oplossing opnieuw heterogeen.

**IT** Ancora una volta, c'è una reazione tra un acido e una base. La differenza è che qui hai due liquidi immiscibili: l'acqua (contenuta nell'aceto) e l'olio non si mescolano e formano una soluzione eterogenea. La reazione acido-base ha agitato la soluzione: l'anidride carbonica sfugge verso l'alto portando con sé l'acqua colorata provocando un movimento dal basso verso l'alto e poi dall'alto verso il basso all'interno dello strato dell'olio. Una volta che il gas scompare, la soluzione diventa nuovamente eterogenea.

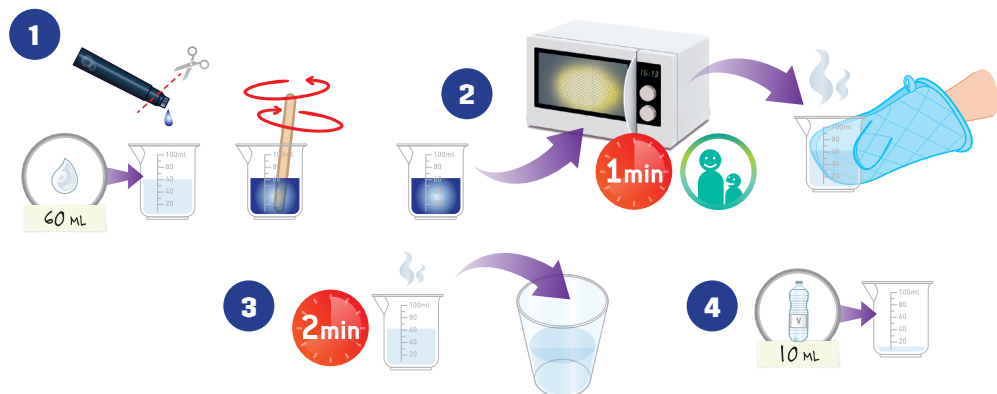


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Versez 60 ml d'eau dans un bécher. Découpez une cartouche d'encre, vide son contenu dans l'eau et mélangez avec un bâtonnet.  
2. Demandez à un adulte de faire chauffer pendant 1 minute au four à micro-ondes. Attention, le bécher peut être très chaud ; utilisez un gant de cuisine. L'eau est devenue transparente.  
3. Laissez refroidir 2 minutes puis transvasez dans le gobelet.  
4. Préparez 10 ml de vinaigre dans un bécher.
- EN** 1. Pour 60 ml of water into a measuring cup. Cut open an ink cartridge and empty its contents into the water, stirring with a stirrer.  
2. Ask an adult to heat it in the microwave oven for one minute. Take care – the measuring cup could be very hot. Handle it with an oven glove. The water has become transparent.  
3. Leave to cool for two minutes and transfer into the beaker.  
4. Prepare 10 ml of vinegar in a measuring cup.
- DE** 1. Gib 60 ml Wasser in einen Messbecher. Schneide eine Tintenpatrone auf, leere den Inhalt in das Wasser und mische mit einem Stab.  
2. Bitte einen Erwachsenen, es für 1 Minute in der Mikrowelle zu erhitzen. Sei vorsichtig, der Messbecher kann sehr heiß sein; verwende einen Topflappen. Das Wasser ist durchsichtig geworden.  
3. Lass' es 2 Minuten abkühlen und gieße es dann in den Becher.  
4. Bereite 10 ml Essig in einem Messbecher vor.
- NL** 1. Giet 60 ml water in een maatbeker. Snij een inktpatroon open, laat de inkt in het water vloeien en meng met een staafje.  
2. Vraag een volwassene om het mengsel gedurende 1 minuut in de magnetron op te warmen. Opgelet: de maatbeker kan erg warm worden. Gebruik een ovenwant. Het water is doorzichtig geworden.  
3. Laat 2 minuten afkoelen en giet het water dan over in de beker.  
4. Zet 10 ml azijn klaar in de maatbeker.



- ES** 1. Vierte 60 ml de agua en un vaso de precipitado. Recorta un cartucho de tinta, vacía su contenido en el agua y mézclalo con una varilla.  
2. Pídele a un adulto que lo caliente durante 1 minuto en el microondas. Ten cuidado, el vaso puede estar muy caliente. Utiliza un guante de cocina. El agua se ha vuelto transparente.  
3. Deja que se enfríe durante 2 minutos y luego viértelo en el vaso contenedor.  
4. Prepara 10 ml de vinagre en un vaso de precipitado.
- IT** 1. Versa 60 ml di acqua in un becher. Taglia una cartuccia d'inchiostro, svuota il suo contenuto nell'acqua e mescola con un bastoncino.  
2. Chiedi a un adulto di riscaldarlo per 1 minuto nel microonde. Fai attenzione, il becher può essere molto caldo: utilizza un guanto da cucina. L'acqua è diventata trasparente.  
3. Lascia raffreddare per 2 minuti e poi versa nel bicchiere.  
4. Prepara 10 ml di aceto in un bicchiere.



Utilise l'éclairage direct  
**Use the direct light**  
 Benutze die direkte Beleuchtung  
**Gebruik de rechtstreekse verlichting**  
 Utiliza la iluminación directa  
**Utilizza l'illuminazione diretta**



Utilise la lentille 3X  
**Use the 3X lens**  
 Benutze die 3-fache Linse  
**Gebruik de lens 3X**  
 Utiliza la lente de 3x  
**Utilizza la lente 3X**



**FR 5.** Place le gobelet sur la station. Avec la pipette, fais pleuvoir des gouttes de vinaigre dans le gobelet. Que voit-on ?

**6.** Verse maintenant la moitié d'une cuillère mesure de bicarbonate de soude et mélange avec un bâtonnet. Que se passe-t-il ?

**DE 5.** Stelle den Becher auf die Station. Benutze die Pipette, um Tropfen von Essig in den Becher zu träufeln. Was siehst du?

**6.** Gib nun einen halben Messlöffel Natriumbikarbonat hinzu und rühre mit einem Stab um. Was passiert?

**EN 5.** Place the beaker on the workstation. Use the pipette to sprinkle drops of vinegar into the beaker. What do you see?

**6.** Now pour in half a measuring spoon of sodium bicarbonate and stir with the stirrer. What happens?

**NL 5.** Plaats de beker op het werkblad. Gebruik het pipet om druppels azijn in de beker te sprenkelen. Wat zie je?

**6.** Giet er nu de helft van een maatlepel natriumbicarbonaat bij en meng met een staafje. Wat gebeurt er?



**ES 5.** Coloca el vaso contenedor en la estación. Con la pipeta, vierte unas gotas de vinagre en el vaso. ¿Qué ves?

**6.** Ahora vierte media cucharada de bicarbonato de sodio y remueve con una varilla. ¿Qué ocurre?

**IT 5.** Posiziona il bicchiere sulla postazione. Con il contagocce fai cadere delle gocce di aceto nel bicchiere. Cosa vedi?

**6.** Ora versa metà di un cucchiaino di bicarbonato di sodio e mescola con un bastoncino. Che succede?

**FR** Savais-tu que ton effaceur fonctionnait grâce au couple acide et base ? Le pigment contenu dans la cartouche d'encre réagit à l'acidité. L'eau chaude fait tout d'abord « disparaître » le pigment, qui réapparaît grâce à l'acide acétique (qu'on appelle vinaigre en cuisine). Le bicarbonate de soude introduit par la suite va neutraliser la solution et faire disparaître de nouveau le pigment.

**DE** Wusstest du, dass dein Tintenkiller mit Säure und Base arbeitet? Das Pigment in der Tintenpatrone reagiert auf Säure. Das Pigment «verschwindet» zunächst im heißen Wasser und taucht dann dank der Essigsäure (in der Küche Essig genannt) wieder auf. Das anschließend eingebrachte Natriumbikarbonat neutralisiert die Lösung und lässt das Pigment wieder verschwinden.

**ES** ¿Sabías que tu goma de borrar funciona gracias a una reacción de ácido y base? El pigmento del cartucho de tinta reacciona a la acidez. El pigmento primero «desaparece» en el agua caliente y luego reaparece gracias al ácido acético (conocido como vinagre en la cocina). El bicarbonato de sodio introducido después neutralizará la solución y hará que el pigmento vuelva a desaparecer.

**EN** Did you know that your eraser pen works because of an acid-base reaction? The pigment in the ink reacts with the acidity. The hot water first makes the pigment «disappear», before it reappears due to the acetic acid in the vinegar. The sodium bicarbonate then neutralises the solution and the pigment disappears once again.

**NL** Wist je dat je inktwisser werkt dankzij een zuur- en basecombinatie? Het pigment in het inktpatroon reageert op het zuur. Eerst zorgt het warme water ervoor dat het pigment «verdwijnt». Dankzij het azijnzuur (dat we in de keuken gewoon azijn noemen) wordt het opnieuw zichtbaar. Het natriumbicarbonaat dat er daarna bijkomt, gaat de oplossing neutraliseren en laat het pigment opnieuw verdwijnen.

**IT** Sapevi che la tua gomma funzionava grazie alla coppia acido e base? Il pigmento contenuto nella cartuccia d'inchiostro reagisce all'acidità. L'acqua calda prima di tutto fa «scompare» il pigmento, che riappare grazie all'acido acetico (che in cucina viene chiamato aceto). Il bicarbonato di sodio introdotto in seguito neutralizzerà la soluzione e farà scomparire di nuovo il pigmento.

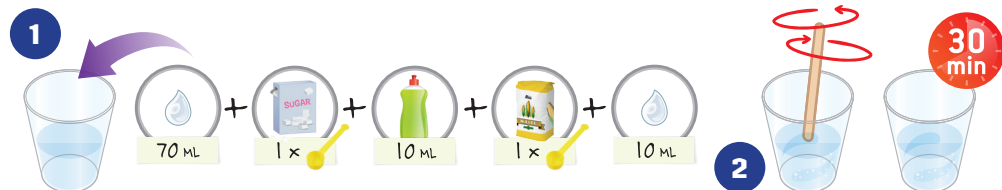


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans le gobelet, mélange 70 ml d'eau, une cuillère mesure de sucre en poudre, 10 ml de liquide vaisselle, une cuillère mesure de fécule de maïs, puis enfin 10 ml d'eau.  
2. Mélange doucement pour ne pas faire trop de mousse, puis laisse reposer 30 minutes.
- EN** 1. In the beaker, mix 70 ml of water, a measuring spoon of granulated sugar, 10 ml of washing-up liquid, a measuring spoon of cornstarch and finally another 10 ml of water.  
2. Stir gently to avoid producing too much foam and leave to rest for 30 minutes.
- DE** 1. Mische in dem Becher 70 ml Wasser, einen Löffel Kristallzucker, 10 ml Spülmittel, einen Löffel Speisestärke und schließlich 10 ml Wasser.  
2. Vorsichtig umrühren, damit nicht zu viel Schaum entsteht, und dann 30 Minuten lang stehen lassen.
- NL** 1. Neem de beker en meng 70 ml water, een maatlepel poedersuiker, 10 ml afwasmiddel, een maatlepel maïsmeel en als laatste nog eens 10 ml water.  
2. Roer voorzichtig zodat je niet te veel schuim maakt. Laat daarna 30 minuten rusten.
- ES** 1. En el vaso contenedor mezcla 70 ml de agua, una cucharada de azúcar en polvo, 10 ml de líquido lavavajillas, una cucharada de maicena y, por último, 10 ml de agua.  
2. Mezclar lentamente para no hacer mucha espuma y dejar reposar 30 minutos.
- IT** 1. Nel bicchiere miscela 70 ml di acqua, un cucchiaino di zucchero a velo, 10 ml di detersivo per piatti, un cucchiaino di amido di mais e infine 10 ml di acqua.  
2. Mescola delicatamente in modo da non far comparire troppa schiuma, quindi lasciare riposare per 30 minuti.



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBSACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la lentille 3X  
Use the 3X lens  
Benutze die 3-fache Linse  
Gebruik de lens 3X  
Utiliza la lente de 3x  
Utilizza la lente 3X

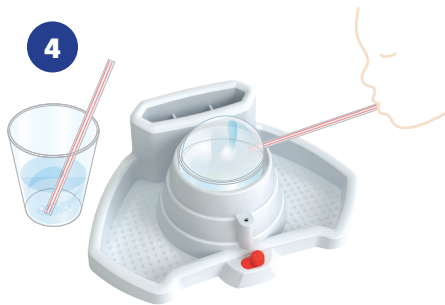


- FR** 3. Place une boîte de Petri propre sur la station. Avec une éponge, mouille le fond de la boîte de Petri.  
4. Plonge la paille dans le liquide à bulles, puis souffle doucement dans la boîte de Petri pour réaliser une grosse bulle d'environ 5 cm de diamètre.  
5. Rince ta paille dans l'eau sans l'essuyer. Reprend du liquide à bulles, transperce doucement ta première bulle puis souffle pour créer une autre bulle à l'intérieur de ta bulle.
- EN** 3. Place a clean Petri dish on the workstation. Use a sponge to wet the bottom of the Petri dish.  
4. Dip the straw in the bubble liquid and then blow gently into the Petri dish to make a large bubble around 5 cm in diameter.  
5. Rinse the straw in water without drying it. Pick up some more bubble liquid, insert the straw gently through the first bubble and blow another bubble inside.

3



4



**3.** Stelle eine saubere Petrischale auf die Station. Befeuchte den Boden der Petrischale mit einem Schwamm.

**4.** Tauche den Strohhalm in die blubbernde Flüssigkeit und blase dann vorsichtig in die Petrischale, um eine große Blase mit einem Durchmesser von etwa 5 cm zu erzeugen.

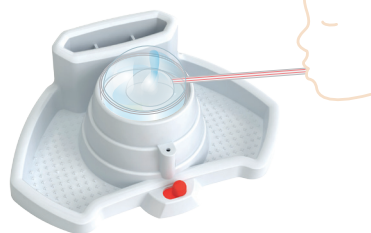
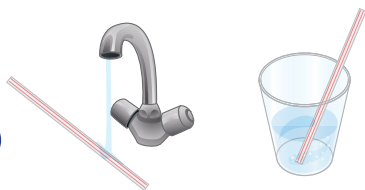
**5.** Spüle den Strohhalm in Wasser aus, ohne ihn abzuwischen. Nimm etwas mehr Seifenblasenflüssigkeit, durchsteche vorsichtig deine erste Seifenblase und puste dann, um eine weitere Seifenblase innerhalb deiner Seifenblase zu erzeugen.

**3.** Plaats een schoon petrischaaltje op het werkblad. Maak met een spons de bodem van de petrischaal nat.

**4.** Schuif het rietje in het bellenwater en blaas daarna zachtjes in de petrischaal tot je een grote bel van zo'n 5 cm diameter krijgt.

**5.** Spoel je rietje met water maar droog het daarna niet af. Neem opnieuw wat bellenvloeistof op, steek het rietje zachtjes doorheen je eerste bel en blaas dan om een tweede bel te maken, binnenin je eerste bel.

5



**3.** Coloca una placa de Petri limpia en la estación. Con una esponja, humedece el fondo de la placa de Petri.

**4.** Sumerge la pajita en el líquido burbujeante y sopla suavemente en la placa de Petri para crear una gran burbuja de unos 5 cm de diámetro.

**5.** Aclara la pajita en agua sin limpiarla. Toma un poco más de líquido para burbujas, perfora suavemente tu primera burbuja y luego sopla para crear otra burbuja dentro de la primera.

**3.** Posizionare una piastra di Petri pulita sulla postazione. Con una spugna, bagnare il fondo della piastra di Petri.

**4.** Immergi la cannuccia nel liquido per bolle di detersivo e soffia delicatamente nella piastra di Petri per fare una grande bolla di circa 5 cm di diametro.

**5.** Risciacqua la cannuccia in acqua senza asciugarla. Riprendi un po' di liquido, perfora delicatamente la prima bolla e poi soffia per creare un'altra bolla all'interno della bolla già esistente.

**FR** Une bulle est composée de quatre couches : une couche de savon, une couche d'eau, une autre couche de savon et enfin une couche d'air, retenue prisonnière à l'intérieur. Le savon contient des phospholipides qui ont la particularité d'avoir une tête attirée par l'eau et une queue refusant l'eau.



**DE** Eine Seifenblase besteht aus vier Schichten: einer Seifenschicht, einer Wasserschicht, einer weiteren Seifenschicht und schließlich einer Luftschicht, die im Inneren eingeschlossen ist. Seife enthält Phospholipide, die die Besonderheit haben, einen Kopf zu haben, der von Wasser angezogen wird, und einen Schwanz, der Wasser zurückweist.

**ES** Una burbuja está formada por cuatro capas: una capa de jabón, una capa de agua, otra capa de jabón y, por último, una capa de aire, atrapada en su interior. El jabón contiene fosfolípidos que tienen la característica de tener una cabeza que es atraída por el agua y una cola que la rechaza.

**EN** A bubble consists of four layers: a layer of soap, a layer of water, another layer of soap and finally a layer of air trapped inside. Soap contains phospholipids, which are molecules with a «head» that is attracted to water and a «tail» that repels it.

**NL** Een bel bestaat uit vier lagen: een laag zeep, een laag water, opnieuw een laag zeep en ten slotte een laag met lucht. Die zit binnenin de bel opgesloten. Zeep bevat fosfolipiden. Het bijzondere daarvan is dat hun kopje water aantrekt en hun staart water afstoot.

**IT** Una bolla è composta da quattro strati: uno strato di detersivo, uno strato d'acqua, un altro strato di detersivo e infine uno strato d'aria, quest'ultimo tenuto imprigionato all'interno. Il detersivo contiene fosfolipidi che hanno la particolarità di avere una testa attratta dall'acqua e una coda che respinge l'acqua.

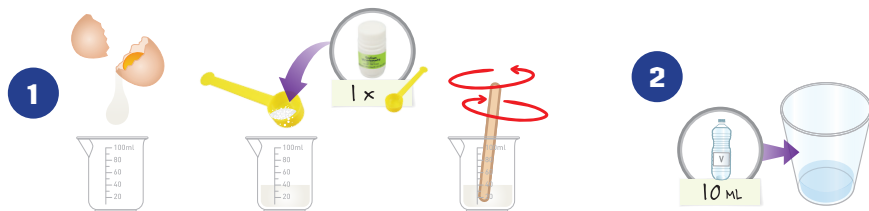


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Casse un œuf et verse le blanc dans un bécher. Ajoute une cuillère mesure de bicarbonate de soude. Mélange avec un bâtonnet.  
2. Dans le gobelet, verse 10 ml de vinaigre blanc.
- EN** 1. Break an egg and pour the white into a measuring cup. Add a measuring spoon of sodium bicarbonate. Stir with a stirrer.  
2. Pour 10 ml of white vinegar into the beaker.
- DE** 1. Schlage ein Ei auf und gieße das Eiweiß in einen Messbecher. Füge einen Messlöffel Natriumbikarbonat hinzu. Mische mit einem Stab.  
2. Gib 10 ml weißen Essig in den Becher.
- NL** 1. Breek een ei en giet het eiwit in een beker. Voeg er een maatlepel natriumbicarbonaat aan toe. Meng met een staafje.  
2. Giet 10 ml witte azijn in de beker.
- ES** 1. Rompe un huevo y vierte la clara en un vaso de precipitado. Añade una cucharada de bicarbonato de sodio. Mezcla con una varilla.  
2. Vierte 10 ml de vinagre blanco en el vaso contenedor.
- IT** 1. Rompere un uovo e versare il bianco in un becher. Aggiungi un cucchiaino di bicarbonato di sodio. Mescola con un bastoncino.  
2. Nel bicchiere versa 10 ml di aceto bianco.



OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la lentille 3X  
Use the 3X lens  
Benutze die 3-fache Linse  
Gebruik de lens 3X  
Utiliza la lente de 3x  
Utilizza la lente 3X



- FR** 3. Place une boîte de Petri sur la station puis place le gobelet dans la boîte de Petri.  
4. Verse tout doucement le contenu du bécher dans le gobelet.  
5. Mélange doucement avec un bâtonnet. Regarde ce qu'il se passe.
- EN** 3. Place a Petri dish on the workstation and place the beaker in the Petri dish.  
4. Gently pour the contents of the measuring cup into the beaker.  
5. Stir gently with the stirrer. Watch what happens.
- DE** 3. Stelle eine Petrischale auf die Station und stelle dann den Becher in die Petrischale.  
4. Gieße den Inhalt des Messbechers langsam in den Becher.  
5. Rühre vorsichtig mit einem Stäbchen um. Beobachte, was passiert.
- NL** 3. Plaats een petrischaal op het werkblad en zet de beker in de petrischaal.  
4. Giet voorzichtig de inhoud van de maatbeker in de beker.  
5. Meng zachtjes met een staafje. Kijk wat er gebeurt.

**ES** 3. Coloca una placa de Petri en la estación y el vaso contenedor sobre la placa de Petri.

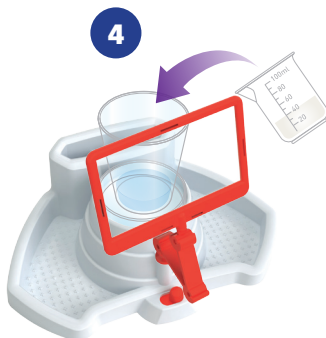
4. Vierte lentamente el contenido del vaso de precipitado en el vaso contenedor.

5. Remueve lentamente con una varilla. Mira lo que pasa.

**IT** 3. Posiziona una piastra di Petri sulla postazione e poi posiziona il bicchiere nella piastra di Petri.

4. Versa delicatamente il contenuto del becher nel bicchiere.

5. Mescola delicatamente con un bastoncino. Guarda cosa succede.



**FR** La réaction entre le vinaigre et le bicarbonate de soude va produire du dioxyde de carbone. Ce dernier va être retenu « prisonnier » par le blanc d'œuf. Cela va former une mousse épaisse qui va déborder du gobelet. Composé à 88% d'eau, le blanc d'œuf contient également des protéines.

**EN** The reaction between the vinegar and the sodium bicarbonate produces carbon dioxide, which is trapped by the egg white. It forms a thick foam that overflows from the beaker. Consisting of 88% water, egg white also contains proteins.

**DE** Durch die Reaktion zwischen dem Essig und dem Natriumbikarbonat entsteht Kohlendioxid. Dieses Kohlendioxid wird durch das Eiweiß «gefangen» gehalten. Dadurch bildet sich ein dicker Schaum, der den Becher zum Überlaufen bringt. Das Eiweiß besteht zu 88 % aus Wasser und enthält auch Proteine.

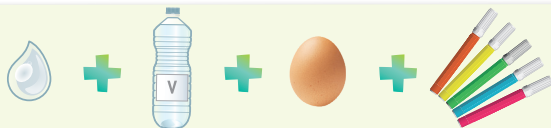
**NL** Uit de reactie tussen de azijn en het natriumbicarbonaat komt koolstofdioxide voort. Dat laatste wordt «gevangengehouden» door het eiwit. Dat gaat dik schuim vormen waardoor de beker overloopt. Eiwit bestaat voor 88% uit water en bevat daarnaast ook proteïnen of eiwitten.

**ES** La reacción entre el vinagre y el bicarbonato de sodio produce dióxido de carbono. Este dióxido de carbono permanece «prisionero» de la clara de huevo, formando una espuma espesa que desborda el vaso contenedor. La clara de huevo contiene un 88% de agua, además de proteínas.

**IT** La reazione tra l'aceto e il bicarbonato di sodio produrrà anidride carbonica. Quest'ultima verrà "imprigionata" dall'albume formando così una schiuma densa che uscirà fuori dal bicchiere. Composto per l'88% da acqua, l'albume contiene anche proteine.

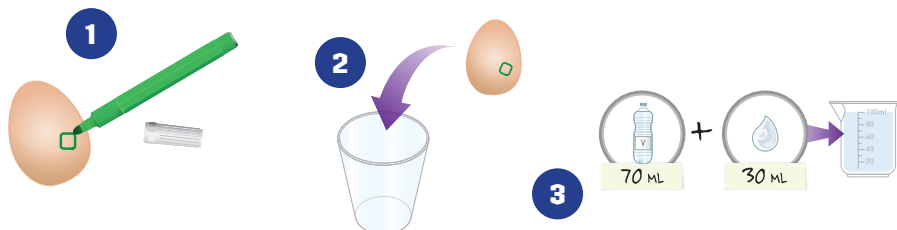


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Sur la coquille d'un œuf frais, dessine un petit carré au feutre.  
2. **Place l'œuf dans le gobelet.**  
3. Dans un bécher, verse 70 ml de vinaigre blanc et 30 ml d'eau
- EN** 1. Draw a square in felt-tip pen on the shell of a fresh egg.  
2. **Place the egg in the beaker.**  
3. Pour 70 ml of white vinegar and 30 ml of water into a measuring cup.
- DE** 1. Zeichne auf die Schale eines frischen Eies mit einem Filzstift ein kleines Quadrat.  
2. **Lege das Ei in den Becher.**  
3. Gib 70 ml weißen Essig und 30 ml Wasser in einen Messbecher.
- NL** 1. Teken met een viltstift een vierkantje op de schaal van een ei.  
2. **Leg het ei in de beker.**  
3. Giet 70 ml witte azijn en 30 ml water in een maatbeker.
- ES** 1. En la cáscara de un huevo fresco, dibuja un pequeño cuadrado con un rotulador.  
2. **Coloca el huevo en el vaso contenedor.**  
3. Vierte 70 ml de vinagre blanco y 30 ml de agua en un vaso de precipitado.
- IT** 1. Sul guscio dell'uovo fresco disegna un piccolo quadrato con pennarello.  
2. **Metti l'uovo nel bicchiere.**  
3. In un becher versa 70 ml di aceto bianco e 30 ml di acqua.



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
**Use the direct light**  
Benutze die direkte Beleuchtung  
**Gebruik de rechtstreekse verlichting**  
Utiliza la iluminación directa  
**Utilizza l'illuminazione diretta**



Utilise la loupe 5X  
**Use the 5X lens**  
Verwende die 5-fache Linse  
**Gebruikt het vergrootglas 5X**  
Utiliza la lupa de 5x  
**Utilizza la lente d'ingrandimento 5X**



- FR** 4. Place le gobelet avec l'œuf sur la station. En maintenant l'œuf avec un bâtonnet en bois, verse le contenu du bécher dans le gobelet.  
5. Il faut que l'œuf soit entièrement recouvert : ajoute de l'eau si besoin. Observe ce qu'il se passe. Regarde le carré au feutre.  
6. Laisse l'œuf reposer 3 heures. Vide le vinaigre, rince l'œuf et regarde ce qu'il s'est passé.
- EN** 4. Place the beaker containing the egg on the workstation. Holding the egg still with a wooden stirrer, pour the contents of the measuring cup into the beaker.  
5. The egg needs to be completely covered. Add water if necessary. Watch what happens. Look at the felt-tip square.  
6. Leave the egg to rest for three hours. Empty out the vinegar, rinse the egg and look at what has happened.

**DE 4.** Stelle den Becher mit dem Ei auf die Station. Halte das Ei mit einem Holzstab fest und gieße den Inhalt des Messbechers in den Becher.

**5.** Das Ei muss vollständig bedeckt sein: Füge Wasser hinzu, falls nötig. Beobachte, was passiert. Betrachte das Quadrat mit dem Filzstift.

**6.** Lass' das Ei 3 Stunden lang stehen. Lass den Essig ablaufen, spüle das Ei und schau, was passiert ist.

**ES 4.** Coloca el vaso contenedor con el huevo en la estación. Sujetando el huevo con una varilla de madera, vierte el contenido del vaso de precipitado en el vaso contenedor.

**5.** El huevo debe estar completamente sumergido: añade agua si es preciso. Mira lo que pasa. Mira el cuadrado con el rotulador.

**6.** Deja reposar el huevo durante 3 horas. Escurre el vinagre, enjuaga el huevo y observa lo que ha ocurrido.

**NL 4.** Plaats de beker met het ei op het werkblad. Hou het ei met een houten staafje op zijn plaats en giet de inhoud van de maatbeker in de beker.

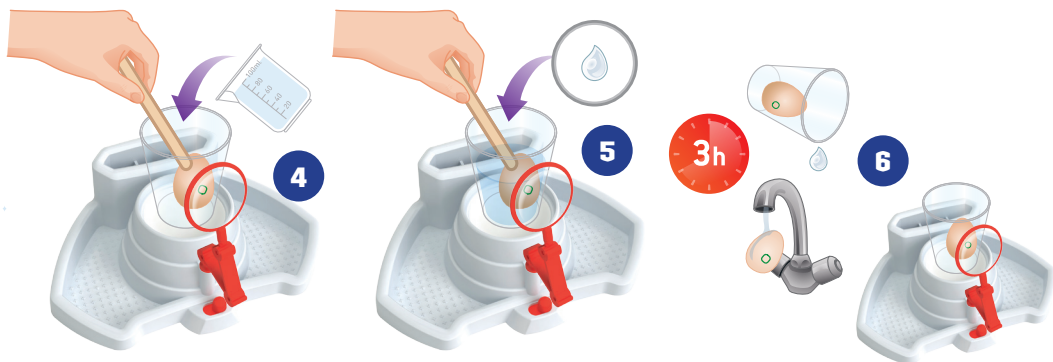
**5.** Het ei moet volledig door water bedekt zijn, voeg indien nodig nog wat extra water toe. Kijk wat er gebeurt. Kijk naar het vierkant van viltstift.

**6.** Laat het ei 3 uur rusten. Giet de azijn weg, spoel het ei af en kijk wat er is gebeurd.

**IT 4.** Posiziona il bicchiere con l'uovo sulla postazione. Tenendo l'uovo con un bastoncino di legno, versa il contenuto del becher nella tazza.

**5.** L'uovo deve essere completamente coperto. Se necessario aggiungi dell'acqua. Osserva cosa succede. Guarda il quadrato disegnato con il pennarello.

**6.** Lascia riposare l'uovo per 3 ore. Togli poi l'aceto dal bicchiere, risciacqua l'uovo e guarda cosa è successo.



**FR** La coquille d'un œuf est constituée majoritairement de carbonate de calcium. C'est une protection extérieure qui permet le bon développement de l'embryon (lorsque l'œuf est fécondé, ce qui n'est pas le cas des œufs du magasin). Le carbonate de calcium est une base, donc il y a une réaction chimique avec l'acide du vinaigre. La coquille se désagrége et devient un autre produit chimique (l'acétate de calcium).

**DE** Die Schale eines Eies besteht hauptsächlich aus Kalziumkarbonat. Dies ist ein äußerer Schutz, der es dem Embryo ermöglicht, sich richtig zu entwickeln (wenn die Eizelle befruchtet ist, was bei den Eiern im Geschäft nicht der Fall ist). Kalziumkarbonat ist eine Base, daher kommt es zu einer chemischen Reaktion mit der Säure im Essig. Die Schale zerfällt und wird zu einer anderen Chemikalie (Calciumacetat).

**ES** La cáscara del huevo está compuesta principalmente de carbonato de calcio. Se trata de una protección externa que permite que el embrión se desarrolle adecuadamente (cuando está fecundado, cosa que no ocurre con los huevos de la tienda). El carbonato de calcio es una base, por lo que se produce una reacción química con el ácido del vinagre. La cáscara se rompe y se convierte en otra sustancia química (acetato de calcio).

**EN** Egg shell is mostly made of calcium carbonate. This provides protection to enable the embryo to grow (when the egg is fertilised, which is not the case with shop-bought eggs). Calcium carbonate is a base, so there is a chemical reaction with the acid in the vinegar. The shell disintegrates and becomes a different chemical product (calcium acetate).

**NL** Een eierschaal bestaat voornamelijk uit calciumcarbonaat. Ze vormt een bescherming waardoor het embryo zich goed kan ontwikkelen (alleen als het ei bevrucht is, dat is niet het geval met eieren uit de winkel). Calciumcarbonaat is een base, er vindt dus een chemische reactie plaats met het zuur van de azijn. De schelp verbreekt en wordt een ander chemisch product (calciumacetaat).

**IT** Il guscio di un uovo è costituito principalmente da carbonato di calcio. È una protezione esterna che consente il corretto sviluppo dell'embrione quando l'uovo viene fecondato (le uova del supermercato non sono fecondate). Il carbonato di calcio è una base, quindi c'è una reazione chimica con acido dell'aceto. Il guscio si disgrega e diventa un'altra sostanza chimica (acetato di calcio).



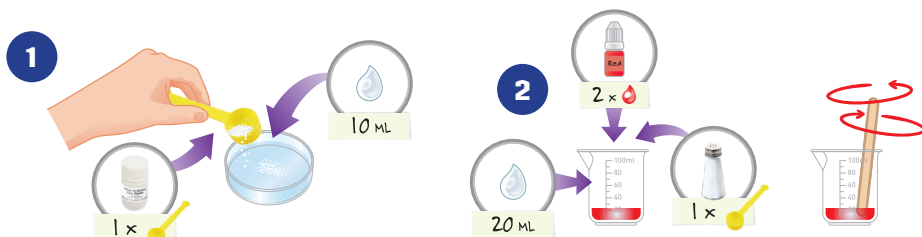


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans la boîte de Petri, verse une cuillère mesure de neige en poudre puis ajoute 10 ml d'eau.  
2. Dans un bécher, verse 20 ml d'eau, ajoute 2 gouttes de colorant rouge, puis verse une cuillère mesure de sel. Mélange avec un bâtonnet en bois.
- EN** 1. Pour a measuring spoon of snow powder into a Petri dish and add 10 ml of water.  
2. Pour 20 ml of water into a measuring cup and add two drops of red colouring and a measuring spoon of salt. Mix with a wooden stirrer.
- DE** 1. Gib einen Messlöffel Schneepulver in die Petrischale und füge 10 ml Wasser hinzu.  
2. Gieße in einen Messbecher 20 ml Wasser, füge 2 Tropfen roten Farbstoff hinzu und gib dann einen Messlöffel Salz hinzu. Mische mit einem Holzstäbchen.
- NL** 1. Giet een maatlepel sneeuwpoeder in een petrischaal en voeg er dan 10 ml water aan toe.  
2. Neem een maatbeker en giet daar 20 ml water in. Doe er daarna 2 druppels rode kleurstof en een maatlepel zout bij. Roer met een houten staaf.
- ES** 1. Vierte en la placa de Petri una cucharada de polvo de nieve y añade 10 ml de agua.  
2. En un vaso de precipitado vierte 20 ml de agua, añade 2 gotas de colorante rojo y, a continuación, vierte una cucharada medida de sal. Mezcla con una varilla de madera.
- IT** 1. Nella piastra di Petri versa un cucchiaino di neve in polvere e quindi aggiungi 10 ml di acqua.  
2. In un becher, versa 20 ml di acqua, aggiungi 2 gocce di colorante rosso, quindi versa un cucchiaino di sale. Mescola con un bastoncino di legno.



OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise le filtre noir  
Use the black filter  
Verwende den Schwarzfiter  
Gebruik de zwarte filter  
Utiliza el filtro negro  
Utilizza il filtro nero



Utilise la loupe 5X  
Use the 5X lens  
Verwende die 5-fache Linse  
Gebruikt het vergrootglas 5X  
Utiliza la lupa de 5x  
Utilizza la lente d'ingrandimento 5X



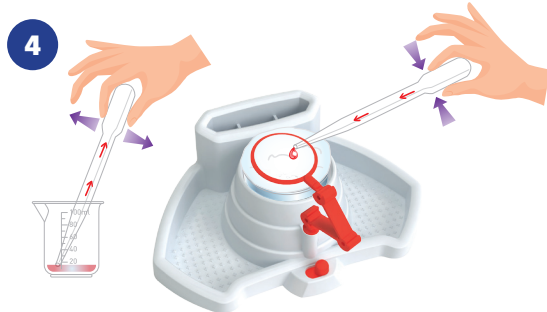
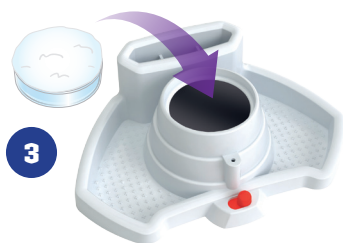
- FR** 3. Place la boîte de Petri sur la station.  
4. Avec une pipette, aspire de la solution salée du bécher. Puis fais pleuvoir des gouttes sur la neige. Que se passe-t-il ?
- EN** 3. Place the Petri dish on the workstation.  
4. Use a pipette to draw up the salt solution from the measuring cup. Then sprinkle drops on the snow. What happens?

**DE 3.** Stelle die Petrischale auf die Station.  
**4.** Ziehe mit einer Pipette etwas Salzlösung aus dem Messbecher. Dann lass einige Tropfen Regen auf den Schnee fallen. Was passiert?

**ES 3.** Coloca la placa de Petri en la estación.  
**4.** Con una pipeta extrae un poco de la solución salina del vaso de precipitado. Luego hazla gotear sobre la nieve. ¿Qué ocurre?

**NL 3.** Plaats het petrischaaltje op het werkblad.  
**4.** Zuig met een pipet een beetje zoutoplossing uit de maatbeker. Besprenkel de sneeuw daarna met druppels. Wat gebeurt er?

**IT 3.** Posiziona la piastra di Petri sulla postazione.  
**4.** Con un contagocce aspira la soluzione salata dal becher. Poi fai cadere delle gocce sulla neve. Cosa succede?



**FR** Comme tu l'as vu, le polymère est une longue chaîne de molécules. Mis bout à bout, les molécules emprisonnent l'eau et cela ressemble à la neige. De son côté, le chlorure de sodium est le nom scientifique du sel. On en trouve dans les mines ou dans les marais salants aux bords de mer. Le sel a la particularité de casser les chaînes de polymère : cela fait « fondre » la neige.

**DE** Wie Sie gesehen haben, ist das Polymer eine lange Molekülkette. Zusammen fangen die Moleküle Wasser ein und es sieht aus wie Schnee. Natriumchlorid seinerseits ist die wissenschaftliche Bezeichnung für Salz. Es wird in Minen oder in Salzwiesen an der Küste gefunden. Salz hat die Besonderheit, Polymerketten zu brechen: Es „schmilzt“ den Schnee.

**ES** Como ha visto, el polímero es una larga cadena de moléculas. Juntas, las moléculas atrapan el agua y parece nieve. Por su parte, el cloruro de sodio es el nombre científico de la sal. Se encuentra en minas o en marismas a la orilla del mar. La sal tiene la particularidad de romper cadenas poliméricas: «dermite» la nieve.

**EN** As you have seen, the polymer is a long chain of molecules. Put together, the molecules trap water and it looks like snow. For its part, sodium chloride is the scientific name for salt. It is found in mines or in salt marshes on the seashore. Salt has the particularity of breaking polymer chains: it «melts» the snow.

**NL** Zoals je hebt gezien, is het polymeer een lange keten van moleculen. Bij elkaar houden de moleculen water vast en het ziet eruit als sneeuw. Van zijn kant is natriumchloride de wetenschappelijke naam voor zout. Het wordt gevonden in mijnen of in kwelders aan de kust. Zout heeft de bijzonderheid van het breken van polymeerketens: het «smelt» de sneeuw.

**IT** Come hai visto, il polimero è una lunga catena di molecole. Messe insieme, le molecole intrappolano l'acqua e sembra neve. Da parte sua, il cloruro di sodio è il nome scientifico del sale. Si trova nelle miniere o nelle barene in riva al mare. Il sale ha la particolarità di spezzare le catene polimeriche: «scioglie» la neve.

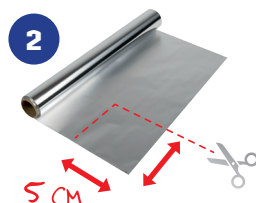


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR 1.** Dans une boîte de Petri, verse 10 ml d'eau, puis ajoute la moitié d'une cuillère mesure de sel puis la moitié d'une cuillère mesure de sulfate de cuivre. Mélange avec un bâtonnet.  
**2.** Découpe un carré de 5 cm x 5 cm de papier aluminium.
- EN 1.** Pour 10 ml of water into a Petri dish. Add half a measuring spoon of salt and half a measuring spoon of copper sulphate. Stir with a stirrer.  
**2.** Cut out a 5 cm x 5 cm square of aluminium foil.
- DE 1.** Gib in eine Petrischale 10 ml Wasser und füge dann einen halben Messlöffel Salz und einen halben Messlöffel Kupfersulfat hinzu. Mit einem Stäbchen umrühren.  
**2.** Schneide ein 5 cm x 5 cm großes Quadrat aus Aluminiumfolie aus.
- NL 1.** Giet 10 ml water in een petrischaal, voeg er een halve maatlepel zout en daarna een halve maatlepel kopersulfaat aan toe. Meng met een staafje.  
**2.** Snij een vierkant van 5 x 5 cm uit de aluminiumfolie.
- ES 1.** En una placa de Petri vierte 10 ml de agua y añade media cucharada de sal y media de sulfato de cobre. Mezcla con una varilla.  
**2.** Corta un cuadrado de 5 cm x 5 cm de papel de aluminio.
- IT 1.** In una piastra di Petri versa 10 ml di acqua, poi aggiungi la metà di un cucchiaino di sale e poi la metà di un cucchiaino di solfato di rame. Mescola con un bastoncino.  
**2.** Ritaglia un quadrato di 5 cm x 5 cm di foglio di alluminio.



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la loupe 5X  
Use the 5X lens  
Verwend die 5-fache Linse  
Gebruikt het vergrootglas 5X  
Utiliza la lupa de 5x  
Utilizza la lente d'ingrandimento 5X



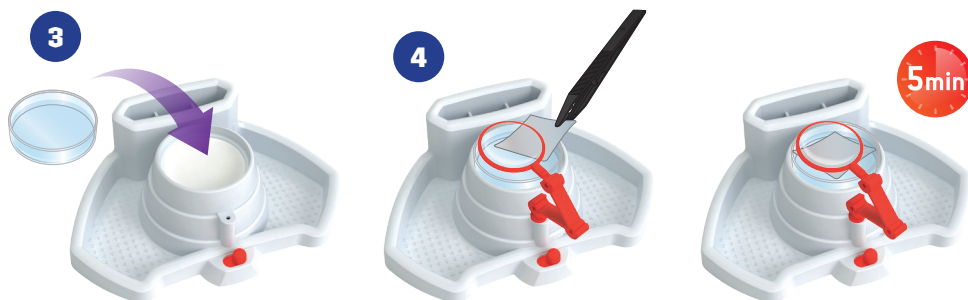
- FR 3.** Place la boîte de Petri sur la station.  
**4.** Avec la pince, place le morceau de papier aluminium dans la solution. Regarde l'évolution pendant 5 minutes. Que se passe-t-il ?
- EN 3.** Place the Petri dish on the workstation.  
**4.** Using the tweezers, place the foil square in the solution. Watch what happens for five minutes. What happens?

- DE** 3. Stelle die Petrischale auf die Station.  
4. Lege das Stück Aluminiumfolie mit der Pinzette in die Lösung. Beobachte die Entwicklung für 5 Minuten. Was passiert?

- ES** 3. Coloca la placa de Petri en la estación.  
4. Con las pinzas, coloca el trozo de papel de aluminio en la solución. Observa el cambio durante 5 minutos. ¿Qué ocurre?

- NL** 3. Plaats het petrischaaltje op het werkblad.  
4. Leg het stukje aluminiumfolie met een pincet in de oplossing. Bekijk gedurende 5 minuten wat er gebeurt. Wat zie je?

- IT** 3. Posiziona la piastra di Petri sulla postazione.  
4. Con il morsetto, immergi il pezzo di foglio di alluminio nella soluzione. Guarda l'evoluzione per 5 minuti. Cosa succede?



**FR:** Jette toujours le résidu de sulfate de cuivre dans la poubelle, jamais dans l'évier.

**EN:** Always dispose of copper sulphate residue in the bin, not the sink.

**DE:** Entsorge den Kupfersulfatrest immer im Müll, niemals im Spülbecken.

**NL:** Gooi restjes kopersulfaat altijd in de vuilnisbak, nooit in de gootsteen.

**ES:** Tire siempre los restos de sulfato de cobre a la basura, no los tires al fregadero.

**IT:** Getta sempre il residuo di solfato di rame nella spazzatura, mai nel lavandino.

- FR** Dans un milieu aqueux, il y a une réaction de déplacement entre deux métaux : le cuivre et l'aluminium. Le métal le plus réactif prend la place de l'autre. Le cuivre abandonne le liquide pour se déposer sur l'aluminium. Le sel n'intervient pas la réaction : il est un catalyseur, qui permet d'accélérer la réaction.

- DE** In einem wässrigen Umfeld kommt es zu einer Verdrängungsreaktion zwischen zwei Metallen: Kupfer und Aluminium. Das reaktivere Metall nimmt den Platz des anderen ein. Das Kupfer verlässt die Flüssigkeit und setzt sich auf dem Aluminium ab. Das Salz greift nicht in die Reaktion ein: Es ist ein Katalysator, der die Reaktion beschleunigt.

- ES** En un medio acuoso se produce una reacción de desplazamiento entre dos metales: el cobre y el aluminio. El metal más reactivo ocupa el lugar del otro. El cobre abandona el líquido para depositarse en el aluminio. La sal no interviene en la reacción: es solo un catalizador que permite acelerar la reacción.

- EN** In an aqueous environment, there is a displacement reaction between two metals: copper and aluminium. The more reactive metal takes the place of the other. The copper leaves the liquid and deposits itself on the aluminium. The salt is not part of the reaction – it is a catalyst, which accelerates the reaction.

- NL** In een waterig milieu vindt er een verplaatsing plaats tussen twee metalen: koper en aluminium. Het meest reactieve metaal neemt de plaats in van het andere. Het koper verlaat de vloeistof en zet zich af op het aluminium. Het zout beïnvloedt de reactie niet: het fungeert enkel als katalysator en zorgt ervoor dat de reactie sneller verloopt.

- IT** In un ambiente acquoso c'è una reazione di spostamento tra due metalli: il rame e l'alluminio. Il metallo più reattivo prende il posto dell'altro. Il rame abbandona il liquido per depositarsi sull'alluminio. Il sale non interviene nella reazione: è un catalizzatore, che accelera la reazione.



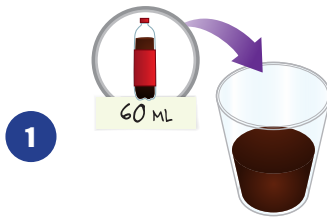


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>FR</b> 1. Dans le gobelet, verse 60 ml de soda au cola.<br/>2. Dans le bécher, verse 60 ml de lait de soja.</p> <p><b>DE</b> 1. Gieße 60 ml Cola in den Becher.<br/>2. Gib 60 ml Sojamilch in den Messbecher.</p> <p><b>ES</b> 1. Vierte 60 ml de cola en el vaso contenedor.<br/>2. En el vaso de precipitado vierte 60 ml de leche de soja.</p> | <p><b>EN</b> 1. Pour 60 ml of cola into the beaker.<br/>2. Pour 60 ml of soya milk into a measuring cup.</p> <p><b>NL</b> 1. Giet 60 ml cola in de beker.<br/>2. Giet 60 ml sojamelk in de maatbeker.</p> <p><b>IT</b> 1. Nel bicchiere versa 60 ml di soda alla cola.<br/>2. Nel becher versa 60 ml di latte di soia.</p> |
|---|--|



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise le filtre noir  
Use the black filter  
Verwende den Schwarzfilter  
Gebruik de zwarte filter  
Utiliza el filtro negro  
Utilizza il filtro nero



Utilise la lentille 3X  
Use the 3X lens  
Benutze die 3-fache Linse  
Gebruik de lens 3X  
Utiliza la lente de 3x  
Utilizza la lente 3X



- |  |
|--|
| <p><b>FR</b> 3. Place le gobelet sur la station.<br/>4. Verse doucement le contenu du bécher dans le gobelet. Regarde ce qu'il se passe.<br/>5. Au bout de 10 minutes, la mousse a atteint sa taille maximale et commence à se dégonfler.</p> <p><b>EN</b> 3. Place the beaker on the workstation.<br/>4. Gently pour the contents of the measuring cup into the beaker. Watch what happens.<br/>5. After 10 minutes, the foam reaches its maximum size and begins to deflate.</p> |
|--|

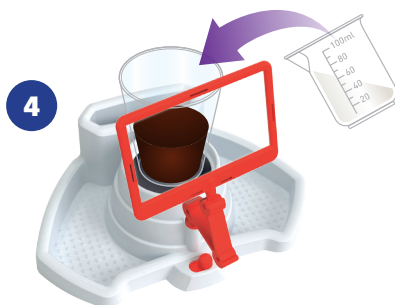


- DE** 3. Stelle den Becher auf die Station.  
 4. Gieße den Inhalt des Messbechers vorsichtig in den Becher. Siehe, was passiert.  
 5. Nach 10 Minuten hat der Schaum seine maximale Größe erreicht und beginnt, sich zu verflachen.

- ES** 3. Coloca el vaso contenedor en la estación.  
 4. Vierte lentamente el contenido del vaso de precipitado en el vaso contenedor. Mira qué ocurre.  
 5. Después de 10 minutos la espuma ha alcanzado su tamaño máximo y comienza a desinflarse.

- NL** 3. Plaats de beker op het werkblad.  
 4. Giet de inhoud van de maatbeker voorzichtig in de beker. Kijk wat er gebeurt.  
 5. Na 10 minuten bereikt het schuim zijn maximale hoogte en begint het te zakken.

- IT** 3. Posiziona il bicchiere sulla stazione.  
 4. Versa delicatamente il contenuto del becher nel bicchiere. Guarda cosa succede.  
 5. Dopo 10 minuti, la schiuma raggiunge le sue dimensioni massime e inizia a sgonfiarsi.



**FR** Le lait de soja contient de l'eau (90%), des protéides et des lipides. C'est une suspension colloïdale : le lait de soja semble homogène, mais les particules solides sont dispersées dans l'eau. L'acide du soda fait coaguler les protéides du lait de soja ce qui forme la mousse un peu dégoûtante. Surtout, ne bois pas ce mélange.

**DE** Sojamilch enthält Wasser (90 %), Eiweiß und Fett. Es handelt sich um eine kolloidale Suspension: Die Sojamilch erscheint homogen, aber die festen Partikel sind im Wasser verteilt. Die Säure in der Cola lässt die Eiweiße der Sojamilch gerinnen, wodurch der etwas eklige Schaum entsteht. Vor allem solltest du diese Mischung nicht trinken.

**ES** La leche de soja contiene agua (90%), proteínas y grasas. Es una suspensión coloidal: parece homogénea, pero las partículas sólidas están dispersas en el agua. El ácido del refresco coagula las proteínas de la leche de soja, formando esa espuma un tanto desagradable. Sobre todo, no te bebas la mezcla.

**EN** The soya milk contains water (90%), proteins and lipids. It is a colloidal suspension: the soya milk looks homogeneous, but solid particles are scattered throughout the water. The acid in the cola makes the proteins in the soya milk coagulate, forming an unpleasant foam. Don't drink the mixture!

**NL** Sojamelk bevat water (90%), eiwitten en vetten. Het is een colloïdale suspensie: de sojamelk lijkt homogeen, maar eigenlijk zweven de vaste deeltjes verspreid in het water rond. Het zuur van de cola zorgt ervoor dat de eiwitten van de sojamelk gaan stollen, wat dat ietwat vieze schuim veroorzaakt. Drink in geen geval van het mengsel.

**IT** Il latte di soia contiene acqua (90%), proteine e lipidi. È una sospensione colloidale: il latte di soia sembra omogeneo, ma le particelle solide sono disperse nell'acqua. L'acido della soda fa coagulare le proteine del latte di soia coagulate formando una schiuma po' disgustosa. Importante: non bere questa miscela.



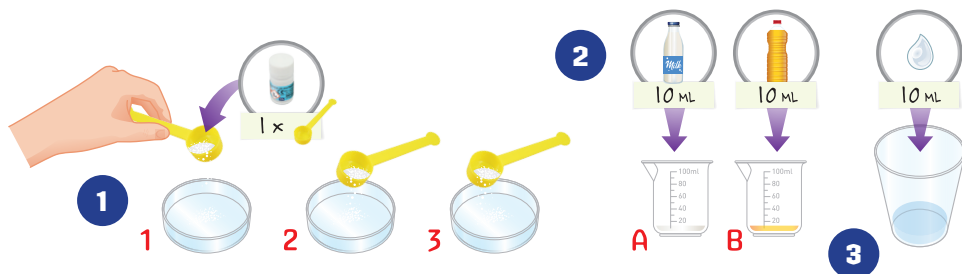


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans les trois boîtes de Petri, verse une cuillère mesure de sulfate de cuivre.  
2. Dans le premier bēcher, verse 10 ml de lait. Dans le second bēcher, verse 10 ml d'huile.  
3. Dans le gobelet, verse 10 ml d'eau.
- EN** 1. Pour a measuring spoon of copper sulphate into each of the three Petri dishes.  
2. Pour 10 ml of milk into the first measuring cup. Pour 10 ml of oil into the second measuring cup.  
3. Pour 10 ml of water into the beaker.
- DE** 1. Gieße einen Messlöffel Kupfersulfat in die drei Petrischalen.  
2. Gib in den ersten Messbecher 10 ml Milch. Gib in den zweiten Messbecher 10 ml Öl.  
3. Gieße 10 ml Wasser in den Becher.
- NL** 1. Giet een maatlepel kopersulfaat in de drie petrischaaltjes.  
2. Giet 10 ml melk in de eerste maatbeker. Giet 10 ml olie in de tweede maatbeker.  
3. Giet 10 ml water in de beker.
- ES** 1. En cada una de las tres placas de Petri vierte una cucharada (medida) de sulfato de cobre.  
2. En el primer vaso de precipitado vierte 10 ml de leche. En el segundo vaso de precipitado vierte 10 ml de aceite.  
3. Vierte 10 ml de agua en el vaso contenedor.
- IT** 1. Nelle tre piastre di Petri versa un cucchiaino di solfato di rame.  
2. Nel primo becher versa 10 ml di latte. Nel secondo becher versa 10 ml di olio.  
3. Nel bicchiere versa 10 ml di acqua.



OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta

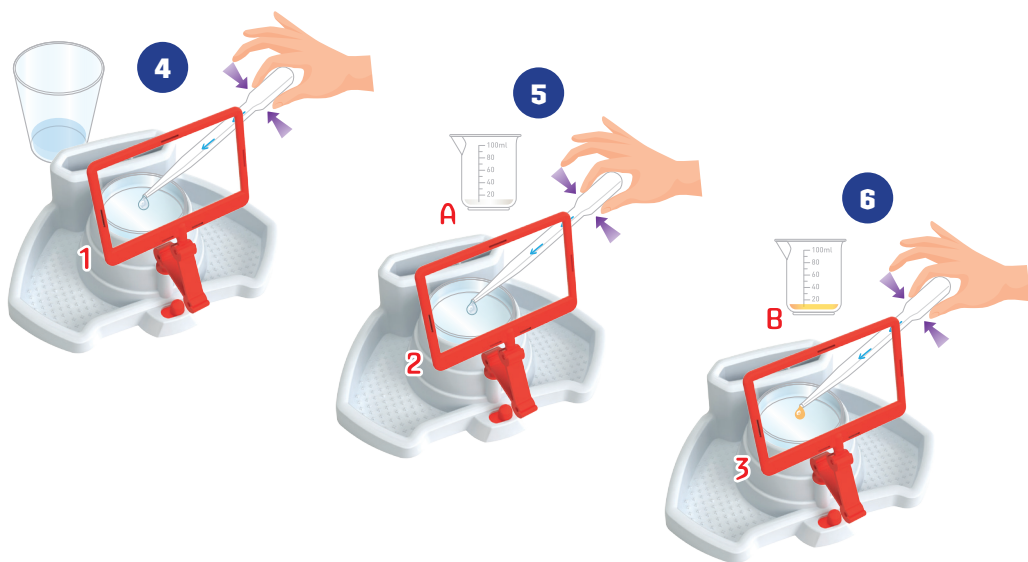


Utilise la loupe 5X  
Use the 5X lens  
Verwende die 5-fache Linse  
Gebruikt het vergrootglas 5X  
Utiliza la lupa de 5x  
Utilizza la lente d'ingrandimento 5X



- FR** 4. Place une boîte de Petri sur la station, puis ajoute quelques gouttes d'eau. Que se passe-t-il ?  
5. Place une autre boîte de Petri, puis ajoute quelques gouttes de lait. Qu'observes-tu ?  
6. Place la troisième boîte de Petri, puis verse de l'huile. La réaction est-elle différente ?
- EN** 4. Place a Petri dish on the workstation and add a few drops of water. What happens?  
5. Place another Petri dish on the workstation and add a few drops of milk. What do you see?  
6. Place the third Petri dish on the workstation and add some oil. Is the reaction different?

- DE** 4. Stelle eine Petrischale auf die Station und gebe ein paar Tropfen Wasser hinzu. Was passiert?  
 5. Stelle eine weitere Petrischale auf die Station und gib ein paar Tropfen Milch hinzu. Was beobachtest du?  
 6. Stelle die dritte Petrischale auf die Station und gib etwas Öl hinzu. Ist die Reaktion anders?
- NL** 4. Plaats een petrischaal op het werkblad en voeg er enkele druppels water aan toe. Wat gebeurt er?  
 5. Plaats een tweede petrischaal op het werkblad en voeg er enkele druppels melk aan toe. Wat zie je?  
 6. Plaats de derde petrischaal op het werkblad en giet er daarna de olie in. Is de reactie anders?
- ES** 4. Coloca una placa de Petri en la estación y añade unas gotas de agua. ¿Qué ocurre?  
 5. Coloca otra placa de Petri en la estación y añade unas gotas de leche. ¿Qué observas?  
 6. Coloca la tercera placa en la estación y añade aceite. ¿La reacción es diferente?
- IT** 4. Posiziona una piastra di Petri sulla postazione, poi aggiungi alcune gocce d'acqua. Cosa succede?  
 5. Posiziona un'altra piastra di Petri, poi aggiungi alcune gocce di latte. Cosa osservi?  
 6. Posiziona la terza piastra di Petri, poi versa dell'olio. La reazione è diversa?



- FR** Le sulfate de cuivre est une poudre blanchâtre ; elle est sous une forme anhydre, c'est-à-dire sans eau. Le sulfate de cuivre anhydre a la caractéristique de changer de couleur au contact de l'eau. L'ion cuivre se colore donc en bleu en présence d'eau. L'huile ne contenant pas d'eau, le sulfate de cuivre ne se colore pas.
- EN** Copper sulphate is a whitish powder in anhydrous form, i.e. without water. Anhydrous copper sulphate changes colour in contact with water. The copper ions turn blue in the presence of water. As the oil does not contain any water, the copper sulphate doesn't change colour.
- DE** Das Kupfersulfat ist ein weißliches Pulver; es liegt in wasserfreier Form vor, d.h. ohne Wasser. Wasserfreies Kupfersulfat hat die Eigenschaft, sich bei Kontakt mit Wasser zu verfärben. Das Kupferion färbt sich daher in Gegenwart von Wasser blau. Da das Öl kein Wasser enthält, färbt das Kupfersulfat nicht.
- NL** Kopersulfaat is een witachtig poeder en is watervrij. Watervrij kopersulfaat heeft de eigenschap dat het bij contact met water van kleur verandert. In aanwezigheid van water kleurt het koperion dus blauw. Olie bevat geen water, het kopersulfaat verkleurt dus niet.
- ES** El sulfato de cobre es un polvo blanquecino: se encuentra en forma anhidra, es decir, sin agua. El sulfato de cobre anhidro tiene la característica de cambiar de color en contacto con el agua. El ion cobre se vuelve azul en presencia de agua. Como el aceite no contiene agua, el sulfato de cobre no se colorea.
- IT** Il solfato di rame è una polvere biancastra; si presenta sotto forma anidra, cioè senza acqua. Il solfato di rame anidro ha la caratteristica di cambiare colore a contatto con l'acqua. Lo ione di rame si colora di blu in presenza di acqua. Poiché l'olio non contiene acqua, il solfato di rame non cambia colore.



Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



### PREPARATION • PREPARATION • VORBEREITUNG • VOORBEREIDING • PREPARACIÓN • PREPARAZIONE

- FR** 1. Dans un gobelet, verse la moitié d'une cuillère mesure de sulfate de cuivre. Puis verse 20 ml d'huile  
2. Dans le bécher, verse 80 ml d'eau puis ajoute 4 gouttes de colorant jaune. Mélange avec un bâtonnet en bois.
- EN** 1. Pour half a measuring spoon of copper sulphate into the beaker. Then add 20 ml of oil.  
2. Pour 80 ml of water into a measuring cup and add four drops of yellow colouring. Mix with a wooden stirrer.
- DE** 1. Gib einen halben Messlöffel Kupfersulfat in einen Becher. Dann gieße 20 ml Öl hinzu.  
2. Gib 80 ml Wasser in den Messbecher und füge 4 Tropfen gelben Farbstoff hinzu. Mische mit einem Holzstäbchen.
- NL** 1. Giet een halve maatlepel kopersulfaat in een beker. Giet er daarna 20 ml olie bij.  
2. Neem een maatbeker en giet daar 80 ml water in. Doe er daarna 4 druppels gele kleurstof bij. Roer met een houten staaf.
- ES** 1. Vierte en el vaso contenedor media cucharada de sulfato de cobre. A continuación vierte 20 ml de aceite  
2. En el vaso de precipitado vierte 80 ml de agua y añade 4 gotas de colorante amarillo. Mezcla con una varilla de madera.
- IT** 1. In una tazza versa metà di un cucchiaino di solfato di rame. Poi versa 20 ml di olio.  
2. Nel becher versa 80 ml di acqua e poi aggiungi 4 gocce di colorante giallo. Mescola con un bastoncino di legno.



### OBSERVATION • OBSERVATION • BEOBACHTUNG • OBSERVEREN • OBSERVACIÓN • OSSERVAZIONE



Utilise l'éclairage direct  
Use the direct light  
Benutze die direkte Beleuchtung  
Gebruik de rechtstreekse verlichting  
Utiliza la iluminación directa  
Utilizza l'illuminazione diretta



Utilise la lentille 3X  
Use the 3X lens  
Benutze die 3-fache Linse  
Gebruik de lens 3X  
Utiliza la lente de 3x  
Utilizza la lente 3X



- FR** 3. Place le gobelet sur la station.  
4. Verse l'eau jaune du bécher dans le gobelet. Regarde ce qu'il se passe.
- EN** 3. Place the beaker on the workstation.  
4. Pour the yellow water from the measuring cup into the beaker. Watch what happens.



- DE **3.** Stelle den Becher auf die Station.  
**4.** Gieße das gelbe Wasser aus dem Messbecher in den Becher. Beobachte, was passiert.

- ES **3.** Coloca el vaso contenedor en la estación.  
**4.** Vierte el agua amarilla del vaso de precipitado en el vaso contenedor. Observa qué sucede.

- NL **3.** Plaats de beker op het werkblad.  
**4.** Giet het gele water uit de maatbeker in de beker. Kijk wat er gebeurt.

- IT **3.** Posiziona la tazza sulla postazione.  
**4.** Versa l'acqua gialla dal becher nel bicchiere. Guarda cosa succede.



- FR Dans cette expérience, tu as combiné plusieurs phénomènes vus précédemment. L'huile n'est pas miscible avec l'eau. L'eau est plus dense que l'huile et se place au fond du gobelet. Le sulfate de cuivre se colore en bleu au contact de l'eau. Enfin, les couleurs se mélangent et se diffusent dans l'eau.

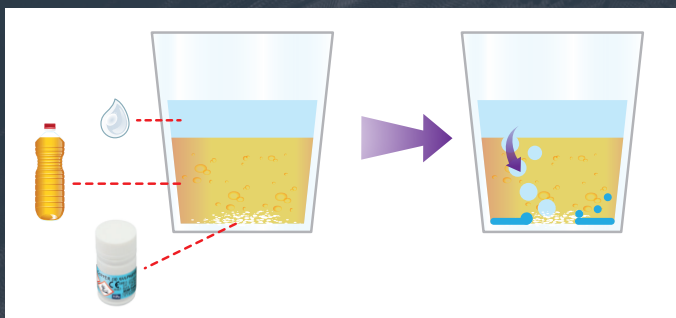
- EN This experiment combines several of the phenomena we have already seen. Oil does not mix with water. Water is denser than oil, and sinks to the bottom of the beaker. The copper sulphate turns blue in contact with the water. Finally, the colours mix and diffuse through the water.

- DE In diesem Experiment hast du mehrere zuvor beobachtete Phänomene kombiniert. Das Öl ist nicht mit dem Wasser mischbar. Das Wasser ist dichter als das Öl und setzt sich auf dem Boden des Bechers ab. Das Kupfersulfat färbt sich bei Kontakt mit dem Wasser blau. Schließlich mischen sich die Farben und verteilen sich im Wasser.

- NL In dit experiment heb je diverse verschijnselen gecombineerd die we eerder hebben bestudeerd.olie en water vermengen zich niet. Water heeft een hogere dichtheid dan olie en bevindt zich dus onderin de beker. Kopersulfaat kleurt blauw bij contact met water. En tot slot vermengen de kleuren zich en lossen ze op in het water.

- ES En este experimento se han combinado varios fenómenos vistos anteriormente. El aceite no es miscible con el agua. El agua es más densa que el aceite y se deposita en el fondo del vaso. El sulfato de cobre se vuelve azul al contacto con el agua. Finalmente, los colores se mezclan y se difunden en el agua.

- IT In questo esperimento hai combinato diversi fenomeni visti in precedenza. L'olio non è miscibile con acqua. L'acqua è più densa dell'olio e si posiziona sul fondo del bicchiere. Il solfato di rame si colora di blu a contatto con l'acqua. Infine, i colori si mescolano e si diffondono nell'acqua.

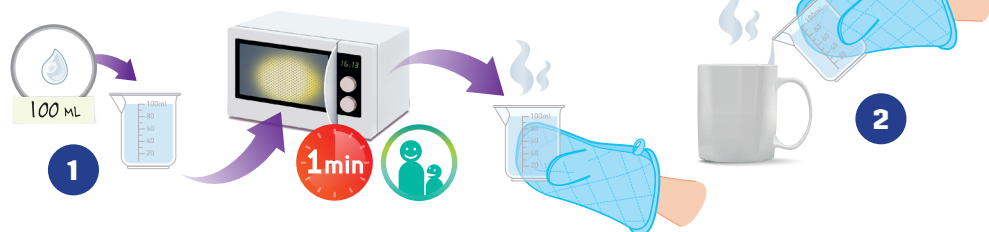


Il te faut :  
You will need :  
Du brauchst :  
Wat heb je nodig?  
Necesitas :  
Fallo tu :



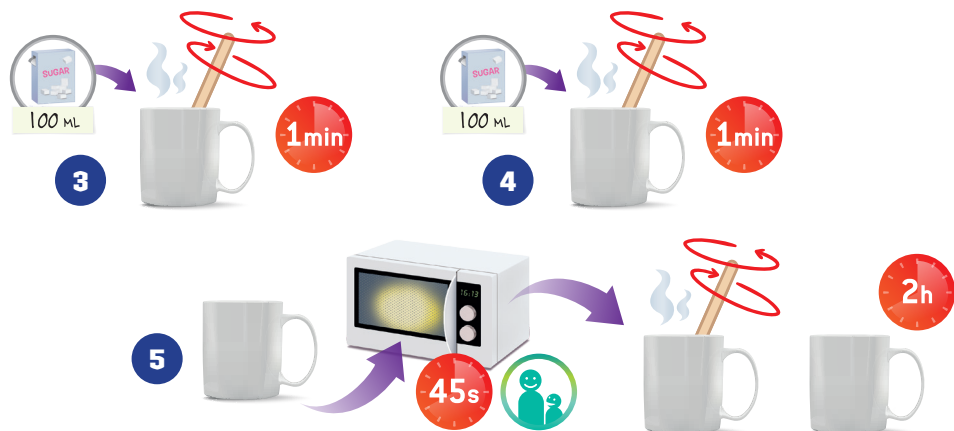
- FR** 1. Dans un b cher, verse 100 ml d'eau, puis demande à un adulte de faire chauffer pendant 1 minute au four à micro-ondes. Attention : le b cher peut être très chaud.  
2. Verse l'eau chaude dans une grande tasse de la maison.  
3. Verse 100 ml de sucre en poudre dans l'eau chaude. Puis mélange avec un bâtonnet en bois pendant 1 minute.  
4. Ajoute 100 ml de sucre supplémentaire dans la tasse, puis mélange de nouveau.  
5. Demande à un adulte de faire chauffer la solution sucrée pendant 45 secondes au four à micro-ondes. Puis continue de mélanger jusqu'à ce que tout le sucre se soit dissous. Laisse reposer 2 heures.  
6. Après 2 heures, mouille un bâtonnet et saupoudre un peu de sucre dessus. Place-le dans la solution sucrée et fixe-le avec une épingle pour qu'il tienne bien droit. Les cristaux vont apparaître au bout de quelques jours.  
7. Observe-les avec la loupe 5X

- EN** 1. Pour 100 ml of water into a measuring cup and ask an adult to heat it for one minute in the microwave. Take care – the measuring cup could be very hot.  
2. Pour the hot water into a large mug.  
3. Pour 100 ml of granulated sugar into the hot water. Stir with a wooden stirrer for one minute.  
4. Add another 100 ml of sugar to the mug and keep stirring.  
5. Ask an adult to heat the sugar solution in the microwave for 45 seconds. Keep stirring until all the sugar has dissolved. Leave to rest for 2 hours.  
6. After two hours, wet a wooden stirrer and sprinkle a little sugar on it. Place it in the sugar solution and hold it in place with a pin. Crystals will appear after a few days.  
7. Observe them through the 5X magnifying glass.



- DE** 1. Gib 100 ml Wasser in einen Messbecher und bitte einen Erwachsenen, es für 1 Minute in der Mikrowelle zu erhitzen. Sei vorsichtig: Der Becher kann sehr heiß sein.  
2. Gieße das heiße Wasser in eine große Tasse von zu Hause  
3. Gieße 100 ml Kristallzucker in das heiße Wasser. R hre dann mit einem Holzstäbchen 1 Minute lang um.  
4. Gib weitere 100 ml Zucker in die Tasse und mische erneut.  
5. Lasse einen Erwachsenen die Zuckerlösung für 45 Sekunden in der Mikrowelle erhitzen. R hr dann weiter, bis sich der gesamte Zucker aufgelöst hat. Lasse es 2 Stunden lang stehen.  
6. Nach 2 Stunden ein Stäbchen befeuchten und ein wenig Zucker darauf streuen. Lege es in die Zuckerlösung und fixiere es mit einer Stecknadel, damit es gerade bleibt. Die Kristalle werden nach ein paar Tagen erscheinen.  
7. Betrachte sie mit einer 5-fachen Lupe

- NL** 1. Giet 100 ml water in een maatbeker. Vraag een volwassene daarna om de gedurende 1 minuut in de magnetron op te warmen. Pas op want de beker kan erg warm zijn!  
2. Giet het warme water in een grote kop die je thuis hebt.  
3. Giet 100 ml suikerpoeder in het warme water. Roer daarna gedurende 1 minuut met een houten staafje.  
4. Giet nog 100 ml extra suiker in de kop en meng opnieuw.  
5. Vraag een volwassene om de suikeroplossing gedurende 45 seconden op te warmen in de magnetron. Roer daarna opnieuw tot alle suiker is opgelost. Laat 2 uur rusten.  
6. Maak na 2 uur een staafje nat en strooi er wat suiker over. Plaats het staafje in de suikeroplossing en maat het vast met een speld zodat het mooi recht blijft staan. Na enkele dagen zie je kristallen verschijnen.  
7. Observeer ze met het vergrootglas 5X.



- ES** 1. En un vaso de precipitado vierte 100 ml de agua y pide a un adulto que la caliente durante 1 minuto en el microondas. Ten cuidado: el vaso puede estar muy caliente.  
 2. Vierte el agua caliente en una taza grande que haya por casa.  
 3. Vierte 100 ml de azúcar en polvo en el agua caliente. A continuación, remueve con una varilla de madera durante 1 minuto.  
 4. Añade otros 100 ml de azúcar a la taza y mezcla de nuevo.  
 5. Pide a un adulto que caliente la solución de azúcar durante 45 segundos en el microondas. A continuación, sigue removiendo hasta que todo el azúcar se haya disuelto. Déjalo reposar durante 2 horas.  
 6. Pasadas 2 horas, moja una varilla y espolvoréala con un poco de azúcar. Colócala en la solución de azúcar y fíjala con una pinza o un imperdible para mantenerla derecha. Los cristales aparecerán al cabo de unos días.  
 7. Obsérvalos con la lupa de 5x.

- IT** 1. In un becher, versa 100 ml di acqua, poi chiedi a un adulto di riscaldarlo per 1 minuto nel forno a microonde. Attenzione: il becher potrebbe essere molto caldo.  
 2. Versa l'acqua calda in una grande tazza che puoi trovare in casa.  
 3. Versa 100 ml di zucchero a velo nell'acqua calda. Poi mescola con un bastoncino di legno per 1 minuto.  
 4. Aggiungi 100 ml di zucchero supplementare alla tazza, quindi mescola di nuovo.  
 5. Chiedi a un adulto di riscaldare la soluzione dolce per 45 secondi nel microonde. Poi continua a mescolare fino a quando tutto lo zucchero non si sia sciolto. Lascia riposare per 2 ore.  
 6. Dopo 2 ore, bagna un bastoncino e cospargilo con un po' di zucchero. Mettilo nella soluzione dolce e fissalo con fermaglio in modo che si mantenga ben dritto. Dopo alcuni giorni appariranno dei cristalli.  
 7. Osservali con la lente d'ingrandimento 5X



**FR** Le sucre en poudre est en fait de nombreux petits cristaux. Une fois dissous dans l'eau, il recristallise sur le bâtonnet en formant un amas de plus gros cristaux.

**DE** Der Kristallzucker besteht eigentlich aus vielen kleinen Kristallen. Nach dem Auflösen in Wasser kristallisiert er wieder am Stab und bildet einen Haufen größerer Kristalle.

**ES** El azúcar en polvo no es otra cosa que una acumulación de cristales minúsculos. Una vez disuelto en agua, recristaliza en la varilla formando cristales más grandes.

**EN** Granulated sugar actually consists of tiny crystals. When dissolved in water, they recrystallise on the stirrer and form a cluster of larger crystals.

**NL** Poedersuiker bestaat eigenlijk uit talloze kleine kristalletjes. Wanneer de suiker opgelost is in het water, kristalliseert die opnieuw op het staafje, waardoor er een hoop grotere kristallen ontstaan.

**IT** Lo zucchero a velo è costituito in realtà da molti piccoli cristalli. Una volta sciolto nell'acqua, si ricristallizza sul bastoncino formando un ammasso di cristalli più grandi.





**FR ATTENTION !** Ne convient pas aux enfants de moins de 36 mois. Présence de petits éléments susceptibles d'être ingérés. Danger d'étouffement. **GARDER L'EMBALLAGE POUR REFERENCE FUTURE.** Les couleurs et le contenu peuvent varier légèrement.

**Neéessite 2 piles LR06-AA non-incluses.** L'installation des piles doit être effectué e par un adulte. En fin de vie les piles doivent être remises au rebut de façon sure. Les déposer dans un bac de collecte.

**DE ACHTUNG!** Nicht für Kinder unter 36 Monaten geeignet wegen verschluckbarer Kleinteile. Erstickungsgefahr. **BEWAHREN SIE DIE VERPACKUNG FÜR ZUKÜNFTIGE REFERENZ.** Farben und Inhalte können leicht variieren.

**Benötigt 2 LR06-AA-batterien (nicht enthalten).** Die batterien müssen von einem Erwachsenen ausgewechselt werden. Altbatterien müssen sicher entsorgt werden. Deponieren Sie sie in den dafür vorgesehenen Behältern.

**ES ¡ADVERTENCIA!** No conviene para niños menores de 36 meses ya que contiene piezas pequeñas que podrían ser ingeridas. Peligro de asfixia. **GUARDAR EL EMBALAJE PARA FUTURAS CONSULTAS.** Los colores y contenido pueden variar ligeramente.

**Requiere 2 pilas LR06-AA no-incluidas.** Un adulto debe cambiar las pilas. Las pilas no deben ser tirados en la basura normal. Use los puntos de recogida y reciclaje de su zona para tirar estos productos.

**EN WARNING!** Not suitable for children under 36 months due to small parts which can be ingested. Choking hazard. **RETAIN THE PACKAGING FOR FUTURE REFERENCE.** The colors and content may slightly vary.

**Requires 2 LR06-AA batteries non-included.** Batteries are to be changed by an adult. The batteries are classified as WEEE and should be disposed of safely when no longer required.

**NL WAARSCHUWING!** Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden, vanwege kleine onderdelen. Verstikkingsgevaar. **VERPAKKING BEWAAREN VOOR REFERENTIE.** De kleuren en inhoud kunnen iets afwijken.

**Werk op 2 LR06-AA batterijen - niet meegeleverd.** De batterijen moeten door een volwassene worden vervangen. Op het einde van hun levenscyclus moeten batterijen op een veilige manier weggegooid worden. Deponeer ze in de inzamelbakken.

**IT AVVERTENZA!** Non adatto a bambini di età inferiore a 36 mesi. Contiene piccole parti che potrebbero essere ingerite. Pericolo di soffocamento. **CONSERVARE L'IMBALLAGGIO PER UNA CONSULTAZIONE FUTURA.** I colori e contenuti possono variare leggermente.

**Necessita di 2 pile LR06-AA non incluse.** Le batterie devono essere cambiate da un adulto. Le batterie non devono essere gettati insieme ai rifiuti domestici. Siete pregati di riciclare questo prodotto in un punto di raccolta idoneo.

RETROUVEZ-NOUS SUR  
FIND US ON

Buki France



Développé et distribué par :  
Developed and distributed by :  
**BUKI France**

22 rue du 33ème Mobiles - 72000 Le Mans - FRANCE

Tél: +33 1 46 65 09 92

E-mail : [daniellevy@bezeqint.net](mailto:daniellevy@bezeqint.net)

[www.bukifrance.com](http://www.bukifrance.com)

UK  
CA



Photo Credits : Bigstock